

LAMPIRAN IV
SURAT EDARAN DIREKTUR JENDERAL
BINA KONSTRUKSI
NOMOR 30.../SE/Dk/2025
TENTANG
TATA CARA PENYUSUNAN PERKIRAAN
BIAYA PEKERJAAN KONSTRUKSI
BIDANG PEKERJAAN UMUM DAN
PERUMAHAN RAKYAT

ANALISIS HARGA SATUAN PEKERJAAN (AHSP)
BIDANG SUMBER DAYA AIR

Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Sumber Daya Air (SDA) sangat tergantung dari kebutuhan mutu yang disesuaikan dengan spesifikasi teknis pekerjaan, metode kerja, kondisi lokasi pekerjaan dan berbagai aspek lainnya seperti Keselamatan Konstruksi serta dampak lingkungan yang harus dicapai. Spesifikasi teknis kegiatan SDA telah disusun dalam 10 (sepuluh) volume yaitu berdasarkan jenis-jenis bangunan air serta kerangka acuan untuk kegiatan studi.

AHSP SDA ini merupakan acuan untuk menghitung harga satuan pekerjaan (HSP) yang menganalisis biaya upah tenaga kerja dan/atau harga bahan-bahan bangunan ataupun peralatan sebagai koefisien kebutuhan penggunaan tenaga kerja, bahan dan peralatan untuk satu satuan kuantitas pekerjaan. AHSP-SDA telah mempertimbangkan berbagai karakteristik pekerjaan SDA yang umumnya berhubungan dengan air (*underwater* dan *underground*), keterbatasan aksesibilitas ke lokasi pekerjaan, waktu pelaksanaan pekerjaan terkait dengan musim ataupun kondisi air di sungai (banjir), di laut (pasang atau surut) serta ketersediaan bahan yang kurang berkualitas dan juga penggunaan jenis material khusus dan/atau bahan aditif/admixture.

AHSP ini sangat terkait dengan Spesifikasi Teknis yang merupakan bagian dari dokumen kontrak pekerjaan yang digunakan sebagai acuan teknis untuk mencapai suatu tingkat mutu pekerjaan tertentu mulai dari proses persiapan, metode pelaksanaan, bahan, peralatan dan pengendalian mutu.

AHSP Sumber Daya Air yang dibahas dalam pedoman ini meliputi:

1) Komponen Dasar Konstruksi

- a) Pekerjaan Tanah
- b) Pekerjaan Pasangan
- c) Pekerjaan Beton

- d) Pekerjaan *Dewatering*
- e) Pekerjaan Pemancangan dan Tiang Bor
- f) Pekerjaan Pintu Air dan Peralatan Hidromekanik-elektrik
- g) Pekerjaan Lain-lain

2) Bendung

- a) Bendung Tetap
- b) Bendung Gerak
- c) Bangunan Penangkap Sedimen

3) Jaringan Irigasi

- a) Saluran Primer dan Sekunder
- b) Bangunan Pengukur dan Pengatur
- c) Bangunan Pelengkap (Talang, *Syphon*, Got miring, dan lain-lain.)

4) Pengaman Sungai

- a) Perkuatan Tebing Sungai
- b) Krib
- c) Tanggul
- d) Bottom Controller
- e) Check Dam

5) Bendungan dan Embung

- a) Bendungan Urugan Tanah
- b) Bendungan Urugan Batu
- c) Bendungan CFRD
- d) Bendungan Beton
- e) Pelimpah
- f) Intake
- g) Pengelak
- h) Terowongan
- i) Instrumentasi
- j) Embung

6) Pengaman Pantai

- a) Tembok Laut
- b) Revetmen
- c) Krib Laut
- d) Tanggul Laut
- e) Pemecah Gelombang

7) Pengendali Muara Sungai

- a) Jeti

- b) Pengerukan

8) Infrastruktur Rawa

- a) Saluran/Anjir
- b) Pelengkap (*Intake*, Revetmen, dan lain-lain.)
- c) Kanal Bloking

9) Infrastruktur Air Tanah dan Air Baku

- a) Sumur Air Tanah Dangkal dan Air Tanah Dalam
- b) Pipa Transmisi/Distribusi Air Baku

10) Pekerjaan Pintu Air dan Peralatan Hidromekanik-elektrik

- a) Manual: Pintu angkat; Pintu Sorong Kayu; dan Pintu Sorong Baja
- b) Mekanis : Pintu Hidromekanik-elektrik

Biaya operasi alat atau penggunaan alat dapat dihitung berbasis kinerja (*performance based*). Dalam buku pedoman ini untuk perhitungan biaya operasi atau penggunaan alat diberikan 2 pilihan cara perhitungan yaitu: Metode Bina Marga 2019 yang sesuai dengan Lampiran I dari SE Dirjen Bina Konstruksi pada Subpasal 5.2.2.2 atau di Bidang SDA diperbolehkan pula menggunakan rumus-rumus pada Pedoman Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan dengan menggunakan Peralatan (P2HSPP) Suplemen P.5, Juli 1999 yang disajikan pada Tabel II.1 berikut ini.

Tabel II.1 Komponen biaya operasi alat

No	Uraian Kegiatan	Satuan	Metode Bina Marga 2019		Metode P.5 (SDA), Tahun 1999	
1	DATA		Notasi Rumus	Rumus	Notasi Rumus **	Rumus
a.	Merk/Model/Tipe Alat					
b.	Tenaga	m ³	Pw		Pw	
c.	Kapasitas	m ³	Cp		Cp	
d.	Umur Ekonomis	Tahun	A		A	
e.	Jam Operasi/tahun	Jam	W		W	
f.	Harga Pokok Perolehan	Rpx1.000	B		B	
g.	Harga Sisa *	Rpx1.000	C=10%	(2)	C= 0%-10%	(2a)
h.	Harga Penyusutan	Rpx1.000				(2b)
2	ANALISIS BIAYA					
	a.Biaya Modal+Asuransi		Biaya pasti		Biaya pasti **	
1)	Pengembalian modal (E)	Rp/jam	Pengembalian modal		Pengembalian modal	
		Rp/jam	$D = \frac{i \times (1+i)^A}{(1+i)^A - 1}$	(3)	$D = \frac{i \times (1+i)^A}{(1+i)^A - 1}$	(3a)
		Rp/jam	$E = \frac{(B - C)}{W} \times D$	(4)	$E = \frac{(B - C)}{W} \times D$	(4a)
2)	Asuransi	Rp/jam	$F = \frac{\text{Ins} \times B}{W}$	(5)	$F = \frac{\text{Ins} \times B}{W}$	(5a)
	Biaya Modal+Asuransi..a)		$G = E + F$	(6)	$G = E + F$	(6a)
	b. Biaya Operasi dan Pemeliharaan					
1)	Bahan bakar (H)	Rp/jam	$H=(10-12)\% \times Pw \times Ms$	(7)	$H_{BBM} = \frac{0,8 \cdot N.S}{E} H_{bbm}$	(7a)
2)	Minyak Pelumas (I)	Rp/jam	$I=(0,25-0,35)\% \times PwxMp$	(8)	$I = IBBOm + IBBOt + IBBOh + IBBOg + IBFF$	
a)	Mesin	Rp/jam			$I_{BBOm} = \left(\frac{C}{T} + \frac{S}{E}\right) N.H_{bbp}$	(8a)
b)	Transmisi	Rp/jam			$I_{BBOt} = \left(\frac{C}{T} + \frac{S}{E}\right) N.H_{bbp}$	(8b)
c)	<i>Hydraulic Oil</i>	Rp/jam			$I_{BBOh} = \left(\frac{C}{T} + \frac{S}{E}\right) N.H_{bbh}$	(8c)
d)	<i>Grease</i>	Rp/jam			$I_{BBOg} = \frac{S}{E} N.H_{bbg}$	(8d)
e)	Filter-filter	Rp/jam			$IBFF = 0,5(IBBM + IBBOm + IBBOt + IBBOh + IBBOg)$	(8e)
3)	Biaya Bengkel (J)		Biaya Bengkel (J)		Biaya Bengkel (J)	
a)	Ban	Rp/jam	$J=(2,2-2,8)\% \times B/W$	(9)	$J_{bb} = \frac{H_{bb}}{T}$	(9a)
b)	Pipa-pipa	Rp/jam			$J_{bp} = \frac{H_{bp}}{T}$	(9b)
c)	Rubber Slovel	Rp/jam			$J_{br} = \frac{H_{br}}{T}$	(9c)
d)	Ponton pipa	Rp/jam			$J_{pp} = \frac{H_{pp}}{T}$	(9d)
4)	Biaya Perbaikan (K)		Biaya Perbaikan (K)		Biaya Perbaikan (K)	
			$K=(6,4 — 9)\% \times B/W$	(10)	$KBPP = f\left(-\frac{HP - H_{bbp}}{IE}\right)$	(10a)
5)	Operator (L+M)	Rp/jam	$L = m \text{ orang}/\text{jam} \times U_1$ $M = n \text{ orang}/\text{jam} \times U_2$	(11) (12)	$L = m \text{ orang}/\text{jam} \times U_1$ $M = n \text{ orang}/\text{jam} \times U_2$	(11a) (12a)
	Biaya OP.....b)	Rp/jam	$P = H + I + J + L + M$	(13)	$P = H + I + J + L + M$	(13a)
3	TOTAL BIAYA OP ALAT		$S = E + F + P + K$	(14)	$S = E + F + P + K$	(14a)

Catatan: *) sesuai dg jenis atau karakteristik peralatannya terutama yg semi-mekanis.

Koefisien AHSP Bidang Sumber Daya Air

(Normatif/Informatif)

A.1 Pekerjaan Manual (normatif)

Metode kerja manual pada bidang sumber daya air untuk pekerjaan persiapan, pekerjaan penerapan SMKK, pekerjaan tanah, pekerjaan beton, pekerjaan pasangan, pekerjaan pemancangan, dan Pekerjaan air tanah dapat mengacu pada Peraturan Menteri PUPR Nomor 8 Tahun 2023. Adapun beberapa pekerjaan tambahan disampaikan dalam Lampiran II yang tidak terpisahkan dalam Surat Edaran ini.

A.1.01 Pekerjaan Tanah

- Pekerjaan tanah ini meliputi pekerjaan galian, timbunan dan pemasatan tanah serta angkutan (houling) yang dapat dilaksanakan baik secara manual, semi mekanis ataupun mekanis. Lampiran A.1 hanya akan membahas pekerjaan tanah secara manual, semi mekanis dan mekanis termasuk perataan dan perapihan diberikan contoh pada Lampiran A.11.1) s.d. A.11
- Khusus untuk AHSP U.3.6.a sebaiknya hanya digunakan untuk maksimum jarak horizontal 1 km, sedangkan U.3.6.b dan U.3.6.c dengan maksimum beda tinggi 15 m dan selebihnya dianjurkan pakai cara mekanis.
- AHSP galian tanah manual (U.3.4.1.a) diasumsikan bahwa lebar atau panjang bukaan alur/lubang galian > 2 m'. Jika kondisi lapangan < 2 m' dan kedalaman galian > 2 m', maka koefisien tenaga kerja ditambah 50% atau dikalikan 1,5.
- Pelaksanaan galian tanah U.3.4.1.a sudah meliputi pekerjaan galian, mengangkat dan Angkut hasil galian sejauh < 25 m' serta perataan dan perapihan, jika diperlukan angkutan dengan variasi jarak tambahan lihat U.3.6.a: angkutan material dan/atau hasil galian.
- Jika pada pelaksanaan penggalian tanah diperlukan perkuatan dinding galian tanah untuk memenuhi persyaratan SMKK, maka pekerjaan galian perlu ditambah dengan AHSP pada A.3.06 yang sesuai kebutuhannya.

A.1.01.a Pekerjaan Tanah secara manual

AHSP pembersihan dan pengupasan permukaan lahan

A.1.01.a.1 1 m² Pembersihan dan pengupasan permukaan tanah (striping) s.d. tanaman Ø 2 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,050		
2	Mandor	L.04	OH	0,005		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

A.1.01.b1 Galian Batu

A.1.01.b1.1 Penggalian 1 m³ batu sedalam > 0 s.d. 1 m, manual

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	3,3780		
2	Mandor	L.04	OH	0,3378		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					

A.1.01.b1.2 Penggalian 1 m³ batu sedalam > 1 m s.d. 2 m, manual

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	3,750		
2	Mandor	L.04	OH	0,375		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					

A.1.01.b1.3 Penggalian 1 m³ batu sedalam > 2 m s.d. 3 m, manual

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	4,125		
2	Mandor	L.04	OH	0,413		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					

A.1.01.b1.4 Penggalian 1 m³ batu > 3m untuk setiap penambahan kedalaman 1 m, manual

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,3750		
2	Mandor	L.04	OH	0,0375		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					

A.2 Pekerjaan Tanah secara Semi-Mekanis (Normatif)

Pekerjaan tanah secara mekanis spesifik yang termasuk di sektor SDA adalah sebagai berikut

A.2.01.b Cara Semi Mekanis

Penggalian tanah biasa pada kondisi kering dimungkinkan juga perlu menggunakan Jack Hammer *Drill-1,5 KW + Genset 3 KW*

A.2.01.b1 Cara Semi Mekanis

A.2.01.b1.1 Penggalian 1 m³ batu sedalam > 0 s.d. 1 m, Semi-Mekanis

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,5310		
2	Mandor	L.04	OH	0,0531		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	<i>Jack Hammer Drill + Kompressor 75 HP</i>	E.19.c	Hari	0,1062		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					

A.2.01.b1.2 Penggalian 1 m³ batu sedalam > 1 m s.d. 2 m, Semi-Mekanis

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1	Tenaga Kerja Pekerja	L.01	OH	0,6654		
2	Mandor	L.04	OH	0,0665		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C 1	Peralatan <i>Jack Hammer Drill + Kompressor 75 HP</i>	E.19.c	Hari	0,1109		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					

A.2.01.b1.3 Penggalian 1 m³ batu sedalam > 2 m s.d. 3 m, Semi-Mekanis

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1	Tenaga Kerja Pekerja	L.01	OH	0,8260		
2	Mandor	L.04	OH	0,0826		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C 1	Peralatan <i>Jack Hammer Drill + Kompressor 75 HP</i>	E.19.c	Hari	0,1180		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					

A.2.01.b1.4 Penggalian 1 m³ batu > 3m untuk setiap penambahan kedalaman 1 m, Semi-Mekanis

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,3750		
2	Mandor	L.04	OH	0,0375		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Jack Hammer Drill + Kompressor 75 HP	E.19.c	Hari	0,0070		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					

A.2.01.b2 Peledakan Batuan

Pelaksanaan peledakan batuan biasanya harus dilakukan oleh suatu badan yang berwenang atau perusahaan yang telah mempunyai izin resmi misalnya PT. Dahana, Tasikmalaya atau Subang, Indonesia. Perhitungan biaya untuk cara ini, sangat ditentukan oleh tingkat kekerasan atau jenis batuannya, posisi lokasi dan dimensi batuannya. Untuk keperluan harga satuan diperlukan deskripsi kondisi-kondisi tersebut yang kemudian akan dapat dihitung harga satuannya dari pelaksana peledakannya.

A.1.01.c1 Pekerjaan Tanah dan Semen

Campuran tanah dengan semen umumnya digunakan untuk konstruksi tanggul atau untuk perbaikan tanah dasar pada pekerjaan jalan. Untuk ini disajikan AHSP pasangan campuran tanah dan semen berikut ini.

A.1.01.c1.1 Contoh 1 m3 Pencampuran Tanah dan Semen PC

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1	Tenaga Kerja Pekerja	L.01	OH	0,360		
2	Tukang Batu	L.02	OH	0,120		
3	Mandor	L.04	OH	0,036		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B *1	Bahan Tanah liat/lempung/ Tanah biasa non organik	M.08.b.3	m3	1,4		
**2	PC/Portland Cement	M.23	kg	55		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m2 (D+E)					

- *) Jika tanah asli berkualitas baik, misal tanah liat/lempung/tanah biasa non organik dapat dimanfaatkan untuk urugan kembali, maka kolom-7 = 0
- **) Komposisi PC terhadap tanah sangat bervariasi tergantung fungsi dan target keuatannya dari 3% s.d. 16%, untuk kebutuhan tertentu harus dilakukan job-mix guna mendapatkan koef. PC nya.

A.2.01.c1.1 1 m3 Pemadatan Pasangan campuran Tanah dan Semen PC + Pemadat Timbris

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1	Tenaga Kerja Pekerja	L.01	OH	0,400		
2	Tukang Batu	L.02	OH	0,200		
3	Mandor	L.04	OH	0,040		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					

A.2.01.c1.2.a 1 m³ Pemadatan Pasangan campuran Tanah dan Semen PC dengan Pemadat Stamper VRR; Tebal Pemadatan Material 20 cm per-lapis/4 lintasan

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,400		
2	Tukang Batu	L.02	OH	0,200		
3	Mandor	L.04	OH	0,040		25,
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
1*	Stamper Double Drum-550 kg; W=0,6; D=0,425 m; 15 HP; 2 Kph (VRR)	E.54.c	Hari	0,0359		
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D	76,64	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)				#	

A.2.01.c1.2.b 1 m³ Pemadatan Pasangan campuran Tanah dan Semen PC dengan Pemadat Stamper VRR; Tebal Pemadatan Material 30 cm per-lapis/4 lintasan

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,400		
2	Tukang Batu	L.02	OH	0,200		
3	Mandor	L.04	OH	0,040		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
1*	Stamper Double Drum-550 kg; W=0,6; D=0,425 m; 15 HP; 2 Kph (VRR)	E.54.c	Hari	0,0239		
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)				#	

A.1.01.b2 Pembabatan rumput 1 m², secara Manual

A.1.01.b2.1 Pembabatan rumput 1 m², Perhitungan secara umum (Jika tidak diketahui kondisi medan secara detail)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,01250		
2	Mandor	L.04	OH	0,00125		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

Perhitungan secara detail (Jika diketahui kondisi medan secara detail)

A.1.01.b2.2 Pembabatan rumput 1 m², Daerah datar sampai pelandaian naik dengan sudut kemiringan 1v:10h

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0080		
2	Mandor	L.04	OH	0,0008		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

**A.1.01.b2.3 Pembabatan rumput 1 m², Daerah dengan sudut kemiringan 1v:10h s.d.
1v:2,5h**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0125		
2	Mandor	L.04	OH	0,0012		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

**A.1.01.b2.4 Pembabatan rumput 1 m², Daerah dengan sudut kemiringan 1v:2,5h s.d.
1v:1h**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0167		
2	Mandor	L.04	OH	0,0017		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

**A.1.01.b2.5 Pembabatan rumput 1 m², Daerah dengan sudut kemiringan 1v:1h s.d.
1h:2,5v**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0250		
2	Mandor	L.04	OH	0,0025		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

**A.1.01.b2.6 Pembabatan rumput 1 m², Daerah dengan sudut kemiringan 2,5v:1h s.d.
tegak**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,050		
2	Mandor	L.04	OH	0,005		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

A.3 Pekerjaan mekanis (Informatif)

Pekerjaan tanah secara mekanis yang menggunakan alat-alat berat diantaranya: *Bulldozer*, *Excavator*, *Shovel*, *Loader*, *Scraper*, *Dump truck* dan lainnya; untuk perhitungan HSP dianalisis dengan cara menghitung produktivitas dan biaya operasi peralatannya dengan berbagai variabel kondisinya. Untuk menghitung HSP dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Inventarisasi Data
- b) Evaluasi dan Analisis Data-data
- c) Menentukan Metode Pelaksanaan
- d) Analisis Produksi Alat
- e) Analisis Kebutuhan Alat
- f) Analisis Biaya Operasi/ penggunaan Alat
- g) Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan

Inventarisasi data

Inventarisasi data meliputi antara lain :

- a) Desain, ukuran dan spesifikasi teknis.
- b) Topografi atau keadaan medan.
- c) Jenis atau karakteristik fisik material bahan pekerjaan.
- d) Jenis peralatan yang dapat digunakan untuk melakukan pekerjaan.
- e) Kualifikasi SDM menyangkut operator, pembantu operator dan mekanik.
- f) Lain-lain misalnya, bahan pendukung seperti air minum, air pendingin mesin, mandi dan cuci serta ketersediaan suku cadang.

a) Spesifikasi teknis

Sehubungan dengan pelaksanaan pekerjaan tanah, pertama-tama harus dilakukan pekerjaan perencanaan pelaksanaan kegiatan yang diasumsikan sebagai berikut:

- a. Sesuai dengan spesifikasi teknik bahan timbunan harus sudah ditentukan secara pasti
- b. Hasil pemanjangan harus mencapai minimum 90% berat isi kering *standar proctor* SNI 1742: 2008, Cara uji kepadatan ringan untuk tanah, namun adakalanya untuk kasus khusus harus mencapai minimum 90% berat isi kering *modified proctor* SNI 1743: 2008, Cara uji kepadatan ringan untuk tanah.
- c. Hasil *stripping top soil* harus dibuang ke tempat yang telah ditentukan
- d. Selama proses pemanjangan, tanggul harus dilindungi dari hujan.

b) Desain, ukuran dan topografi atau keadaan permukaan lokasi pembuatan saluran dan tanggul

- a. Desain dan ukuran/dimensi termasuk gambar dan potongan dari berbagai bangunan yang akan dibuat harus sudah ditentukan.
- b. Sesuai dengan spesifikasi teknik bahan timbunan, harus sudah dipastikan akan diambil dari *borrow area* seperti pada peta topografi.
- c. Lokasi pembuangan hasil striping top soil harus sudah ditentukan.

c) Jenis material bahan pekerjaan

Material untuk bahan urugan yang akan dipadatkan harus ditentukan lokasinya sesuai dengan peta topografi serta masing-masing jenis materialnya yang harus memenuhi spesifikasi teknisnya, misalnya saja faktor-faktor diantaranya untuk $swell \leq 45\%$, $shrinkage \leq 10\%$, Berat Jenis bank $\geq 1.200 \text{ kg/m}^3$ dan $loose \geq 1.000 \text{ kg/m}^3$.

d) Jenis peralatan yang dapat digunakan untuk melaksanakan pekerjaan

Untuk menghitung produktivitas berbagai peralatan yang dapat digunakan untuk melakukan pekerjaan harus diketahui spesifikasi teknisnya. Berbagai parameter yang perlu ditampilkan sebagai indikator dari spesifikasi teknis diantaranya: Merek, Daya mesin, Draw Bar Pull, Harga Pokok Pembelian, Umur operasi, Daya (berat) angkut/dorong, Dimensi dan Kapasitas blade, Kecepatan maju/mundur, Kecepatan putar, Kemampuan menanjak dan umur ekonomis.

e) Kualifikasi personalia manajemen, operator dan mekanik

Data kualifikasi manajer atau *site engineer* termasuk juga operator dan mekanik tentang *background* pendidikan, pengalaman efektif serta Faktor Efisiensi Alat.

f) Data lain-lain

Berbagai data lain yang diperlukan diantaranya: lokasi sumber air untuk keperluan air bersih serta untuk pemanfaatan; ketersediaan bahan bakar jika lokasi pekerjaan cukup terpencil perlu ada *stock* sendiri; serta suku cadang peralatannya.

Evaluasi dan analisis data

Kondisi pekerjaan harus dievaluasi dan dianalisis untuk memperhitungkan pengaruhnya terhadap tingkat produktivitas peralatan yang akan digunakan. Beberapa parameter yang perlu ditinjau adalah diantaranya: Altitude lokasi, Volume Pekerjaan, Topografi medan lapangan dan lingkungan, Jumlah hari kerja yang tersedia, Kondisi atau sifat fisik material, Kondisi untuk masing-masing jenis peralatan.

Menentukan metode pelaksanaan

Untuk menentukan metode pelaksanaan umumnya yang dijadikan sebagai dasar pertimbangan ialah tepat waktu, tepat mutu dan tepat biaya yang menyangkut hal-hal sebagai berikut:

- 1) Tepat Waktu : Pola operasi peralatan sedemikian rupa sehingga produktivitas alat yang optimum per-satuan waktu tanpa *overload* dengan waktu non produktif sekecil mungkin
- 2) Tepat Mutu : Pemilihan peralatan yang tepat untuk tiap jenis pekerjaan maupun medan lapangan.
- 3) Tepat Biaya : Mengupayakan managemen peralatan yang mudah melalui:
 - a. Jumlah tiap jenis peralatan dan kombinasinya yang optimum
 - b. Mengurangi merk yang beragam.
 - c. Mengutamakan penggunaan peralatan berfungsi ganda (*multi purpose*).

Analisis Produktivitas Alat

Armada peralatan yang akan digunakan sesuai metoda kerja misalnya:

- *Buldozer*; - Compactor,
- *Excavator*; - Water tanker,
- *Dump truck*; - dan lain-lain.

Dalam analisis ini akan ditampilkan analisis produksi alat per unit/jam alat.

Analisis kebutuhan jumlah alat

Untuk mengefisienkan waktu atau memaksimumkan produktivitas peralatan, maka perlu di analisis berapa peralatan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan. Analisis ini bersesuaian dengan prinsip tepat waktu, tepat mutu dan tepat biaya, untuk itu maka dianalisis berbagai jenis pekerjaan yang terkait berapa jumlah alat, lokasi, kondisi medan serta lingkungannya.

Analisis biaya per-jam penggunaan alat

Untuk analisa biaya per-jam penggunaan alat seperti yang telihat pada Tabel II.1 Komponen biaya operasi alat. Dalam pedoman ini dapat digunakan 2 (dua) metode perhitungan yaitu seperti pada Subpasal 5.2.2 Bagian 1 dan yang diambil dari Pedoman Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan dengan menggunakan Peralatan (P2HSPP) Suplemen P.5, Juli 1999 yang dikeluarkan sebagai Surat Keputusan Dirjen Pengairan. Dengan pola pehitungan yang serupa akan didapatkan besaran biaya penggunaan alat atau biaya operasi dan pemeliharaan peralatan.

Perhitungan harga satuan pekerjaan

Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya yaitu inventarisasi data sampai dengan analisis biaya per-jam penggunaan alat, maka dibuat Harga Satuan Pekerjaan yaitu dengan mengisi **Formulir Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Tanah** sebagai contoh untuk pekerjaan-pekerjaan diantaranya:

- a) Pembuatan saluran
 - b) Pembuatan badan tanggul
 - c) *Finishing* badan tanggul

Formulir perhitungan harga satuan pekerjaan tanah

(cara mekanis)

JENIS PEKERJAAN

URAIAN PEKERJAAN : 1.
2.
3.
4.

KUANTITAS PEKERJAAN

PRODUKSI ALAT $Q =$ m³/jam

No	Uraian *	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga {Rp}	
1	2	3	4	5	6	7	
A	Tenaga Kerja	L.xx					
1	Pekerja	L.01	OJ				
2	Tukang	L.02	OJ				
3	Mandor	L.04	OJ				
Jumlah Harga Tenaga Kerja							
B	Bahan/Material	M.xx					
1	Tanah dari BAdst						
Jumlah Harga Bahan							
C	Peralatan	E.xx/To.xx					
1	Buldozer						
2	Excavator						
3	Dump Truckdst						
Jumlah Harga Peralatan							
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)						
E	Biaya umum dan Keuntungan (10% -15%)				% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)						

*) Sesuai kebutuhan

Perhitungan HSD Bahan atau Material dari Quarry diangkut dan diolah di BP dan angkut ke Lokasi Pekerjaan

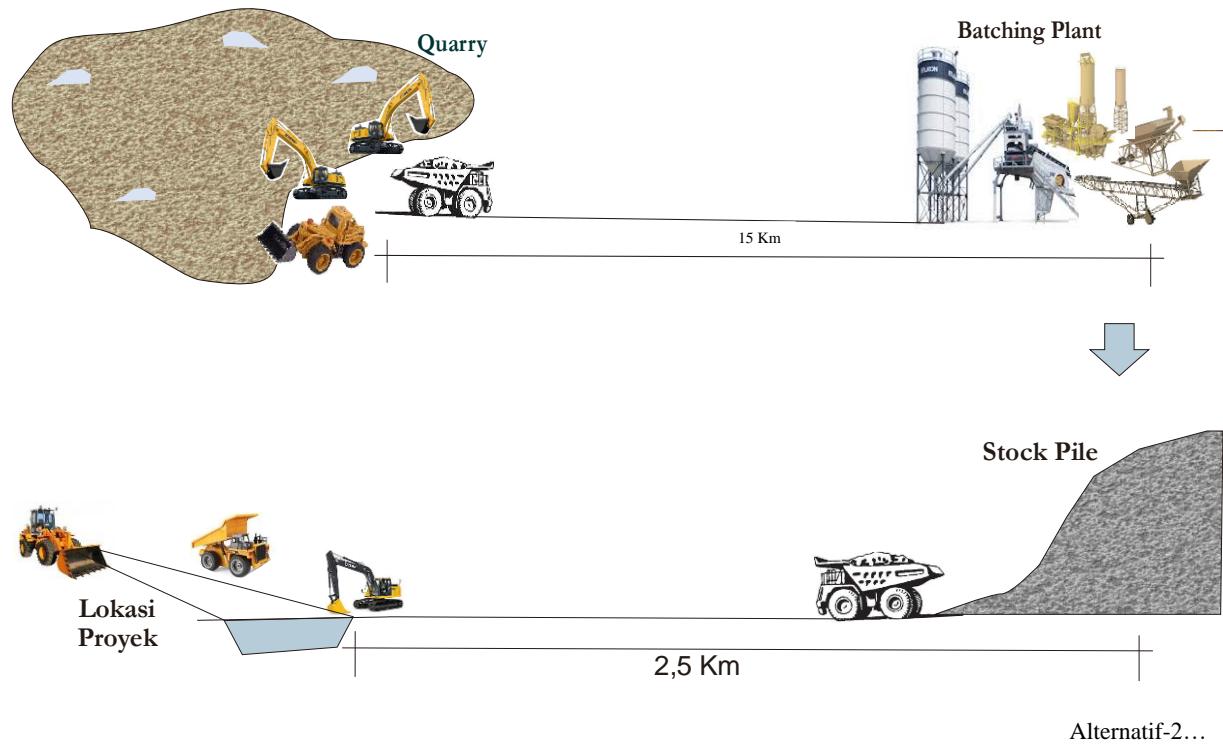
A.3.01.2c Memuat dan Angkut Material dari Quarry/Borrow Area ke BP atau Lokasi Pekerjaan

a) Memuat dan Mengangkut Material dari Quarry ke BP/Lokasi Pekerjaan

Berdasarkan A.3.01.2c untuk menghitung HSD: Material/Bahan Baku, Bahan Jadi dari Bahan Olahan seperti berikut ini.

2) Alternatif-1: Bahan Olahan

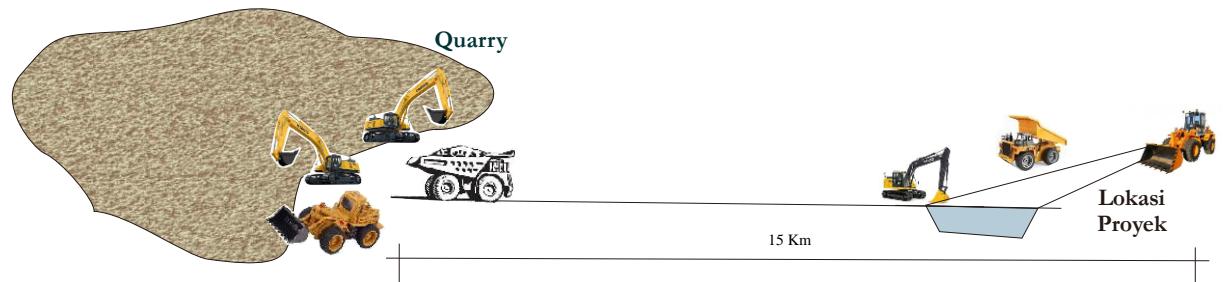
Bahan Baku (Batu Boulder) dari Quarry diangkut ke Batching Plant untuk membuat bahan olahan seperti: Agregat/split, Campuran beton, Pre-cast modular dll, dari stock pile yang diangkut ke lokasi proyek.



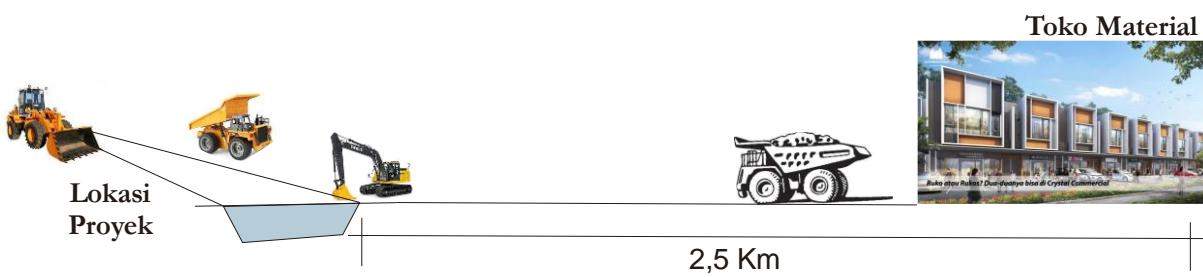
Alternatif-2...

3) Alternatif-2: Bahan Olahan

Bahan olahan berupa: Batu belah, agregat/split, Pasir beton, Campuran beton, Pasir pasang dll. dari Quarry diangkut langsung ke lokasi proyek.



4) Alternatif-3: Bahan Jadi (Batu belah, agregat/split, Pasir beton, Campuran beton, Pasir pasang dll.) dari Toko Material diangkut langsung ke lokasi proyek.



Dari 3 (tiga) alternatif pengadaan komponen bahan yaitu: bahan baku dan bahan jadi atau juga bahan olahan yang merupakan pilihan yang disesuaikan dengan kondisinya. Berbagai pertimbangan yang terkait dengan kuantitas atau jumlah bahan yang diperlukan, alternatif delivery dari sumber-sumbernya dan harga yang harus dibayar.

Diberikan contoh HSD bahan dengan varian AHSP yang disediakan yaitu: Bahan Baku (contoh Batu Boulder Gunung) dari Quarry diangkut DT ke Base Camp (BC) atau Batching Plant (BP) yang kemudian diolah menjadi Batu belah, Agregat/split, Campuran beton, Pre-cast modular, dll. Semua bahan jadi yang kemudian di angkut ke lokasi proyek.

A.3.01.2b.2 dengan varian jarak ini merupakan contoh perhitungan biaya angkut untuk varian jarak 15 km (dari Quarry ke BP), kemudian bahan olahan diangkut ke lokasi pekerjaan sejauh 2,5 km.dengan cara hitungan sebagai berikut.

A.3.01.2b.2 | Memuat dan Angkut Tanah Keras/Cadas/Batuan Lunak

Jenis : M08.c.1) - Tanah Keras/Cadas/Batuan Lunak
 Lokasi : Borrow Area
 Tujuan : Lokasi Pekerjaan

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Harga Satuan (Rp)
I.	ASUMSI 1 Menggunakan alat berat 2 Kondisi Jalan : sedang / baik 3 Jarak Quarry ke lokasi Base Camp 4 Harga satuan Tanah keras/cadas di BA 5 Harga Satuan Dasar Excavator Std. 125 HP 6 Harga Satuan Dasar Dump Truck, 7 Ton				
		L RpM08c1 RpE15d RpE11b	20,00 1,00 1,00 1,00	Km m3 Jam Jam	65.000,00 314.143,83 258.609,78
II.	URUTAN KERJA 1 Pasir digali dengan Excavator 2 Kemudian dimuat pasir hasil galian ke dalam DT 3 DT mengangkut pasir ke lokasi Pekerjaan				
III.	PERHITUNGAN a. Excavator 1 Kapasitas Bucket 2 Faktor Bucket (Tabel 9) 3 Faktor Efisiensi Alat (Tabel 11) 4 Waktu siklus - Menggali / memuat - Lain-lain	E.15.d	V Fb Fa Ts1 T1 T2	0,80 1,00 0,83 0,35 0,17	m3 - - menit menit
	Kap. Prod./jam = $= \frac{V \times Fb \times Fa \times 60}{Ts1 \cdot Fk}$ Biaya Excavator /m3 = $= (1 : Q1) \times RpE15d$		Q1	0,52 67,23	menit m3/Jam
		Rp1			Fk = 1,147
					4.672,86
b. Dump Truck	Kapasitas bak Faktor efisiensi alat Kecepatan rata-rata bermuatan Kecepatan rata-rata kosong Waktu siklus Waktu siklus - Waktu tempuh isi = $(L/v1) \times 60$ - Waktu tempuh kosong = $(L/v2) \times 60$ - Muat = $(V/Q1) \times 60$ - Lain-Lain termasuk menumpahkan di lokasi	E.11.b	V Fa v1 Ts2 T1 T2 T3 T4	6,00 0,83 15,00 20,00 1,33 1 5,35 0,50	m3 - KM/Jam KM/Jam menit menit menit menit
	Kap. Prod./jam = $= \frac{V \times Fb \times Fa \times 60}{Ts2}$ Biaya Dump Truck = $= (1 : Q2) \times RpE11a$		Q2	8,19 36,49	menit m3/Jam
		Rp2			7.086,93
IV.	HARGA SATUAN DASAR BAHAN HSD Tanah Keras/Cadas = $(RpM08c1 + Rp1 + Rp2)$ Batuan Lunak	M08.c.2			Biaya angkut 11.759,80 76.759,80

ANALISIS BIAYA OPERASI ALAT BERAT PEMADATAN TANAH ANGKUTAN DAN PEMADATAN

JENIS ALAT : Excavator, Dump Truck, Buldozer, Roller Vibro, Sheep Foot

Roller, Tire Roller dan Water Tanker

SATUAN PEMBAYARAN : Rupiah/Jam

**A.3.01 Gali, Muat dan Angkut Material Tanah dan Batu
(Informatif)**

**ANALISIS BIAYA OPERASI ALAT BERAT UNTUK STRIPING, GALI, DAN MUAT
TANAH SERTA ANGKUTAN**

JENIS ALAT : Buldozer, Excavator, dan Dump Truck
SATUAN PEMBAYARAN : Rupiah/jam

No.	Uraian	Kode	Satuan	Biaya Operasi Peralatan					Keterangan
A.	PERALATAN			Buldozer	Chainsaw 20"	Excavator Standar	Excavator Long Arm	JH 1,5 KW Genset 2 KW	
1.	Jenis Peralatan								Suku bunga i = 10%
2.	Merk/Tipe			100-160 HP	5,5 HP	PC200LC-10	PC200LC-10	4,5 KW	
3.	Tenaga	Pw	HP	155	5,5	155	165	6	
4.	Kapasitas	Cp	-	80		0,95	0,6	30	
5.	Umur Ekonomis	A	Tahun	5,0	2	5,0	5,0	4	
6.	Jam Operasi dalam 1 Tahun	W	Jam	2.000	1000	2.000	2000	1.400	
7.	Harga Alat	B	Rp	2.500.000.000	10.750.000	1.200.000.000	2.250.000.000	32.500.000	
B. BIAYA PASTI PER JAM KERJA									
1.	Nilai Sisa Alat	C	Rp	250.000.000	1.075.000	120.000.000	225.000.000	3.250.000	Asuransi p = 0,2%
2.	Faktor Angsuran Modal	D	-	0,26380	0,57619	0,26380	0,26380	0,31547	
3.	Biaya Pasti per Jam								
	a. Biaya Pengembalian Modal	E	Rp/Jam	296.772,17	5.574,64	142.450,64	267.094,95	6.591,09	
	b. Asuransi, dll	F	Rp/Jam	2.500,00	21,50	1.200,00	2.250,00	46,43	
	Biaya Pasti per Jam G = (E + F)	G	Rp/Jam	299.272,17	5.596,14	143.650,64	269.344,95	6.637,52	
C. BIAYA OPERASI PER JAM KERJA									
1.	Bahan Bakar = (10%-12%) x pw x Ms	H	Rp/Jam	269.700,00	9.570,00	269.700,00	287.100,00	9.570,00	Koef. Biaya OP alat 12,0%
2.	Pelumas = (0,25% - 0,35%) x Pw x Mp	I	Rp/Jam	21.700,00	770,00	21.700,00	23.100,00	720,00	
3.	Biaya bengkel = (2,2% - 2,8%) x B/W	J	Rp/Jam	35.000,00	301,00	16.800,00	31.500,00	580,36	
4.	Perawatan dan perbaikan = (6,4% - 9%) x B/W	K	Rp/Jam	112.500,00	967,50	54.000,00	101.250,00	1.787,50	
5.	Operator = (m orang/Jam) x U1	M	Rp/Jam	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	
6.	Pembantu Operator = (n orang/Jam) x U2	L	Rp/Jam	21.428,57		21.428,57	21.428,57	21.428,57	
	Biaya operasi (per jam)	P	Rp/Jam	496.042,86	47.322,79	419.342,86	500.092,86	69.800,71	
D. Biaya Operasi Alat/Jam = (G + P)									
E	LAIN-LAIN								
1	Bahan bakar pertalite(non subsidi)	Mb	Liter	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	
2	Bahan bakar solar (non subsidi)	Ms	Liter	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	
3	Minyak pelumas	Mp	Liter	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	

ANALISIS BIAYA OPERASI ALAT BERAT UNTUK GALI, MUAT TANAH KERAS DAN BATU SERTA ANGKUTAN

JENIS ALAT : Excavator, Jack Hammer Drill, Rock Drill Breaker, Dump Truck

SATUAN PEMBAYARAN : Rupiah/jam

No.	Uraian	Kode	Satuan	Biaya Operasi Peralatan			
A.	PERALATAN			Excavator Standar	JH 2,5 KW + Genset 5 KW	Jack (Kompresor)	Excavator + RDB
1.	Jenis Peralatan						
2.	Merk/Tipe			120-160 HP	10 – 15 HP	50 – 80 HP	125 – 90 HP
3.	Tenaga	Pw	HP	155	10	75	215
4.	Kapasitas	Cp	-	0,90	37,5	10	40
5.	Umur Ekonomis	A	Tahun	5,0	4,0	5,0	5,0
6.	Jam Operasi dalam 1 Tahun	W	Jam	2.000	1.200	2.000	2.000
7.	Harga Alat	B	Rp	1.200.000.000	42.549.825	160.000.000	1.625.000.000
B.	BIAYA PASTI PER JAM KERJA						
1.	Nilai Sisa Alat	C	Rp	120.000.000	1.276.495	16.000.000	162.500.000
2.	Faktor Angsuran Modal	$= \frac{i x (1 + i)^A}{(1 + i)^A - 1}$		0,26380	0,31547	0,26380	0,26380
3.	Biaya Pasti per Jam						
	c. Biaya Pengembalian Modal	$= \frac{(B - C) R_p}{W} / \text{Jam}$		142.450,64	10.850,44	18.993,42	192.901,91
	d. Asuransi, dll	F	Rp/Jam	1.200,00	70,92	160,00	1.625,00
	Biaya Pasti per Jam G = (E + F)	G	Rp/Jam	143.650,64	10.921,36	19.153,42	194.526,91
C.	BIAYA OPERASI PER JAM KERJA						
1.	Bahan Bakar = (10%-12%) x pw x Ms	H	Rp/Jam	269.700,00	14.500,00	130.500,00	374.100,00
2.	Pelumas = (0,25%-0,35%) x Pw x Mp	I	Rp/Jam	21.700,00	1.000,00	10.500,00	30.100,00
3.	Biaya bengkel = (2,2%-2,8%) x B/W	J	Rp/Jam	16.800,00	921,91	2.240,00	22.750,00
4.	Perawatan dan perbaikan = (6,4%-9%) x B/W	K	Rp/Jam	54.000,00	2.269,32	7.200,00	73.125,00
5.	Operator = (m orang/Jam) x U1	M	Rp/Jam	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29
6.	Pembantu Operator = (n orang/Jam) x U2	L	Rp/Jam	21.428,57		21.428,57	21.428,57
	Biaya operasi (per jam)	P	Rp/Jam	419.342,86	54.405,52	207.582,86	557.217,86
D	Biaya Operasi Alat/Jam = (G + P)	S	Rp/Jam	562.993,50	65.326,88	226.736,28	751.744,76
E	LAJN-LAIN						
1	Bahan bakar pertalite (non subsidi)	Mb	Liter	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00
2	Bahan bakar solar (non subsidi)	Ms	Liter	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00
3	Minyak pelumas	Mp	Liter	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00

Suku bunga
i = 10%

Asuransi
p = 0,2%

12,0%

0,35%

2,8%

9,0%

ANALISIS BIAYA OPERASI ALAT BERAT UNTUK PEKERJAAN TANAH
JENIS ALAT
: Buldozer, Excavator, Sheep Foot Roller, Tire Roller
Pneumatic, Roller Vibro, Water Tank dan
Stamper

SATUAN PEMBAYARAN : Rupiah/jam

No.	Uraian	Kode	Satuan	Biaya Operasi Peralatan				Keterangan
A.	PERALATAN			Buldozer		Excavator Standar	Sheep Foot Roller	
1.	Jenis Peralatan			100 – 180 HP		120 – 160 HP	10 – 12 Ton	
2.	Merk/Tipe			100 – 180 HP		120 – 160 HP	10 – 12 Ton	
3.	Tenaga	Pw	HP	155		155	150	
4.	Kapasitas	Cp	-	80		0,80	130	
5.	Umur Ekonomis	A	Tahun	5,0		5,0	8,0	
6.	Jam Operasi dalam 1 Tahun	W	Jam	2.000		2.000	2.000	
7.	Harga Alat	B	Rp	2.500.000.000		1.200.000.000	1.350.000.000	855.000.000
B.	BIAYA PASTI PER JAM KERJA							
1.	Nilai Sisa Alat	C	Rp	250.000.000	120.000.000	135.000.000	85.500.000	Suku bunga i = 10%
2.	Faktor Angsuran Modal	$\frac{i \times (1+i)^A}{D(1+i)^A - 1}$		0,26380	0,26380	0,18744	0,16275	
3.	Biaya Pasti per Jam							
	a. Biaya Pengembalian Modal	$\frac{E(B-C)xP}{W} \text{ Rp/Jam}$		296.772,17	142.450,64	113.872,24	62.616,29	Asuransi p = 0,2%
	b. Asuransi, dll	$E_p x \frac{B}{W} \text{ Rp/Jam}$		2.500,00	1.200,00	1.350,00	855,00	
	Biaya Pasti per Jam G = (E + F)		G	Rp/Jam	299.272,17	143.650,64	115.222,24	63.471,29
C.	BIAYA OPERASI PER JAM KERJA							
1.	Bahan Bakar = (10%-12%) x pw x Ms	H	Rp/Jam	269.700,00	269.700,00	261.000,00	234.900,00	12,0%
2.	Pelumas = (0,25%-0,35%) x Pw x Mp	I	Rp/Jam	21.700,00	21.700,00	21.000,00	18.900,00	
3.	Biaya bengkel = (2,2%-2,8%) x B/W	J	Rp/Jam	35.000,00	16.800,00	18.900,00	11.970,00	
4.	Perawatan dan perbaikan = (6,4%-9%) x B/W	K	Rp/Jam	112.500,00	54.000,00	60.750,00	38.475,00	2,8%
5.	Operator = (m orang/Jam) x U1	M	Rp/Jam	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	
6.	Pembantu Operator = (n orang/Jam) x U2	L	Rp/Jam	21.428,57	21.428,57	21.428,57	21.428,57	
	Biaya operasi (per jam)	P	Rp/Jam	496.042,86	419.342,86	418.792,86	361.387,86	
D.	Biaya Operasi Alat/Jam = (G + P)	S	Rp/Jam	795.315,02	562.993,50	534.015,10	424.859,15	
E.	LAIN-LAIN							
1	Bahan bakar pertalite (non subsidi)	Mb	Liter	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	
2	Bahan bakar solar (non subsidi)	Ms	Liter	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	
3	Minyak pelumas	Mp	Liter	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	

A.3.01 Gali, Muat dan Angkut Material Tanah dan Galian Batu**A.3.01.1 Galian Tanah dan Galian Batu****A.3.01.1a Galian Tanah dan Tebas-tebang pohon****Striping Top Soil, Tebas tebang Pohon, dan Produktivitas Excavator**

JENIS PEKERJAAN : Striping Top Soil dan Pengerukan Sampah/Lumpur/Sedimen
SATUAN PEMBAYARAN : m³

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	Jam	
2.	Faktor konversi volume material asli ke lepas	Fk	1,25	-	Tabel A.1
3.	Tebal pengupasan top soil	t	30,00	cm	
4.	Jarak lokasi pembuangan material/hasil kupasan	L2	1,00	cm	
II.	URUTAN KERJA				
a.	Striping top soil oleh Buldozer				
b.	Galian dan pemuatan tanah oleh Excavator				
1.	Excavator menggali tanah utk berbagai tujuan: membuat saluran atau lainnya seperti pengerukan sampah				
2.	tanah yang baik digunakan untuk backfill;				
3.	tanah jelek dibuang ke lokasi pembuangan (Dumpsite) oleh Dump Truck				
III.	ALAT				
a1	Striping/kupas 100 m' top soil sampai kedalaman 25 cm (termasuk tanaman φ 2 cm terbawa)				
	Bulldozer 155 HP	E.07.c			
	Kapasitas pisau $q = L \times H^2$	q	5,37	m ³	Lebar pisau: L = 3,175 m'; Tinggi pisau: H = 1,3 m'
	Faktor pisau (blade), agak sulit (Tabel 6)	Fb	1,00	-	Tebal top soil yang dikupas 25 - 30 cm
	Faktor kemiringan (grade factor, Fm)..Gambar 4	Fm	1,00	-	
	Faktor efisiensi kerja (Tabel 5)	Fa	0,83	-	
	Kec. Mengupas (0,75x4,5 km/jam= 3,40 km/jam)	VF	3,40	Km/jam	
	Kec. mundur (0,85x8,2 km/jam= 6,97 km/jam)	VR	6,97	Km/jam	
	Jarak pengupasan	L2	100,00	m'	Asumsi jarak rerata 30 m' dan terjauh 50m'
	Waktu Siklus				
-	waktu gusur = (L2 x 60)/VF	T1	1,76	menit	
-	waktu kembali = (L2 x 60)/VR	T2	0,86	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
	<p>- waktu pasti (fixed time; Direct Drive)</p> <p>Kap. Produksi = $(q \times Fm \times Fa \times 60) / (Ts \times t)$</p> <p>Koefisien Alat = $1/Q_1$ kupas - 100 m'</p> <p>Koefisien Tenaga kerja / m3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(Tk \times P) : Q_1$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q_1$ 	T3 Ts Q1	0,10 2,73 326,80 0,00306	menit menit m2/jam jam/m2		
b1	<p>Menggaruk 1 m2 tanaman termasuk akarnya untuk $\phi > 2 - 15$ cm</p> <p>Bulldozer 155 HP</p> <p>Kapasitas pisau $q = L \times H^2$</p> <p>Faktor pisau (blade), agak sulit (Tabel 6)</p> <p>Faktor kemiringan (grade factor, Fm)..Gambar 4</p> <p>Faktor efisiensi kerja (Tabel 5)</p> <p>Kec. Mengupas (0,75x4,5 km/jam= 3,40 km/jam)</p> <p>Kec. mundur (0,85x8,2 km/jam= 6,97 km/jam)</p> <p>Jarak pengupasan</p> <p>Waktu Siklus</p> <ul style="list-style-type: none"> - waktu gusur = $(L2 \times 60) / VF$ - waktu kembali = $(L2 \times 60) / VR$ - waktu pasti (fixed time; Direct Drive) <p>Kap. Produksi = $(q \times Fm \times Fa \times 60) / (Ts \times t)$</p> <p>Koefisien Alat = $1/Q_1$ kupas - 100 m'</p> <p>Koefisien Tenaga kerja / m3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(Tk \times P) : Q_1$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q_1$ 	E.11.aa	q Fb Fm Fa VF VR L2	5,37 1,00 1,00 0,83 3,40 6,97 100,00	m3 - - - Km/jam Km/jam m'	<p>Lebar pisau: L = 3,175 m'; Tinggi pisau: H = 1,3 m'</p> <p>Tebal top soil yang dikupas 25 - 30 cm</p> <p>Asumsi jarak rerata 30 m' dan terjauh 50m'</p>
a2	<p>Pengerukan sampah/lumpur/sedimen di saluran/sungai</p> <p>Excavator (Midi-Amphibi); Bucket 0,35 m3; 65 HP</p> <p>Kapasitas Bucket</p> <p>Faktor Bucket (Tabel 9); ringan</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12)</p>	E.15.c	V Fb Fa	0,35 1,00 0,83	m3 - -	<p>Pengerukan sampah/lumpur/sedimen</p> <p>Baby Excavator</p> <p>Faktor Fb sudah termasuk dalam jenis materialnya</p> <p>Kondisi operasi baik</p>

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Waktu Siklus - Mengeruk sampah/lumpur/sedimen dari saluran/sungai	T. 1	0,29	menit	
	Kap. Produksi = $(V \times Fa \times 60) / (Ts \times Fv)$	Ts Q.2	0,29 59,76 0,0167	menit m ³ /jam (L) jam/m ³ (L)	
	Koefisien Alat/m ³ = 1/Q.2				
	Koefisien Tenaga kerja / m³ - Pekerja : (Tk x P) : Q.2		0,0335	jam	Dibantu 2P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.2		0,0033	jam	

**ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT PEKERJAAN TEBANG,
GALI TUNGGUL DAN AKAR**

**JENIS PEKERJAAN : Contoh Tebang, gali tunggul dan akar Pohon Ø > 30 s.d. 50 cm
SATUAN PEMBAYARAN : Batang Pohon**

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	Jam	Berat isi Kayu basah 0,85 t/m3; V_maks. DT=6,0 m3
2.	Perkiraan volume pohon, Tinggi 5 m' (s.d. 40% x Ø)	Vkp	0,6283	m3/Pohon	= PI ()/4*(0,4^2)*5*0,85
3.	Berat isi kayu basah	BiB	0,85	ton/m3	Ranting pohon 40% x Ø sampai ujung
II.	URUTAN KERJA				
1	Pemotongan pohon dilakukan menggunakan Feller Buncher Chain Saw yang dibantu alat Golok/Parang + Kapak				
2	Pohon yg sudah ditebang dipotong-potong Chain Saw				
3	Penggalian sekeliling tunggul dan akar pohon dilakukan secara Manual, dan pencabutan/ penarikan menggunakan Bulldozer				
4	Hasil tebang pohon, potong ranting dan tunggul serta akar juga daun-daunan dimuatkan ke DT oleh Excavator kemudian diangkut dan membuang material hasil tebangan ke luar lokasi	L	1,0	km	
III.	ALAT				
a3.1	Menebang 1 Batang Pohon Ø > 15 s.d. 30 cm; Chainsaw				
	Chainsaw 20"; 5,5 HP	E.09.a			Penebangan Pohon
	Kapasitas Produksi	H	24,00	Btg Pohon/hari	Data dari lapangan
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83	-	Kondisi operasi sangat baik
	Kapasitas Produksi per-jam	Q.1	2,85	Btg Pohon/jam	
	Koefisien Alat/Btg. Pohon		0,3514	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja / m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1		1,0542	jam	Dibantu 3P yg dikerjakan secara manual
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1		0,1054	jam	
a3.2	Menebang 1 Batang Pohon Ø > 30 s.d. 50 cm; Chainsaw				
	Chainsaw 20"; 5,5 HP	E.09.a			Penebangan Pohon
	Kapasitas Produksi	H	10,00	Btg Pohon/hari	Data dari lapangan
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83	-	Kondisi operasi sangat baik
	Kapasitas Produksi per-jam	Q.1	1,19	Btg Pohon/jam	
	Koefisien Alat/Btg. Pohon		0,8434	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja / m3				
	Pekerja : (Tk x P) : Q.1		2,5301	jam	Dibantu 3P yg dikerjakan secara manual
	Mandor : (Tk x M) : Q.1		0,2530	jam	
a3.3	Menebang 1 Batang Pohon Ø > 15 s.d. 30 cm				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																								
	<p>Feller Buncher 175 HP+Excavator 155 HP</p> <p>Kapasitas Produksi Std. (kontinyu)</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)</p> <p>Waktu Siklus untuk memotong 1 pohon \varnothing 15 s.d. 30 cm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pemindahan+Penempatan posisi Excavator+FB 300 HP - Jepitkan Feller Buncher pada pohon yg akan ditebang - Angkat pohon dan simpan pada tempat tertentu <p>Kapasitas Produksi per-jam = $(V \times Fa \times 60) / Ts$</p> <p>Koefisien Alat/Btg. Pohon = $1/Q.1$</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja / m³</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1$ 	E.54.e	<table> <tr> <td>V</td><td>1,00</td><td>Btg Pohon</td><td>Penebangan Pohon</td></tr> <tr> <td>Fa</td><td>0,83</td><td>-</td><td>Data dari lapangan</td></tr> <tr> <td>T. 1</td><td>1,50</td><td>menit</td><td>Kondisi operasi sangat baik</td></tr> <tr> <td>T. 2</td><td>1,00</td><td>menit</td><td>Data lapangan</td></tr> <tr> <td>T. 3</td><td>2,00</td><td>menit</td><td>Dapat menggunakan kabel slink atau tanpa</td></tr> </table> <table> <tr> <td>Ts</td><td>4,50</td><td>menit</td><td></td></tr> <tr> <td>Q.1</td><td>11,07</td><td>Btg Pohon/jam</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>0,0904</td><td>jam</td><td></td></tr> </table> <table> <tr> <td></td><td>0,3614</td><td>jam</td><td>Dibantu 4P</td></tr> <tr> <td></td><td>0,0361</td><td>jam</td><td></td></tr> </table>	V	1,00	Btg Pohon	Penebangan Pohon	Fa	0,83	-	Data dari lapangan	T. 1	1,50	menit	Kondisi operasi sangat baik	T. 2	1,00	menit	Data lapangan	T. 3	2,00	menit	Dapat menggunakan kabel slink atau tanpa	Ts	4,50	menit		Q.1	11,07	Btg Pohon/jam			0,0904	jam			0,3614	jam	Dibantu 4P		0,0361	jam			
V	1,00	Btg Pohon	Penebangan Pohon																																										
Fa	0,83	-	Data dari lapangan																																										
T. 1	1,50	menit	Kondisi operasi sangat baik																																										
T. 2	1,00	menit	Data lapangan																																										
T. 3	2,00	menit	Dapat menggunakan kabel slink atau tanpa																																										
Ts	4,50	menit																																											
Q.1	11,07	Btg Pohon/jam																																											
	0,0904	jam																																											
	0,3614	jam	Dibantu 4P																																										
	0,0361	jam																																											
a3.4	<p>Menebang 1 Batang Pohon $\varnothing > 30$ s.d. 50 cm</p> <p>Feller Buncher 300 HP+Excavator 230 HP</p> <p>Kapasitas Produksi Std. (kontinyu)</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)</p> <p>Waktu Siklus untuk memotong 1 pohon \varnothing 15 s.d. 30 cm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pemindahan+Penempatan posisi Excavator+FB 300 HP - Jepitkan Feller Buncher pada pohon yg akan ditebang - Angkat pohon dan simpan pada tempat tertentu <p>Kapasitas Produksi per-jam = $(V \times Fa \times 60) / Ts$</p> <p>Koefisien Alat/Btg. Pohon = $1/Q.1$</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja / m³</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1$ 	E.54.f	<table> <tr> <td>V</td><td>1,00</td><td>Btg Pohon</td><td>Penebangan Pohon</td></tr> <tr> <td>Fa</td><td>0,83</td><td>-</td><td>Data dari lapangan</td></tr> <tr> <td>T. 1</td><td>2,50</td><td>menit</td><td>Kondisi operasi sangat baik</td></tr> <tr> <td>T. 2</td><td>1,45</td><td>menit</td><td>Data lapangan</td></tr> <tr> <td>T. 3</td><td>3,00</td><td>menit</td><td>Dapat menggunakan kabel slink atau tanpa</td></tr> </table> <table> <tr> <td>Ts</td><td>6,95</td><td>menit</td><td></td></tr> <tr> <td>Q.1</td><td>7,17</td><td>Btg Pohon/jam</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>0,1396</td><td>jam</td><td></td></tr> </table> <table> <tr> <td></td><td>0,5582</td><td>jam</td><td>Dibantu 4P</td></tr> <tr> <td></td><td>0,0558</td><td>jam</td><td></td></tr> </table>	V	1,00	Btg Pohon	Penebangan Pohon	Fa	0,83	-	Data dari lapangan	T. 1	2,50	menit	Kondisi operasi sangat baik	T. 2	1,45	menit	Data lapangan	T. 3	3,00	menit	Dapat menggunakan kabel slink atau tanpa	Ts	6,95	menit		Q.1	7,17	Btg Pohon/jam			0,1396	jam			0,5582	jam	Dibantu 4P		0,0558	jam			
V	1,00	Btg Pohon	Penebangan Pohon																																										
Fa	0,83	-	Data dari lapangan																																										
T. 1	2,50	menit	Kondisi operasi sangat baik																																										
T. 2	1,45	menit	Data lapangan																																										
T. 3	3,00	menit	Dapat menggunakan kabel slink atau tanpa																																										
Ts	6,95	menit																																											
Q.1	7,17	Btg Pohon/jam																																											
	0,1396	jam																																											
	0,5582	jam	Dibantu 4P																																										
	0,0558	jam																																											
a4.1	<p>Mencabut/menggali tunggul dan akar dari 1 Batang pohon $\varnothing > 30$ s.d. 50 cm, Alt.-1</p> <p><i>> Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'</i></p> <p>Kapasitas Bucket</p> <p>Faktor Bucket (Tabel 9); ringan</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12)</p> <p>Waktu Siklus untuk mencabut 1-tunggul dan akar Pohon</p>	E.13.c	<table> <tr> <td>V</td><td>1,00</td><td>Pohon</td><td>Pencabutan tunggul+akar pohon</td></tr> <tr> <td>Fb</td><td>1,00</td><td>-</td><td>Jarak antar Pohon 5 m'</td></tr> <tr> <td>Fa</td><td>0,83</td><td>-</td><td>Kondisi operasi sedang, tanah biasa</td></tr> </table>	V	1,00	Pohon	Pencabutan tunggul+akar pohon	Fb	1,00	-	Jarak antar Pohon 5 m'	Fa	0,83	-	Kondisi operasi sedang, tanah biasa		Kondisi operasi baik																												
V	1,00	Pohon	Pencabutan tunggul+akar pohon																																										
Fb	1,00	-	Jarak antar Pohon 5 m'																																										
Fa	0,83	-	Kondisi operasi sedang, tanah biasa																																										

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> - Pemindahan+Penempatan posisi Excavator - Pasang Kabel Slink - Menggali/Mendorong/Mencabut tunggul+akar pohon <p>Kap. Produksi = $(V \times F_a \times 60) / (T_s \times F_v)$</p> <p>Koefisien Alat/m³ = $1/Q_1$</p> <p>Koefisien Tenaga kerja / m³</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(T_k \times P) : Q_1$ - Mandor : $(T_k \times M) : Q_1$ 	T. 1 T. 2 T. 3 Ts Q.2	3,50 2,50 4,00 10,00 4,98 0,2008	menit menit menit menit Pohon/jam jam	Data lapangan Dapat menggunakan kabel slink atau tanpa
a4.2	Mencabut/menggali tunggul dan akar dari 1 Batang pohon Ø > 30 s.d. 50 cm, Alt.-2 <i>> Bulldozer 155 HP + Roller axle bar 2 ton</i> <p>Kapasitas pisau $q = L \times H^2$</p> <p>Faktor pisau (blade), agak sukar</p> <p>Faktor kemiringan (grade)</p> <p>Faktor efisiensi kerja</p> <p>Kec. menarik (0,75 x 4,5 km/jam = 3,40 km/jam)</p> <p>Kec. mundur (0,85 x 8,2 km/jam = 6,97 km/jam)</p> <p>Jarak penarikan</p> <p>Waktu Siklus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pemindahan+Penempatan posisi Buldozer - waktu pasang slink = $(L_2 \times 60) / V_F$ - waktu menarik pohon = $(L_2 \times 60) / V_F$ - waktu kembali = $(L_2 \times 60) / V_R$ - waktu pasti (fixed time; Direct Drive) <p>Kapasitas Produksi = $(q \times F_b \times F_m \times F_a \times 60) / (T_s \times t)$</p> <p>Koefisien Alat = $1/Q_1$ kupas-30 m'</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja/m³</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(T_k \times P) : Q_1$ - Mandor : $(T_k \times M) : Q_1$ 	E.07.c	1,00 1,00 1,00 3,40 6,97 30,00	Tunggul+akar - - Km/jam Km/jam m'	Asumsi jarak rerata 30 m' dan terjauh 50 m'
a4.3	Mencabut tunggul dan akar dari 1 Batang pohon Ø > 15 s.d. 50 cm,dg SRRM (Alt.-3) <i>> stump and Root Removal Machine (SRRM), 20 HP, D akar < 0,6 m'</i> Kapasitas Alat	T1 T2 T3 T4 T5 Ts Q1	7,50 3,50 0,53 0,26 0,10 11,89 4,19 0,23871	menit menit menit menit menit Tunggul/akar jam	Dibantu 1 P
		E.54.a		+Tracktor 10 T	Diameter kecil dan berakar pendek < 0,6 m'
	Kapasitas Alat	P	1,00	Tunggul	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
	Diameter tunggul pohon Kedalaman Akar pohon Faktor efisiensi kerja	PI() _d P _{akr} Fa	0,30 0,50 0,83	m' m' -	Ambil D-rerata 0,3m' Panjang akar < 0,6m'	
	Waktu Siklus - Pemindahan+Penempatan posisi SRRM - Menjepit tunggul pohon - Mencabut tunggul pohon - Melipat tunggul+akar pohon - waktu kembali + lain-lain	T1 T2 T3 T4 T5	10,00 3,50 5,00 4,00 3,00	menit menit menit menit menit		
	Kapasitas Produksi = $(q \times F_b \times F_m \times F_a \times 60) / (T_s \times t)$ Koefisien Alat = $1/Q_1$ kupas-30 m'	Ts Q1	25,50 13,02 0,07681	menit Tunggul/jam jam		
	Koefisien Tenaga Kerja/m³ - Pekerja : $(T_k \times P) : Q_1$ - Mandor : $(T_k \times M) : Q_1$		0,07681 0,00768	jam jam	Dibantu 1 P	
a4.4	Contoh Angkutan Hasil Tebang, cabut/gali tunggul + akar > <i>Dump truck 7 ton; Bak 6 m³; 130 HP</i> Kapasitas Bak Faktor Efisiensi Alat (Tabel 7) Jarak Angkut Kecepatan rerata bermuatan (Lihat Tabel 8) Kecepatan rerata kosong (Lihat Tabel 8) Waktu Siklus Waktu tempuh isi = $(L : v_1) \times 60$ Waktu tempuh kosong = $(L : v_2) \times 60$ Muat = $(V : Q_2) \times 60$ Lain-lain	E.54.d	V Fa L v.1 v.2	9,55 0,83 1,00 20,00 30,00	Pohon km km/jam km/jam	Pengangkutan batang+ranting =MIN(7/0,85;6)/0,6283 kondisi kerja baik (kondisi menanjak + jalan rusak)
	Kap. Produksi = $(V \times F_a \times 60) / (T_s)$ Koefisien A = $1/Q_4$ Koefisien Tenaga Kerja/m³ - Pekerja : $(T_k \times P) : Q_4$ - Mandor : $(T_k \times M) : Q_4$		T.1 T.2 T.3 T.4 Ts Q.4	3,00 2,00 115,05 1,00 121,05 3,93 0,2545	menit menit menit menit menit Pohon/jam jam	
				0,5091 0,0509	jam jam	Dibantu 2P
a5	Contoh Mencabut tunggul dan akar dari 1 Batang pohon Ø > 50 s.d. 70 cm,dg SRRM > <i>stump and Root Removal Machine, 50 HP, D akar < 1,2 m'</i> Kapasitas Alat Diameter tunggul pohon Kedalaman Akar pohon	E.54.b		+Tracktor 15 T	Diameter besar dan berakar pendek < 1,2 m'	
		P PI() _d P _{akr}	1,00 0,36 0,40	Tunggul m' m'	Diambil D-rerata 0,6 m' Panjang akar < 1,2 m'	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<p>Faktor efisiensi kerja</p> <p>Waktu Siklus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pemindahan+Penempatan posisi SRRM - Menjepit tunggul pohon - Mencabut tunggul pohon - Melipat tunggul+akar pohon - waktu kembali + lain-lain <p>Kapasitas Produksi = $(q \times F_b \times F_m \times F_a \times 60) / (T_s)$</p> <p>Koefisien Alat = $1/Q_1$ kupas-30 m'</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja/m³</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(T_k \times P) : Q_1$ - Mandor : $(T_k \times M) : Q_1$ 	Fa T1 T2 T3 T4 T5 Ts Q1 	0,83 10,00 5,00 8,00 6,00 4,00 33,00 10,48 0,09542 0,09542 0,00954	- menit menit menit menit menit menit Tunggul/jam jam jam	
a6	<p>Contoh Mencabut tunggul dan akar dari 1 Batang pohon Ø > 70 s.d. 90 cm,dg SRRM</p> <p>> <i>stump and Root Removal Machine, 100 HP, D akar < 2,5 m'</i></p> <p>Kapasitas Alat</p> <p>Diameter tunggul pohon</p> <p>Kedalaman Akar pohon</p> <p>Faktor efisiensi kerja</p> <p>Waktu Siklus</p> <p>Pemindahan+Penempatan posisi SRRM</p> <p>Menjepit tunggul pohon</p> <p>Mencabut tunggul pohon</p> <p>Melipat tunggul+akar pohon</p> <p>waktu kembali + lain-lain</p> <p>Kapasitas Produksi = $(q \times F_b \times F_m \times F_a \times 60) / (T_s)$</p> <p>Koefisien Alat = $1/Q_1$ kupas-30 m'</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja/m³</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(T_k \times P) : Q_1$ - Mandor : $(T_k \times M) : Q_1$ 	E.54.c P PI() _d P _{akr} Fa T1 T2 T3 T4 T5 Ts Q1 	+Tracktor 20 T 1,00 0,48 0,88 0,83 13,00 6,00 9,00 7,00 5,00 40,00 2,95 0,33928 0,16964 0,01696	Tunggul m' m' - menit menit menit menit menit menit Tunggul/jam jam	Diameter besar dan berakar panjang < 2,5 m' Diambil D-rerata 0,8 m' Panjang akar < 2,5 m' Dibantu 1 P
a7	<p>Contoh Mencabut/menggali tunggul dan akar dari 1 Batang pohon Ø > 90 s.d. 100 cm, dg SRRM</p> <p>> <i>stump and Root Removal Machine, 200 HP, D akar > 1,2 m'</i></p> <p>Kapasitas Alat</p> <p>Diameter tunggul pohon</p> <p>Kedalaman Akar pohon</p> <p>Faktor efisiensi kerja</p>	E.54.c P PI() _d P _{akr} Fa	+Tracktor 25 T 1,00 0,60 1,04 0,83	Tunggul m' m' -	Diameter besar dan berakar panjang > 2,5 m' Diambil D-rerata 1,0 m' Panjang akar ≥ 2,5 m'

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
	<p>Waktu Siklus</p> <p>Pemindahan+Penempatan posisi SRRM</p> <p>Menjepit tunggul pohon</p> <p>Mencabut tunggul pohon</p> <p>Melipat tunggul+akar pohon</p> <p>waktu kembali + lain-lain</p> <p>Kapasitas Produksi = $(q \times F_b \times F_m \times F_a \times 60) / (T_s)$</p> <p>Koefisien Alat = $1/Q_1$</p> <p>kupas-30 m'</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja/m3</p> <p>Pekerja : $(T_k \times P) : Q_1$</p> <p>Mandor : $(T_k \times M) : Q_1$</p>		T1 T2 T3 T4 T5 Ts Q1	16,00 8,00 10,00 8,00 6,00 48,00 1,66 0,60145	menit menit menit menit menit menit Tunggul/jam jam	Dibantu 1 P

A.3.01.1.a Striping Top Soil, Tebang Pohon, Cabut/gali Tunggul dan Akar

A.3.01.1.a.1 1 m² Striping/kupas 100 m' top soil menggunakan Buldozer (tanpa angkutan)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,00306	21.428,57	65,57
2	Mandor	L.04	OJ	0,00031	32.142,86	9,84
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		75,41
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Bulldozer 155 HP	E.07.c	Jam	0,00306	795.315,02	2.433,62
				Jumlah Harga Peralatan		2.433,62
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					2.509,03
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		376,35
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					2.885,40

A.3.01.1a.2 1 m³ Penggerukan sampah/lumpur/sedimen di saluran/ sungai

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,03346	21.428,57	717,00
2	Mandor	L.04	OJ	0,00335	32.142,86	107,55
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		824,55
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Midi-Amphibi); Bucket 0,35 m ³ ; 65 HP	E.15.c	jam	0,01673	322.310,08	5.392,25
				Jumlah Harga Peralatan		5.392,25
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					6.216,80
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		932,52
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					7.149,30

A.3.01.1a.3.a Menebang 1 Batang Pohon Ø > 15 s.d. 30 cm menggunakan Chainsaw

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,0542	21.428,57	22.590,36
2	Mandor	L.04	OJ	0,1054	32.142,86	3.388,55
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		25.978,92
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Chainsaw 20"; 5,5 HP	E.09.a	jam	0,3514	49.486,73	17.389,92
				Jumlah Harga Peralatan		17.389,92
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					43.368,83
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		6.505,32
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					49.874,16

A.3.01.1a.3.b Menebang 1 Batang Pohon $\varnothing > 30$ s.d. 50 cm menggunakan Chainsaw

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,5301	21.428,57	54.216,87
2	Mandor	L.04	OJ	0,2530	32.142,86	8.132,53
Jumlah Harga Tenaga Kerja						62.349,40
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	<i>Chainsaw 20"; 5,5 HP</i>	E.09.a	jam	0,8434	49.486,73	41.735,80
Jumlah Harga Peralatan						41.735,80
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					104.085,19
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	15.612,78
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					119.697,97

A.3.01.1a.3.c Menebang 1 Batang Pohon $\varnothing > 15$ s.d. 30 cm menggunakan Feller Buncher

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3614	21.428,57	7.745,27
2	Mandor	L.04	OJ	0,0361	32.142,86	1.161,79
Jumlah Harga Tenaga Kerja						8.907,06
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	<i>Feller Buncher 175 HP</i>	E.54.e	jam	0,0904	529.110,08	47.811,15
Jumlah Harga Peralatan						47.811,15
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					56.718,21
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	8.507,73
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					65.225,90

A.3.01.1a.3.d Menebang 1 Batang Pohon $\varnothing > 30$ s.d. 50 cm menggunakan Feller Buncher

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,5582	21.428,57	11.962,13
2	Mandor	L.04	OJ	0,0558	32.142,86	1.794,32
Jumlah Harga Tenaga Kerja						8.907,06
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Feller Buncher 330 HP	E.54.f	jam	0,1396	927.735,40	129.473,11
Jumlah Harga Peralatan						129.473,11
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					143.229,57
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	21.484,44
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					164.714,00

A.3.01.1a.4.a Mencabut/menggali tungkul dan akar dari 1 Batang Pohon $\varnothing > 30$ s.d. 50 cm; Alt.-1

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,8032	21.428,57	17.211,43
2	Mandor	L.04	OJ	0,0803	32.142,86	2.581,71
Jumlah Harga Tenaga Kerja						19.793,14
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,2008	705.851,85	141.735,05
Jumlah Harga Peralatan						141.735,05
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					161.528,19
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	24.229,23
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					185.757,40

A.3.01.1a.4.b Mencabut/menggali tungkul dan akar dari 1 Batang Pohon $\varnothing > 30$ s.d. 50 cm; Alt.-2

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2387	21.428,57	5.115,17
2	Mandor	L.04	OJ	0,0239	32.142,86	767,28
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.882,45
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Bulldozer 155 HP	E.07.c	jam	0,2387	795.315,15	189.848,14
2	Roller axle bar; Bmak 2 Ton	To.30.e	jam	0,2387	39.504,21	9.429,97
Jumlah Harga Peralatan						199.278,11
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					205.160,56
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					30.774,08
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					235.934,60

A.3.01.1a.4.c Mencabut tungkul dan akar dari 1 Batang Pohon $\varnothing > 15$ s.d. 30 cm dengan SRRM, Alt.-3

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0768	21.428,57	1.645,87
2	Mandor	L.04	OJ	0,0077	32.142,86	246,88
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.892,75
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Stump and Root Removal Machine (SRRM), 20 HP, D akar < 0,6 m'	E.54.a	jam	0,0768	423.851,85	32.554,89
2	Tractor 10 Ton; penarik alat berat lain SRRM	E.56.b	jam	0,0768	271.790,07	20.875,44
Jumlah Harga Peralatan						53.430,33
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					55.323,08
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					8.298,46
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					63.621,50

A.3.01.1a.5 Memuat dan angkut 1 km Hasil Tebang 1 Batang Pohon Ø > 30 s.d. 50 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,5091	21.428,57	10.909,22
2	Mandor	L.04	OJ	0,0509	32.142,86	1.636,38
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		12.545,60
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Midi); Bucket 0,34 m ³ ; 54 HP	E.15.b	jam	0,2545	281.078,56	71.548,10
2	Dump truck 7 ton; Bak 6 m ³ ; 130 HP	E.13.c	jam	0,2545	381.961,97	97.227,82
				Jumlah Harga Peralatan		168.775,92
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					181.321,52
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		27.198,23
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					208.519,70

A.3.01.1a.6 Mencabut/menggali tuggul dan akar dari 1 Batang Pohon Ø > 50 s.d. 70 cm, dg SRRM

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0954	21.428,57	2.044,75
2	Mandor	L.04	OJ	0,0095	32.142,86	306,71
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		2.351,46
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Stump and Root Removal Machine, 50 HP, D akar < 1,2 m'	E.54.b	jam	0,0954	219.068,85	20.903,92
2	Tractor 15 Ton; penarik alat berat lain SRRM	E.56.c	jam	0,0954	379.113,61	36.175,66
				Jumlah Harga Peralatan		57.079,58
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					59.431,04
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		8.914,66
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					68.345,70

A.3.01.1a.7 Mencabut/menggali tuggul dan akar dari 1 Batang Pohon Ø > 70 s.d. 90 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3393	21.428,57	7.270,22
2	Mandor	L.04	OJ	0,0339	32.142,86	1.090,53
Jumlah Harga Tenaga Kerja						8.360,76
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Stump and Root Removal Machine (SRRM), 100 HP, D akar < 2,5 m'	E.54.c	jam	0,3393	423.851,85	143.803,23
2	Tractor 20 Ton; penarik alat berat lain SRRM	E.56.d	jam	0,3393	486.437,15	165.036,99
Jumlah Harga Peralatan						308.840,22
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					317.200,98
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	47.580,15
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					364.781,10

A.3.01.1a.8 Mencabut/menggali tungkul dan akar dari 1 Batang Pohon Ø > 90 s.d. 100 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,6014	21.428,57	12.888,12
2	Mandor	L.04	OJ	0,0601	32.142,86	1.933,22
Jumlah Harga Tenaga Kerja						14.821,34
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Stump and Root Removal Machine (SRRM), 200 HP, D akar > 1,2 m'	E.54.d	jam	0,6014	790.560,72	475.479,41
2	Tractor 25 Ton; penarik alat berat lain SRRM	E.56.e	jam	0,6014	593.760,70	357.114,87
Jumlah Harga Peralatan						832.594,28
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					847.415,62
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	127.112,34
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					974.528,00

Menggali Tanah dan Memuat ke DT

GALIAN TANAH DAN PEMUATAN KE DUMP TRUCK MENGGUNAKAN EXCAVATOR

JENIS PEKERJAAN : Menggali Tanah Berbagai Kedalaman oleh Excavator dan Pemuatan ke DT

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	Jam	Jangkauan maksimum Excavator (tahun 2020):
2.	Faktor konversi volume material asli ke lepas	Fk	1,25	-	Exca. Std. 6,6 m'
3.	Kedalaman penggalian maksimum sesuai Spektek.				Exca. LA. 13,4 m'
4.	Pemuatan untuk finishing di saluran diperlukan tenaga manual 1 Tukang + 2 Pekerja.				Exca. SLA 17,5 m' *) Faktor Perubahan volume (Fk) dari asli ke lepas
II.	URUTAN KERJA				
1.	Input data: Kap. Bucket: V, Fa, Fv (kedalaman galian)				Tanah biasa 1,25
2.	Hitung waktu siklus utk memuat material di SP/BA/Sal.				Pasir 1,11
3.	Hitung Kap. Produksi untuk menentukan besaran koefisien alat. Contoh perhitungan produktivitas 3(tiga) jenis Excavator yaitu: Std., LA dan SLA.				Tanah liat/lempung 1,43
					Tanah keras/cadas 1,18 Batuan Lunak 1,65 Batu pecah mesin/agregat 1,75 Pecahan Batu Keras 1,70
					Pecahan Batu Besar 1,80
III.	ALAT				
	Galian Tanah di BA atau keruk material di SP dan dimuat ke Dump Truck				
b1	Excavator keruk tanah biasa di Stock Pile (SP) normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.				
	> Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e			
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m ³	Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,6 m'
	Faktor Bucket (Tabel 9); Mudah	Fb	1,10	-	Kondisi operasi sedang , tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik	Fa	0,83	-	Kondisi operasi baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 0,9	Fv	0,90	-	Kerukan tanah di SP dg kondisi normal
	Waktu Siklus				dg ketinggian SP > 1,0 m'
	- Keruk tanah biasa di SP+Swing90° +muat ke DT	T. 1	0,39	menit	Lihat (Tabel 11) Waktu siklus

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
	<p>Kap. Produksi $= (V \times F_b \times F_a \times 60) / (T_s \times F_v \times F_k)$</p> <p>Koefisien Alat/m³ $= 1/Q.1 (A)$</p>	Ts Q.1	0,39 112,85 0,0089	menit m ³ /jam (A) jam/m ³ (A)	<p>keruk tanah biasa di SP+swing90°+muat ke DT</p> <p>Produktivitas tanah asli *)</p> <p>Koefisien untuk kerukan tanah</p>	
b2	<p>Excavator keruk pasir di Stock Pile (SP) normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.</p> <p>> Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'</p> <p>Kapasitas Bucket</p> <p>Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik</p> <p>Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 0,9</p> <p>Waktu Siklus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keruk pasir di SP+Swing90° +muat ke DT <p>Kap. Produksi $= (V \times F_b \times F_a \times 60) / (T_s \times F_v \times F_k)$</p> <p>Koefisien Alat/m³ $= 1/Q.1 (A)$</p>	E.15.e	V F _b F _a F _v T. 1	0,90 1,00 0,83 0,90 0,39	m ³	<p>Total Daya 155 HP; Dmax = 6,6 m'</p> <p>Kondisi operasi sedang, tanah biasa</p> <p>Kondisi operasi baik</p> <p>Kerukan pasir di SP dg kondisi normal</p> <p>dg ketinggian SP > 1,0 m'</p> <p>Lihat (Tabel 11) Waktu siklus</p> <p>keruk tanah biasa di SP +swing90°+muat ke DT</p> <p>Produktivitas tanah asli *)</p> <p>Koefisien untuk kerukan pasir</p>
b3	<p>Excavator keruk tanah liat/lempung di Stock Pile (SP) normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.</p> <p>> Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'</p> <p>Kapasitas Bucket</p> <p>Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik</p> <p>Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 0,9</p> <p>Waktu Siklus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keruk tanah liat di SP+Swing90° +muat ke DT <p>Kap. Produksi</p>	E.15.e	V F _b F _a F _v T. 1	0,90 1,00 0,83 1,00 0,39	m ³	<p>Total Daya 155 HP; Dmax = 6,0 m'</p> <p>Kondisi operasi sedang, tanah biasa</p> <p>Kondisi operasi baik</p> <p>Kerukan tanah liat di SP dg kondisi normal</p> <p>dg ketinggian SP > 1,0 m'</p> <p>Lihat (Tabel 11) Waktu siklus</p> <p>keruk tanah liat di SP+swing90°+muat ke DT</p> <p>Produktivitas kerukan tanah liat asli *)</p>

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																
	= $(V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts \times Fv \times Fk)$ Koefisien Alat/m ³ = 1/Q.2 (A)		0,0124	jam/m ³ (A)	Koefisien untuk kerukan tanah liat																																
b4	<p>Excavator keruk cadas/tanah keras di Stock Pile (SP) normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.</p> <p>> Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'</p> <p>Kapasitas Bucket</p> <p>Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik</p> <p>Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 0,9</p> <p>Waktu Siklus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keruk cadas/tanah keras di SP+Swing90° +muat ke DT <p>Kap. Produksi = $(V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts \times Fv \times Fk)$ Koefisien Alat/m³ = 1/Q.2 (A)</p>	E.15.e <table border="1"> <tr> <td>V</td> <td>0,90</td> <td>m3</td> <td>Total Daya 155 HP; Dmax = 6,0 m'</td> </tr> <tr> <td>Fb</td> <td>1,00</td> <td></td> <td>Kondisi operasi sedang, tanah biasa</td> </tr> <tr> <td>Fa</td> <td>0,83</td> <td></td> <td>Kondisi operasi baik</td> </tr> <tr> <td>Fv</td> <td>1,10</td> <td></td> <td>Gali saluran kondisi normal dg kedalaman</td> </tr> <tr> <td>T. 1</td> <td>0,47</td> <td>menit</td> <td>D = (0 - < 40)% Dmax => 0 - 2,64 m' Menggali tanah biasa untuk membuat Saluran Lihat (Tabel 11) Waktu siklus</td> </tr> <tr> <td>Ts</td> <td>0,47</td> <td>menit</td> <td>gali di saluran+swing90°+muat ke DT</td> </tr> <tr> <td>Q.2</td> <td>73,20</td> <td>m3/jam (A)</td> <td>Produktivitas kerukan cadas/tanah keras asli *)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0,0137</td> <td>jam/m³ (A)</td> <td>Koefisien untuk Galian tanah</td> </tr> </table>	V	0,90	m3	Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,0 m'	Fb	1,00		Kondisi operasi sedang , tanah biasa	Fa	0,83		Kondisi operasi baik	Fv	1,10		Gali saluran kondisi normal dg kedalaman	T. 1	0,47	menit	D = (0 - < 40)% Dmax => 0 - 2,64 m' Menggali tanah biasa untuk membuat Saluran Lihat (Tabel 11) Waktu siklus	Ts	0,47	menit	gali di saluran+swing90°+muat ke DT	Q.2	73,20	m3/jam (A)	Produktivitas kerukan cadas/tanah keras asli *)		0,0137	jam/m ³ (A)	Koefisien untuk Galian tanah			
V	0,90	m3	Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,0 m'																																		
Fb	1,00		Kondisi operasi sedang , tanah biasa																																		
Fa	0,83		Kondisi operasi baik																																		
Fv	1,10		Gali saluran kondisi normal dg kedalaman																																		
T. 1	0,47	menit	D = (0 - < 40)% Dmax => 0 - 2,64 m' Menggali tanah biasa untuk membuat Saluran Lihat (Tabel 11) Waktu siklus																																		
Ts	0,47	menit	gali di saluran+swing90°+muat ke DT																																		
Q.2	73,20	m3/jam (A)	Produktivitas kerukan cadas/tanah keras asli *)																																		
	0,0137	jam/m ³ (A)	Koefisien untuk Galian tanah																																		
b5	<p>Excavator mengangkat dan memuat batu belah 12 - < 25 cm di Stock Pile (SP) normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.</p> <p>> Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'</p> <p>Kapasitas Bucket</p> <p>Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik</p> <p>Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 0,9</p> <p>Waktu Siklus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keruk batu belah di SP+Swing90° +muat ke DT <p>Kap. Produksi = $(V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts \times Fv \times Fk)$ Koefisien Alat/m³ = 1/Q.2 (A)</p>	E.15.e <table border="1"> <tr> <td>V</td> <td>0,90</td> <td>m3</td> <td>Total Daya 155 HP; Dmax = 6,0 m'</td> </tr> <tr> <td>Fb</td> <td>0,95</td> <td></td> <td>Kondisi operasi sedang, tanah biasa</td> </tr> <tr> <td>Fa</td> <td>0,83</td> <td></td> <td>Kondisi operasi baik</td> </tr> <tr> <td>Fv</td> <td>1,00</td> <td></td> <td>Kerukan tanah liat di SP dg kondisi normal dg ketinggian SP > 1,0 m'</td> </tr> <tr> <td>T. 1</td> <td>0,47</td> <td>menit</td> <td>Lihat (Tabel 11) Waktu siklus</td> </tr> <tr> <td>Ts</td> <td>0,47</td> <td>menit</td> <td>keruk tanah liat di SP+swing90°+muat ke DT</td> </tr> <tr> <td>Q.2</td> <td>51,58</td> <td>m3/jam (A)</td> <td>Produktivitas kerukan tanah liat asli *)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0,0194</td> <td>jam/m³ (A)</td> <td>Koefisien untuk kerukan tanah liat</td> </tr> </table>	V	0,90	m3	Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,0 m'	Fb	0,95		Kondisi operasi sedang , tanah biasa	Fa	0,83		Kondisi operasi baik	Fv	1,00		Kerukan tanah liat di SP dg kondisi normal dg ketinggian SP > 1,0 m'	T. 1	0,47	menit	Lihat (Tabel 11) Waktu siklus	Ts	0,47	menit	keruk tanah liat di SP+swing90°+muat ke DT	Q.2	51,58	m3/jam (A)	Produktivitas kerukan tanah liat asli *)		0,0194	jam/m ³ (A)	Koefisien untuk kerukan tanah liat			
V	0,90	m3	Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,0 m'																																		
Fb	0,95		Kondisi operasi sedang , tanah biasa																																		
Fa	0,83		Kondisi operasi baik																																		
Fv	1,00		Kerukan tanah liat di SP dg kondisi normal dg ketinggian SP > 1,0 m'																																		
T. 1	0,47	menit	Lihat (Tabel 11) Waktu siklus																																		
Ts	0,47	menit	keruk tanah liat di SP+swing90°+muat ke DT																																		
Q.2	51,58	m3/jam (A)	Produktivitas kerukan tanah liat asli *)																																		
	0,0194	jam/m ³ (A)	Koefisien untuk kerukan tanah liat																																		

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																								
b6	<p>Excavator mengangkat dan memuat batu belah 15 - < 50 cm di Stock Pile (SP) normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.</p> <p>> Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'</p> <p>Kapasitas Bucket</p> <p>Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik</p> <p>Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 0,9</p> <p>Waktu Siklus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keruk batu belah di SP+Swing90° +muat ke DT <p>Kap. Produksi = $(V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts \times Fv \times Fk)$</p> <p>Koefisien Alat/m³ = $1/Q.2 (A)$</p> <p>Kap. Produksi = $(V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts \times Fv)$</p> <p>Koefisien Alat/m³ = $1/Q.2 (L)$</p>	E.15.e	<table> <tr> <td>V</td> <td>0,90</td> <td>m³</td> <td>Total Daya 155 HP; Dmax = 6,0 m'</td> </tr> <tr> <td>Fb</td> <td>0,90</td> <td></td> <td>Kondisi operasi sedang, tanah biasa</td> </tr> <tr> <td>Fa</td> <td>0,83</td> <td></td> <td>Kondisi operasi baik</td> </tr> <tr> <td>Fv</td> <td>1,00</td> <td></td> <td>Gali saluran kondisi normal dg kedalaman</td> </tr> <tr> <td>T. 1</td> <td>0,47</td> <td>menit</td> <td>D = (0 - < 40)% Dmax => 0 - 2,64 m' Menggali tanah biasa untuk membuat Saluran Lihat (Tabel 11) Waktu siklus</td> </tr> <tr> <td>Ts</td> <td>0,47</td> <td>menit</td> <td>gali di saluran+swing90°+muat ke DT</td> </tr> <tr> <td>Q.2</td> <td>50,30</td> <td>m³/jam (A)</td> <td>Produktivitas kerukan cadas/tanah keras asli *)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0,0199</td> <td>jam/m³ (A)</td> <td>Koefisien untuk Galian tanah</td> </tr> <tr> <td>Q.2</td> <td>85,52</td> <td>m³/jam (L)</td> <td>Produktivitas kerukan cadas/tanah keras lepas</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0,0117</td> <td>jam/m³ (L)</td> <td>Koefisien untuk Angkutan</td> </tr> </table>	V	0,90	m ³	Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,0 m'	Fb	0,90		Kondisi operasi sedang , tanah biasa	Fa	0,83		Kondisi operasi baik	Fv	1,00		Gali saluran kondisi normal dg kedalaman	T. 1	0,47	menit	D = (0 - < 40)% Dmax => 0 - 2,64 m' Menggali tanah biasa untuk membuat Saluran Lihat (Tabel 11) Waktu siklus	Ts	0,47	menit	gali di saluran +swing90°+muat ke DT	Q.2	50,30	m ³ /jam (A)	Produktivitas kerukan cadas/tanah keras asli *)		0,0199	jam/m ³ (A)	Koefisien untuk Galian tanah	Q.2	85,52	m ³ /jam (L)	Produktivitas kerukan cadas/tanah keras lepas		0,0117	jam/m ³ (L)	Koefisien untuk Angkutan		
V	0,90	m ³	Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,0 m'																																										
Fb	0,90		Kondisi operasi sedang , tanah biasa																																										
Fa	0,83		Kondisi operasi baik																																										
Fv	1,00		Gali saluran kondisi normal dg kedalaman																																										
T. 1	0,47	menit	D = (0 - < 40)% Dmax => 0 - 2,64 m' Menggali tanah biasa untuk membuat Saluran Lihat (Tabel 11) Waktu siklus																																										
Ts	0,47	menit	gali di saluran +swing90°+muat ke DT																																										
Q.2	50,30	m ³ /jam (A)	Produktivitas kerukan cadas/tanah keras asli *)																																										
	0,0199	jam/m ³ (A)	Koefisien untuk Galian tanah																																										
Q.2	85,52	m ³ /jam (L)	Produktivitas kerukan cadas/tanah keras lepas																																										
	0,0117	jam/m ³ (L)	Koefisien untuk Angkutan																																										
b7	<p>Excavator mengangkat dan memuat batu belah 50 - 100 cm di Stock Pile (SP) normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.</p> <p>> Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'</p> <p>Kapasitas Bucket</p> <p>Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik</p> <p>Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 0,9</p> <p>Waktu Siklus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keruk batu belah di SP+Swing90° +muat ke DT <p>Kap. Produksi</p>	E.15.e	<table> <tr> <td>V</td> <td>0,90</td> <td>m³</td> <td>Total Daya 155 HP; Dmax = 6,0 m'</td> </tr> <tr> <td>Fb</td> <td>0,80</td> <td></td> <td>Kondisi operasi sedang, tanah biasa</td> </tr> <tr> <td>Fa</td> <td>0,83</td> <td></td> <td>Kondisi operasi baik</td> </tr> <tr> <td>Fv</td> <td>1,00</td> <td></td> <td>Gali saluran kondisi normal dg kedalaman</td> </tr> <tr> <td>T. 1</td> <td>0,47</td> <td>menit</td> <td>D = (0 - < 40)% Dmax => 0 - 2,64 m' Menggali tanah biasa untuk membuat Saluran Lihat (Tabel 11) Waktu siklus</td> </tr> <tr> <td>Ts</td> <td>0,47</td> <td>menit</td> <td>gali di saluran+swing90°+muat ke DT</td> </tr> <tr> <td>Q.2</td> <td>42,23</td> <td>m³/jam (A)</td> <td>Produktivitas kerukan cadas/tanah keras asli *)</td> </tr> </table>	V	0,90	m ³	Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,0 m'	Fb	0,80		Kondisi operasi sedang , tanah biasa	Fa	0,83		Kondisi operasi baik	Fv	1,00		Gali saluran kondisi normal dg kedalaman	T. 1	0,47	menit	D = (0 - < 40)% Dmax => 0 - 2,64 m' Menggali tanah biasa untuk membuat Saluran Lihat (Tabel 11) Waktu siklus	Ts	0,47	menit	gali di saluran +swing90°+muat ke DT	Q.2	42,23	m ³ /jam (A)	Produktivitas kerukan cadas/tanah keras asli *)														
V	0,90	m ³	Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,0 m'																																										
Fb	0,80		Kondisi operasi sedang , tanah biasa																																										
Fa	0,83		Kondisi operasi baik																																										
Fv	1,00		Gali saluran kondisi normal dg kedalaman																																										
T. 1	0,47	menit	D = (0 - < 40)% Dmax => 0 - 2,64 m' Menggali tanah biasa untuk membuat Saluran Lihat (Tabel 11) Waktu siklus																																										
Ts	0,47	menit	gali di saluran +swing90°+muat ke DT																																										
Q.2	42,23	m ³ /jam (A)	Produktivitas kerukan cadas/tanah keras asli *)																																										

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	= $(V \times F_b \times F_a \times 60) / (T_s \times F_v \times F_k)$ Koefisien Alat/m ³ = 1/Q.2 (A)		0,0237	jam/m ³ (A)	Koefisien untuk Galian tanah

A.3.01.1b Galian Tanah Biasa/Pasir/Tanah Liat/Cadas di SP dan pemuatan material ke DT dengan Excavator

A.3.01.1b.1 Mengeruk 1 m³ tanah biasa di SP normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0177	21.428,57	379,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0089	27.142,86	240,49
3	Mandor	L.04	OJ	0,0017	32.142,86	54,64
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		674,84
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0089	562.993,50	4.988,12
				Jumlah Harga Peralatan		4.988,12
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					5.662,97
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		849,44
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					6.512,40

A.3.01.1b.2 Mengeruk 1 m³ pasir di SP normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0173	21.428,57	370,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0087	27.142,86	234,79
3	Mandor	L.04	OJ	0,0017	32.142,86	54,64
				Jumlah Harga Tenaga Kerja	660,14	
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0087	562.993,50	4.869,89
				Jumlah Harga Peralatan	4.869,89	
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					5.530,04
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		829,51
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					6.359,50

A.3.01.1b.3 Menggeruk 1 m³ tanah liat/Lempung di SP normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0248	21.428,57	531,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0124	27.142,86	336,30
3	Mandor	L.04	OJ	0,0024	32.142,86	77,14
				Jumlah Harga Tenaga Kerja	944,44	
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0124	562.993,50	6.975,49
				Jumlah Harga Peralatan	6.975,49	
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.919,93
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		1.187,99
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					9.107,90

A.3.01.1b.4 Mengeruk 1 m³ cadas/tanah keras di SP normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0273	21.428,57	585,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0137	27.142,86	370,77
3	Mandor	L.04	OJ	0,0027	32.142,86	86,79
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		1.042,99
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0137	562.993,50	7.690,49
				Jumlah Harga Peralatan		7.690,49
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					8.733,48
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		1.310,02
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					10.043,50

A.3.01.1b.5 Mengangkat dan memuat batu belah 12 - < 25 cm di Stock Pile (SP) normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0388	21.428,57	830,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,0194	27.142,86	526,03
3	Mandor	L.04	OJ	0,0038	32.142,86	122,14
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		1.478,74
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0194	562.993,50	10.910,81
				Jumlah Harga Peralatan		10.910,81
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					12.389,56
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		1.858,43
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					14.248,00

A.3.01.1b.6 Mengangkat dan memuat batu belah 25 - < 50 cm di Stock Pile (SP) normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0234	21.428,57	501,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0117	27.142,86	317,30
3	Mandor	L.04	OJ	0,0023	32.142,86	73,93
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		892,23
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0117	562.993,50	6.581,39
				Jumlah Harga Peralatan		6.581,39
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.473,62
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		1.121,04
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					8.594,70

A.3.01.1b.7 Mengangkat dan memuat batu belah 50 - 100 cm di Stock Pile (SP) normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0473	21.428,57	1.014,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0237	27.142,86	642,47
3	Mandor	L.04	OJ	0,0047	32.142,86	151,07
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		1.807,97
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0237	562.993,50	13.326,06
				Jumlah Harga Peralatan		13.326,06
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					15.134,03
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		2.270,10
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					17.404,10

Menggali Tanah dan Memuat ke DT

GALIAN TANAH DAN PEMUATAN KE DUMP TRUCK MENGGUNAKAN EXCAVATOR

JENIS PEKERJAAN : Menggali Tanah Berbagai Kedalaman oleh Excavator dan Pemuatan ke DT

SATUAN PEMBAYARAN : m³

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I. ASUMSI					
1. Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	Jam		Jangkauan maksimum Excavator (tahun 2020):
2. Faktor konversi volume material asli ke lepas	Fk	1,25	-		Exca. Std. 6,6 m'
3. Kedalaman penggalian maksimum sesuai Spektek.					Exca. LA. 13,4 m'
4. Pemuatan untuk finishing di saluran diperlukan tenaga manual 1 Tukang + 2 Pekerja.					Exca. SLA 17,5 m'
					*) Faktor Perubahan volume (Fk) dari asli ke lepas
II. URUTAN KERJA					
1. Input data: Kap. Bucket: V, Fa, Fv (kedalaman galian)					Tanah biasa 1,25
2. Hitung waktu siklus utk memuat material di SP/BA/Sal.					Pasir 1,11
3. Hitung Kap. Produksi untuk menentukan besaran koefisien alat. Contoh perhitungan produktivitas 3(tiga) jenis Excavator yaitu: Std., LA dan SLA.					Tanah liat 1,43
					Tanah keras 1,18
III. ALAT					
c1 Excavator gali tanah biasa di BA/Saluran sedalam (0 - 40%) Dm atau (0 - 2,64) m' dimuat ke DT dg Exca. Std. > <i>Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'</i>	E.15.e				Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,0 m' Kondisi operasi sedang , tanah biasa Gali saluran kondisi normal dg kedalaman $D = (0 - < 40\%) D_{max} = > 0 - 2,64 \text{ m}'$ Menggali tanah biasa untuk membuat Saluran
Kapasitas Bucket	V	0,90	m ³		Lihat (Tabel 11) Waktu siklus
Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang	Fb	1,00			gali di saluran+swing90°+muat ke DT
Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik	Fa	0,83			Produktivitas galian tanah asli *
Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 0,9	Fv	0,90			Koefisien untuk Galian tanah biasa
Waktu Siklus	T. 1	0,39	menit		
- Mengeruk tanah di SP; $D = (40 - < 75\%) D_{max} + \text{swing}90^\circ + \text{muat ke DT}$					
Kap. Produksi $= (V \times Fb \times Fa \times Fv) / (Ts \times Fk)$	Q.2	102,59	m ³ /jam (A)		
Koefisien Alat/m ³ $= 1/Q.2 (A)$		0,00974	jam/m ³ (A)		
Koefisien Tenaga kerja / m³					
- Pekerja : $(Tk \times P) : Q.2$		0,0195	jam		Dibantu 1T + 2 P,
- Tukang : $(Tk \times T) : Q.2$		0,0097	jam		bantu finishing saluran
- Mandor : $(Tk \times M) : Q.2$		0,0019	jam		

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
c2	Excavator gali tanah biasa di BA/Saluran sedalam (40 - 75%) Dm atau (2,64 - <5,0) m' dimuat ke DT dg Exca. Std. <i>> Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'</i> Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 0,9 Waktu Siklus - Mengeruk tanah di SP; D=(40-<75)% Dm+swing90o+ muat ke DT Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk) Koefisien Alat/m ³ = 1/Q.2 (A) Koefisien Tenaga kerja / m³ - Pekerja : (Tk x P) : Q.2 - Tukang : (Tk x T) : Q2 - Mandor : (Tk x M) : Q.2	E.15.e	V 0,90 Fb 1,00 Fa 0,83 Fv 1,00 T. 1 0,39	m ³ menit	Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,0 m' Kondisi operasi sedang , tanah biasa Kondisi operasi baik Gali saluran kondisi normal dg kedalaman $D = (0 - < 40\%) D_{max} = > 0 - 2,64 \text{ m}'$ Menggali tanah biasa untuk membuat Saluran Lihat (Tabel 11) Waktu siklus gali di saluran +swing90o+muat ke DT Produktivitas galian tanah asli *) Koefisien untuk Galian tanah biasa 0,0217 jam Dibantu 1T + 2 P, 0,0108 jam bantu finishing saluran 0,0022 jam
c3	Excavator gali tanah biasa di BA/Saluran sedalam (75 - 100%) Dm atau (5,0 - 6,6) m' dimuat ke DT dg Exca. Std. <i>> Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'</i> Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 0,9 Waktu Siklus - Gali tanah biasa di BA; D=(0-<40)% Dm+swing90o+ muat ke DT Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk) Koefisien Alat/m ³ = 1/Q.2 (A) Koefisien Tenaga kerja / m³ - Pekerja : (Tk x P) : Q.2 - Tukang : (Tk x T) : Q2 - Mandor : (Tk x M) : Q.2	E.15.e	V 0,90 Fb 1,00 Fa 0,83 Fv 1,10 T. 1 0,39	m ³ menit	Setara PC-200LC-10; Excavator Std. Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,0 m' Kondisi operasi sedang , tanah biasa Kondisi operasi baik Gali saluran kondisi normal dg kedalaman $D = (0 - < 40\%) D_{max} = > 0 - 2,64 \text{ m}'$ Menggali tanah biasa untuk membuat Saluran Lihat (Tabel 11) Waktu siklus gali di saluran +swing90o+muat ke DT Produktivitas galian tanah asli *) Koefisien untuk Galian tanah biasa 0,0238 jam Dibantu 1T + 2 P, 0,0119 jam bantu finishing saluran 0,0024 jam
c4	Excavator gali tanah biasa di BA/Saluran sedalam (0 - 40%)Dm atau (0 - 5,4) m' dimuat ke DT dg Exca.LA. <i>> Excavator (LA); Bucket 0,60 m³; 165 HP; Dm 13,4m'</i>	E.15.i			Setara PC-220LC-8; Excavator LA

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas Bucket	V	0,60	m ³	Total Daya 158 HP ; Dmax = 13,4 m'
	Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang	Fb	1,00	-	Kondisi operasi sedang , tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik	Fa	0,83	-	Kondisi operasi baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 0,9	Fv	0,90	-	Gali saluran kondisi normal kedalaman $D = (0 - < 40)\% D_{max} = > 0 - 5,4 \text{ m}'$
	Waktu Siklus	T. 1	0,42	menit	Lihat (Tabel 10) Waktu siklus
	Kap. Produksi = $(V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts \times Fv \times Fk)$	Ts.1	0,42	menit	gali di saluran +swing90°+muat ke DT
	Koefisien Alat/m ³ = $1/Q.5 \text{ (A)}$	Q.5	62,99 0,0158	m ³ /jam (A) jam/m ³ (A)	Produktivitas galian tanah asli *) Koefisien untuk Galian tanah biasa
	Koefisien Tenaga kerja / m³		0,0316 0,0158 0,0032	jam jam jam	Dibantu 1T + 2 P, bantu finishing saluran
c5	Excavator gali tanah biasa di BA/Saluran sedalam (40 - 75%) Dm atau (5,4 - 10,0) m' dimuat ke DT dg Exca.LA. > <i>Excavator (LA); Bucket 0,60 m³; 165 HP; Dm 13,4m'</i>	E.15.i			Setara PC-220LC-8; Excavator LA
	Kapasitas Bucket	V	0,60	m ³	Total Daya 158 HP ; Dmax = 13,4 m'
	Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang	Fb	1,00	-	Kondisi operasi sedang , tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik	Fa	0,83	-	Kondisi operasi baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 0,9	Fv	1,00	-	Gali saluran kondisi normal kedalaman $D = (40 - < 75)\% D_{max} = > 5,4 - 10 \text{ m}'$
	Waktu Siklus	T.1	0,42	menit	Lihat (Tabel 10) Waktu siklus
	Kap. Produksi = $(V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts \times Fv \times Fk)$	Ts	0,42	menit	gali di saluran +swing90°+muat ke DT
	Koefisien Alat/m ³ = $1/Q.6 \text{ (A)}$	Q.6	56,69 0,0176	m ³ /jam (A) jam/m ³ (A)	Produktivitas galian tanah asli *) Koefisien untuk Galian tanah biasa
	Koefisien Tenaga kerja / m³		0,0352 0,0176 0,0035	jam jam jam	Dibantu 1T + 2 P, bantu finishing saluran
c6	Excavator gali tanah biasa di BA/Saluran sedalam (75 - 100%) Dm atau (10,5 -13,4) m' dimuat ke DT dg Exca.LA. > <i>Excavator (LA); Bucket 0,60 m³; 165 HP; Dm 13,4m'</i>	E.15.i			Setara PC-220LC-8; Excavator LA
	Kapasitas Bucket	V	0,60	m ³	Total Daya 158 HP ; Dmax = 13,4 m'
	Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang	Fb	1,00	-	Kondisi operasi sedang , tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik	Fa	0,83	-	Kondisi operasi baik

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 0,9 Waktu Siklus - Menggali saluran D=(75-100)% Dm+swing90°+muat ke DT Kap. Produksi = $(V \times F_b \times F_a \times 60) / (T_s \times F_v \times F_k)$ Koefisien Alat/m ³ = $1/Q.2$ (A) Kap. Produksi = $(V \times F_b \times F_a \times 60) / (T_s \times F_v)$ Koefisien Alat/m ³ = $1/Q.2$ (L) Koefisien Tenaga kerja / m³ - Pekerja : $(T_k \times P) : Q.2$ - Tukang : $(T_k \times T) : Q.2$ - Mandor : $(T_k \times M) : Q.2$	Fv T. 1 Q.7 Q.2	1,1 0,42 0,42 51,54 0,0194 64,41 0,0155 0,0310 0,0155 0,0031	- menit menit m ³ /jam (A) jam/m ³ (A) m ³ /jam (L) jam/m ³ (L) jam jam jam	Gali saluran kondisi normal kedalaman $D = (75 - 100)\% D_{max} > 10,0 - 13,4 \text{ m}'$ Lihat (Tabel 10) Waktu siklus gali di saluran +swing90°+muat ke DT Produktivitas galian tanah asli *) Koefisien untuk Galian tanah biasa Produktivitas galian tanah lepas Koefisien untuk Angkutan tanah biasa Dibantu 1T + 2 P, bantu finishing saluran
c7	Excavator gali tanah biasa di BA/Saluran sedalam (0 - 40%)Dm atau (0 - 7,0) m' dimuat ke DT dg Exca.SLA. > Excavator (SLA); Bucket 0,47 m³; 275 HP; Dm 17,5m' Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 0,9 Waktu Siklus - Menggali saluran D = (0 - < 40)% +swing90°+memuat ke DT Kap. Produksi = $(V \times F_b \times F_a \times 60) / (T_s \times F_v \times F_k)$ Koefisien Alat/m ³ = $1/Q.5$ Koefisien Tenaga kerja / m³ - Pekerja : $(T_k \times P) : Q.5$ - Tukang : $(T_k \times T) : Q.5$ - Mandor : $(T_k \times M) : Q.5$	E.15.i V Fb Fa Fv T. 1 Ts.1 Q.5	0,47 1,00 0,83 0,90 0,45 0,45 45,89 0,0217	m ³ - - - menit menit m ³ /jam (A) jam/m ³ (A)	Setara PC-360LC-11; Excavator SLA Total Daya 271 HP ; Dmax = 17,5 m' Kondisi operasi sedang , tanah biasa Kondisi operasi baik Gali saluran kondisi normal dg kedalaman $D = (0 - < 40)\% D_{max} > 0 - 7,0 \text{ m}'$ Lihat (Tabel 10) Waktu siklus gali di saluran +swing90°+muat ke DT Produktivitas galian tanah asli *) Koefisien untuk Galian tanah biasa Dibantu 1T + 2 P, bantu finishing saluran
c8	Excavator gali tanah biasa di BA/Saluran sedalam (40 - 75%)Dm atau (7,0 - 13,1) m' dimuat ke DT dg Exca.SLA. > Excavator (SLA); Bucket 0,47 m³; 275 HP; Dm 17,5m' Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 0,9	E.15.i V Fb Fa Fv	0,47 1,00 0,83 1,00	m ³ - - -	Setara PC-360LC-11; Excavator SLA Total Daya 271 HP ; Dmax = 17,5 m' Kondisi operasi sedang , tanah biasa Kondisi operasi baik Gali saluran kondisi normal dg kedalaman

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Waktu Siklus - Menggali saluran D = (40 - < 75)% +swing90o+ memuat ke DT Kap. Produksi = $(V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts \times Fv \times Fk)$ Koefisien Alat/m3 = $1/Q.5$ Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.5$ - Tukang : $(Tk \times T) : Q.5$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.5$				$D = (40 - < 75)\% D_{max} \Rightarrow \mathbf{7,0 - 13,1 \text{ m}'}$ Lihat (Tabel 10) Waktu siklus gali di saluran +swing90o+muat ke DT Produktivitas galian tanah asli *) Koefisien untuk Galian tanah biasa Dibantu 1T + 2 P, bantu finishing saluran
c9	Excavator gali tanah biasa di BA/Saluran sedalam (75 -100%)Dm atau (13,1 - 17,5) m' dimuat ke DT dg Exca.SLA. <i>> Excavator (SLA); Bucket 0,47 m3; 275 HP; Dm 17,5m'</i> Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 0,9 Waktu Siklus - Menggali saluran D= (75-100)% Dm+swing90o+ muat ke DT Kap. Produksi = $(V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts \times Fv \times Fk)$ Koefisien Alat/m3 = $1/Q.5$ Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.5$ - Tukang : $(Tk \times T) : Q.5$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.5$	E.15.I			Setara PC-360LC-11; Excavator SLA Total Daya 271 HP ; Dmax = 17,5 m' Kondisi operasi sedang , tanah biasa Kondisi operasi baik Gali saluran kondisi normal dg kedalaman $D = (40 - < 75)\% D_{max} = (\mathbf{13,1 - 17,5} \text{ m}')$ Lihat (Tabel 10) Waktu siklus gali di saluran +swing90o+muat ke DT Produktivitas galian tanah asli *) Koefisien untuk Galian tanah biasa Dibantu 1T + 2 P, bantu finishing saluran

A.3.01.1c Galian Tanah Biasa di BA/Saluran dan dimuat ke DT dg Excavator**A.3.01.1c.1 Menggali 1 m³ tanah biasa di BA/Saluran sedalam (0 - 40%) Dm atau (0 - <2,64)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0195	21.428,57	417,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0097	27.142,86	264,37
3	Mandor	L.04	OJ	0,0019	32.142,86	61,07
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		742,87
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0097	562.993,50	5.483,56
				Jumlah Harga Peralatan		5.483,56
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					6.226,43
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		933,96
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					7.160,40

A.3.01.1c.2 Menggali 1 m³ tanah biasa di BA/Saluran sedalam (40-75)% Dm atau (2,64 -<5,0)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0217	21.428,57	464,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0108	27.142,86	293,96
3	Mandor	L.04	OJ	0,0021	32.142,86	67,50
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		825,60
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0108	562.993,50	6.097,22
				Jumlah Harga Peralatan		6.097,22
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					6.922,82
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		1.038,42
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					7.961,20

A.3.01.1c.3 Menggali 1 m³ tanah biasa di BA/Saluran sedalam (75-100)% Dm atau (5,0 - 6,6)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0238	21.428,57	510,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0119	27.142,86	323,27
3	Mandor	L.04	OJ	0,0023	32.142,86	73,93
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		907,63
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0119	562.993,50	6.705,25
				Jumlah Harga Peralatan		6.705,25
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.612,88
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		1.141,93
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					8.754,80

A.3.01.1c.4 Menggali 1 m³ tanah biasa di BA/Saluran sedalam (0 - 40)% Dm atau (0 - <5,4)m' dimuat ke DT dg Exca.LA.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0316	21.428,57	510,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0158	27.142,86	323,27
3	Mandor	L.04	OJ	0,0031	32.142,86	73,93
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		907,63
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (LA); Bucket 0,60 m ³ ; 165 HP; Dm 13,4m'	E.15.i	jam	0,0158	769.437,81	12.157,12
				Jumlah Harga Peralatan		12.157,12
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					13.362,76
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		2.004,41
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					15.367,20

A.3.01.1c.5 Menggali 1 m³ tanah biasa di BA/Saluran sedalam (40-75)% Dm atau (5,4 - < 10,0)m' dimuat ke DT dg Exca.LA.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0352	21.428,57	754,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,0176	27.142,86	477,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0035	32.142,86	112,50
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		1.344,50
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (LA); Bucket 0,60 m ³ ; 165 HP; Dm 13,4m'	E.15.i	jam	0,0176	769.437,81	13.542,11
				Jumlah Harga Peralatan		13.542,11
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					14.886,61
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.232,99
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					17.119,60

A.3.01.1c.6 Menggali 1 m³ tanah biasa di BA/Saluran sedalam (75 - 100)% Dm atau (10,0 - < 13,4)m' dimuat ke DT dg Exca.LA.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0388	21.428,57	831,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0194	27.142,86	526,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0038	32.142,86	122,14
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		1.480,14
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (LA); Bucket 0,60 m ³ ; 165 HP; Dm 13,4m'	E.15.i	jam	0,0194	1.020.450,47	19.796,74
				Jumlah Harga Peralatan		19.796,74
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					21.276,88
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.191,53
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					24.468,40

A.3.01.1c.7 Menggali 1 m³ tanah biasa di BA/Saluran sedalam (0 - 40)% Dm atau (0 - < 7,0)m' dimuat ke DT dg Exca.SLA.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0434	21.428,57	930,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0217	27.142,86	589,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0043	32.142,86	138,21
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		1.657,21
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (SLA); Bucket 0,47 m ³ ; 275 HP; Dm 17,5m'	E.15.1	jam	0,0217	1.020.450,47	22.143,78
				Jumlah Harga Peralatan		22.143,78
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					23.800,99
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.570,15
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					27.371,10

A.3.01.1c.8 Menggali 1 m³ tanah biasa di BA/Saluran sedalam (40 - 75)% Dm atau (7,0 - < 13,1)m' dimuat ke DT dg Exca.SLA.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0484	21.428,57	1.037,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0242	27.142,86	656,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0048	32.142,86	154,29
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		1.848,29
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (SLA); Bucket 0,47 m ³ ; 275 HP; Dm 17,5m'	E.15.1	jam	0,0242	1.020.450,47	24.694,90
				Jumlah Harga Peralatan		24.694,90
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					26.543,19
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.981,48
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					30.524,70

A.3.01.1c.9 Menggali 1 m³ tanah biasa di BA/Saluran sedalam (75-100)% Dm atau (13,1 - 17,5)m' dimuat ke DT dg Exca.SLA.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0532	21.428,57	1.140,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0266	27.142,86	722,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0053	32.142,86	170,36
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	2.032,36
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
1	Excavator (SLA); Bucket 0,47 m ³ ; 275 HP; Dm 17,5m'	E.15.1	jam	0,0266	1.020.450,47	27.143,98
					Jumlah Harga Peralatan	27.143,98
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					29.176,34
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	4.376,45
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					33.552,80

Menggali Tanah dan Memuat ke DT

GALIAN TANAH DAN PEMUATAN KE DUMP TRUCK MENGGUNAKAN EXCAVATOR

JENIS PEKERJAAN : Menggali Tanah Berbagai Kedalaman oleh Excavator dan Pemuatan ke DT

SATUAN PEMBAYARAN : m³

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I. ASUMSI					
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	Jam	Jangkauan maksimum Excavator (tahun 2020): Exca. Std. 6,6 m' Exca. LA. 13,4 m'
2.	Faktor konversi volume material asli ke lepas	Fk	1,25	-	Exca. SLA 17,5 m' *) Faktor Perubahan volume (Fk) dari asli ke lepas
3.	Kedalaman penggalian maksimum sesuai Spektek.				
4.	Pemuatan untuk finishing di saluran diperlukan tenaga manual 1 Tukang + 2 Pekerja.				
II. URUTAN KERJA					
1.	Input data: Kap. Bucket: V, Fa, Fv (kedalaman galian)				Tanah biasa 1,25 Pasir 1,11
2.	Hitung waktu siklus utk memuat material di SP/BA/Sal.				Tanah liat 1,43 Tanah Keras 1,18
3.	Hitung Kap. Produksi untuk menentukan besaran koefisien alat. Contoh perhitungan produktivitas				Singkatan: SP. = Stock Pile Std. = Standar LA. = Long arm SLA.= SuperLongArm

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	3(tiga) jenis Excavator yaitu: Std., LA dan SLA.				
III.	ALAT				
d1	Galian pasir di BA/Saluran dan dimuat (ke Dump Truck) dg Excavator Excavator gali pasir di BA/Saluran sedalam (0 - 40%)Dm atau (0 - 2,64) m' dimuat ke DT dg Exca.Std. <i>> Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'</i>	E.15.e			
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m ³	Setara PC-200LC-10; Excavator Std. Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,0 m' Kondisi operasi sedang , tanah biasa
	Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang	Fb	1,00	-	Kondisi operasi baik
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik	Fa	0,83	-	Gali saluran kondisi normal dg kedalaman
	Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 0,9	Fv	0,90	-	D = (0 - < 40)% Dmax => 0 - 2,64 m'
	Faktor Konversi Volume asli ke lepas	Fk	1,11	-	Menggali tanah biasa untuk membuat Saluran Lihat (Tabel 10) Waktu siklus gali di saluran+swing90°+muat ke DT
	Waktu Siklus	T. 1	0,30	menit	
	- Menggali saluran D=(0-<40)% Dm+swing90o+ muat ke DT	Ts	0,30	menit	
	Kap. Produksi = $(V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts \times Fv \times Fk)$	Q.2	147,90	m ³ /jam (A) jam/m ³ (A)	Koefisien untuk Galian tanah
	Koefisien Alat/m ³ = $1/Q.2$ (A)		0,0068		
	Koefisien Tenaga kerja / m³				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.2		0,0135	jam	Dibantu 1T + 2 P,
	- Tukang : (Tk x T) : Q2		0,0068	jam	bantu finishing saluran
	- Mandor : (Tk x M) : Q.2		0,0014	jam	
d2	Excavator gali pasir di BA/Saluran sedalam (40 - 75%)Dm atau (2,64 - 5,0) m' dimuat ke DT dg Exca.Std. <i>> Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'</i>	E.15.e			Setara PC-200LC-10; Excavator Std. Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,0 m' Kondisi operasi sedang , tanah biasa
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m ³	Kondisi operasi baik
	Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang	Fb	1,00	-	Gali saluran kondisi normal dgk kedalaman
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik	Fa	0,83	-	D = (40 - 75)% Dmax = 2,64 - 5,0 m'
	Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 0,9	Fv	1,00	-	
	Faktor Konversi Volume asli ke lepas	Fk	1,11	-	Gali tanah biasa untuk membuat Saluran Lihat (Tabel 10) Waktu siklus
	Waktu Siklus	T. 1	0,30	menit	
	- Menggali saluran D=(40-<75)% Dm+swing90o+ muat ke DT				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
	<p>Kap. Produksi = $(V \times F_b \times F_a \times 60) / (T_s \times F_v \times F_k)$</p> <p>Koefisien Alat/m³ = $1/Q_3$</p> <p>Koefisien Tenaga kerja / m³</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(Tk \times P) : Q_3$ - Tukang : $(Tk \times T) : Q_3$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q_3$ 	Ts.2 Q.3	0,30 133,11 0,0075	menit m ³ /jam (A) jam/m ³ (A)	<p>gali di saluran+swing90°+muat ke DT</p> <p>Koefisien untuk Galian tanah</p>	
d3	<p>Excavator gali pasir di BA/Saluran sedalam (75 - 100%)Dm atau (5,0 - 6,6) m' dimuat ke DT dg Exca.Std.</p> <p>> <i>Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'</i></p> <p>Kapasitas Bucket</p> <p>Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik</p> <p>Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 0,9</p> <p>Faktor Konversi Volume asli ke lepas</p> <p>Waktu Siklus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menggali saluran D=(40-<75)% Dm+swing90°+ muat ke DT <p>Kap. Produksi = $(V \times F_b \times F_a \times 60) / (T_s \times F_v \times F_k)$</p> <p>Koefisien Alat/m³ = $1/Q_3$ (A)</p> <p>Koefisien Tenaga kerja / m³</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(Tk \times P) : Q_3$ - Tukang : $(Tk \times T) : Q_3$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q_3$ 	E.15.e	V Fb Fa Fv Fk T. 1	0,90 1,00 0,83 1,10 1,11 0,30	m ³ - - - menit	<p>Setara PC-200LC-10; Excavator Std.</p> <p>Total Daya 155 HP; Dmax = 6,0 m'</p> <p>Kondisi operasi sedang, tanah biasa</p> <p>Kondisi operasi baik</p> <p>Gali saluran kondisi normal dgk kedalaman D = (40 - 75)% Dmax = 2,64 - 5,0 m'</p> <p>Gali tanah biasa untuk membuat Saluran</p> <p>Lihat (Tabel 10) Waktu siklus</p> <p>gali di saluran+swing90°+muat ke DT</p> <p>Koefisien untuk Galian tanah</p>
d4	<p>Excavator gali pasir di BA/Saluran sedalam (0 - 40%)Dm atau (0 - 5,4) m' dimuat ke DT dg Exca.LA.</p> <p>> <i>Excavator (LA); Bucket 0,60 m³; 165 HP; Dm 13,4m'</i></p> <p>Kapasitas Bucket</p> <p>Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik</p> <p>Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 0,9</p>	E.15.e	V Fb Fa Fv	0,60 1,00 0,83 0,90	m ³ - - -	<p>Setara PC-200LC-10; Excavator Std.</p> <p>Total Daya 155 HP; Dmax = 6,0 m'</p> <p>Kondisi operasi sedang, tanah biasa</p> <p>Kondisi operasi baik</p> <p>Gali saluran kondisi normal dgk kedalaman</p>

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Faktor Konversi Volume asli ke lepas	Fk	1,11	-	D = (40 - 75)% Dmax = 2,64 - 5,0 m'
	Waktu Siklus	T. 1	0,24	menit	Gali tanah biasa untuk membuat Saluran Lihat (Tabel 10) Waktu siklus gali di saluran+swing90°+muat ke DT
	Menggali saluran D = (40-<75)% Dm+swing90o+muat ke DT	Ts.2	0,24	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk)	Q.3	122,91	m3/jam (A)	
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.3		0,0081	jam/m3 (A)	Koefisien untuk Galian tanah
	Koefisien Tenaga kerja / m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.3		0,0162	jam	Dibantu 1T + 2 P,
	- Tukang : (Tk x T) : Q.3		0,0081	jam	bantu finishing saluran
	- Mandor : (Tk x M) : Q.3		0,0016	jam	
d5	Excavator gali pasir di BA/Saluran sedalam (40 - 75%)Dm atau (5,4 - < 10,0) m' dimuat ke DT dg Exca.LA.	E.15.e			Setara PC-200LC-10; Excavator Std. Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,0 m' Kondisi operasi sedang , tanah biasa Kondisi operasi baik Gali saluran kondisi normal dgk kedalaman D = (40 - 75)% Dmax = 2,64 - 5,0 m'
	Kapasitas Bucket	V	0,60	m3	
	Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang	Fb	1,00	-	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik	Fa	0,83	-	
	Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 0,9	Fv	1,00	-	
	Faktor Konversi Volume asli ke lepas	Fk	1,11	-	
	Waktu Siklus	T. 1	0,24	menit	Gali tanah biasa untuk membuat Saluran Lihat (Tabel 10) Waktu siklus gali di saluran+swing90°+muat ke DT
	Menggali saluran D=(40-75)% Dm+swing 90o+muat ke DT	Ts.2	0,24	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk)	Q.3	110,62	m3/jam (A)	
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.3		0,0090	jam/m3 (A)	Koefisien untuk Galian tanah
	Koefisien Tenaga kerja / m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.3		0,0180	jam	Dibantu 1T + 2 P,
	- Tukang : (Tk x T) : Q.3		0,0090	jam	bantu finishing saluran
	- Mandor : (Tk x M) : Q.3		0,0018	jam	
d6	Excavator gali pasir di BA/Saluran sedalam (75 - 100%)Dm atau (10,0 - 13,4) m' dimuat ke DT dg Exca.LA.				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	> <i>Excavator (LA); Bucket 0,60 m³; 165 HP; Dm 13,4m'</i>	E.15.e			Setara PC-200LC-10; Excavator Std.
	Kapasitas Bucket	V	0,60	m ³	Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,0 m' Kondisi operasi sedang , tanah biasa
	Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang	Fb	1,00	-	Kondisi operasi baik
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik	Fa	0,83	-	Gali saluran kondisi normal dgk kedalaman
	Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 0,9	Fv	1,10	-	D = (40 - 75)% Dmax = 2,64 - 5,0 m'
	Faktor Konversi Volume asli ke lepas	Fk	1,11	-	
	Waktu Siklus				Gali tanah biasa untuk membuat Saluran
	- Menggali saluran D=(40-<75)% Dm+swing90°+muat ke DT	T. 1	0,24	menit	Lihat (Tabel 10) Waktu siklus gali di saluran+swing90°+muat ke DT
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk)	Q.3	100,56	m ³ /jam (A)	Koefisien untuk Galian tanah
	Koefisien Alat/m ³ = 1/Q.3		0,0099	jam/m ³ (A)	
	Koefisien Tenaga kerja / m³				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.3		0,0198	jam	Dibantu 1T + 2 P,
	- Tukang : (Tk x T) : Q.3		0,0099	jam	bantu finishing saluran
	- Mandor : (Tk x M) : Q.3		0,0020	jam	
d7	Excavator gali pasir di BA/Saluran sedalam (0 - 40%)Dm atau (0 - 7,0) m' dimuat ke DT dg Exca.LA.	E.15.i			Setara PC-200LC-10; Excavator Std.
	> <i>Excavator (SLA); Bucket 0,47 m³; 275 HP; Dm 17,5m'</i>				Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,0 m' Kondisi operasi sedang , tanah biasa
	Kapasitas Bucket	V	0,47	m ³	Kondisi operasi baik
	Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang	Fb	1,00	-	Gali saluran kondisi normal dgk kedalaman
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik	Fa	0,83	-	D = (40 - 75)% Dmax = 2,64 - 5,0 m'
	Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 0,9	Fv	0,90	-	
	Faktor Konversi Volume asli ke lepas	Fk	1,11	-	
	Waktu Siklus				Gali tanah biasa untuk membuat Saluran
	- Menggali saluran D = (0 - < 40)% +swing90°+memuat ke DT	T. 1	0,24	menit	Lihat (Tabel 10) Waktu siklus gali di saluran+swing90°+muat ke DT
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk)	Q.3	96,28	m ³ /jam (A)	Koefisien untuk Galian tanah
	Koefisien Alat/m ³ = 1/Q.3		0,0103	jam/m ³ (A)	
	Koefisien Tenaga kerja / m³				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.3		0,0206	jam	Dibantu 1T + 2 P,

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																
	<ul style="list-style-type: none"> - Tukang : (Tk x T) : Q.3 - Mandor : (Tk x M) : Q.3 		0,0103 0,0021	jam jam	bantu finishing saluran																																
d8	Excavator gali pasir di BA/Saluran sedalam (40 - 75%)Dm atau (7,0 - 13,1) m' dimuat ke DT dg Exca.LA. <i>> Excavator (SLA); Bucket 0,47 m³; 275 HP; Dm 17,5m'</i> <p>Kapasitas Bucket</p> <p>Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik</p> <p>Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 0,9</p> <p>Faktor Konversi Volume asli ke lepas</p> <p>Waktu Siklus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menggali saluran D = (40 - < 75%) +swing90°+ memuat ke DT <p>Kap. Produksi = $(V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts \times Fv \times Fk)$</p> <p>Koefisien Alat/m³ = 1/Q.3</p> <p>Koefisien Tenaga kerja / m³</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : (Tk x P) : Q.3 - Tukang : (Tk x T) : Q.3 - Mandor : (Tk x M) : Q.3 	E.15.1	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>V</td><td>0,47</td><td>m3</td><td>Setara PC-200LC-10; Excavator Std. Total Daya 155 HP; Dmax = 6,0 m' Kondisi operasi sedang, tanah biasa Kondisi operasi baik Gali saluran kondisi normal dgk kedalaman D = (40 - 75%) Dmax = 2,64 - 5,0 m' Gali tanah biasa untuk membuat Saluran</td></tr> <tr> <td>Fb</td><td>1,00</td><td></td><td>Lihat (Tabel 10) Waktu siklus</td></tr> <tr> <td>Fa</td><td>0,83</td><td></td><td>gali di saluran+swing90°+muat ke DT</td></tr> <tr> <td>Fv</td><td>1,00</td><td>-</td><td></td></tr> <tr> <td>Fk</td><td>1,11</td><td>-</td><td>Koefisien untuk Galian tanah</td></tr> <tr> <td>T. 1</td><td>0,24</td><td>menit</td><td>Dibantu 1T + 2 P, bantu finishing saluran</td></tr> <tr> <td>Ts.2</td><td>0,24</td><td>menit</td><td></td></tr> <tr> <td>Q.3</td><td>86,65 0,0115</td><td>m3/jam (A) jam/m3 (A)</td><td></td></tr> </table>	V	0,47	m3	Setara PC-200LC-10; Excavator Std. Total Daya 155 HP; Dmax = 6,0 m' Kondisi operasi sedang, tanah biasa Kondisi operasi baik Gali saluran kondisi normal dgk kedalaman D = (40 - 75%) Dmax = 2,64 - 5,0 m' Gali tanah biasa untuk membuat Saluran	Fb	1,00		Lihat (Tabel 10) Waktu siklus	Fa	0,83		gali di saluran+swing90°+muat ke DT	Fv	1,00	-		Fk	1,11	-	Koefisien untuk Galian tanah	T. 1	0,24	menit	Dibantu 1T + 2 P, bantu finishing saluran	Ts.2	0,24	menit		Q.3	86,65 0,0115	m3/jam (A) jam/m3 (A)			
V	0,47	m3	Setara PC-200LC-10; Excavator Std. Total Daya 155 HP; Dmax = 6,0 m' Kondisi operasi sedang, tanah biasa Kondisi operasi baik Gali saluran kondisi normal dgk kedalaman D = (40 - 75%) Dmax = 2,64 - 5,0 m' Gali tanah biasa untuk membuat Saluran																																		
Fb	1,00		Lihat (Tabel 10) Waktu siklus																																		
Fa	0,83		gali di saluran+swing90°+muat ke DT																																		
Fv	1,00	-																																			
Fk	1,11	-	Koefisien untuk Galian tanah																																		
T. 1	0,24	menit	Dibantu 1T + 2 P, bantu finishing saluran																																		
Ts.2	0,24	menit																																			
Q.3	86,65 0,0115	m3/jam (A) jam/m3 (A)																																			
d9	Excavator gali pasir di BA/Saluran sedalam (75-100%)Dm atau (13,1-17,5) m' dimuat ke DT dg Exca.LA. <i>> Excavator (SLA); Bucket 0,47 m³; 275 HP; Dm 17,5m'</i> <p>Kapasitas Bucket</p> <p>Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik</p> <p>Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 0,9</p> <p>Faktor Konversi Volume asli ke lepas</p> <p>Waktu Siklus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menggali saluran D= (75-100)% Dm+swing90° muat ke DT 	E.15.1	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>V</td><td>0,47</td><td>m3</td><td>Setara PC-200LC-10; Excavator Std. Total Daya 155 HP; Dmax = 6,0 m' Kondisi operasi sedang, tanah biasa Kondisi operasi baik Gali saluran kondisi normal dgk kedalaman D = (40 - 75%) Dmax = 2,64 - 5,0 m' Gali tanah biasa untuk membuat Saluran</td></tr> <tr> <td>Fb</td><td>1,00</td><td>-</td><td>Lihat (Tabel 10) Waktu siklus</td></tr> <tr> <td>Fa</td><td>0,83</td><td>-</td><td>gali di saluran+swing90°+muat ke DT</td></tr> <tr> <td>Fv</td><td>1,10</td><td>-</td><td></td></tr> <tr> <td>Fk</td><td>1,11</td><td>-</td><td></td></tr> <tr> <td>T. 1</td><td>0,24</td><td>menit</td><td></td></tr> <tr> <td>Ts.2</td><td>0,24</td><td>menit</td><td></td></tr> </table>	V	0,47	m3	Setara PC-200LC-10; Excavator Std. Total Daya 155 HP; Dmax = 6,0 m' Kondisi operasi sedang, tanah biasa Kondisi operasi baik Gali saluran kondisi normal dgk kedalaman D = (40 - 75%) Dmax = 2,64 - 5,0 m' Gali tanah biasa untuk membuat Saluran	Fb	1,00	-	Lihat (Tabel 10) Waktu siklus	Fa	0,83	-	gali di saluran+swing90°+muat ke DT	Fv	1,10	-		Fk	1,11	-		T. 1	0,24	menit		Ts.2	0,24	menit							
V	0,47	m3	Setara PC-200LC-10; Excavator Std. Total Daya 155 HP; Dmax = 6,0 m' Kondisi operasi sedang, tanah biasa Kondisi operasi baik Gali saluran kondisi normal dgk kedalaman D = (40 - 75%) Dmax = 2,64 - 5,0 m' Gali tanah biasa untuk membuat Saluran																																		
Fb	1,00	-	Lihat (Tabel 10) Waktu siklus																																		
Fa	0,83	-	gali di saluran+swing90°+muat ke DT																																		
Fv	1,10	-																																			
Fk	1,11	-																																			
T. 1	0,24	menit																																			
Ts.2	0,24	menit																																			

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<p>Kap. Produksi = $(V \times F_b \times F_a \times 60) / (T_s \times F_v \times F_k)$</p> <p>Koefisien Alat/m³ = $1/Q.3$</p> <p>Koefisien Tenaga kerja / m³</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.3$ - Tukang : $(Tk \times T) : Q.3$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.3$ 	Q.3	78,77 0,0126	m ³ /jam (A) jam/m ³ (A)	Koefisien untuk Galian tanah Dibantu 1T + 2 P, bantu finishing saluran

A.3.01.1d Galian Pasir di BA/Saluran dan dimuat (ke Dump Truck) dg Excavator

A.3.01.1d.1 Menggali 1 m³ pasir di BA/Saluran sedalam (0 - 40)% Dm atau (0 - < 2,64)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0135	21.428,57	289,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0068	27.142,86	183,49
3	Mandor	L.04	OJ	0,0013	32.142,86	41,79
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		514,99
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0068	562.993,50	3.805,84
				Jumlah Harga Peralatan		3.805,84
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					4.320,82
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		648,12
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					4.968,90

A.3.01.1d.2 Menggali 1 m³ pasir di BA/Saluran sedalam (40-75)% Dm atau (2,64 - < 5,0)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0150	21.428,57	321,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0075	27.142,86	203,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0015	32.142,86	48,21
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		573,21
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0075	562.993,50	4.222,45
				Jumlah Harga Peralatan		4.222,45
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					4.795,67
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		719,35
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					5.515,00

A.3.01.1d.3 Menggali 1 m³ pasir di BA/Saluran sedalam (75-100)% Dm atau (5,0 - 6,6)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0164	21.428,57	351,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0082	27.142,86	222,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0016	32.142,86	51,43
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		625,43
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0082	562.993,50	4.616,55
				Jumlah Harga Peralatan		4.616,55
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					5.241,98
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		786,30
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					6.028,30

A.3.01.1d.4 Menggali 1 m³ pasir di BA/Saluran sedalam (0-40)% Dm atau (0 - < 5,4)m' dimuat ke DT dg Exca.LA

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0162	21.428,57	347,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0081	27.142,86	219,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0016	32.142,86	51,43
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		618,43
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (LA); Bucket 0,60 m ³ ; 165 HP; Dm 13,4m'	E.15.i	jam	0,0081	769.437,81	6.232,45
				Jumlah Harga Peralatan		6.232,45
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					6.850,87
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		1.027,63
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					7.878,50

A.3.01.1d.5 Menggali 1 m³ pasir di BA/Saluran sedalam (40-75)% Dm atau (5,4 - < 10,0)m' dimuat ke DT oleh Exca.LA

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0180	21.428,57	385,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0090	27.142,86	244,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0018	32.142,86	57,86
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		687,86
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (LA); Bucket 0,60 m ³ ; 165 HP; Dm 13,4m'	E.15.i	jam	0,0090	769.437,81	6.924,94
				Jumlah Harga Peralatan		6.924,94
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.612,80
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		1.141,92
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					8.754,70

A.3.01.1d.6 Menggali 1 m³ pasir di BA/Saluran sedalam (75-100)% Dm atau (10,0 - < 13,4)m' dimuat ke DT oleh Exca.LA

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0198	21.428,57	424,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,0099	27.142,86	268,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0019	32.142,86	61,07
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		754,07
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (LA); Bucket 0,60 m ³ ; 165 HP; Dm 13,4m'	E.15.i	jam	0,0099	769.437,81	7.617,43
				Jumlah Harga Peralatan		7.617,43
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					8.371,51
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.255,73
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					9.627,20

A.3.01.1d.7 Menggali 1 m³ pasir di BA/Saluran sedalam (0 - 40)% Dm atau (0 - < 7,0)m' dimuat ke DT oleh Exca.SLA.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0206	21.428,57	441,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0103	27.142,86	279,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0020	32.142,86	64,29
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		785,29
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (SLA); Bucket 0,47 m ³ ; 275 HP; Dm 17,5m'	E.15.i	jam	0,0103	1.029.850,59	10.607,46
				Jumlah Harga Peralatan		10.607,46
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					11.392,75
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.708,91
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					13.101,70

A.3.01.1d.8 Menggali 1 m³ pasir di BA/Saluran sedalam (40-75)% Dm atau (7,0 - <13,1)m' dimuat ke DT oleh Exca.SLA.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0230	21.428,57	492,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0115	27.142,86	312,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0023	32.142,86	73,93
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		878,93
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (SLA); Bucket 0,47 m ³ ; 275 HP; Dm 17,5m'	E.15.1	jam	0,0115	1.029.850,59	11.843,28
				Jumlah Harga Peralatan		11.843,28
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					12.722,21
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.908,33
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					14.630,50

A.3.01.1d.9 Menggali 1 m³ pasir di BA/Salurean sedalam (75-100)% Dm atau (13,1-17,5)m' dimuat ke DT oleh Exca.SLA.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0252	21.428,57	540,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0126	27.142,86	342,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0025	32.142,86	80,36
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		962,36
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (SLA); Bucket 0,47 m ³ ; 275 HP; Dm 17,5m'	E.15.1	jam	0,0126	1.029.850,59	12.976,12
				Jumlah Harga Peralatan		12.976,12
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					13.938,47
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.090,77
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					16.029,20

Menggali Tanah dan Memuat ke DT

GALIAN TANAH DAN PEMUATAN KE DUMP TRUCK MENGGUNAKAN EXCAVATOR

JENIS PEKERJAAN : Menggali Tanah Berbagai Kedalaman oleh Excavator dan Pemuatan ke DT

SATUAN PEMBAYARAN : m³

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	Jam	Jangkauan maksimum Excavator (tahun 2020):
2.	Faktor konversi volume material asli ke lepas	Fk	1,25	-	Exca. Std. 6 m ³
3.	Kedalaman penggalian maksimum sesuai Spektek.				Exca. LA. 13,4 m ³
4.	Pemuatan untuk finishing di saluran diperlukan tenaga manual 1 Tukang + 2 Pekerja. Sedangkan untuk di BA tidak memerlukan tenaga kerja tambahan.				Exca. SLA 17,5 m ³ *) Faktor Perubahan volume (Fk) dari asli ke lepas
II.	URUTAN KERJA				
1.	Input data: Kap. Bucket: V, Fa, Fv (kedalaman galian); dan Fb				Pasir halus - kasar 1,11 Tanah liat/lempung 1,43 Cadas/Tanah Keras 1,18 Batu Lunak 1,65
2.	Hitung waktu siklus utk memuat material di SP; BA; dan Saluran				Singkatan: SP. = Stock Pile
3.	Hitung Kap. Produksi untuk menentukan besaran koefisien alat Contoh perhitungan produktivitas 3(tiga) jenis Excavator yaitu: Standar (Std.); Long Arm (LA.) dan Super Long Arm(SLA.)				Std. = Standar LA. = Long arm SLA.= SuperLongArm
III.	ALAT				
e1	Excavator gali tanah liat/lempung di BA/Saluran sedalam (0 - 40%)Dm atau (0 - 2,64) m ³ dimuat ke DT dg Exca. Std. > Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m' Kapasitas Bucket	E.15.e			Setara PC-200LC-10; Excavator Std.
		V	0,90	m ³	Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,6 m ³

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 0,9 Faktor Konversi Volume asli ke lepas	Fb Fa Fv Fk	1,00 0,83 0,90 1,43	- - - -	Kondisi operasi sedang , tanah biasa Kondisi operasi baik Gali saluran kondisi normal dgk kedalaman $D = (40 - 75)\% D_{max} = \mathbf{2,64 - 5,0 \text{ m}'}$
	Waktu Siklus - Menggali BA/saluran $D=(40-75)\%$ $D_m + \text{swing} 90^\circ + \text{muat ke DT}$	T. 1	0,39	menit	Gali tanah biasa untuk membuat Saluran Lihat (Tabel 10) Waktu siklus
	Kap. Produksi = $(V \times F_b \times F_a \times 60) / (T_s \times F_v \times F_k)$ Koefisien Alat/m ³ = $1/Q_3$	Q.3	89,67 0,0111	m ³ /jam (A) jam/m ³ (A)	gali di saluran+swing 90°+muat ke DT Koefisien untuk Galian tanah
	Koefisien Tenaga kerja / m³ - Pekerja : $(T_k \times P) : Q.3$ - Tukang : $(T_k \times T) : Q.3$ - Mandor : $(T_k \times M) : Q.3$		0,0222 0,0111 0,0022	jam jam jam	Dibantu 1T + 2P, bantu finishing saluran
e2	Excavator gali tanah liat/lempung di BA/Saluran sedalam (40 - 75%)Dm atau (2,64 - 5,0) m' dimuat ke DT dg Exca.Std. > Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e			Setara PC-200LC-10; Excavator Std.
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m ³	Total Daya 155 HP ; $D_{max} = 6,6 \text{ m}'$
	Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang	Fb	1,00	-	Kondisi operasi sedang , tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik	Fa	0,83	-	Kondisi operasi baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 0,9	Fv	1,00	-	Gali saluran kondisi normal dgk kedalaman
	Faktor Konversi Volume asli ke lepas	Fk	1,43	-	$D = (40 - 75)\% D_{max} = \mathbf{2,64 - 5,0 \text{ m}'}$
	Waktu Siklus				Gali tanah biasa untuk membuat Saluran

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> - Menggali di BA/saluran D=(40-<75%) Dm+swing90°+ muat ke DT 	T. 1	0,39	menit	Lihat (Tabel 10) Waktu siklus
	<ul style="list-style-type: none"> Kap. Produksi = $(V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts \times Fv \times Fk)$ Koefisien Alat/m³ = $1/Q.3$ <p>Koefisien Tenaga kerja / m³</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.3$ - Tukang : $(Tk \times T) : Q.3$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.3$ 	Ts.2 Q.3	0,39 80,71 0,0123	menit m ³ /jam (A) jam/m ³ (A)	gali di saluran+swing90°+muat ke DT Koefisien untuk Galian tanah
e3	<p>Excavator gali tanah liat/lempung di BA/Saluran sedalam (75-100%)Dm atau (5,0- 6,6) m' dimuat ke DT dg Exca.LA.</p> <p>> Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'</p> <p>Kapasitas Bucket V 0,90 m³</p> <p>Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang Fb 1,00</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik Fa 0,83</p> <p>Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 0,9 Fv 1,10</p> <p>Faktor Konversi Volume asli ke lepas Fk 1,43</p> <p>Waktu Siklus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menggali di BA/saluran D=(40-<75%) Dm+swing90°+ muat ke DT <p>Kap. Produksi = $(V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts \times Fv \times Fk)$</p> <p>Koefisien Alat/m³ = $1/Q.3$ (A)</p>	E.15.e		m3	<p>Setara PC-200LC-10; Excavator Std. Total Daya 155 HP; Dmax = 6,6 m'</p> <p>Kondisi operasi sedang, tanah biasa</p> <p>Kondisi operasi baik</p> <p>Gali saluran kondisi normal dgk kedalaman</p> <p>D = (40 - 75)% Dmax = 2,64 - 5,0 m'</p> <p>Gali tanah biasa untuk membuat Saluran</p> <p>Lihat (Tabel 10) Waktu siklus</p> <p>gali di saluran+swing90°+muat ke DT</p> <p>Koefisien untuk Galian tanah</p>

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Koefisien Tenaga kerja / m³ <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : (Tk x P) : Q.3 - Tukang : (Tk x T) : Q.3 - Mandor : (Tk x M) : Q.3 				
f1	<p>Excavator gali cadas/tanah keras di BA/Saluran sedalam (0 - 40%)Dm atau (0 - 2,64) m' dimuat ke DT dg Exca. Std.</p> <p>> Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'</p> <p>Kapasitas Bucket V 0,90 m³</p> <p>Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang Fb 1,00</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik Fa 0,83</p> <p>Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 0,9 Fv 0,90</p> <p>Faktor Konversi Volume asli ke lepas Fk 1,18</p> <p>Waktu Siklus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menggali di BA/saluran D=(40- <75%) Dm+swing90°+ muat ke DT <p>Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk)</p> <p>Koefisien Alat/m³ = 1/Q.3</p> <p>Koefisien Tenaga kerja / m³</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : (Tk x P) : Q.3 - Tukang : (Tk x T) : Q.3 - Mandor : (Tk x M) : Q.3 	E.15.e			Setara PC-200LC-10; Excavator Std. Total Daya 155 HP ; Dmax = 6,6 m' Kondisi operasi sedang , tanah biasa Kondisi operasi baik Gali saluran kondisi normal dgk kedalaman D = (40 - 75)% Dmax = 2,64 - 5,0 m' Gali tanah biasa untuk membuat Saluran Lihat (Tabel 10) Waktu siklus gali di saluran+swing90°+muat ke DT Koefisien untuk Galian tanah
f2	Excavator gali cadas/tanah keras di BA/Saluran sedalam (40 - 75%)Dm atau (2,64 - 5,0) m' dimuat ke DT dg Exca.Std.				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<p>> Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'</p> <p>Kapasitas Bucket</p> <p>Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik</p> <p>Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 0,9</p> <p>Faktor Konversi Volume asli ke lepas</p> <p>Waktu Siklus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menggali di BA/saluran D=(40-<75%) Dm+swing90°+muat ke DT <p>Kap. Produksi = $(V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts \times Fv \times Fk)$</p> <p>Koefisien Alat/m³ = $1/Q.3$</p> <p>Koefisien Tenaga kerja / m³</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : (Tk x P) : Q.3 - Tukang : (Tk x T) : Q.3 - Mandor : (Tk x M) : Q.3 	E.15.e			
	V	0,90	m ³	Total Daya 155 HP; Dmax = 6,6 m'	
	Fb	1,00		Kondisi operasi sedang, tanah biasa	
	Fa	0,83		Kondisi operasi baik	
	Fv	1,00		Gali saluran kondisi normal dgk kedalaman	
	Fk	1,18	-	D = (40 - 75)% Dmax = 2,64 - 5,0 m'	
	T. 1	0,47	menit	Gali tanah biasa untuk membuat Saluran Lihat (Tabel 10) Waktu siklus	
	Ts.2	0,47	menit	gali di saluran+swing90°+muat ke DT	
	Q.3	80,52	m ³ /jam (A)		
		0,0124	jam/m ³ (A)	Koefisien untuk Galian tanah	
f3	Excavator gali cadas/tanah keras di BA/Saluran sedalam (75-100%)Dm atau (5,0- 6,6) m ³ dimuat ke DT dg Exca.LA.	E.15.e			
	> Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'			Setara PC-200LC-10; Excavator Std.	
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m ³	Total Daya 155 HP; Dmax = 6,6 m'
	Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang	Fb	1,00		Kondisi operasi sedang, tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik	Fa	0,83		Kondisi operasi baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 0,9	Fv	1,10		Gali saluran kondisi normal dgk kedalaman

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<p>Faktor Konversi Volume asli ke lepas</p> <p>Waktu Siklus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menggali di BA/saluran $D = (75 - 100)\%$ - $D_m + \text{swing} 90^\circ + \text{muat ke DT}$ <p>Kap. Produksi = $(V \times F_b \times F_a \times 60) / (T_s \times F_v \times F_k)$</p> <p>Koefisien Alat/m³ = $1/Q_3$</p> <p>Koefisien Tenaga kerja / m³</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(T_k \times P) : Q_3$ - Tukang : $(T_k \times T) : Q_3$ - Mandor : $(T_k \times M) : Q_3$ 	Fk T. 1 Q.3	1,18 0,47 0,47 73,20 0,0136	- menit menit m ³ /jam (A) jam/m ³ (A)	<p>$D = (40 - 75)\% D_{\max} = 2,64 - 5,0 \text{ m}'$</p> <p>Gali tanah biasa untuk membuat Saluran</p> <p>Lihat (Tabel 10) Waktu siklus gali di saluran+swing90°+muat ke DT</p> <p>Koefisien untuk Galian tanah</p> <p>Dibantu 1T + 2 P, bantu finishing saluran</p>

- A.3.01.1e Galian Tanah liat di BA/Saluran dan dimuat (ke Dump Truck) dg Exca.Std.**
- A.3.01.1e.1 Menggali 1 m³ tanah liat/lempung di BA/Saluran sedalam (0 - 40%) Dm atau (0 - < 2,64)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0222	21.428,57	475,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0111	27.142,86	301,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0022	32.142,86	70,71
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		847,71
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0111	562.993,50	6.249,23
				Jumlah Harga Peralatan		6.249,23
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.096,94
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		1.064,54
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					8.161,50

A.3.01.1e.2 Menggali 1 m³ tanah liat/lempung di BA/Saluran sedalam (40-75)% Dm atau (2,64 - < 5,0)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0246	21.428,57	527,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0123	27.142,86	333,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0024	32.142,86	77,14
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		938,14
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0123	562.993,50	6.924,82
				Jumlah Harga Peralatan		6.924,82
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.862,96
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		1.179,44
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					9.042,40

A.3.01.1e.3 Menggali 1 m³ tanah liat/lempung di BA/Saluran sedalam (75-100)% Dm atau (5,0 - 6,6)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0272	21.428,57	582,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0136	27.142,86	369,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0027	32.142,86	86,79
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		1.038,79
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0136	562.993,50	7.656,71
				Jumlah Harga Peralatan		7.656,71
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					8.695,50
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		1.304,32
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					9.999,80

A.3.01.1f Galian Cadas/Tanah keras di BA/Saluran dan dimuat (ke Dump Truck) dg Exca. Std.

A.3.01.1f.1 Menggali 1 m³ cadas/tanah keras di BA/Saluran sedalam (0 - 40%) Dm atau (0 - < 2,64)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0222	21.428,57	475,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0111	27.142,86	301,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0022	32.142,86	70,71
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		847,71
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0111	562.993,50	6.249,23
				Jumlah Harga Peralatan		6.249,23
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.096,94
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		1.064,54
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					8.161,50

**A.3.01.1f.2 Menggali 1 m³ cadas/tanah keras di BA/Saluran sedalam (40-75)% Dm
atau (2,64 - < 5,0)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0248	21.428,57	531,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0124	27.142,86	336,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0024	32.142,86	77,14
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		945,14
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0124	562.993,50	6.981,12
				Jumlah Harga Peralatan		6.981,12
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.926,26
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		1.188,94
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					9.115,20

**A.3.01.1f.3 Menggali 1 m³ cadas/tanah keras di BA/Saluran sedalam (75-100)% Dm
atau (5,0 - 6,6)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0272	21.428,57	582,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0136	27.142,86	369,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0027	32.142,86	86,79
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		1.038,79
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0136	562.993,50	7.656,71
				Jumlah Harga Peralatan		7.656,71
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					8.695,50
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		1.304,32
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					9.999,80

Galian material dan pemuatan ke DT + Angkutan

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT UNTUK GALIAN TANAH KERAS DAN BATU PECAH

JENIS PEKERJAAN : Galian Tanah Keras/Cadas, pemuatan ke DT dan angkutan

SATUAN PEMBAYARAN: m³

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	Jam	
2.	Faktor konversi volume material lepas ke lepas	Fk	1,25	-	Tabel A.1 pada Lampiran – A JH = Jack Hammer SP = Stock Pile DT = Dump Truck
3.	Urutan Pelaksanaan				
	1) Alt.-1:Galian tanah keras pakai JH (biasa) 2,5 KW + Genset 5 KW				
	2) Alt.-2:Galian tanah lunak s.d. biasa/lempung + muat ke DT				
	3) Pemuatan material pakai Excavator dari SP ke DT + angkut 1 Km				
II.	ALAT				
g1a	Memuat 1 m³ tanah biasa dari SP/hasil galian ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut 1 Km <i>> Excavator Std. memuat tanah biasa dari SP ke DT</i>	E.15.e			
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m ³	Memuat itu bisa dari SP/Hasil galian Daya 143 HP, Berat Operasi 15 ton
	Faktor Bucket (Tabel 9); Mudah	Fb	1,10	-	Kondisi Operasi mudah, tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik	Fa	0,83	-	Pemeliharaan mesin baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal	Fv	0,90	-	
	Faktor Konversi Volume dari asli ke lepas	Fk	1,25	-	Tabel A.1 pada Lampiran-A
	Waktu Siklus				
	- Mengeruk tanah biasa dari SP, swing+muat ke DT	T. 1	0,39	menit	(Tabel 10) ringan+swing 90°+muat
	Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1 x Fv) Koefisien Alat/m ³ = 1/Q.1	Ts.1 Q.1a	0,39 141,06 0,0071	menit m ³ /jam (L) jam	Berat isi Tanah biasa 1,1 ton/m ³
g1b	Menggali dan memuat 1 m³ tanah biasa dari BA/Saluran ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut 1 Km <i>> Excavator Std. menggali saluran+memuat tanah biasa ke DT</i>	E.15.e			
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m ³	Daya 143 HP, Berat Operasi 15 ton
	Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang	Fb	1,00	-	Kondisi Operasi mudah, tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik	Fa	0,83	-	Pemeliharaan mesin baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal	Fv	1,00	-	
	Faktor Konversi Volume dari asli ke lepas	Fk	1,25	-	Tabel A.1 pada Lampiran-A
	Waktu Siklus				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Menggali tanah biasa dari Saluran, swing+muat ke DT Kap. Produksi $= (V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts.1 \times Fv \times Fk)$ Koefisien Alat/m ³ = 1/Q.1 Kap. Produksi $= (V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts.1 \times Fv)$ Koefisien Alat/m ³ = 1/Q.1 > Dump Truck angkut hasil galian tanah biasa ke tujuan Jarak dari lokasi penggalian ke tempat lainnya Kapasitas Bak Faktor Efisiensi Alat (Tabel 7); Baik Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel 8) Kecepatan rata-rata kosong (Tabel 8) Waktu Siklus : Waktu tempuh isi $= (L1 : v.1) \times 60$ Waktu tempuh kosong $= (L1 : v.2) \times 60$ Lain-lain Muat g1a. $= (V : Q.1a) \times 60$ Kap.Produksi/jam $= (V \times Fa \times 60) / (Ts.2)$ Koefisien Alat/m ³ $= 1/Q.2 - \text{utk } 1 \text{ km}$ Muat g1b. $= (V : Q.1b) \times 60$ Kap.Produksi/jam $= (V \times Fa \times 60) / (Ts.2)$ Koefisien Alat/m ³ $= 1/Q.2 - \text{utk } 1 \text{ km}$	T. 1 Ts.1 Q.1b Q.1b E.13.c L V Fa v.1 v.2 Ts.2 T.1 T.2 T.4 T.3 Ts.2 Q.2 T.3 Ts.2 Q.2	0,39 0,39 92,33 0,0108 115,42 0,0087 1,0 6,00 0,83 20,00 30,00 3,00 2,00 2,00 2,55 9,55 31,28 0,03197 3,12 10,12 29,53 0,03387	menit menit m ³ /jam (A) jam m ³ /jam (L) jam Km m ³ * - km/jam km/jam menit menit menit menit menit menit m ³ /jam (L) jam menit menit m ³ /jam (A) jam	(Tabel 10) ringan+swing 90°+muat Berat isi Tanah biasa 1,1 ton/m ³ Contoh jarak 1 Km Kapasitas DT = 7 Ton; 130 HP kondisi operasi baik (kondisi menanjak, jalan rusak)
g2a	Memuat 1 m ³ tanah liat/lempung dari SP/hasil galian ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut 1 Km > Excavator Std. memuat tanah biasa dari SP ke DT Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel 9); Mudah Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal Faktor Konversi Volume dari asli ke lepas	E.15.e			Memuat itu bisa dari SP/Hasil galian Daya 143 HP, Berat Operasi 15 ton Kondisi Operasi mudah, tanah biasa Pemeliharaan mesin baik Tabel A.1 pada Lampiran-A

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	= (V : Q.1b) x 60 Kap.Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2) Koefisien Alat/m3 =1/Q.2 – utk 1 km	Ts.2 Q.2	10,12 29,53 0,03387	menit m3/jam jam	
g3a	Menggali dan memuat 1 m3 cadas/tanah keras ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut 1 Km > Jack Hammer Drill-2,5 KW + Genset 5 KW Kapasitas Produksi Galian Tanah Keras/Cadas Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Kapasitas Produksi/jam efektif Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.1' Hasil galian disimpan di SP Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'	E.19.a Q.1 Fa Q.1' 0,0964	12,50 0,83 10,38 0,0964 0,1928 0,0193	m ³ /jam (L) - m ³ /jam (L) jam jam	Memuat itu bisa dari SP/Hasil galian Produktivitas: Cadas/Tanah Keras : 12,5 m3/jam Batu lunak : 7,45 m3/jam Breksi m3/jam : 2,30 Andesit m3/jam : 0,92 Dibantu 2 P Memuat itu bisa dari SP/Hasil galian
g3b	> Excavator Std. memuat Cadas/Tanah keras dari SP ke DT Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik Faktor Konversi Volume dari asli ke lepas Waktu Siklus - Mengeruk material dari SP, swing+muat ke DT Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1 x Fv x Fk) Koefisien Alat/m3 = 1/Q.1 > Dump Truck angkut hasil galian tanah biasa ke tujuan Jarak dari lokasi penggalian ke tempat lainnya Kapasitas Bak Faktor Efisiensi Alat (Tabel 7); Baik Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel 8) Kecepatan rata-rata kosong (Tabel 8) Waktu Siklus : Waktu tempuh isi = (L1 : v.1) x 60	E.15.e V Fb Fa Fk T. 1 Ts.1 Q.1 E.13.c L V Fa v.1 v.2 Ts.2 T.1	0,90 1,00 0,83 1,65 0,47 0,47 57,59 0,01736 1,0 5,38 0,83 20,00 30,00 menit	m ³ - - - menit m3/jam (L) jam	Daya 143 HP, Berat Operasi 15 ton Kondisi Operasi sedang, tanah biasa Pemeliharaan mesin baik Tabel A.1 pada Lampiran-A (Tabel 10) ringan+swing 90°+muat Berat isi Tanah biasa 1,1 ton/m ³ Contoh jarak 1 Km Kapasitas DT = 7 Ton; 130 HP kondisi operasi baik (kondisi menanjak, jalan rusak)

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
	<p>Waktu tempuh kosong = $(L_1 : v_2) \times 60$</p> <p>Lain-lain</p> <p>Muat g3a. = $(V : Q_1) \times 60$</p> <p>Kap.Produksi/jam = $(V \times F_a \times 60) / (T_s \cdot 2)$</p> <p>Koefisien Alat/m³ = $1/Q_2 - \text{utk } 1 \text{ km}$</p> <p>Muat g3b. = $(V : Q_1b) \times 60$</p> <p>Kap.Produksi/jam = $(V \times F_a \times 60) / (T_s \cdot 2)$</p> <p>Koefisien Alat/m³ = $1/Q_2 - \text{utk } 1 \text{ km}$</p>	T.2 T.4 T.3 Ts.2 Q.2 T.3 Ts.2 Q.2	2,00 2,00 5,61 12,61 25,85 0,03869 5,61 12,61 4,66 0,21477	menit menit menit menit m ³ /jam jam menit menit m ³ /jam jam		
g4a	<p>Memuat 1 m³ pasir dari SP/hasil galian ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut 1 Km</p> <p>> <i>Excavator Std. memuat pasir dari SP ke DT</i></p> <p>Kapasitas Bucket</p> <p>Faktor Bucket (Tabel 9); Mudah</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik</p> <p>Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal</p> <p>Faktor Konversi Volume dari asli ke lepas</p> <p>Waktu Siklus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengeruk pasir dari SP, swing+muat ke DT <p>Kap. Produksi/jam = $(V \times F_b \times F_a \times 60) / (T_s \cdot 1 \times F_k \times F_v)$</p> <p>Koefisien Alat/m³ = $1/Q_1$</p>	E.15.e	V Fb Fa Fv Fk T. 1 Ts.1 Q.1	0,90 1,10 0,83 0,90 1,11 0,30 0,30 180,59 0,00554	m ³ - - - menit menit m ³ /jam (L) jam	<p>Memuat itu bisa dari SP/Hasil galian</p> <p>Daya 143 HP, Berat Operasi 15 ton</p> <p>Kondisi Operasi sedang, tanah biasa</p> <p>Pemeliharaan mesin baik</p> <p>Tabel A.1 pada Lampiran-A</p> <p>(Tabel 10) ringan+swing 90°+muat</p> <p>Berat isi Tanah biasa 1,10 ton/m³</p>
g4b	<p>> <i>Excavator Std. menggali dan memuat pasir dari SP ke DT</i></p> <p>Kapasitas Bucket</p> <p>Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik</p> <p>Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 0,9</p> <p>Faktor Konversi Volume dari asli ke lepas</p> <p>Waktu Siklus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengeruk material dari SP, swing+muat ke DT 	E.15.e	V Fb Fa Fv Fk T. 1 Ts.1	0,90 1,10 0,83 1,00 1,11 0,30 0,30	m ³ - - - menit menit	<p>Daya 143 HP, Berat Operasi 15 ton</p> <p>Kondisi Operasi sedang, tanah biasa</p> <p>Pemeliharaan mesin baik</p> <p>Tabel A.1 pada Lampiran-A</p> <p>(Tabel 10) ringan+swing 90°+muat</p>

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
	<p>Kap. Produksi = $(V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts.1 \times Fv \times Fk)$</p> <p>Koefisien Alat/m³ = $1/Q.1$</p> <p>Kap. Produksi = $(V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts.1 \times Fv)$</p> <p>Koefisien Alat/m³ = $1/Q.1$</p> <p>> Dump Truck angkut hasil galian tanah biasa ke tujuan Jarak dari lokasi penggalian ke tempat lainnya</p> <p>Kapasitas Bak</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 7); Baik</p> <p>Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel 8)</p> <p>Kecepatan rata-rata kosong (Tabel 8)</p> <p>Waktu Siklus :</p> <p>Waktu tempuh isi = $(L1 : v.1) \times 60$</p> <p>Waktu tempuh kosong = $(L1 : v.2) \times 60$</p> <p>Lain-lain</p> <p>Muat g4a. = $(V : Q.1) \times 60$</p> <p>Kap.Produksi/jam = $(V \times Fa \times 60) / (Ts.2)$</p> <p>Koefisien Alat/m³ = $1/Q.2$ – utk 1 km</p> <p>Muat g4b. = $(V : Q.1) \times 60$</p> <p>Kap.Produksi/jam = $(V \times Fa \times 60) / (Ts.2)$</p> <p>Koefisien Alat/m³ = $1/Q.2$ – utk 1 km</p>	Q.4b Q.4b E.13.c L V Fa v.1 v.2 Ts.2 T.1 T.2 T.4 T.3 Ts.2 Q.2 Ts.2 T.3 Ts.2 Q.2	146,43 0,00683 162,53 0,0062 1,0 5,47 0,83 20,00 30,00 3,00 2,00 2,00 1,82 8,82 30,89 0,03237 2,24 9,24 29,47 0,03393	m ³ /jam (A) jam m ³ /jam (L) jam Km m ³ - km/jam km/jam menit menit menit menit menit menit m ³ /jam jam menit m ³ /jam jam	Berat isi Tanah biasa 1,25 ton/m ³ Contoh jarak 1 Km Kapasitas DT = 7 Ton; 130 HP kondisi operasi baik (kondisi menanjak, jalan rusak)	
g5a	<p>Menggali dan memuat 1 m³ batu lunak ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut 1 Km</p> <p>> Jack Hammer Drill-2,5 KW + Genset 5 KW</p> <p>Kapasitas Produksi Galian Tanah Keras/Cadas</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)</p> <p>Kapasitas Produksi/jam efektif</p> <p>Koefisien Alat/m³ = $1 / Q.1'$ Hasil galian disimpan di SP</p> <p>Koefisien Tenaga kerja / m³</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$ 	E.19.b	Q.1 Fa Q.1' 	7,45 0,83 6,18 0,1617 0,3234 0,0323	m ³ /jam (L) - m ³ /jam (L) jam jam jam	Memuat itu bisa dari SP/Hasil galian Produktivitas: Cadas/Tanah keras : 12,5 m ³ /jam (L) Batu Lunak : 7,45 m ³ /jam (L) Breksi : 2,3 m ³ /jam (L) Andesit : 0,92 m ³ /jam (L) Dibantu 2 P

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
g5b	<p>> <i>Excavator Std. memuat Cadas/Tanah keras dari SP ke DT</i></p> <p>Kapasitas Bucket</p> <p>Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik</p> <p>Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal</p> <p>Faktor Konversi Volume dari asli ke lepas</p> <p>Waktu Siklus</p> <p>- Mengeruk material dari SP, swing+muat ke DT</p> <p>Kap. Produksi $= (V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts.1 \times Fv \times Fk)$</p> <p>Koefisien Alat/m³ = 1/Q.1</p> <p>> Dump Truck angkut hasil galian tanah biasa ke tujuan Jarak dari lokasi penggalian ke tempat lainnya</p> <p>Kapasitas Bak</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 7); Baik</p> <p>Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel 8)</p> <p>Kecepatan rata-rata kosong (Tabel 8)</p> <p>Waktu Siklus :</p> <p>Waktu tempuh isi $= (L1 : v.1) \times 60$</p> <p>Waktu tempuh kosong $= (L1 : v.2) \times 60$</p> <p>Lain-lain</p> <p>Muat g3a. $= (V : Q.1) \times 60$</p> <p>Kap.Produksi/jam $= (V \times Fa \times 60) / (Ts.2)$</p> <p>Koefisien Alat/m³ $= 1/Q.2 - \text{utk } 1 \text{ km}$</p> <p>Muat g3b. $= (V : Q.1b) \times 60$</p> <p>Kap.Produksi/jam $= (V \times Fa \times 60) / (Ts.2)$</p> <p>Koefisien Alat/m³ $= 1/Q.2 - \text{utk } 1 \text{ km}$</p>	E.15.e			<p>Memuat itu bisa dari SP/Hasil galian</p> <p>Daya 143 HP, Berat Operasi 15 ton</p> <p>Kondisi Operasi sedang, tanah biasa</p> <p>Pemeliharaan mesin baik</p> <p>Tabel A.1 pada Lampiran-A</p> <p>(Tabel 10) ringan+swing $90^\circ + \text{muat}$</p> <p>Berat isi Tanah biasa 1,1 ton/m³</p> <p>Contoh jarak 1 Km</p> <p>Kapasitas DT = 7 Ton; 130 HP</p> <p>kondisi operasi baik (kondisi menanjak, jalan rusak)</p>
		T. 1	0,47	menit	
		Ts.1	0,47	menit	
		Q.1	63,99	m ³ /jam	
			0,01563	jam	
		E.13.c			
		L	1,0	Km	
		V	6,00	m ³	
		Fa	0,83		
		v.1	20,00	km/jam	
		v.2	30,00	km/jam	
		Ts.2		menit	
		T.1	3,00	menit	
		T.2	2,00	menit	
		T.4	2,00	menit	
		T.3	5,63	menit	
		Ts.2	12,63	menit	
		Q.2	23,67	m ³ /jam	
			0,04226	jam	
		T.3	5,63	menit	
		Ts.2	12,63	menit	
		Q.2	4,67	m ³ /jam	
			0,21416	jam	
6	<p>Memuat 1 m³ batu pecah dari SP/hasil pecah mesin ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut 1 Km</p> <p>> <i>Excavator Std. memuat pasir dari SP ke DT</i></p> <p>Kapasitas Bucket</p>	E.15.e			<p>Memuat itu bisa dari SP/Hasil galian</p> <p>Daya 143 HP, Berat Operasi 15 ton</p>
		V	0,90	m ³	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal Faktor Konversi Volume dari asli ke lepas	Fb Fa Fv Fk	1,00 0,83 0,90 1,42		Kondisi Operasi sedang, tanah biasa Pemeliharaan mesin baik
	Waktu Siklus - Mengeruk material dari SP, swing+muat ke DT	T. 1	0,30	menit	Tabel A.1 pada Lampiran-A (Tabel 10) ringan+swing 90°+muat
	Kap. Produksi $= (V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts.1 \times Fv \times Fk)$	Q.1	115,62	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3 $= 1/Q.1$		0,00865	jam	Berat isi Split/Kerikil/Agregat : 1,26 ton/m3
	> Dump Truck angkut hasil galian tanah biasa ke tujuan Jarak dari lokasi penggalian ke tempat lainnya	E.13.c			
	Kapasitas Bak	L	1,0	Km	Contoh jarak 1 Km
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 7); Baik	V	5,56	m3	Kapasitas DT = 7 Ton; 130 HP
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel 8)	Fa	0,83		kondisi operasi baik
	Kecepatan rata-rata kosong (Tabel 8)	v.1	20,00	km/jam	(kondisi menanjak, jalan rusak)
		v.2	30,00	km/jam	
	Waktu Siklus :	Ts.2		menit	
	Waktu tempuh isi $= (L1 : v.1) \times 60$	T.1	3,00	menit	
	Waktu tempuh kosong $= (L1 : v.2) \times 60$	T.2	2,00	menit	
	Muat $= (V : Q.1) \times 60$	T.3	2,88	menit	
	Lain-lain	T.4	2,00	menit	
	Kap.Produksi/jam $= (V \times Fa \times 60) / (Ts.2)$	Q.2	9,88 27,99	menit m3/jam	
	Koefisien Alat/m3 $= 1/Q.2 - \text{utk } 1 \text{ km}$		0,03572	jam	

A.3.01.1g Menggali dan memuat Material dari sumber ke DT dengan Excavator dan angkut 1 Km

A.3.01.1g.1.a Memuat 1 m³ tanah biasa dari SP/hasil galian ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut 1 km

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0071	562.993,50	3.991,04
2	Dump truck 7 ton; Bak 6 m ³ ; 130 HP	E.13.c	jam	0,0320	381.961,85	12.210,54
Jumlah Harga Peralatan						16.201,58
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					16.201,58
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.430,24
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					18.631,82

A.3.01.1g.1.b Menggali dan Memuat 1 m³ tanah biasa dari SP/hasil galian ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut 1 km

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0108	562.993,50	6.097,42
2	Dump truck 7 ton; Bak 6 m ³ ; 130 HP	E.13.c	jam	0,0339	381.961,85	12.935,50
Jumlah Harga Peralatan						19.032,92
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					19.032,92
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.854,94
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					21.887,86

A.3.01.1g.2.a

**Memuat 1 m³ tanah liat/lempung dari SP/hasil galian ke DT
menggunakan Exca Std. dan angkut 1 Km**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,00709	562.993,50	3.991,04
2	Dump truck 7 ton; Bak 6 m ³ ; 130 HP	E.13.c	jam	0,03197	381.961,85	12.210,54
Jumlah Harga Peralatan						16.201,58
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					16.201,58
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					18.631,82

A.3.01.1g.2.b

Menggali dan Memuat 1 m³ tanah liat/lempung dari BA/Saluran ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut 1 Km

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,01239	562.993,50	6.975,45
2	Dump truck 7 ton; Bak 6 m ³ ; 130 HP	E.13.c	jam	0,03387	381.961,85	12.935,50
Jumlah Harga Peralatan						19.910,95
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					19.910,95
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					22.897,59

A.3.01.1g.3.a

**Memuat 1 m³ cadas/tanah keras dari SP/hasil galian ke DT
menggunakan Exca Std. dan angkut 1 Km**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,01736	562.993,50	9.775,76
2	Dump truck 7 ton; Bak 6 m ³ ; 130 HP	E.13.c	jam	0,03869	381.961,85	14.778,29
					Jumlah Harga Peralatan	24.554,05
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					24.554,05
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.683,11
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					28.237,16

A.3.01.1g.3.b

Menggali dan memuat 1 m³ cadas/tanah keras dari BA/Saluran ke DT dengan Exca Std. dan angkut 1 Km

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
1	Jack Hammer Drill 2,5 KW + Genset 5 KW	E.19.b	jam	0,09639	64.640,65	6.230,42
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,01736	562.993,50	9.775,76
3	Dump truck 7 ton; Bak 6 m ³ ; 130 HP	E.13.c	jam	0,03869	381.961,85	14.778,29
					Jumlah Harga Peralatan	30.784,47
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					30.784,47
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	4.617,67
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					35.402,14

A.3.01.1g.4.a Memuat 1 m³ pasir dari SP/hasil galian ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut 1 Km

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,00554	562.993,50	3.117,46
2	Dump truck 7 ton; Bak 6 m ³ ; 130 HP	E.13.c	jam	0,03237	381.961,85	12.365,73
					Jumlah Harga Peralatan	15.483,20
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					15.483,20
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.322,48
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					17.805,67

A.3.01.1g.4.b Menggali dan memuat 1 m³ pasir dari SP/hasil galian ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut 1 Km

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,00683	562.993,50	3.844,87
2	Dump truck 7 ton; Bak 6 m ³ ; 130 HP	E.13.c	jam	0,03393	381.961,85	12.960,32
					Jumlah Harga Peralatan	16.805,19
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					16.805,19
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.520,78
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					19.325,97

A.3.01.1g.5.a**Memuat 1 m³ batu lunak dari SP/hasil galian ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut 1 Km**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,01563	562.993,50	8.798,19
2	Dump truck 7 ton; Bak 6 m ³ ; 130 HP	E.13.c	jam	0,04226	381.961,85	16.139,94
Jumlah Harga Peralatan						24.938,12
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					24.938,12
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					28.678,84

A.3.01.1g.5.b**Menggali dan memuat 1 m³ batu lunak dari BA/Saluran ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut 1 Km**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Jack Hammer Drill 2,5 KW + Genset 5 KW	Ts. 2	jam	0,16172	65.326,88	10.564,71
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,01563	562.993,50	8.798,19
3	Dump truck 7 ton; Bak 6 m ³ ; 130 HP	E.13.c	jam	0,04226	381.961,85	16.139,94
Jumlah Harga Peralatan						35.502,83
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					35.502,83
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					40.828,26

A.3.01.1g.6 Memuat 1 m³ batu pecah/pecah mesin dari SP/hasil galian ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut 1 Km

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,00865	562.993,50	4.869,48
2	Dump truck 7 ton; Bak 6 m ³ ; 130 HP	E.13.c	jam	0,03572	381.961,85	13.644,44
Jumlah Harga Peralatan						18.513,92
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					18.513,92
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					21.291,01

PEMUATAN MATERIAL KE DT DAN PENGANGKUTAN MATERIAL

JENIS PEKERJAAN : Pemuatan material ke DT dan Pengangkutan material menggunakan Wheel Loader

SATUAN PEMBAYARAN : m³

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI <ol style="list-style-type: none"> Jam kerja efektif per hari Faktor konversi volume material lepas ke lepas Pemuatan untuk material berbutir halus, berbutir kasar, dan batu. 	Tk Fk	7,00 1,00	Jam -	Mengeruk materil di SP sudah dalam Keadaan lepas demikian juga ketika pemuatan dan serta pengangkutan semuanya dalam kondisi lepas
II.	URUTAN KERJA <ol style="list-style-type: none"> Input data: Kap. Bucket: V, faktor bucket: Fb, dan Efisiensi: Fa Hitung waktu siklus utk memuat material di SP dan angkutan Hitung Kap. Produksi untuk menentukan besaran koefisien alat Contoh perhitungan produktivitas utk pekerjaan pemuatan saja dan pemuatan beserta angkutannya. <p>Catatan: Klasifikasi untuk beberapa jenis tanah dan batuan:</p>				Singkatan:

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	1) Mudah: Material berbutir kasar: Pasir kasar s.d urug, Fb = 1,1 2) Sedang: Berbutir halus: Tanah biasa s.d.pasiran, lempung+urug, Fb = 0,95 3) Agak sulit: Tanah keras atau Cadas+batuan lunak, Fb = 0,85 4) Sulit: Batu uk. 12 - < 25 cm; uk. 25 - 50 cm; Fb = 0,8 5) Sangat sulit: Batu uk. > 50 s.d. 100 cm; Fb = 0,75 - 0,70				SP. = Stock Pile Std. = Standar
a.	Memuat 1 m³ material berbutir halus (Tanah biasa, lempung+tanah urug) ke DT Wheel Loader, Bucket 1,62 m³; 170 HP Kapasitas Bucket Factor Bucket (Tabel 16-17), sedang Faktor Efisiensi Alat (Tabel 23), Baik Waktu Siklus: V-shape - Waktu tetap (Z) : memuatkan material dari SP ke DT - Memuat material dari SP ke DT menggunakan Whell Loader - Variable: mundur kosong = 10 m/15 km/jam maju kosong = 10 m/15 km/jam mundur isi = 10 m/10 km/jam maju isi = 10 m/10 km/jam Kap. Produksi/jam $= (V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts.1)$ Koefisien Alat/Buah $= 1 / Q.2'$	E.27.c			Daya 170 HP, Berat Operasi 15 ton
		V	1,62	m ³	
		Fb	0,95	-	
		Fa	0,83	-	
		T.1	0,60	menit	
		T.2	0,20	menit	
		T.3	0,04	menit	ambil di Stock Pile (SP)
		T.4	0,04	menit	
		T.5	0,06	menit	
		T.6	0,06	menit	
		Ts1	1,00	menit	
		Q.2	76,642	m ³ /jam (L)	
			0,0130	jam	
a.	Memuat dan mengangkut 1 m³ material berbutir halus (Tanah biasa, lempung+tanah urug) ke DT Wheel Loader, Bucket 1,62 m³; 170 HP Seperti pada "h1a" dengan produktivitas Kap. Produksi/jam $= (V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts.1)$ Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.2' Dump Truck 7 Ton, Bak 6 m³; 130 HP Jarak dari lokasi SP ke tempat tujuan/lokasi pekerjaan Kapasitas Bak Faktor Efisiensi Alat (Tabel 7); Baik Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel 8) Kecepatan rata-rata kosong (Tabel 8) Waktu Siklus : Waktu tempuh isi $= (L1 : v.1) \times 60$ Waktu tempuh kosong	E.27.c			Daya 170 HP, Berat Operasi 15 ton
		Q.2	76,642	m ³ /jam	
			0,0130	jam	
b.		E.13.c			
		L	1,0	Km	Contoh jarak 1 Km
		V	6,00	m ³ *	Kapasitas DT = 7 Ton; 130 HP
		Fa	0,83	-	kondisi operasi baik (kondisi menanjak, jalan rusak)
		v.1	20,00	km/jam	
		v.2	30,00	km/jam	
		Ts.2		menit	
		T.1	3,00	menit	
		T.2	2,00	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	= (L1 : v.2) x 60 Waktu tetap (Z) Muat = (V : Q.1a) x 60 Kap.Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2) Koefisien Alat/m3 = 1/Q.2 – utk 1 km	T.4 T.3 Ts.2 Q.2	1,00 4,70 10,70 27,93 0,0358	menit menit menit m3/jam (L) jam	
a.	Memuat 1 m3 material berbutir halus (Tanah keras, cadas+batuan lunak) ke DT Wheel Loader, Bucket 1,62 m3; 170 HP Kapasitas Bucket Factor Bucket (Tabel 16-17), sedang Faktor Efisiensi Alat (Tabel 23), Baik Waktu Siklus: V-shape Waktu tetap (Z) : memuatkan material dari SP ke DT Memuat material dari SP ke DT menggunakan Whell Loader Variable: mundur kosong = 10 m/15 km/jam maju kosong = 10 m/15 km/jam mundur isi = 10 m/10 km/jam maju isi = 10 m/10 km/jam Kap. Produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1) Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.2'	E.27.c V Fb Fa T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts1 Q.2	1,62 0,85 0,83 0,60 0,20 0,04 0,04 0,06 0,06 1,00 68,575 0,0146	m3 - - menit menit menit menit menit menit menit m3/jam (L) jam	Daya 170 HP, Berat Operasi 15 ton material berbutir: pasir - agregat ambil di Stock Pile (SP)
a	Memuat dan mengangkut 1 m3 material berbutir halus (Tanah keras/cadas+batuan lunak) ke DT Wheel Loader, Bucket 1,62 m3; 170 HP Seperti pada "h1a" dengan produktivitas Kap. Produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1) Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.2'	E.27.c Q.2		m3 m3/jam	Daya 170 HP, Berat Operasi 15 ton
b	Dump Truck 7 Ton, Bak 6 m3; 130 HP Jarak dari lokasi SP ke tempat tujuan/lokasi pekerjaan Kapasitas Bak Faktor Efisiensi Alat (Tabel 7); Baik Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel 8) Kecepatan rata-rata kosong (Tabel 8) Waktu Siklus :	E.13.c L V Fa v.1 v.2 Ts.2	68,575 0,0146 1,0 5,19 0,83 20,00 30,00	m3/jam jam Km m3* - km/jam km/jam menit	Contoh jarak 1 Km Tanah keras =1,3; Batuan lunak=1,45 t/m3 kondisi operasi baik (kondisi menanjak, jalan rusak)

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Waktu tempuh isi $= (L_1 : v_1) \times 60$ Waktu tempuh kosong $= (L_1 : v_2) \times 60$ Waktu tetap (Z) Muat $= (V : Q_{1a}) \times 60$ Kap.Produksi/jam $= (V \times F_a \times 60) / (T_s)$ Koefisien Alat/m ³ $= 1/Q_2 - \text{utk } 1 \text{ km}$	T.1 T.2 T.4 T.3 Ts.2 Q.2	3,00 2,00 1,00 4,54 10,54 24,51 0,0408	menit menit menit menit menit m ³ /jam (L) jam	
a.	Memuat 1 m³ material berbutir kasar (Pasir kasar/ beton, pasang, halus,teras, uruk) ke DT Wheel Loader, Bucket 1,62 m³; 170 HP Kapasitas Bucket Factor Bucket (Tabel 16-17), sedang Faktor Efisiensi Alat (Tabel 23), Baik Waktu Siklus: V-shape Waktu tetap (Z) : memuatkan material dari SP ke DT Memuat material dari SP ke DT menggunakan Whell Loader Variable: mundur kosong $= 10 \text{ m}/15 \text{ km}/\text{jam}$ maju kosong $= 10 \text{ m}/15 \text{ km}/\text{jam}$ mundur isi $= 10 \text{ m}/10 \text{ km}/\text{jam}$ maju isi $= 10 \text{ m}/10 \text{ km}/\text{jam}$ Kap. Produksi/jam $= (V \times F_b \times F_a \times 60) / (T_s)$ Koefisien Alat/Buah $= 1 / Q_2'$	E.27.c V Fb Fa T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts1 Q.2	1,62 1,10 0,83 0,60 0,20 0,04 0,04 0,06 0,06 1,00 88,744 0,0113	m ³ - - menit menit menit menit menit menit menit menit	Daya 170 HP, Berat Operasi 15 ton material berbutir: pasir - agregat ambil di Stock Pile (SP)
a.	Memuat dan mengangkut 1 m³ material berbutir halus (Tanah keras, cadas+batuan lunak) ke DT Wheel Loader, Bucket 1,62 m³; 170 HP Seperti pada "h1a" dengan produktivitas Kap. Produksi/jam $= (V \times F_b \times F_a \times 60) / (T_s)$ Koefisien Alat/Buah $= 1 / Q_2'$	E.27.c Q.2		m ³ m ³ /jam	Daya 170 HP, Berat Operasi 15 ton
b.	Dump Truck 7 Ton, Bak 6 m³; 130 HP Jarak dari lokasi SP ke tempat tujuan/lokasi pekerjaan Kapasitas Bak Faktor Efisiensi Alat (Tabel 7); Baik Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel 8) Kecepatan rata-rata kosong (Tabel 8)	E.13.c L V Fa v.1 v.2		Km m ³ * - km/jam km/jam	Contoh jarak 1 Km rerata BIL pasir = 1,25 t/m ³ kondisi operasi baik (kondisi menanjak, jalan rusak)

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Waktu Siklus : Waktu tempuh isi $= (L_1 : v_1) \times 60$ Waktu tempuh kosong $= (L_1 : v_2) \times 60$ Waktu tetap (Z) Muat $= (V : Q_{1a}) \times 60$ Kap.Produksi/jam $= (V \times F_a \times 60) / (T_s)$ Koefisien Alat/m ³ $= 1/Q_2 - \text{utk } 1 \text{ km}$	Ts.2 T.1 T.2 T.4 T.3 Ts.2 Q.2	3,00 2,00 1,00 3,79 9,79 28,50 0,0351	menit menit menit menit menit menit m ³ /jam (L) jam	
a.	Memuat 1 m³ material Batu uk. 12 s.d. < 25 cm; uk. 25 - 50 cm ke DT Wheel Loader, Bucket 1,62 m³; 170 HP Kapasitas Bucket Factor Bucket (Tabel 16-17), sedang Faktor Efisiensi Alat (Tabel 23), Baik Waktu Siklus: V-shape Waktu tetap (Z) : memuatkan material dari SP ke DT Memuat material dari SP ke DT menggunakan Whell Loader Variable: mundur kosong $= 10 \text{ m}/15 \text{ km/jam}$ maju kosong $= 10 \text{ m}/15 \text{ km/jam}$ mundur isi $= 10 \text{ m}/10 \text{ km/jam}$ maju isi $= 10 \text{ m}/10 \text{ km/jam}$ Kap. Produksi/jam $= (V \times F_b \times F_a \times 60) / (T_s)$ Koefisien Alat/Buah $= 1 / Q_2'$	E.27.c V Fb Fa T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts1 Q.2	1,62 0,80 0,83 0,60 0,20 0,04 0,04 0,06 0,06 1,00 64,541 0,0155	m ³ - - menit menit menit menit menit menit menit m ³ /jam (L) jam	Daya 170 HP, Berat Operasi 15 ton material berbutir: pasir - agregat ambil di Stock Pile (SP)
a	Memuat dan mengangkut 1 m³ material Batu uk. 12 s.d. < 25 cm; uk. > 25 s.d. 50 cm ke DT Wheel Loader, Bucket 1,62 m³; 170 HP Seperti pada "h1a" dengan produktivitas Kap. Produksi/jam $= (V \times F_b \times F_a \times 60) / (T_s)$ Koefisien Alat/Buah $= 1 / Q_2'$	E.27.c Q.2		m ³ m ³ /jam jam	Daya 170 HP, Berat Operasi 15 ton
b	Dump Truck 7 Ton, Bak 6 m³; 130 HP Jarak dari lokasi SP ke tempat tujuan/lokasi pekerjaan Kapasitas Bak Faktor Efisiensi Alat (Tabel 7); Baik	E.13.c L V Fa	64,541 0,0155 1,0 5,69 0,83	Km m ³ * -	Contoh jarak 1 Km rerata BIL pasir = 1,25 t/m ³ kondisi operasi baik

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel 8) Kecepatan rata-rata kosong (Tabel 8)	v.1 v.2	20,00 30,00	km/jam km/jam	(kondisi menanjak, jalan rusak)
	Waktu Siklus : Waktu tempuh isi $= (L_1 : v.1) \times 60$ Waktu tempuh kosong $= (L_1 : v.2) \times 60$ Waktu tetap (Z) Muat $= (V : Q.1a) \times 60$	Ts.2 T.1 T.2 T.4 T.3		menit menit menit menit menit	
	Kap.Produksi/jam $= (V \times F_a \times 60) / (Ts.2)$ Koefisien Alat/m ³ $= 1/Q.2 - \text{utk } 1 \text{ km}$	Ts.2 Q.2	11,29 25,10 0,0398	menit m ³ /jam (L) jam	
a	Memuat 1 m³ material Batu uk. > 50 s.d. 100 cm; ke Dump Truck				
	Wheel Loader, Bucket 1,62 m³; 170 HP	E.27.c			Daya 170 HP, Berat Operasi 15 ton
	Kapasitas Bucket	V	1,62	m ³	
	Factor Bucket (Tabel 16-17), mudah	F _b	0,70	-	material berbutir: pasir - agregat
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 23), Baik	F _a	0,83	-	
	Waktu Siklus: V-shape				
	Waktu tetap (Z) : memuatkan material dari SP ke DT	T.1	0,60	menit	
	Memuat material dari SP ke DT menggunakan Whell Loader	T.2	0,20	menit	
	Variable: mundur kosong $= 10 \text{ m}/15 \text{ km/jam}$ maju kosong $= 10 \text{ m}/15 \text{ km/jam}$ mundur isi $= 10 \text{ m}/10 \text{ km/jam}$ maju isi $= 10 \text{ m}/10 \text{ km/jam}$	T.3 T.4 T.5 T.6	0,04 0,04 0,06 0,06	menit menit menit menit	ambil di Stock Pile (SP)
	Kap. Produksi/jam $= (V \times F_b \times F_a \times 60) / (Ts.1)$ Koefisien Alat/Buah $= 1 / Q.2'$	Ts.1 Q.2	1,00 56,473 0,0177	menit m ³ /jam (L) jam	
a	Memuat dan mengangkut 1 m³ material batu uk. > 50 s.d. 100 cm ke DT				
	Wheel Loader, Bucket 1,62 m³; 170 HP	E.27.c			Daya 170 HP, Berat Operasi 15 ton
	Seperti pada "h1a" dengan produktivitas Kap. Produksi/jam $= (V \times F_b \times F_a \times 60) / (Ts.1)$ Koefisien Alat/Buah $= 1 / Q.2'$	Q.2	56,473 0,0177	m ³ /jam jam	
	Dump Truck 7 Ton, Bak 6 m³; 130 HP Jarak dari lokasi SP ke tempat tujuan/lokasi pekerjaan	E.13.c L		1,0 Km	Contoh jarak 1 Km

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas Bak	V	6,00	m3*	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 7); Baik	Fa	0,83	-	
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel 8)	v.1	20,00	km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong (Tabel 8)	v.2	30,00	km/jam	
	Waktu Siklus :				
	Waktu tempuh isi = $(L_1 : v.1) \times 60$	Ts.2		menit	
	Waktu tempuh kosong = $(L_1 : v.2) \times 60$	T.1	3,00	menit	
	Waktu tetap (Z)	T.2	2,00	menit	
	Muat = $(V : Q.1a) \times 60$	T.4	1,00	menit	
		T.3	6,37	menit	
	Kap.Produksi/jam = $(V \times Fa \times 60)/(Ts.2)$	Q.2	12,37	menit	
	Koefisien Alat/m3 = $1/Q.2 - \text{utk } 1 \text{ km}$		24,15	m3/jam (L)	
			0,0414	jam	

A.3.01.1h Memuat material ke DT dan mengangkut material menggunakan Wheel Loader

A.3.01.1h.1.a Memuat 1 m³ material berbutir halus (Tanah biasa,lempung+tanah urug) ke DT

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Wheel Loader, Bucket 1,62 m ³ ; 170 HP	E.27.c	jam	0,01305	591.193,62	7.713,68
Jumlah Harga Peralatan						7.713,68
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.713,68
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.157,05
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					8.870,74

A.3.01.1h.1.b Memuat dan mengangkut 1 m³ material berbutirhalus (Tanah biasa, lempung+tanah urug) ke DT

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Wheel Loader, Bucket 1,62 m ³ ; 170 HP	E.27.c	jam	0,01305	591.193,62	7.713,68
2	Dump Truck 7 Ton, Bak 6 m ³ ; 130 HP	E.13.c	jam	0,03580	381.961,85	13.674,38
Jumlah Harga Peralatan						21.388,06
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					21.388,06
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.208,21
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					24.596,27

A.3.01.1h.2.a**Memuat 1 m³ material berbutir halus (Tanah keras, cadas+batuan lunak) ke DT, model V-shape**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C 1	Peralatan Wheel Loader, Bucket 1,62 m ³ ; 170 HP	E.27.c	jam	0,01458	591.193,62	8.621,17
Jumlah Harga Peralatan						8.621,17
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					8.621,17
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.293,18
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					9.914,35

A.3.01.1h.2.b**Memuat dan mengangkut 1 m³ material berbutir halus (Tanah keras, cadas+batuan lunak) ke DT, model V-shape**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C 1 2	Peralatan Wheel Loader, Bucket 1,62 m ³ ; 170 HP Dump Truck 7 Ton, Bak 6 m ³ ; 130 HP	E.27.c E.13.c	jam jam	0,01458 0,04081	591.193,62 381.961,85	8.621,17 15.586,06
Jumlah Harga Peralatan						24.207,23
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					24.207,23
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.631,08
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					27.838,32

A.3.01.1h.3.a**Memuat 1 m³ material berbutir kasar (pasir kasar/beton, pasang, halus, teras, urug) ke DT, model V-shape**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C 1	Peralatan Wheel Loader, Bucket 1,62 m ³ ; 170 HP	E.27.c	jam	0,01127	591.193,62	6.661,82
Jumlah Harga Peralatan						6.661,82
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					6.661,82
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	999,27
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					7.661,09

A.3.01.1h.3.b**Memuat dan mengangkut 1 m³ material berbutir kasar (pasir kasar/beton, pasang, halus, teras, urug) ke DT, model V-shape**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C 1 2	Peralatan Wheel Loader, Bucket 1,62 m ³ ; 170 HP Dump Truck 7 Ton, Bak 6 m ³ ; 130 HP	E.27.c E.13.c	jam jam	0,01127 0,03509	591.193,62 381.961,85	6.661,82 13.403,44
Jumlah Harga Peralatan						20.065,25
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					20.065,25
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.009,79
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					23.075,04

A.3.01.1h.4.a**Memuat 1 m³ material kerikil (gravel 0,5-<6cm) s.d. kerakal (coble 6-25 cm) ke DT, model V-shape**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C 1	Peralatan Wheel Loader, Bucket 1,62 m ³ ; 170 HP	E.27.c	jam	0,01549	591.193,62	9.160,00
Jumlah Harga Peralatan						9.160,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					9.160,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.374,00
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					10.534,00

A.3.01.1h.4.b**Memuat dan mengangkut 1 m³ material kerikil (gravel 0,5-<6cm)
s.d. kerakal (coble 6-25 cm) ke DT, model V-shape**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C 1 2	Peralatan Wheel Loader, Bucket 1,62 m ³ ; 170 HP Dump Truck 7 Ton, Bak 6 m ³ ; 130 HP	E.27.c E.13.c	jam jam	0,01549 0,03984	591.193,62 381.961,85	9.160,00 15.216,58
Jumlah Harga Peralatan						24.376,58
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					24.376,58
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.656,49
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					28.033,06

A.3.01.1h.5.a**Memuat 1 m³ material batu ($\phi > 25 - 50$ cm) ke DT, model V-shape**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Wheel Loader, Bucket 1,62 m ³ ; 170 HP	E.27.c	jam	0,01771	591.193,62	10.468,57
Jumlah Harga Peralatan						10.468,57
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					10.468,57
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.570,29
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					12.038,85

A.3.01.1h.5.b**Memuat dan mengangkut 1 m³ material batu ($\phi > 25 - 50$ cm) ke DT, model V-shape**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Wheel Loader, Bucket 1,62 m ³ ; 170 HP	E.27.c	jam	0,01771	591.193,62	10.468,57
2	Dump Truck 7 Ton, Bak 6 m ³ ; 130 HP	E.13.c	jam	0,04141	381.961,85	15.818,83
Jumlah Harga Peralatan						26.287,40
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					26.287,40
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.943,11
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					30.230,50

A.3.01.2 Angkutan Material Bahan Baku, Olahan dan Bahan Jadi
Menggali, muat Batu/Boulder Ø > 25 cm dan Angkutan

JENIS PEKERJAAN : Menggali, muat Batu Ø > 25 cm dan Angkutan

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Faktor konversi volume material batu asli (masif) ke lepas	Fk	Tabel A.1		Tabel A.1 pada Lampiran-A; Fk
3.	Ukuran maksimum batu 100 cm				Tanah Biasa 1,25
4.	Urutan Pelaksanaan				Tanah Keras/Cadas 1,45
1)	Batu lunak Ø> 25 cm dg JH 2,5 KW + Genset 5KW		7,45	m3/jam	Batu Lunak 1,65
2)	Batu keras Ø> 25 cm dg JH + Kompressor 75 HP		19,22	m3/jam	Batu Breksi 1,75
3)	Batu keras Ø> 25 cm dg RDB+Excavator		9,22	m3/jam	Batu Andesit 1,70
4)	Batu keras Ø> 25 cm dg RDB Mobile		12,29	m3/jam	Batu Granit 1,70
5)	Pemuatan material batu pecah ke DT		118,21	m3/jam	
II.	ALAT				
2.1	Penggalian dan Pemecahan Batu				
a	Jack Hammer Drill 2,5 KW + Genset 5 KW	E.19.b			Pemecah batu lunak
	Kapasitas Produksi memecah Batu lunak	V	7,45	m ³ /jam	Kinerja JH 2,5 KW + Genset 5 KW
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Cadas/Tanah Keras : 12,5 m ³ /jam
	Kapasitas Produksi/jam = V x Fa/Fk	Q.1	3,75	m ³ /jam	Batu lunak : 7,45 m ³ /jam
	Koefisien Alat/m ³ = 1/Q.1		0,2668	jam	Breksi m ³ /jam : 2,30
			0,161720708		Andesit m ³ /jam : 0,92
	Koefisien Tenaga kerja / m³				Pemecahan batu lunak dibantu manual
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,5337	jam	Dibantu 2 P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0534	jam	
b	Jack Hammer Rock Drill+Kompressor; 75 HP	E.19.c			Pemecah batu keras
	Kapasitas Produksi memecah Batu keras Breksi	Q.1	19,22	m ³ /jam	Kinerja JH+Kompressor (75 HP)
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Batu lunak : 62,12 m ³ /jam
	Kapasitas Produksi/jam = V x Fa/Fk	Q.1'	15,95	m ³ /jam	Breksi m ³ /jam : 19,20
	Koefisien Alat/m ³ = 1/Q.1		0,0627	jam	Andesit m ³ /jam : 7,68
	Koefisien Tenaga kerja / m³				Pemecahan batu keras dibantu manual
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,1254	jam	Dibantu 2 P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0125	jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
c	Excavator 155 HP + RDB 90 HP (Hidraulic) memecah batu Kapasitas Produksi memecah Batu keras Andesit Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Kapasitas Produksi/jam $= V \times Fa/Fk$ Koefisien Alat/m ³ $= 1/Q.2 = 1 / Q.1$ Koefisien Tenaga kerja / m³ - Pekerja : (Tk x P) : Q.2' - Mandor : (Tk x M) : Q.2' Koefisien Tenaga kerja / m³ - Pekerja : (Tk x P) : Q.2' - Mandor : (Tk x M) : Q.2'	E.49.a Q.2 Fa Q.2' 0,1307	9,22 0,83 7,65 0,2333 0,0233	m ³ /jam m ³ /jam m ³ /jam jam jam	Pemecahan batu keras Produktivitas RDB (90 HP) Batu lunak : 74,55 m ³ /jam Breksi m ³ /jam : 23,04 Andesit m ³ /jam : 9,22 Pemecahan batu keras dibantu manual
d	RDB (Mobile) 120 HP memecah batu Kapasitas Produksi memecah Batu keras Andesit Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Kapasitas Produksi/jam $= V \times Fa/Fk$ Koefisien Alat/m ³ $= 1 / Q.3' = 1 / Q.1$ Koefisien Tenaga kerja / m³ - Pekerja : (Tk x P) : Q.3' - Mandor : (Tk x M) : Q.3' Koefisien Tenaga kerja / m³ - Pekerja : (Tk x P) : Q.3' - Mandor : (Tk x M) : Q.3'	E.49.c Q.3 Fa Q.3' 0,0980	12,29 0,83 10,20 0,1961 0,0196	m ³ /jam m ³ /jam m ³ /jam jam jam	Pemecahan batu keras Produktivitas RDB Mobile (120 HP) Batu lunak : 99,40 m ³ /jam Breksi m ³ /jam : 30,72 Andesit m ³ /jam : 12,29 Pemecahan batu keras dibantu manual Dibantu 2 P
2.2	Pemuatan Batu Pecah ke DT <i>Excavator Standar - 155 HP</i> Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Lihat Tabel 9); Batu pecah, sulit Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik Waktu Siklus Mengeruk material dari SP , swing+muat ke DT Kap. Produksi/jam $= (V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts. 1 \times Fv \times Fk)$ Koefisien Alat/m ³ = 1 / Q.4 Koefisien Tenaga kerja / m³ - Pekerja : (Tk x P) : Q.4' - Mandor : (Tk x M) : Q.1' Koefisien Tenaga kerja / m³ - Pekerja : (Tk x P) : Q.4' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'	E.15.e V Fb Fa Ts1 T. 1 Ts.1 Q.4	0,90 0,80 0,83 menit menit	m ³ menit menit	Excavator Standar Daya 155 HP, Berat Operasi 15 ton Kondisi Operasi sedang, tanah biasa Pemeliharaan mesin baik SP tempat pengumpulan Batu Pecah (Tabel 10) ringan+swing 90°+muat
2.3	Dump Truck mengangkut material batu pecah ke BP/Lokasi pekerjaan	E.13.c			

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Jarak dari lokasi penggalian ke tempat lainnya	L	1,0	Km	Contoh jarak 1 Km
	Kapasitas Bak	V	5,60	m3*	Kapasitas DT = 7 Ton; 130 HP
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 7)	Fa	0,83		kondisi operasi baik
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel 8)	v.1	20,00	km/jam	(kondisi menanjak, jalan rusak)
	Kecepatan rata-rata kosong (Tabel 8)	v.2	30,00	km/jam	
	Waktu Siklus :	Ts.2		menit	
	Waktu tempuh isi = $(L1 : v.1) \times 60$	T.1	3,00	menit	
	Waktu tempuh kosong = $(L1 : v.2) \times 60$	T.2	2,00	menit	
	Muat = $(V : Q.1) \times 60$	T.3	2,84	menit	ambil produktivitas Excavator dari
	Lain-lain: antri di quarry atau di Lokasi Pekerjaan	T.4	5,00	menit	TM.01.1.b2
	Kap.Produksi/jam = $(V \times Fa \times 60) / (Ts.2 \times Fk)$	Ts.2	12,84	menit	
	Koefisien Alat/m3 = $1 / Q.2$	Q.2	931	m3/jam	
			0,0011	jam	

A.3.01.2**Angkutan Material Bahan Baku, Olahan dan Bahan Jadi**

Digunakan ... (dapat dituliskan pada perhitungan ini menggunakan apa)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ			
2	Mandor	L.04	OJ			
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam			
2	Dump truck 7 ton; Bak 6 m ³ ; 130 HP	E.13.c	jam			
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					

*Peralatan dan Koefisien dapat disesuaikan dengan lokasi pekerjaan

A.3.01.2a**Menggali, muat Batu/Boulder Ø > 25 cm dan Angkutan****A.3.01.2a.1**

Memecah 1 m³ Boulder menjadi batu Ø>12-50 cm dg JH+Genset (7,5 KW); dimuat ke DT dan angkut 1 km

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,5506	21.428,57	11.798,53
2	Mandor	L.04	OJ	0,0551	27.142,86	1.494,48
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		13.293,01
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Jack Hammer 2,5 KW + Genset 5KW; 10 HP	E.19.b	jam	0,2668	64.640,65	17.248,66
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,2668	562.993,50	150.228,72
3	Dump truck 7 ton; Bak 6 m ³ ; 130 HP	E.13.c	jam	0,0011	381.961,85	410,41
				Jumlah Harga Peralatan		167.477,37
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					180.770,38
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		27.115,56
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					207.885,90

A.3.01.2a.2**Memecah 1 m³ Boulder menjadi batu Ø>12-50 cm dg JH-RD+Kompressor (75HP); dimuat ke DT, angkut 1 km**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1423	21.428,57	3.049,09
2	Mandor	L.04	OJ	0,0142	27.142,86	386,22
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.435,31
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Jack Hammer + Kompresor (40 HP)	E.19.c	jam	0,0627	226.736,40	14.213,13
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0085	562.993,50	4.762,79
3	Dump truck 7 ton; Bak 6 m ³ ; 130 HP	E.13.c	jam	0,0011	381.961,85	410,41
				Jumlah Harga Peralatan		19.386,34
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					22.821,65
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		3.423,25
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					26.244,90

A.3.01.2a.3**Memecah 1 m³ Boulder menjadi batu Ø>12-50 cm dg Excavator+RDB; dimuat ke DT dan angkut 1 km**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2502	21.428,57	5.362,49
2	Mandor	L.04	OJ	0,0250	27.142,86	679,25
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		6.041,74
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (155 HP) + RDB (90 HP)	E.49.a	jam	0,1307	751.744,76	98.233,90
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0085	562.993,50	4.762,79
3	Dump truck 7 ton; Bak 6 m ³ ; 130 HP	E.13.c	jam	0,0011	381.961,85	410,41
				Jumlah Harga Peralatan		103.407,11
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					109.448,85
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		16.417,33
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					125.866,20

A.3.01.2a.4

**Memecah 1 m³ Boulder menjadi batu Ø>12-50 cm dg RDB Mobile;
dimuat ke DT dan angkut 1 km**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2130	21.428,57	4.563,95
2	Mandor	L.04	OJ	0,0213	27.142,86	578,10
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		5.142,05
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Rock Drill Breaker (Mobile) - 120 HP	E.49.c	jam	0,0980	412.753,56	40.463,26
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0085	562.993,50	4.762,79
3	Dump truck 7 ton; Bak 6 m ³ ; 130 HP	E.13.c	jam	0,0011	381.961,85	410,41
				Jumlah Harga Peralatan		45.636,46
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					50.778,52
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		7.616,78
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					58.395,30

CATATAN: Untuk mata pekerjaan TM.01.1.c meliputi pekerjaan menggali dan memuat; apabila perlu diangkut maka ada 2 cara perhitungannya:

1) Seperti TM.01.1.c1 s.d. c4 dan 2) Dipisah-pisah untuk masing2 alat

Angkutan Material menggunakan Dump Truck

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT GALIAN TANAH DAN ANGKUTAN

JENIS PEKERJAAN : Angkutan Material

SATUAN PEMBAYARAN : m³

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Faktor konversi volume material asli ke lepas	Fk	1,25		Tabel A.1 Konversi volume material (Fk)
3.	Faktor material lepas ke lepas	Fk1	1,00		Tabel 6.A.4 Berat Isi Lepas material
4.	Angkutan material sangat tergantung pada:				Tanah Biasa 1,10 ton/m ³
	a. Kapasitas Dump Truck				Tanah Keras/Cadas 1,30 ton/m ³
	b. Pasokan material sebagai produktivitas Excavator, untuk ini diambil:				Batu Pecah 1,26 ton/m ³
	1) Tanah biasa [TM.01.1.b.1]	Q1'	112,85	m ³ /jam	Gali dg Excavator dan muat ke DT
	2) Tanah liat [TM.01.1.b.3]		80,71	m ³ /jam	Gali dg Excavator dan muat ke DT
	3) Cadas/Tanah keras [TM.01.1.b.4]		73,20	m ³ /jam	Gali dg JH 2KW dan ditumpuk di SP
	4) Pasir [TM.01.1.b.2]		115,53	m ³ /jam	Pasir dari SP
	5) Batu Pecah [TM.01.1.c]		115,62	m ³ /jam	Pecah batu dg RDB dan tumpuk di SP
					angkutan dalam kondisi lepas
II.	ALAT				
a	Pengangkutan Material:				
	Produktivitas Galian Tanah Biasa kedalaman > 0 ≤ 2,5 m'		112,85	m ³ /jam	
	Dump Truck 7 Ton; Bak 6 m³; 130 HP	E.15.e			
	Kapasitas Bak = MIN(Kap. Ton/BIL material; Volume Bak Truk)	V	6,00	m ³	Kapasitas 7 ton; Volume Bak 6 m ³
	Jarak angkut	L	1,00	km	Simulasi input Jarak (Km)
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel 8)	v.1	20,00	km/jam	(kondisi menanjak jalan rusak)
	Kecepatan rata-rata kosong (Tabel 8)	v.2	30,00	km/jam	
	Waktu Siklus	Ts.2		menit	
	Waktu tempuh isi = (L : v.1) x 60	T.1	3,00	menit	Excavator gali tanah keras dan muat ke DT
	Waktu tempuh kosong = (L : v.2) x 60	T.2	2,00	menit	Terus diangkut oleh DT
	Muat = (V : Q.1)/D x 60	T.3	3,19	menit	
	Doking = (1,25 – 1,65) menit	T.4	1,45	menit	(Komatsu edisi 2007)
	Waktu buang di lokasi sesuai perancangan	T.5	1,50	menit	1,25-1,65 menit updated
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2)	Ts.2	11,14	menit	Sebelumnya 1,45 - 2,2 menit
	Koefisien Alat/m ³ = 1 / Q.1 jarak 1 Km	Q.1	25,85	m ³ /jam	Fk = 1,25 (Tabel A.1)
	jarak 2,5 Km		0,0387	jam	
	jarak 5 Km		0,0647	jam	
	jarak 10 Km		0,1081	jam	
	jarak 20 Km		0,1949	jam	
			0,3685	jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b	Produktivitas Galian Tanah Keras kedalaman > 0 ≤ 2,5 m' Dump Truck 7 Ton; Bak 6 m3; 130 HP Kapasitas Bak $= \text{MIN}(\text{Kap.}/\text{BIL material}; \text{Volume Bak Truk})$ Jarak angkut Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel 8) Kecepatan rata-rata kosong (Tabel 8) Waktu Siklus Waktu tempuh isi $= (L : v.1) \times 60$ Waktu tempuh kosong $= (L : v.2) \times 60$ Muat $= (V : Q.1)/D \times 60$ Doking $= (1,25 - 1,65) \text{ menit}$ Waktu buang di lokasi sesuai perancangan Kap. Produksi/jam $= (V \times F_a \times 60)/(Ts.2)$ Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.1 jarak 1 Km jarak 2,5 Km jarak 5 Km jarak 10 Km jarak 20 Km	E.15.e	73,20 V 5,38 L 1,00 km v.1 20,00 km/jam v.2 30,00 km/jam Ts.2 T.1 3,00 menit T.2 2,00 menit T.3 4,41 menit T.4 1,45 menit T.5 1,50 menit Ts.2 12,36 menit Q.1 18,40 m3/jam 0,0543 jam 0,0873 jam 0,1422 jam 0,2521 jam 0,4719 jam	m3/jam	BIL Tanah Keras=1,3; lihat Tabel 6.A.4 Kapasitas 7 ton; Bak 6 m3 (kondisi menanjak jalan rusak) JH 5KW gali tanah keras ditumpuk di SP Excavator ciduk tanah keras dari SP dan muat ke DT (Komatsu edisi 2007) 1,25-1,65 menit Sebelumnya 1,45 - 2,2 menit Fk = 1,42 (Tabel A.1)
c	Produktivitas Penggerukan Batu Pecah kedalaman > 0 ≤ 2,5 m' Dump Truck 7 Ton; Bak 6 m3; 130 HP Kapasitas Bak Jarak angkut Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel 8) Kecepatan rata-rata kosong (Tabel 8) Waktu Siklus Waktu tempuh isi $= (L : v.1) \times 60$ Waktu tempuh kosong $= (L : v.2) \times 60$ Muat $= (V : Q.1)/D \times 60$ Doking $= (1,25 - 1,65) \text{ menit}$ Waktu buang di lokasi sesuai perancangan Kap. Produksi/jam $= (V \times F_a \times 60)/(Ts.2)$ Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.1 jarak 1 Km jarak 2,5 Km	E.15.e	115,53 V 5,34 L 1,00 km v.1 20,00 km/jam v.2 30,00 km/jam Ts.2 T.1 3,00 menit T.2 2,00 menit T.3 2,78 menit T.4 1,45 menit T.5 1,50 menit Ts.2 10,73 menit Q.1 22,77 m3/jam 0,0439 jam 0,0746 jam	m3/jam	Kapasitas 7 ton Berat isi batu pecah 1,31 ton/m3 (kondisi menanjak jalan rusak) Batu dipecah RDB/lainnya ditumpuk di SP Excavator ciduk batu pecah dari SP dan muat ke DT (Komatsu edisi 2007) 1,25-1,65 menit Sebelumnya 1,45 - 2,2 menit Fk= 1,313 (Tabel A.1)

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	jarak 5 Km		0,1258	jam	
	jarak 10 Km		0,2282	jam	
	jarak 20 Km		0,4330	jam	

A.3.01.2b Angkutan Material menggunakan Dump Truck**A.3.01.2b.1 Memuat dan angkut tanah biasa menggunakan DT untuk Jarak 1 Km**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	
C 1	Peralatan Dump Truck 7 Ton; 130 HP	E.13.c	jam	0,0387	381.961,97	14.774,60
					Jumlah Harga Peralatan	14.774,60
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					14.774,60
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.216,19
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					16.990,80

A.3.01.2b.2**Memuat dan angkut tanah keras/cadas menggunakan DT untuk Jarak 1 Km**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C 1	Peralatan Dump Truck 7 Ton; 130 HP	E.13.c	jam	0,0543	381.961,97	20.756,21
Jumlah Harga Peralatan						20.756,21
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					20.756,21
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.113,43
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					23.869,60

A.3.01.2b.3**Memuat dan Angkut Batu Pecah menggunakan DT untuk Jarak 1 Km**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C 1	Peralatan Dump Truck 7 Ton; 130 HP	E.13.c	jam	0,0439	381.961,97	16.776,81
Jumlah Harga Peralatan						16.776,81
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					16.776,81
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.516,52
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					19.293,30

A.3.01.2c	Memuat dan angkut Material dari Quarry ke BC atau LP
A.3.01.2c.1	Memuat dan angkut 1 m³ Batu Besar s.d. Batu Belah dari Quarry
Jenis	: M03.b.1 - Batu Gunung > 50 cm (Medium Boulder)
	: M03.c.1 - Batu Kali > 25 cm (Small Boulder)
	: M03.d.1 - Batu Belah/Hasil Peledakan > 13 cm
Lokasi	: Quarry atau SP
Tujuan	: Base Camp atau Lokasi Pekerjaan

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Harga Satuan (Rp)
I.	ASUMSI				
1.	Menggunakan alat berat				
2.	Kondisi Jalan : sedang / baik				
3.	Jarak Quarry ke lokasi Base Camp	L	15,00	Km	BC=10km; LP=12,5km
4.	Harga satuan Batu Gunung > 50 cm	RpM03b1	1,00	m ³	60.000,00
5.	Harga satuan Batu Kali > 25 cm dari Sungai	RpM03c1	1,00	m ³	66.000,00
6.	Harga satuan Batu Belah/Hasil Peledakan	RpM03d1	1,00	m ³	94.286,86
7.	Harga Satuan Rock Drill Breaker + Kompressor 75 HP	RpE19c	1,00	Jam	226.736,40
8.	Harga Satuan Rock Drill Breaker (mobile) 120 HP	RpE49c	1,00	Jam	349.758,81
9.	Harga Satuan Excavator Std.+ <i>Rock Drill Breaker</i>	RpE49d	1,00	Jam	671.693,12
10.	Harga Satuan Dasar <i>Excavator Std.</i> 155 HP	RpE15e	1,00	Jam	562.993,62
11.	Harga Satuan Dasar <i>Dump Truck</i> - 7 Ton	RpE13c	1,00	Jam	381.961,97
II.	URUTAN KERJA				
1	Batu Gunung digali/dipecahkan dg JH/RDB/Exca+RDB				
2	Kemudian dimuat batu hasil galian/pemecahan ke DT				
3	DT mengangkut batu dari Quarry ke lokasi Pekerjaan				
III.	PERHITUNGAN				
a.	<i>Jack Hammer + Kompressor; 75 HP</i>	E.19.b			
	Kapasitas Produksi per-jam	Q.1	7,45	m ³ /jam (L)	JH+Kompressor
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83	m ³ /jam (L)	Sangat Baik
	Kapasitas Produksi/jam efektif	Q.1'	6,18	m ³ /jam (L)	efektif
	Biaya Jack Hammer/m ³	Rp1	0,1617	Jam	36.667,81
b.	<i>Rock Drill Breaker (Mobile) – 120 HP</i>	E.49.b			
	Kapasitas Produksi per-jam	Q.2'	12,29	m ³ /jam (L)	RDB
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83	m ³ /jam (L)	Sangat Baik
	Kapasitas Produksi/jam efektif	Q.2'	10,20	m ³ /jam (L)	
	Biaya RDB/m ³	Rp1	0,0980	Jam	34.286,86
c.	<i>Excavator Std. + RDB (Hidraulik); 155 + 90 HP</i>	E.49.a			

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Harga Satuan (Rp)
	Kapasitas Produksi per-jam Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Kapasitas Produksi/jam efektif Biaya RDB+Exca./m ³ $= 1 / Q.3' \times Rp$	Q.3' Fa Q.3' Rp1	9,22 0,83 7,65 0,1307	m ³ /jam (L) m ³ /jam (L) Jam	Exca. Std.+RDB Sangat Baik 87.770,14
d.	Excavator Std. , muat bongkah batu dari SP 1 Kapasitas Bucket 2 Faktor Bucket (Tabel 9); sulit 3 Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12) 4 Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 5 Waktu siklus - Mengeruk material di SP, swing dan muatkan ke DT Kap. Prod./jam $= (V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts1 \times Fv)$ Biaya Excavator/m ³ $= (1 : Q.4) \times RpE15d$	E.15.e V Fb Fa Fv T1 Ts1 Q.4 Rp2	0,90 0,80 0,83 0,90 0,52 0,52 76,79 0,0130	m ³ - - - menit menit m ³ /Jam (L) Jam	Excavator Std. Kondisi sulit Kondisi Baik Kondisi normal Fk=1,00; lepas 2.952,11
e.	Dump Truck, 7 Ton; Bak 6 m³ Kapasitas bak $= MIN(7/0,965;6); BiL$ bt.belah 0,965 Faktor efisiensi alat (Tabel 7) Kecepatan rata-rata bermuatan Kecepatan rata-rata kosong Waktu siklus - Waktu tempuh isi $= (L/v1) \times 60$ - Waktu tempuh kosong $= (L/v2) \times 60$ - Muat $= (V/Q4) \times 60$ - Lain-Lain termasuk menumpahkan di lokasi Kap. Prod./jam $= (V \times Fa \times 60) / (Ts2)$ Biaya Dump Truck/m ³ $= (1 : Q5) \times RpE11b$	E.11.b V Fa v1 v2 T1 T2 T3 T4 Ts2 Q5 Rp3	6,00 0,83 20,00 30,00 45,00 30,00 4,69 0,42 80,10 3,73 0,2681	m ³ - Km/Jam Km/Jam menit menit menit menit menit m ³ /jam (L) Jam	Tabel 6.A.4 Kondisi Baik 102.396,36
IV.	HARGA SATUAN DASAR BAHAN HSD Batu gunung = $(RPM03b1+RP1+RP2+RP3)$ HSD Batu kali = $(RPM03c1+RP1+RP2+RP3)$ HSD Batu belah = $(RPM03d1+RP1+RP2+RP3)$	M03.b.3 M03.c.3 M03.d.3	Batu Gunung Batu Kali Batu Belah	Biaya angkut uk. > 50cm uk. > 25cm uk. > 13cm	105.348,47 199.635,33 205.635,33 233.922,19

A.3.01.2c.2 Memuat dan angkut 1 m³ Kerakal s.d. Kerikil dan Split

- Jenis** : M04.a.1 - Kerakal/Coble 6-25cm
 : M.01.c.1 - Agregat/Split 2 - 3,5 cm
 : M04.b.1 - Kerikil/Gravel 0,5-<6cm
 : M.01.d.1 - Agregat/Split 0,5 - 2 cm
- Lokasi** : Quarry atau SP
- Tujuan** : Base Camp atau Lokasi Pekerjaan

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Harga Satuan (Rp)	
I.	ASUMSI 1. Menggunakan alat berat 2. Kondisi Jalan : sedang / baik 3. Jarak Quarry ke lokasi Base Camp 4. Harga satuan Kerakal/Coble 6-25cm 5. Harga satuan Kerikil/Gravel 3,5 -<6cm 6. Harga satuan Split beton > 2 - 3,5 cm 7. Harga satuan Split beton > 0,5 - 2 cm 8. Harga Satuan Dasar Excavator Std. 155 HP 9. Harga Satuan Dasar Dump Truck - 7 Ton					
		L	15,00	Km	BC=10km; LP=12,5km	
		RpM04a1	1,00	m3	94.286,86	
		RpM04b1	1,00	m3	95.080,51	
		RpM04c1	1,00	m3	95.874,16	
		RpM04d1	1,00	m3	96.667,81	
		RpE15e	1,00	Jam	562.993,62	
		RpE13c	1,00	Jam	381.961,97	
II.	URUTAN KERJA 1 Kerikil, kerakal, split dikeruk dari Quarry atau SP dg Excavator 2 Kemudian memuat material ke DT 3 DT mengangkut material ke lokasi Pekerjaan					
III.	PERHITUNGAN a. Excavator Std. , memuat Kerakal, Kerikil dan Agregat 1 Kapasitas Bucket 2 Faktor Bucket (Tabel 9); sedang 3 Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12) 4 Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 5 Waktu siklus - Mengeruk dan memuat dari SP ke DT Kap. Prod./jam = $(V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts1 \times Fv)$ Biaya Excavator/m3 = $(1 : Q.4) \times RpE15d$	E.15.c	V Fb Fa Fv T1 Ts1 Q1 Rp1	0,90 1,00 0,83 0,90 0,30 0,30 164,18 Rp1	m3 - - - menit menit m3/Jam (L) 3.429,21	Excavator Std. Kondisi sedang Kondisi Baik Kondisi normal Fk=1,00; lepas 3.429,21
b.	Dump Truck, 7 Ton; Bak 6 m³ Kapasitas bak = MIN(7/1,26;6); BiL kerikil 1,26 Faktor efisiensi Kecepatan rata-rata bermuatan Kecepatan rata-rata kosong waktu siklus Waktu siklus	E.11.b	V Fa v1 v2	5,56 0,83 15,00 20,00	m3 - Km/Jam Km/Jam	Tabel 6.A.4 Kondisi Baik

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Harga Satuan (Rp)
	<ul style="list-style-type: none"> - Waktu tempuh isi = $(L/v_1) \times 60$ - Waktu tempuh kosong = $(L/v_2) \times 60$ - Muat = $(V/Q_1) \times 60$ - Lain-Lain termasuk menumpahkan di lokasi <p>Kap. Prod./jam = $(V \times F_a \times 60)/(T_s)$ Biaya Dump Truck/m³ = $(1 : Q_2) \times R_p E_{11a}$</p>	T1 T2 T3 T4 Ts2 Q2 Rp2	60,00 45,00 2,03 0,50 107,53 2,57	menit menit menit menit m3/Jam (L)	
IV.	HARGA SATUAN DASAR BAHAN HSD Kerakal/coble = $(R_p M_{04a1} + R_p 1 + R_p 2)$ HSD Kerikil/gravel = $(R_p M_{04b1} + R_p 1 + R_p 2)$ HSD Split-2 > 2 - 3,5 cm = $(R_p M_{04c1} + R_p 1 + R_p 2)$ HSD Split-1 > 0,5 - 2 cm = $(R_p M_{04d1} + R_p 1 + R_p 2)$	M04.a.3 M04.b.3 M04.c.3 M04.d.3		Biaya angkut Kerakal/Coble >6-25 cm Kerikli/Gravel >3,5-6 cm Split -2 > 2 - 3,5 cm Split -1 > 0,5 - 2 cm	151.884,04 246.170,89 246.964,55 247.758,20 248.551,85

A.3.01.2c.3	Memuat dan angkut 1 m³ Pasir Kasar s.d. Pasir Halus dan Pasir Urug
Jenis	: M05.a.1 - Pasir Kasar atau Pasir Beton : M05.d.1 - Pasir Teras : M05.b.1 - Pasir pasang kali/gunung : M05.e.1 - Pasir Urug : M05.c.1 - Pasir Halus
Lokasi	: Quarry atau SP
Tujuan	: Base Camp atau Lokasi Pekerjaan

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Harga Satuan (Rp)
I.	ASUMSI 1. Menggunakan alat berat 2. Kondisi Jalan : sedang / baik 3. Jarak Quarry ke lokasi Base Camp 4. Harga satuan pasir kasar/beton 5. Harga satuan pasir pasang kali/gunung 6. Harga satuan pasir halus 7. Harga satuan pasir teras 8. Harga satuan pasir urug 9. Harga Satuan Dasar Excavator Std. 155 HP 10. Harga Satuan Dasar Dump Truck - 7 Ton	L	17,50	Km	BC = 10 km; LP=12,5 km
		RpM05a1	1,00	M3	85.000,00
		RpM05b1	1,00	M3	75.000,00
		RpM05d1	1,00	M3	65.000,00
		RpM05d1	1,00	M3	60.000,00
		RpM05e1	1,00	M3	50.000,00
		RpE15e	1,00	Jam	562.993,62
		RpE13c	1,00	Jam	381.961,97
II.	URUTAN KERJA 1 Pasir kasar, pasir halus dan pasir urug dikeruk dg Exca. 2 Kemudian material dimuat ke DT 3 DT mengangkut pasir ke lokasi Pekerjaan				
III.	PERHITUNGAN a. Excavator Std., 155 HP 1 Kapasitas Bucket 2 Faktor Bucket (Tabel 9) 3 Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12) 4 Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 5 Waktu siklus - Mengeruk dan memuat dari SP ke DT Kap. Prod./jam = $(V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts1 \times Fv \times Fk)$ Biaya Excavator/m3 = $(1 : Q.1) \times RpE15d$	E.15.c V Fb Fa Fv T1 Ts1 Q1 Rp1	0,90 1,10 0,83 0,90 0,30 0,30 180,59	m3 - - - menit menit m3/Jam	Excavator Std. Kondisi sedang Kondisi Baik Kondisi normal Fk=1,00; lepas 3.117,46
b.	Dump Truck, 7 Ton; Bak 6 m³ Kapasitas bak = MIN(7/1,26;6); BiL kerikil 1,26 Faktor efisiensi Kecepatan rata-rata bermuatan	E.11.b V Fa v1	5,19 0,83 15,00	m3 - Km/Jam	Tabel 6.A.4 Kondisi Baik

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Harga Satuan (Rp)
	Kecepatan rata-rata kosong waktu siklus Waktu siklus - Waktu tempuh isi $= (L/v1) \times 60$ - Waktu tempuh kosong $= (L/v2) \times 60$ - Muat $= (V/Q1) \times 60$ - Lain-Lain termasuk menumpahkan di lokasi	v2 T1 T2 T3 T4 Ts2 Q2 Rp2	20,00 70,00 52,50 1,72 0,50 124,72 2,07	Km/Jam menit menit menit menit menit m3/Jam	
	Kap. Prod./jam $= (V \times F_a \times 60)/(T_s)$ Biaya Dump Truck/m ³ $= (1 : Q_2) \times R_p E_{11b}$				184.489,68
IV.	HARGA SATUAN DASAR BAHAN HSD Pasir Kasar/beton $= (RPM05a1+RP1+RP2)$ HSD Pasir Pasang Kali $= (RPM05b1+RP1+RP2)$ HSD Pasir Halus $= (RPM05c1+RP1+RP2)$ HSD Pasir Teras $= (RPM05d1+RP1+RP2)$ HSD Pasir Urug $= (RPM05e1+RP1+RP2)$	M05.a.3 M05.b.3 M05.c.3 M05.d.3 M05.e.3		Biaya angkut	151.884,04 246.170,89 246.964,55 247.758,20 248.551,85

ANALISIS PENGOLAHAN BAHAN BAKU MENJADI HASIL OLAHAN

A.3.01.2c.3.a Mengolah Batu/Medium Boulder Primary menjadi Agregat Kasar dan Agregat Halus

JENIS PEKERJAAN : Pengolahan Batu/Medium Boulder Primary menjadi Agregat Kasar dan Agregat Halus

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Harga Satuan (Rp)
I.	ASUMSI				
1.	Bahan dasar Batu campur pasir diterima di lokasi BP				
2.	Kegiatan dilakukan di dalam lokasi Batching Plan				
3.	Hasil Produksi Alat Pemecah Batu				
	Agregat Halus	h	30,0	%	
	Agregat Kasar	k	70,0	%	
4.	Berat Isi Material				
	- Batu/Coble s.d. Medium Boulder	D1	1,20	ton/m3	Berongga
	- Batu Pecah	D2	1,40	ton/m3	Berongga
	- Pasir	D3	1,35	ton/m3	Berongga
5.	Harga Satuan Bahan Dasar :				
	- Batu/Coble s.d. Medium Boulder	Rp1	94.286,86	Rp / m3	
	- Batu Pecah	Rp2	60.000,00	Rp / m3	
	- Pasir	Rp2'	85.000,00	Rp / m3	
6.	Biaya Operasi Alat				
	- Jaw Crusher; Kap. 75 ton/jam	Rp3	460.115,99	Rp / Jam	Primary Crusher
	- Wheel Loader; Bucket 1,62 m3	Rp4	591.193,62	Rp / Jam	
7.	Kapasitas Alat				
	- Jaw Crusher; Kap. 75 ton/jam	Cp1	75,00	Ton/Jam	
	- Wheel Loader; Bucket 1,62 m3	Cp2	1,62	m3	Kap. Bucket
8.	Faktor Efisiensi Alat				
	- Jaw Crusher; Kap. 75 ton/jam	Fa1	0,70	-	
	- Wheel Loader; Bucket 1,62 m3	Fa2	0,83	-	
9.	Faktor Kehilangan Material	Fh	1,10	-	
II	Metode Pelaksanaan				
1.	Wheel Loader mengangkut batu/Medium Boulder dari SP dan menuangkannya ke alat pemecah batu				
2.	Batu/Medium Boulder dipecah dengan alat Pemecah Batu (Stone Crusher) sehingga menghasilkan Agregat Kasar dan Halus.				
3.	Agregat Halus dicampur dengan Pasir menggunakan Wheel Loader				
III.	PERHITUNGAN				
III. 1	Harga Satuan Agregat produksi Stone Crusher				
1.a	Kerja Stone Crusher memecah Medium Boulder	Tst	1,00	Jam	
	- Waktu kerja Stone Crusher	Qb	38,89	m3/jam	Batu Pecah
	= (Fa1 x Cp1) : D3				
	- Produksi Stone Crusher/jam	Qg	43,75	m3/jam	
	= (Fa1 x Cp1) : D1				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Harga Satuan (Rp)
1.b	<ul style="list-style-type: none"> - Kebutuhan batu/medium boulder/jam <p>Kerja Wheel Loader melayani Stone Crusher:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kap. Angkut/rit = $(Fa2 \times Cp2)$ - Waktu Siklus (Muat, Tuang, Tunggu, dll.) - Kebutuhan batu/medium boulder/jam = $\{(Qg : Ka) \times Ts\} : 60$ menit 				
1.c	<p>Biaya Produksi Batu Pecah/m³</p> $= \{(Tst \times Rp3) + (Tw \times Rp4)\} : Qb$	Bp	28.319,55	Rp/m ³	
1.d	<p>Harga Satuan Batu Pecah Produksi Stone Crusher / m³</p> $= \{(Qg : Qb) \times Fh \times Rp1\} + Bp$	HSb	144.999,54	Rp	
III. 2	<p>Harga Satuan Agregat Kasar</p> <p>Agregat Kasar Produksi Stone Crusher = 70%</p> <p>{Tertahan saringan #4 (4,75 mm)}</p> <p>Harga Satuan Agregat Kasar/m³ = $(k \times Hsb)/k$</p>	k HSAk	70,00 144.999,54	% Rp	Undersize precentage 70% Sebelum PPN
III. 3	<p>Harga Satuan Agregat Halus</p> <p>Dianggap Agregat produksi Stone Crusher yang lolos saringan #4 (4,75mm) belum memenuhi Spesifikasi sehingga perlu dicampur lagi dengan Pasir sebanyak</p> <p>Agregat Halus Produksi SC = 30%</p> <p>Harga Agregat Produksi SC = $(h \times Hsb)/h$</p> <p>Pasir tambahan = $Pst \times Rp2$</p> <p>Waktu Pencampuran (Blending) dengan Wheel Loader</p> <p>Biaya Pencampuran = $(1+Pst)m^3 \times Tc \times Rp4$</p> <p>Harga Satuan Agregat Halus/m³</p> $= (Hs1 + Hs2 + Hs3)/(1 + Pst)$	Pst h Hs1 Hs2 Tc Hs3 HSAh	25,00 30,00 144.999,54 21.250,00 0,033 24.386,74 152.509,02	% % Rp Rp Jam/m ³ Rp Rp	

Perhitungan ini diambil dari Lampiran I PerMen PUPR Nomor 8Tahun 2023 Tentang Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyatpda Kapasitas. Produksi alat untuk Stone Crusher menggunakan Jaw Crusher, kap. 75 ton/jam; Power 45 KW; untuk batu Gravel s.d. Medium Boulder berukuran 100 - 1200 mm. Berdasarkan hasil perhitungan ini, harga rata-rata agregat halus dan kasar Rp 185.470,87/m³ yang menghasilkan batu berukuran (0-6) mm; (0-19) mm; dan (0-25) mm keluar; namun agregat (25 - 65) mm tidak lolos saringan. Hasil secara keseluruhan sbb:

(0-8) mm, (0-19) mm, dan (0-23)
 25 - 65 mm = 37.5 ton/jam

$23 - 65 \text{ mm} = 37,5 \text{ ton/jam}$
 $19 - 25 \text{ mm} = 6,4 \text{ ton/jam}$

6 - 19 mm = 15,0 ton/jam

0 - 6 mm = 16,1 ton/jam

Jumlah (0-65) mm = 75,0 ton/jam

Tidak lolos saringan, maka sisa ini diolah kembali oleh Secondary Stone Crusher menggunakan Cone Crusher, kap. 40 ton/jam; Power 30 KW dengan feeding uk. 25 - 65 mm sbb:

ANALISIS PENGOLAHAN BAHAN BAKU MENJADI HASIL OLAHAN

A.3.01.2c.3.b Mengolah Batu/Gravel Secondary menjadi Agregat Kasar dan Agregat Halus

JENIS PEKERJAAN : Pengolahan Batu/Gravel Secondary menjadi Agregat Kasar dan Agregat Halus

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Harga Satuan (Rp)
I.	ASUMSI				
1.	Bahan dasar Batu campur pasir diterima di lokasi BP				
2.	Kegiatan dilakukan di dalam lokasi Batching Plan				
3.	Hasil Produksi Alat Pemecah Batu Agregat Halus	h	30,0	%	
	Agregat Kasar	k	70,0	%	
4.	Berat Isi Material	D1	1,20	ton/m3	Berongga
	- Batu/Gravel	D2	1,40	ton/m3	Berongga
	- Batu Pecah	D3	1,35	ton/m3	Berongga
5.	Harga Satuan Bahan Dasar :	Rp1	152.509,02	Rp / m3	
	- Batu/Gravel	Rp2	211.884,04	Rp / m3	
	- Batu Pecah	Rp2'	304.898,42	Rp / m3	
6.	Biaya Operasi Alat	Rp3	323.917,07	Rp / Jam	Secondary Crusher
	- Cone Crusher; Kap. 40 ton/jam	Rp4	591.193,62	Rp / Jam	
	- Wheel Loader; Bucket 1,62 m3	Cp1	40,00	Ton/Jam	
7.	Kapasitas Alat	Cp2	1,62	m3	Kap. Bucket
	- Cone Crusher; Kap. 40 ton/jam	Fa1	0,70	-	
	- Wheel Loader; Bucket 1,62 m3	Fa2	0,83	-	
8.	Faktor Efisiensi Alat	Fh	1,10	-	
9.	Faktor Kehilangan Material				
II	Metode Pelaksanaan				
1.	Wheel Loader mengangkut batu/Medium Boulder dari SP dan menuangkannya ke alat pemecah batu				
2.	Batu/Medium Boulder dipecah dengan alat Pemecah Batu (Stone Crusher) sehingga menghasilkan Agregat Kasar dan Halus.				
3.	Agregat Halus dicampur dengan Pasir menggunakan Wheel Loader				
III.	PERHITUNGAN				
III. 1	Harga Satuan Agregat produksi Stone Crusher				
1.a	Kerja Stone Crusher memecah Medium Boulder				
	- Waktu kerja Stone Crusher	Tst	1,00	Jam	
	- Produksi Stone Crusher/jam = (Fa1 x Cp1) : D3	Qb	20,74	m3/jam	Batu Pecah
	- Kebutuhan batu/medium boulder/jam = (Fa1 x Cp1) : D1	Qg	23,33	m3/jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Harga Satuan (Rp)
1.b	Kerja Wheel Loader melayani Stone Crusher: - Kap. Angkut/rit = $(Fa2 \times Cp2)$ - Waktu Siklus (Muat, Tuang, Tunggu, dll.) - Kebutuhan batu/medium boulder/jam = $\{(Qg : Ka) \times Ts\} : 60$ menit	Ka Ts Tw	1,34 2,00 0,58	m3 menit Jam	
1.c	Biaya Produksi Batu Pecah/m3	Bp	32.105,43	Rp/m3	
1.d	Harga Satuan Batu Pecah Produksi Stone Crusher / m3 = $\{(Qg : Qb) \times Fh \times Rp1\} + Bp$	HSb	220.835,34	Rp	
III. 2	Harga Satuan Agregat Kasar Agregat Kasar Produksi Stone Crusher = 70% {Tertahan saringan #4 (4,75 mm)} Harga Satuan Agregat Kasar/m3 = $(k \times Hsb)/k$	k HSAk	70,00 220.835,34	% Rp	Undersize precentage 70% Sebelum PPN
III. 3	Harga Satuan Agregat Halus Dianggap Agregat produksi Stone Crusher yang lolos saringan #4 (4,75mm) belum memenuhi Spesifikasi sehingga perlu dicampur lagi dengan Pasir sebanyak = Agregat Halus Produksi SC = 30% Harga Agregat Produksi SC = $(h \times Hsb)/h$ 3.a Pasir tambahan = $Pst \times Rp2$ 3.b Waktu Pencampuran (Blending) dengan Wheel Loader 3.c Biaya Pencampuran = $(1+Pst)m3 \times Tc \times Rp4$ 3.d Harga Satuan Agregat Halus/m3 = $(Hs1 + Hs2 + Hs3)/(1 + Pst)$	Pst h Hs1 Hs2 Tc Hs3 HSAh	20,00 30,00 220.835,34 60.979,68 0,033 23.411,27 254.355,24	% Rp per 1 m3 Rp per (Pst)m3 Jam/m3 Rp Rp	Sebelum PPN

Jadi Produksi Cone Crusher hasil pemecahan agregat (25 - 65) mm yang dari Jaw Crusher adalah:

Agregat Ukuran Rekapitulasi dari SC Jaw Crusher dan Cone Crusher

19 – 25 mm = 6,4 ton/jam 19 – 25 mm = 6,4 + 14,2 = 20,6 ton/jam 1) Split – 2

6 – 19 mm = 15,0 ton/jam 6 – 19 mm = 15,0 + 17,5 = 32,5 ton/jam 2) Split – 1

0 - 6 mm = 16,1 ton/jam 0 - 6 mm = 16,1 + 5,8 = 21,9 ton/jam 3) Pasir beton

Jumlah (0-65) mm = 75,0 ton/jam

Jumlah (0-65) mm

= 75,0 ton/jam

Jika split-2 mempunyai Bil=1,3 t/m3 dan rasio harga thd pasir (RHTP)=1,2; kemudian split-1 mempunyai BIL 1,35 t/m3 dan RHTP=1,25. Sedangkan Pasir mempunyai Bil= 1,4 t/m3 dan RHTP=1; misal harga satuan dasar rata-rata bobot adalah Rp 250.015,00/m3. Selanjutnya HSD Pasir @ Rp 250.000/m3; Split-1 @ Rp 310.000,00/m3; Split-2 @ Rp 290.000,00/m3

A.3.01.2c.4

Memuat dan angkut 1 m³ Tanah Biasa s.d. Tanah Liat, Tanah Lempung dan Tanah Urug

- : M08.a.1 - Tanah Biasa/Tanah Liat pasiran
- : M08.b.1 - Tanah Liat/Tanah Lempung
- : M08.d.1 - Tanah Urug

Lokasi : Borrow Area

Tujuan : Lokasi Pekerjaan

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Harga Satuan (Rp)
I.	ASUMSI				
1.	Menggunakan alat berat				
2.	Kondisi Jalan : sedang / baik				
3.	Jarak Borrow Area ke lokasi Pekerjaan	L	17,50	Km	
4.	Harga satuan Tanah biasa/liat pasiran	RpM08a1	1,00	M3	40.000,00
5.	Harga satuan Tanah liat/Lempung	RpM08b1	1,00	M3	60.000,00
6.	Harga satuan Tanah urug	RpM08d1	1,00	M3	24.000,00
7.	Harga Satuan Dasar Excavator Std. 155 HP	RpE15e	1,00	Jam	562.993,62
8.	Harga Satuan Dasar Dump Truck - 7 Ton	RpE13c	1,00	Jam	381.961,97
II.	URUTAN KERJA				
1	Tanah biasa, lempung dan tanah urug dikeruk dg Excavator				
2	Kemudian dimuat tanah hasil galian ke dalam DT				
3	DT mengangkut tanah ke lokasi Pekerjaan				
III.	PERHITUNGAN				
a.	Excavator Std., 155 HP memuat berbagai jenis tanah	E.15.c			
1	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	Excavator Std.
2	Faktor Bucket (Tabel 9);	Fb	1,00	-	Kondisi sedang
3	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12)	Fa	0,83	-	Kondisi Baik
4	Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal	Fv	0,90	-	Kondisi normal
5	Waktu siklus - Menggali / memuat	T1	0,39	menit	
	Kap. Prod./jam $= (V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts1 \times Fv)$	Ts1	0,39	menit	
	Biaya Excavator/m3 $= (1 : Q.1) \times RpE15d$	Q1	128,24	m3/Jam (L)	
		Rp1			4.390,14
b.	Dump Truck, 7 Ton; Bak 6 m3	E.11.b			
	Kapasitas bak $= \text{MIN}(7/1,26;6)$	V	6,00	m3	Tabel 6.A.4
	Faktor efisiensi	Fa	0,83	-	Kondisi Baik
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	15,00	KM/Jam	
	Kecepatan rata-rata kosong waktu siklus	v2	20,00	KM/Jam	
	Waktu siklus - Waktu tempuh isi $= (L/v1) \times 60$	T1	70,00	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Harga Satuan (Rp)
	<ul style="list-style-type: none"> - Waktu tempuh kosong = $(L/v_2) \times 60$ - Muat = $(V/Q_1) \times 60$ - Lain-Lain termasuk menumpahkan di lokasi <p>Kap. Prod./jam = $(V \times F_a \times 60)/(T_s)$</p> <p>Biaya Dump Truck/m³ = $(1 : Q_2) \times R_p E_{11b}$</p>	T2 T3 T4 Ts2 Q2 Rp2	52,50 2,81 0,50 125,81 	menit menit menit menit m ³ /Jam (L)	
					160.821,88
IV.	HARGA SATUAN DASAR BAHAN HSD Tanah Biasa = $(R_p M_{08a1} + R_p 1 + R_p 2)$ HSD Tanah Liat/lempung = $(R_p M_{08b1} + R_p 1 + R_p 2)$ HSD Tanah urug = $(R_p M_{08d1} + R_p 1 + R_p 2)$	M08.a.3 M08.b.3 M08.d.3		Biaya angkut	165.212,02 205.212,02 225.212,02 189.212,02

A.3.01.2c.5 Memuat dan angkut 1 m³ Tanah Keras/Cadas**Jenis : M08.c.1) - Tanah Keras****Lokasi : Borrow Area****Tujuan : Lokasi Pekerjaan**

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Harga Satuan (Rp)
I.	ASUMSI 1. Menggunakan alat berat 2. Kondisi Jalan : sedang / baik 3. Jarak Borrow Area ke lokasi Pekerjaan 4. Harga Satuan Dasar Tanah keras/cadas di BA 5. Harga Satuan Dasar Excavator Std. 155 HP 6. Harga Satuan Dasar Dump Truck - 7 Ton	L RpM08c1 RpE15e RpE13c	17,50 1,00 1,00 1,00	Km m ³ Jam Jam	65.000,00 562.993,62 381.961,97
II.	URUTAN KERJA 1 Tanah keras/Cadas digali Excavator 2 Kemudian dimuat material hasil galian ke dalam DT 3 DT mengangkut hasil galian ke lokasi Pekerjaan				
III.	PERHITUNGAN a. Excavator Std., 155 HP memuat beberapa jenis tanah 1 Kapasitas Bucket 2 Faktor Bucket (Tabel 9); 3 Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12) 4 Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal 5 Waktu siklus - Mengeruk dan memuat dari BA ke DT Kap. Prod./jam = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts1x Fv x Fk) Biaya Excavator/m ³ = (1 : Q.1) x RpE15d	E.15.c V Fb Fa Fv T1 Ts1 Q1 Rp1	0,90 1,00 0,83 0,90 0,47 0,47 81,22 Rp1	m ³ - - - menit menit m ³ /Jam (L)	Excavator Std. Kondisi sedang Kondisi Baik Kondisi normal Fk = 1,30 6.931,91
b.	Dump Truck, 7 Ton; Bak 6 m³ Kapasitas bak Bil. Tanah keras 1,3 Faktor efisiensi alat Kecepatan rata-rata bermuatan Kecepatan rata-rata kosong waktu siklus Waktu siklus - Waktu tempuh isi = (L/v1) x 60 - Waktu tempuh kosong = (L/v2) x 60 - Muat = (V/Q1) x 60	E.11.b V Fa v1 Ts2 T1 T2 T3	5,38 0,83 15,00 20,00 70,00 52,50 3,98	m ³ - KM/Jam KM/Jam menit menit menit	Tabel 6.A.4 Kondisi Baik

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Harga Satuan (Rp)
	<p>- Lain-Lain termasuk menumpahkan di lokasi</p> <p>Kap. Prod./jam $= (V \times F_a \times 60) / (T_s)$</p> <p>Biaya Dump Truck/m³ $= (1 : Q_2) \times R_p E_{11b}$</p>	T4	0,50	menit	180.869,06
		Ts2	126,98	menit	
IV.	HARGA SATUAN DASAR BAHAN HSD Tanah Keras/Cadas $= (R_p M_{08c1} + R_p 1 + R_p 2)$	M08.c.3		Biaya angkut	187.800,96 252.800,96

A.3.01.2c.6 Memuat dan angkut 1 m³ Air Beton dan Air Bersih

Jenis : M02.1) - Air sesuai SNI 7974:2013

Air Beton, angkut dari BA ke lokasi

Lokasi : Borrow Area atau Sumber lain

Air Bersih, bor airtanah+distribusi

Tujuan : Lokasi Pekerjaan

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Harga Satuan (Rp)
I.	ASUMSI 1. Menggunakan alat berat 2. Kondisi Jalan : sedang / baik 3. Jarak Quarry/BA ke lokasi Pekerjaan *4. Harga satuan Air sesuai SNI Beton di Quarry/BA 5. Harga satuan Air Bersih di Quarry/BA/Sumber lain 6. Harga Satuan Pompa Air Diesel 5 KW 7. Harga Satuan Dasar Water Tanker				
		L	17,50	Km	
		RpM02a1	1,00	m3	10.000,00
		RpM02b1	1,00	m3	4.500,00
		RpE39h	1,00	Jam	51.189,52
		RpE60b	1,00	Jam	406.166,42
II.	URUTAN KERJA 1 Air dipompa dari Ground Tank ke Water Tanker 2 WT mengangkut Air ke lokasi Pekerjaan				
III.	PERHITUNGAN a. Pompa air (D) 3 KW; Ø out 3,5"; Q = 10 L/s 1 Kapasitas Pompa air, Suction Head 10 m' 2 Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Kap. Prod./jam = $(V \times Fb \times Fa \times 60) / Ts_1$ H = 1 m' Biaya Excavator /m3 = $(1 : Q1) \times RpE15b$	E.39.h			
		V	36,00	m3/jam	
		Fa	0,83	-	
		Q1	29,88	m3/Jam	
		Rp1	0,03346		1.713,17
b.	Water Tank Truck & Pump 5.000 L Kapasitas bak Faktor efisiensi alat Kecepatan rata-rata bermuatan Kecepatan rata-rata kosong waktu siklus Waktu siklus - Waktu tempuh isi = $(L/v1) \times 60$ - Waktu tempuh kosong = $(L/v2) \times 60$ - Muat = $(V/Q1) \times 60$ - Lain-Lain termasuk menumpahkan di lokasi Kap. Prod./jam = $(V \times Fb \times Fa \times 60) / Ts_1$ Biaya Dump Truck/m3 = $(1 : Q2) \times RpE11a$	E.60.b			
		V	5,00	m3	
		Fa	0,83	-	
		v1	15,00	Km/Jam	
		Ts2	20,00	Km/Jam	
		T1	1,17	menit	
		T2	0,875	menit	
		T3	10,04	menit	
		T4	0,50	menit	
		Ts2	12,58	menit	
		Q2	19,79	m3/Jam	
		Rp2	0,05052		20.523,36
IV.	HARGA SATUAN DASAR BAHAN HSP Air Beton = $(RpM02a1 + Rp1 + Rp2)$ HSP Air Bersih = $(RpM02b1 + Rp1 + Rp2)$	M02.a.1 M02.b.1		Biaya angkut	22.236,53 32.236,53 26.736,53

* Memenuhi SNI 7974:2013/ASTM C1602-06: Spesifikasi air pencampur yang digunakan dalam produksi beton semen hidrolik

A.3.01.2d Pembuangan Material yang tidak terpakai**JENIS PEKERJAAN : Membuang Material yang tidak terpakai****SATUAN PEMBAYARAN : m3 (ditumpuk dan dipadatkan di dalam DT)**

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
I.	ASUMSI 1. Jam kerja efektif per hari 2. Faktor konversi volume dari asli ke lepas	Tk Fk	7,00 1,25	jam		
II.	URUTAN KERJA a Pengumpulan limbah tumbuhan dari striping, daun2an, ranting, tebas tebang pohon dan hasil pencabutan akar dan tunggul. b Pemuatan limbah tumbuhan ke DT secara manual menggunakan kerek dan tripod atau menggunakan Loader atau Excavator. c Pemuatan limbah galian tanah yang tidak terpakai harus dibuang ke Dumpsite yang dimuatkan oleh Excavator dan diangkut oleh DT				DT = Dump Truck	
III.	Alat – alat a. Tripod tinggi 5 m; Beban maks. 3 Ton dan kerek 1 Ton Kapasitas produksi 1 ikat setara 1 m ³ material Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu Siklus - Penempatan Tripod dan kerek; 12 menit setiap pemindahan - Pemuatan limbah tumbuhan (Pasang gancu dan pemuatan material) - Lain-lain Kap. Prod./jam Koefisien Alat/m ³ = 1 / Q.1	To.39.g	1,0 0,83	m3 -	Beban maksimum Kerek 1 Ton Kondisi Sangat baik asumsi 8 pemuatan utk 1 posisi tripod	
b.	Dump Truck angkut limbah tumbuhan/tanah humus Jarak dari lokasi pekerjaan ke Dumpsite Kapasitas Bak BIL tumbuhan 0,90 t/m ³ Faktor Efisiensi Alat (Tabel 7) Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel 8) Kecepatan rata-rata kosong (Tabel 8) Waktu siklus - Waktu tempuh isi = (L/v1) x 60	E.13.c	L V Fa v.1 v.2 Ts.2 T.1	2,0 6,00 0,83 20,00 30,00 menit km/jam km/jam	Km m3* menit menit menit menit	Kapasitas DT = 7 Ton; 130 HP kondisi operasi baik (kondisi menanjak jalan rusak) * untuk limbah dedaunan atau akar/

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<p>Kap. Prod./jam = $(V \times Fa \times 60)/(Ts.2)$ Koefisien Alat/m3 = $1/Q.2$</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja/m3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.6'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.6'$ 	Q.2	20,72 0,0483 0,0965 0,0097	m3/jam jam jam jam	Dibantu 2P
e.	<p>Excavator Standar untuk gali dan muat tanah</p> <p>Kapasitas Bucket</p> <p>Faktor Bucket (Lihat Tabel 9)</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 11)</p> <p>Waktu siklus</p> <p>Menggali dan memuat ke DT</p> <p>Kap. Prod./jam = $(V \times Fb \times Fa \times 60)/(Ts.1 \times Fk)$ Koefisien Alat/m3 = $1/Q.1$</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja/m3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$ 	E.15.e V Fb Fa Ts1 T. 1 Ts.1 Q.1	0,80 1,00 0,83 0,38 0,38 83,14 0,0120	m ³ menit menit Menit jam	PC-200 Daya 143 HP, Berat Operasi 13 ton Kondisi Operasi sedang, tanah biasa Pemeliharaan mesin baik (Tabel 6.3) sedang + swing penuh 7s + muat 5s Fk = 1,25 Dibantu 1P
f.	<p>Dump Truck angkut tanah organik basah yg tidak terpakai</p> <p>Jarak dari lokasi pekerjaan ke Dumpsite</p> <p>Kapasitas Bak</p> <p>BIL tanah organik 1,05 t/m³</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 7)</p> <p>Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel 8)</p> <p>Kecepatan rata-rata kosong (Tabel 8)</p> <p>Waktu siklus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Waktu tempuh isi = $(L/v1) \times 60$ - Waktu tempuh kosong = $(L/v2) \times 60$ - Muat = $(V/Q1) \times 60$ - Lain-Lain <p>Kap. Prod./jam = $(V \times Fa \times 60)/(Ts.2)$ Koefisien Alat/m3 = $1/Q.2$ Jarak 2 km Koefisien Alat/m3 = $1/Q.2$ Jarak 3 km</p>	E.13.c L V Fa v.1 v.2 Ts.2 T.1 T.2 T.3 T.4 Ts.2 Q.2	2,0 6,00 0,83 20,00 30,00 6,00 4,00 4,33 2,00 16,33 18,30 0,0547 0,0714	Km m3* km/jam km/jam menit menit menit menit menit m3/jam jam	Kapasitas DT = 7 Ton; 130 HP kondisi operasi baik (kondisi menanjak jalan rusak) * untuk limbah dedaunan atau akar/tunggul pohon yang tidak dimanfa- atkan diambil volume maksimum karoseri untuk berat isi < 1 T/m3

A.3.01.2d.1

**Memuat pakai Kerek dan membuang 1 m³ Limbah
pohon/tunggul/akar pakai Dump Truck (DT) dg Jarak 2 km.**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3012	21.785,71	6.561,96
2	Mandor	L.04	OJ	0,0301	32.500,00	978,92
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	7.540,88
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 5 m; Beban maks. 2 Ton	To.39.d	Jam	0,1506	23.467,30	3.534,23
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T. Nylon 10 mm	To.03.i	Jam	0,1506	8.241,46	1.241,18
3	Dump Truck 7 Ton - 130 HP	E.13.a	Jam	0,2216	312.158,81	69.177,30
					Jumlah Harga Peralatan	73.952,72
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					81.493,60
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	12.224,04
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					93.717,60

A.3.01.2d.2

**Memuat pakai Excavator dan membuang 1 m³ Limbah
pohon/tunggul/akar pakai DT dg Jarak 2 km.**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1060	21.785,71	2.309,15
2	Mandor	L.04	OJ	0,0106	32.500,00	344,48
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	2.653,63
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
1	Excavator (Standar) – 155 HP	E.15.e	Jam	0,0095	562.993,50	5.344,80
2	Dump Truck 7 Ton - 130 HP	E.13.a	Jam	0,0483	391.344,06	18.883,10
					Jumlah Harga Peralatan	18.883,10
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					21.536,73
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.230,51
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					24.767,24

A.3.01.2d.3**Menggali+muat pakai Excavator dan angkut 1 m³ material yang tidak terpakai ke dumpsite pakai DT dg jarak 2 km**

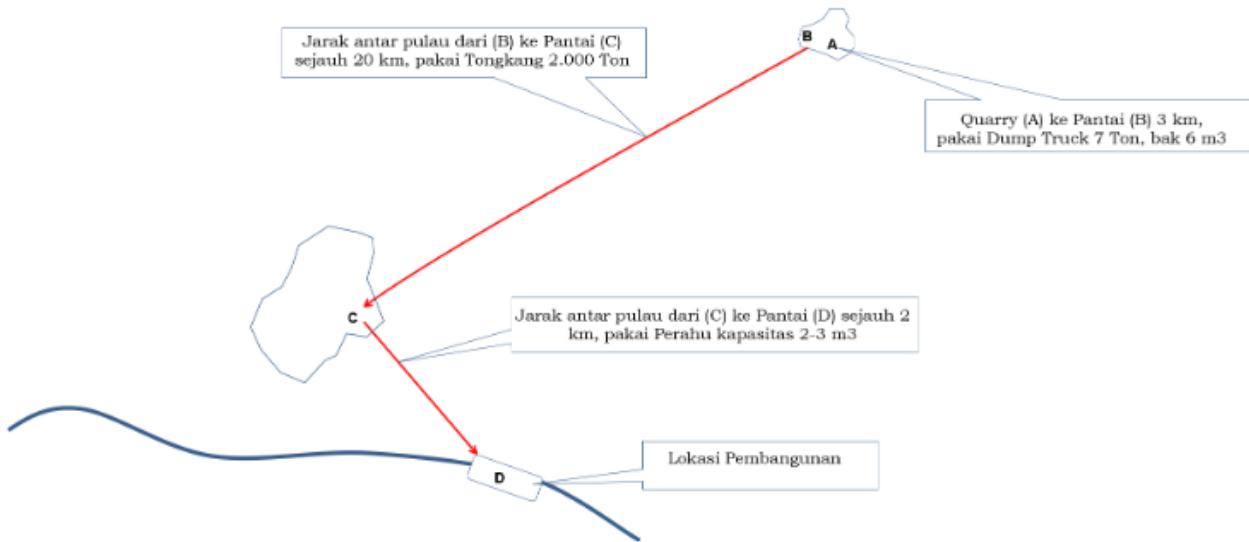
No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0120	21.785,71	262,02
2	Mandor	L.04	OJ	0,0012	32.500,00	39,09
Jumlah Harga Tenaga Kerja						301,11
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Standar) – 155 HP	E.15.e	Jam	0,0120	562.993,50	6.771,28
2	Dump Truck 7 Ton - 130 HP	E.13.c	Jam	0,0547	391.344,06	21.387,48
Jumlah Harga Peralatan						28.158,75
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					28.459,87
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					32.728,85

A.3.01.2d.4**Menggali+muat pakai Excavator dan angkut 1 m³ material yang tidak terpakai ke dumpsite pakai DT dg jarak 3 km**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0965	21.785,71	2.102,40
2	Mandor	L.04	OJ	0,0097	32.500,00	313,64
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.416,04
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Dump Truck 7 Ton - 130 HP	E.13.c	Jam	0,0714	391.344,06	27.941,97
Jumlah Harga Peralatan						30.358,01
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					32.774,05
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					37.690,16

A.3.01.2d.5**Menggali+muat 1 m³ tanah biasa dari BA pakai Excavator dan angkut material pakai DT dg jarak 3 km**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0120	21.785,71	262,02
2	Mandor	L.04	OJ	0,0012	32.500,00	39,09
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		301,11
B	Bahan					
1	Tanah uruk dari BA utk tambahan bahan tangkul	M.08.d.1	Jam	1,2500	24.000,00	30.000,00
				Jumlah Harga Bahan		30.000,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Standar) – 155 HP	E.15.e	Jam	0,0120	562.993,50	6.771,28
2	Dump Truck 7 Ton - 130 HP	E.13.a	Jam	0,0547	391.344,06	21.387,48
				Jumlah Harga Peralatan		34.713,24
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					65.014,36
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		9.752,15
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					74.766,51

Angkutan Lintas Pulau

**ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT PENGGALIAN DAN ANGKUTAN
MATERIAL/HASIL GALIAN LINTAS PULAU**

JENIS PEKERJAAN**: Angkutan Material Lintas Pulau****JARAK ANGKUT****: Asumsi-4: L1= 3,0 km; L2= 20,0 km dan L3= 2,0 km****SATUAN PEMBAYARAN****: m3**

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari di darat	Tk	7,00	jam	Untuk operasional di darat, namun untuk bongkar/muat di pantai berdasarkan waktu
	Jam kerja efektif di pantai termasuk waktu malam	TK'	10,00	jam	
2.	Faktor pengembangan pasir asli ke lepas	Fk	1,11		doking yang dipengaruhi pasut dan kebiasaan masyarakat dengan waktu
3.	Faktor pengembangan pasir lepas	Fk1	1,00		malamnya menjadi 10 jam sesuai jadwal pasut
4.	Jarak angkut : L1 dari A (BA) ke B (SP-1)	L.1	3,00	km	
	Jarak angkut : L2 dari B (SP-1) ke C (SP-2)	L.2	20,00	km	
	Jarak angkut : L3 dari C (SP-2) ke D (lokasi Pek.)	L.3	2,00	km	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Di quarry (A), pasir digali dg excavator std. dan kemudian dimuat ke dalam DT.				Singkatan: BA = Borrow Area
2.	DT angkut pasir dari A (BA) ke B (SP-1), jarak 3 Km				BC = Base Camp
3.	Excavator LA memuat pasir di B (SP-1) ke Tongkang.				BP = Batching Plant
4.	Tongkang angkut pasir dari B (SP-1) ke C (SP-2), jarak angkut 20 km.				SP = Stock Pile
5.	Excavator std. memuat pasir dari C (SP-2) ke perahu.				DT = Dump Truck
6.	Perahu angkut pasir dari C (SP-2) ke D (lokasi pek.) dg jarak angkut 2 Km.				
III.	ALAT				
a.	Excavator Std. 155 HP menggali pasir di A (Quarry)	E.15.e			
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	Daya 143 HP, Berat Operasi 13 ton
	Faktor Bucket (Tabel 9)	Fb	1,00		Kondisi operasi sedang, pasir kering
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12)	Fa	0,83		Kondisi operasi baik
	Waktu Siklus	Ts1		menit	
	Menggali dan memuat ke DT	T1	0,3033	menit	
		Ts.1	0,30	menit	
	Kap. Produksi = $(V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts.1 \times Fk)$	Q.1	133,12	m3/jam	
	Kap. Produksi/jam terkoreksi	Q.1'	69,51	m3/jam	Kombinasi optimal: 1 Exca. vs 5 DT
	Koefisien Alat/m3 = 1/Q.1		0,0144	jam	
	Koefisien Tenaga kerja / m3				
	- Pekerja				
	: $(Tk \times P) : Q.5'$		0,0144	jam	Dibantu 1P

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Mandor :(Tk x M) : Q.5'		0,0014	jam	
b.	Dump Truck 7 Ton; Bak 6 m ³ ; angkut pasir dari A (Quarry) ke B (SP-1) Kapasitas Bucket BIL Pasir beton = 1,37 t/m ³ ; Tabel 6.A.4 Faktor Efisiensi Alat (Tabel 7) Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel 8) Kecepatan rata-rata kosong (Tabel 8) Waktu Siklus - Waktu tempuh isi = (L1 : v1) x 60 - Waktu tempuh kosong = (L1 : v2) x 60 - Muat = (V : Q.1) x 60 - Lain-lain	E.13.c	V 5,11 Fa 0,83 v.1 20,00 v.2 30,00 Ts.2 T.1 9,00 T.2 6,00 T.3 2,30 T.4 1,00 Ts.2 18,30 Q.2 13,90 Q.2' 13,90 Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts x Fv x Fk) Koefisien Alat/m ³ = 1/Q.2	m3 km/jam km/jam menit menit menit menit menit m3/jam m3/jam jam	Kap. DT = 7 Ton; Bak 6 m ³ ; Mesin 130 HP kondisi operasi baik (kondisi menanjak jalan rusak) komposisi optimal: 1 exca. vs 5 DT
c.	Excavator LA muat pasir dari B (SP-1) ke Tongkang Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12); Baik Waktu Siklus - Menggali kedalaman 0 - 2 m, swing+memuat ke tongkang - Swing kembali Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.3 x Fk) Koefisien Alat/m ³ = 1/Q.3	E.15.i	V 0,57 Fb 1,00 Fa 0,83 Ts3 T. 1 0,33 Ts.3 0,33 Q.3 76,64 Q.3' 60,87	m3 menit menit menit m3/jam m3/jam	Daya 165 HP, Berat Operasi 15 ton Kondisi operasi ringan, pasir kering Kondisi operasi baik Kapasitas excavator ditentukan pula oleh kapasitas tongkang
d.	Tongkang 5000 Ton; 4.000 m ³ angkut pasir dari SP-1 (B) ke SP-2 (C), jarak 20 km Kapasitas BIL Pasir beton = 1,37 t/m ³ ; Tabel 6.A.4 Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12) Kecepatan rata-rata bermuatan Kecepatan rata-rata kosong Waktu Siklus - Waktu tempuh isi = (L1 : v.1) x 60 - Waktu tempuh kosong = (L1 : v.2) x 60 - Muat dan bongkar	E.55.e	V 3.650 Fa 0,83 v.1 5,00 v.2 8,00 Ts.4 T.1 245,00 T.2 155,00	m3 km/jam km/jam menit menit menit	Berat beban sekitar 5.000 Ton (Maksimum) Kondisi kerja sangat baik

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	$= (2 \times V : Q.3) / 5 \times 60$ - Lain-lain: Tunggu waktu pasang + merapat ke dermaga Kap. Produksi $= (V \times F_a \times 60) / (T_s \cdot 4 \times F_v \times F_k)$ Koefisien Alat/m ³ = 1/Q.4 Tenaga Kerja di B (SP-1) - Pekerja : $(T_k \times P) : Q.5'$ - Mandor : $(T_k \times M) : Q.5'$	T.3 T.4 Ts.4 Q.4	1.200,00 1090,00 2.690,00 60,87 0,0164	menit menit menit m ³ /jam jam	
e	Excavator Std. 155 HP; memuat pasir SP-2 (C) ke perahu Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel 9) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 11) Waktu Siklus - Menggali 0-2 m, swing dan muat ke perahu - Swing kembali dan lain - lain Kap. Produksi/jam $= (V \times F_b \times F_a \times 60) / (T_s \cdot 5 \times F_k)$ Kap. Produksi/jam terkoreksi Koefisien Alat/m ³ = 1/Q.5 Tenaga Kerja di C (SP-2) - Pekerja : $(T_k \times P) : Q.5'$ - Mandor : $(T_k \times M) : Q.5'$	E.15.e V Fb Fa Ts5 T. 1 Ts.5 Q.5 Q.5' 0,0875 0,0088	0,90 1,00 0,83 0,3033 0,30 147,76 147,79 0,0068 0,0875 0,0088	m ³ menit menit menit menit m ³ /jam m ³ /jam jam jam	Daya 155 HP, Berat Operasi 15 ton Kondisi operasi ringan, pasir kering Kondisi operasi baik komposisi optimal adalah 1 exca. vs 20 perahu Pemuatan pasir dibantu manual 25% Bantu muat pasir: 5 - 25 m ³ /OH diambil 20 m ³ /OH
f	Perahu angkut pasir dari SP-2 (C) ke SP-3 (D) Kapasitas Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Kecepatan rata-rata bermuatan Kecepatan rata-rata kosong Waktu Siklus - Waktu tempuh isi - Waktu tempuh kosong - Muat - Lain-lain Kap. Produksi/jam $= (V \times F_b \times F_a \times 60) / (T_s \times F_v \times F_k)$ Kap. Produksi/jam terkoreksi Koefisien Alat/m ³ = 1/Q.6 Koefisien Tenaga kerja / m³ - Pekerja : $(T_k \times P) : Q.3$	E.36.a V Fa v.1 v.2 Ts.6 T.1 T.2 T.3 T.4 Ts.6 Q.6 Q.6' 0,1353 0,1353	3,00 0,83 10,00 20,00 12,00 6,00 1,22 1,00 20,22 7,39 7,39 0,1353 0,1353	m ³ Km/jam Km/jam menit menit menit menit menit menit m ³ /jam m ³ /jam jam	Kondisi operasi sangat baik 0,2285 Kondisi optimal: 1 exca. vs 35 perahu Dibantu 1P

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Mandor : (Tk x M) : Q.3		0,0135	jam	

A.3.01.2e Memuat dan Angkut Material atau Hasil Galian Lintas Pulau

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
1.	Pasir dari Quarry dimuat ke DT	A.3.01.2e.1	m3	1,00	9.314,20	9.314,20
2.	DT angkut pasir dari A ke B, jarak angkut 3 km	A.3.01.2e.2	m3	1,00	31.596,10	31.596,10
3.	Di B pasir dimuat ke Tongkang	A.3.01.2e.3	m3	1,00	12.491,60	12.491,60
4*.	Tongkang angkut pasir dari B ke C, jarak angkut 20 km	A.3.01.2e.4	m3	1,10	18.665,20	20.531,72
5.	Di C pasir dimuat ke perahu	A.3.01.2e.5	m3	1,00	60.547,50	60.547,50
6.	Perahu angkut pasir dari C ke D, jarak angkut 2 km	A.3.01.2e.6.b	m3	1,00	13.071,00	13.071,00
Jumlah Harga Satuan Pekerjaan - m3						147.552,12

Penentuan nilai koefisien pada kolom 5 yg perhitungannya harus mempertimbangkan hal-hal sbb:

- 1) Koefisien ini dipengaruhi oleh pengurangan volume atau jumlah materialnya, sementara perubahan volume dari kondisi padat ke lepas dan/atau penambahan waktu siklus sudah diperhitungkan.
- 2) Koefisien = 1; jika kondisi akhir volume di lokasi pengiriman sama dengan seperti kondisi saat berangkat, sedangkan jika berkurang akibat ceceran-ceceran selama perjalanan ataupun saat bongkar dan muat perlu diperhitungkan. Secara umum pengurangan volume atau kuantitas material yang prosesnya dengan curah, akibat bongkar/muat pada kisaran 2% - 8% yang tergantung jenis materialnya. Namun secara rata-rata untuk batu belah yaitu 2-5% sedangkan koral 3-6% dan untuk pasir 4 - 8%, namun praktisnya diperhitungkan yaitu < 5%. Sehingga koefisien ini akan mempengaruhi harga satuannya, contoh untuk setiap perpindahan moda transportasi ada kehilangan volume misalkan 5%, untuk kasus ini volume akhirnya menjadi $(0,95)^6 = 0,735$. Sebetulnya untuk contoh ini akan terjadi pula pada angkutan Tongkang dan lainnya yang secara keseluruhan diambil saja ada kehilangan sebesar 10%.
- 3) Untuk ini ada hal lain yang perlu dipertimbangkan juga yaitu mengenai kendala waktu: malam hari yang mungkin saja kurang efektif ataupun waktu surut tidak bisa bongkar muat, padahal memerlukan kondisi pasang agar dapat merapat ke dermaga sehingga harus menunggu datangnya pasang yang berarti menambah waktu siklusnya.
- 4) Pada perhitungan Ts4 diasumsikan bahwa waktu merapat, muat dan bongkar pada jam produktif bekerja (yaitu dari jam 06-18). Dalam perhitungan $Ts4 = 4,15$ hari, namun jika masih diperlukan tambahan waktu untuk menunggu datangnya pasang yaitu dengan menambahkan waktu T.4 pada II.d yang secara otomatis akan mengubah nilai Q.4. Ini berarti akan berdampak bertambahnya waktu siklus dan akan menurunkan kinerja.
- 5) Koefisien pada kolom 5 dapat tetap = 1 dengan harga satuan baru pada kolom 6, dan dimungkinkan juga harga satuan pada kolom 6 tetap tapi koefisien pada kolom 5 = harga satuan baru dibagi harga satuan lama. Adapun tahapan-tahapan angkutan material ini adalah sebagai berikut:

A.3.01.2e.1 Gali 1 m³ Pasir di ttk. A (Quarry) dimuat ke DT dan angkut 3 km ke ttk. B

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C 1	Peralatan Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0144	562.993,50	8.099,34
	Jumlah Harga Peralatan					8.099,34
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					8.099,34
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.214,90
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					9.314,20

A.3.01.2e.2 DT angkut 1 m³ pasir dari A ke B, jarak angkut 3 Km

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C 1	Peralatan Dump Truck 7 ton; Bak 6 m ³ ; 130 HP	E.13.d	Jam	0,0719	381.961,85	27.474,91
	Jumlah Harga Peralatan					27.474,91
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					27.474,91
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	4.121,24
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					31.596,10

A.3.01.2e.3 Di B (SP-1: stock pile) 1 m³ pasir dimuatkan ke Tongkang

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0329	21.785,71	715,81
2	Mandor	L.04	OJ	0,0033	32.500,00	106,78
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		822,60
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (LA); Bucket 0,60 m ³ ; 165 HP; Dm 13,4m'	E.15.i	jam	0,0130	769.437,93	10.039,64
				Jumlah Harga Peralatan		10.039,64
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					10.862,24
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		1.629,34
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					12.491,60

A.3.01.2e.4 Tongkang angkut 1m³ pasir dari B (SP-1) ke C (SP-2), jarak angkut 20 km

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tongkang (Besar) - 4.000 Ton	E.55.e	jam	0,0164	987.955,50	16.230,58
				Jumlah Harga Peralatan		16.230,58
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					16.230,58
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		2.434,59
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					18.665,20

A.3.01.2e.5 Di C (SP-2) 1 m³ pasir dimuatkan ke perahu

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1353	21.785,71	2.948,25
2	Mandor	L.04	OJ	0,0135	32.500,00	439,82
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.388,07
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 148/155 HP; Dmax = 6,6m'	E.15.e	jam	0,0875	562.993,50	49.261,93
				Jumlah Harga Peralatan		49.261,93
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					52.650,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		7.897,50
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					60.547,50

Alternatif – 1:

A.3.01.2e.6.a Perahu kecil (tanpa mesin) angkut 1 m³ pasir dari C ke D, jarak angkut 2 Km

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1353	21.785,71	2.948,25
2	Mandor	L.04	OJ	0,0135	32.500,00	439,82
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.388,07
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Perahu kecil (tanpa mesin)	E.36.a	jam	0,2285	40.393,33	9.229,88
				Jumlah Harga Peralatan		9.229,88
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					12.617,94
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		1.892,69
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					14.510,60

Alternatif – 2:

**A.3.01.2e.6.b Perahu kecil (dg mesin 1@10 HP) angkut 1 m³ pasir dari C ke D,
jarak angkut 2 Km**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1353	21.785,71	2.948,25
2	Mandor	L.04	OJ	0,0135	32.500,00	439,82
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.388,07
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Perahu + mesin @ 10 HP	E.36.c	jam	0,1353	58.952,33	7.977,98
				Jumlah Harga Peralatan		7.977,98
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					11.366,05
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		1.704,91
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					13.071,00

**ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT PENGADAAN DAN PEMASANGAN
BATU BOULDER VIA LAUT**

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan dan Pemasangan Batu Boulder Via Laut
SATUAN PEMBAYARAN : m³

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Material didatangkan via laut dengan menggunakan tongkang				
2.	Excavator standart berada didalam tongkang pengiriman material dari pabrik				
3.	Kapasitas tongkang	Kp	2000,00	m ³	
4.	Jam Keja effektif per hari	Tk	7,00	jam/hari	
5.	Jarak	L	1,00	km	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Boulder dikirim via laut sampai ke lokasi pekerjaan				
2.	Penghamparan boulder dari tongkang dengan menggunakan excavator longarm				
3.	Material yang sudah dihamparkan dirapikan dengan menggunakan excavator longarm + ponton				
III.	ALAT				
a.	Excavator Longarm				
	Kapasitas Bucket	V	0,8434	m ³	
	Faktor Bucket (Tabel 9)	Fb	1,00		Kondisi operasi sedang, pasir kering
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12)	Fa	0,83		Kondisi operasi baik
	Waktu Siklus Penghamparan				
	Mengisi material kedalam bucket	T1	0,3683	menit	
	Swing penghamparan material	T2	1,0000	menit	
	Swing kosong	T3	0,2500	menit	
		Ts1	0,8434	menit	
	Waktu Siklus Langsir				
	Geser ke titik material	T4	2,0000	menit	
	Mengisi material kedalam bucket	T5	0,3683	menit	
	Swing penghamparan material	T6	1,0000	menit	
	Swing kosong	T7	0,2500	menit	
	Geser ke titik penghamparan	T8	1,5000	menit	
	Waktu Siklus				
	Kap. Produksi = $(V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts_1)$	Ts.1	6,7367	menit	
	Koefisien Alat/m ³ = $1 / Q.1$	Q.1	6,2347	m ³ /jam	
	Koefisien Tenaga kerja / m³		0,1604	Jam	
	- Pekerja : $(Tk \times P) : Q.5'$		0,1604	jam	Dibantu 1P
	- Mandor : $(Tk \times M) : Q.5'$		0,0160	jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.	Excavator Longarm + Ponton Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel 9) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12) Waktu Siklus : - Jalan kelokasi penghamparan - Menggali material kedalam bucket - Swing penghamparan material dan merapikan - Swing kosong Kap. Produksi = $(V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts.2)$ Koefisien Alat/m3 = $1/Q.2$ Koefisien Tenaga kerja / m3 Tukang : $(Tk \times T) : Q.5'$	V Fb Fa T.1 T.2 T.3 T.4 Ts.2 Q.2	0,6000 1,0000 0,8300 2,0000 0,5000 1,5000 0,2500 4,25 7,0306 0,1422	m3 menit menit menit menit menit m3/jam jam	Kondisi operasi sedang, pasir kering Kondisi operasi baik Dibantu 2T (1 di ponton, 1 di tangkul)
c.	Tongkang Waktu siklus (Geser Tongkang ke posisi titik penghamparan) Geser tongkang dengan tugboat Pemasangan dan Pelepasan Jangkar (2 jangkar, hulu - hilir) Pemasangan dan Pelepasan Pasak Tongkang di 4 titik tongkang Kap.Produksi/jam Koefisien Alat/m3	T.1 T.2 T.3 Ts.3 Q.3	0,3240 20,00 40,00 60,32 33,154	menit menit menit menit m3/jam jam	

A.3.01.2e.7 Pengadaan dan Pemasangan Batu Boulder Via Laut

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1604	21.785,71	3.494,25
2	Tukang Batu	L.04	OJ	0,2845	28.504,00	8.108,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0160	32.500,00	521,27
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		12.124,09
B	Bahan					
1	Batu Boulder	M.03.b.1	m3	1,0000	821.780,96	821.780,96
				Jumlah Harga Bahan		821.780,96
C	Peralatan					
1	Excavator Longarm	E.36.c	jam	0,1604	567.000,00	90.942,14
2	Excavator Longarm + Ponton	E.36.c	jam	0,1422	885.560,00	125.958,17
3	Tongkang	E.55	jam	0,0301	2.003.000,00	60.290,30
4	Tugboat	E.05	jam	0,0301	947.050,00	28.506,21
				Jumlah Harga Peralatan		305.696,81
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.139.601,86
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		170.940,28
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.310.542,14

ANALISIS PRODUKTIVITAS PRODUKTIVITAS ANGKUTAN KUBUS BETON
JENIS PEKERJAAN : Angkutan Kubus Beton 1x1x1 m dengan perahu sejauh 100 -
150 m

SATUAN PEMBAYARAN : unit

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam Kerja effektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Jarak Angkut	L	0,125	km	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Excavator mengangkat kubus beton dari stockpile ke perahu				
2.	Kubus beton di Angkut dengan perahu ke lokasi pemasangan				
3.	Excavator memasang kubus beton sesuai gambar kerja dibantu beberapa pekerja				
4.	Perahu mesin kembali kelokasi stock pile				
III.	ALAT				
a.	Excavator Standard (Mengangkat Kubus Beton ke perahu)				
	Kapasitas angkut	V	1,0000	Unit	
	Efektifitas kerja alat	Fa	0,83		Kondisi operasi baik
	Waktu siklus				
	a.Mengaitkan kubus beton ke excavator	T1	1,0000	menit	
	b.Mengangkat, memuat ke perahu	T2	3,0000	menit	
		Ts.1	4,0000	menit	
	Kap.Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts.1)	Q.1	12,4500	Unit/Jam	
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.1		0,080	Jam	
b.	Perahu				
	Kapasitas Perahu	V	1,00	Unit	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12)	Fa	0,83		Kondisi operasi baik
	Kecepatan rata-rata bermuatan	V1	3,00	Km/Jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	V2	4,50	Km/Jam	
	- Waktu Siklus :				
	- - Waktu tempuh isi = (L/v1) x 60	T.1	2,50	menit	
	- - Waktu bongkar	T.2	1,00	menit	
	- - Waktu tempuh kosong = (L/v2) x 60	T.3	1,67	menit	
		Ts.2	5,17	Menit	
	Kap.Produksi/jam jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2)	Q.2	9,64	Unit/Jam	
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.2		0,1037	jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
IV.	TENAGA KERJA Koefisien Tenaga Kerja/ m ³ - Pekerja : (Tk x P) : Q - Mandor : (Tk x M) : Q				Dibantu 2P

A.3.01.2e.8 Angkutan Kubus Beton dengan Perahu

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1353	21.785,71	2.948,25
2	Mandor	L.04	OJ	0,0135	32.500,00	439,82
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.388,07
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator Standard	E.15.e	Jam	0,0803	562.993,62	45.220,37
2	Perahu	E.36.c	Jam	0,1037	58.952,33	6.116,21
				Jumlah Harga Peralatan		51.336,58
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					56.531,40
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		8.479,71
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					65.011,11

ANALISIS PRODUKTIVITAS STABILISASI TANAH DASAR
JENIS PEKERJAAN : Stabilisasi Tanah Dasar dengan Semen
SATUAN PEMBAYARAN : m³

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam Kerja effektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Jarak Angkut	Fk	1,25		
3.	Faktor tanah lepas	Fk1	1,00		
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penghamparan material dengan Buldozer				
2.	Penyiraman dengan Water Tanker				
3.	Pemadatan dengan Vibro Roller				
4.	Pemadatan dengan Vibro Roller				
III.	ALAT				
1)	Bulldozer 155 HP menghampar dan perataan				
	Kapasitas pisau $q = L \times H^2$	q	5,37	m ³	
	Faktor pisau (blade), mudah	Fb	1,00		
	Faktor kemiringan (grade)	Fm	1,00		
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,83		
	Kec. Mengupas (0,75x4,5 km/jam = 3,4 km/jam)	VF	3,40	Km/jam	
	Kec. Mundur (0,85x8,2 km/jam = 6,97 km/jam)	VR	6,97	Km/jam	
	Jarak pengupasan	L2	100,00	m'	
	Waktu Siklus				
	- waktu gusur = (L2 x 60)/VF	T1	1,76	menit	
	- waktu kembali = (L2 x 60)/VR	T2	0,86	menit	
	- waktu pasti (fixed time; Direct Drive)	T3	0,10	menit	
		Ts	2,73	menit	
	Kapasitas Produksi =(q.Fb.Fm.Fa.60)/Ts/t	Q1	326,80	m ² /jam	
	Koefisien Alat = 1/Q1 kupas-100 m' (diperlukan 2 kali bolak balik)	Q.1	0,00306	jam/m ²	Kondisi operasi baik
	Koefisien Alat/m ³ = 1 / Q.3		0,00612	Jam	
2)	Water Tanker Truck 3000 - 4500 L				
	Volume tangki air	V	4,00	m ³	
	Kebutuhan air / m ³ material padat	Wc	0,07	m ³	
	Pengisian tangki / jam	n	3,00	kali	
	Faktor efisiensi alat (Tabel 4)	Fa	0,83	baik	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Produksi / jam = (v x n x Fa) / Wc	Q.2	142,29	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3 = 1/		0,00703	jam	
3)	Roller Vibro 12 - 16 Ton				
	Lebar efektif = L_Drum -overlap	W1	2,00	m	
	Kecepatan maju / mundur	V	4,00	Km/Jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat
	Tebal hamparan yg dipadatkan	H	0,30	m	
	Jumlah lintasan	N	8	Kali	
	Efisiensi kerja (Tabel 4)	Ef.	0,83	Baik	
	Produksi/jam	Q.3	249	m3/jam	overlap 10% x lebar
	Koefisien Alat/m3		0,00402	jam	
4)	Beton Molen 0,75 m3 (10 HP)+Feeder bahan (5 HP)				
	Kapasitas Molen	V	0,75		
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		
	Waktu Siklus:				
	- Memuat Bahan baku: Semen, Pasir, Kerikil+Air	T.1	3,00	menit	
	- Mengaduk	T.2	4,50	menit	
	- Menuang	T.3	1,00	menit	
		Ts1	8,50	menit	
	Produksi material/jam	Q.4	4,394	m3/jam	
	Koefisien Alat/Buah		0,2276	jam	

A.3.01.2f

A.3.01.2f.1

Stabilisasi Tanah Dasar

Stabilisasi Tanah Dasar Dengan Semen

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,7575	21.785,71	16.502,68
2	Tukang	L.02	OJ	0,1894	28.504,00	5.398,66
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0185	28.571,43	528,57
4	Mandor	L.04	OJ	0,0758	32.500,00	2.463,50
Jumlah Harga Tenaga Kerja						24.893,41
B	Bahan					
1	Semen	M.23	kg	80,00	1.600,00	128.000,00
2	Aditif Soil Stabilizer, pH 8,24, berat jenis 1,40 gr/cm3, Carbon 72,78%,		kg	1,00	192.000,00	192.000,00
Jumlah Harga Bahan						320.000,00
C	Peralatan					
1	Bulldozer - 155 HP	E.07.c	jam	0,0061	795.315,15	4.867,24
2	Water Tank Truck - (3000-4500) L	E.60.a	jam	0,0070	372.229,64	2.616,07
3	Vibro Roller 10-13 Ton	E.50.m	jam	0,0040	244.036,03	980,06
4	Concrete Pan Mixer	E.29.c	jam	0,2276	54.096,42	12.311,10
Jumlah Harga Peralatan						20.774,48
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					365.667,89
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	54.850,18
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					420.518,07

ANALISIS PRODUKTIVITAS STABILISASI TANAH DASAR
JENIS PEKERJAAN : Stabilisasi Tanah Dasar dengan Deep Cement Mixing
SATUAN PEMBAYARAN : m³

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	jam	
2.	Faktor kehilangan bahan (lost factor) semen	Fk	1,10	-	Tabel A.1
3.	Jumlah mata pengaduk dalam 1 kali pekerjaan	Head	0,00	Mata	
4.	Diameter DCM	Ddcm	0,70	m	
5.	Volume per m1	vol	0,38	m ³	
6.	Kedalaman DCM	Hdcm	5,00	m	
7.	Berat jenis tanah	Gsoil	1600,00	kg/m ³	
8.	Berat semen per m ³	Skg	280,00	kg/m ³	
9.	Kapur	Skg	10,00	kg/m ³	
10.	Aditif Soil Stabilizer, pH 8,24, berat jenis 1,40 gr/cm ³ , Carbon 72,78%,	Skg	1,00	kg/m ³	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Alat Deep Cement Mixing (DCM) di posisikan pada titik rencana.				
2.	Semen, aditif soil stabilizer dan air kerja sudah dicampurkan pada concrete pump mixer				
3.	Generator dinyalakan, mata pengaduk DCM diturunkan sambil mengaduk tanah sampai pada kedalaman rencana. Campuran semen - air belum dimasukkan pada tahap ini.				
4.	Sesudah mencapai kedalaman rencana, mata pengaduk dinaikkan sampai permukaan dan tetap mengaduk. Campuran semen – air belum dimasukkan. Tahapan ini gunanya untuk membuat tanah dasar menjadi lepas sebelum proses pencampuran dengan semen.				
5.	Mata pengaduk di turunkan kembali sampai kedalaman rencana. Campuran semen - air belum dimasukkan.				
6.	Saat mata pengaduk mencapai kedalaman rencana, semen – air mulai dimasukkan melalui pompa bertekanan tinggi dan keluar di posisi baling-baling pengaduk DCM.				
7.	Mata pengaduk, sambil diputar, diangkat 2-3 m lalu di turunkan kembali 1.5 - 2.5 m.				
8.	Jarak bersih pengangkatan pada setiap siklus adalah sekitar 0.5 - 1.0 m. Proses ini dilakukan terus sambil campuran semen - air di pompa.				
9.	Proses pada nomor 7 di atas di lakukan sampai baling-baling pengaduk mencapai permukaan.				
10.	Pekerjaan selesai.				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
III.	ALAT				
1)	Deep Cement Mixing Rig Pelaksanaan DCM (1 titik)				
a	Pengaturan posisi pada titik DCM	T.1	3,00	menit	
b	Menurunkan pengaduk	T.2	3	menit	
c	Menaikkan pengaduk sambil melakukan penyemprotan	T.3	5,00	menit	
d	pengadukan slurry dan tanah setempat dengan menaik-turunkan pengaduk sampai diperoleh campuran yang merata	T.4	10,00	menit	
e	persiapan pindah ke titik berikutnya	T.5	3	menit	
f	Penyelesaian pindah kr titik berikutnya	T.6	2,00	menit	
	Total Waktu Siklus	Ts	26,00	Menit/titik	
	Kapasitas Produksi	Q.1	4,44	m3/jam	
	Koefisien Alat		0,2252	jam	
2)	Genset 350 KVA Jumlah unit Genset 350 KVA yang dibutuhkan - pengadukan slurry dan tanah setempat dengan menaik-turunkan pengaduk sampai diperoleh campuran yang merata	Q.2	1,00 18,00	unit Menit/titik	
	Kebutuhan Genset 350 KVA		3,60 0,06	Menit/m3 jam/M3	
3)	Mixing Plant Jumlah unit mixer dan pompa yang dibutuhkan - pengadukan slurry dan tanah setempat dengan menaik-turunkan pengaduk sampai diperoleh campuran yang merata	Q.3	1,00 18,00	unit Menit/titik	
	Kebutuhan Mixer dan Pompa per m3		3,60 0,06	menit /m3 jam/M3	
III.	TENAGA KERJA Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q		0,346	OJ	
	- Tukang : (Tk x T) : Q		0,087	OJ	
	- Mandor : (Tk x M) : Q		0,035	OJ	

A.3.01.2f.2 Stabilisasi Tanah Dasar Dengan Semen dan Kapur Metode Deep Cement Mixing

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3465	21.785,71	7.547,87
2	Tukang	L.02	OJ	0,0866	28.504,00	2.468,87
3	Mandor	L.04	OJ	0,0346	32.500,00	1.125,99
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		11.142,74
B	Bahan					
1	Semen	M.23	kg	280,00	1.600,00	448.000,00
2	Kapur	M.22	kg	100,00	328,00	32.800,00
3	Aditif Soil Stabilizer, pH 8,24, berat jenis 1,40 gr/cm3, Carbon 72,78%,		kg	1,00	192.000,00	192.000,00
				Jumlah Harga Bahan		672.800,00
C	Peralatan					
1	Deep Cement Mixing Rig (diameter 0.7 m, mata ganda)	E.07.c	jam	0,2252	1.827.390,99	411.526,31
2	Genset 350 KVA	E.60.a	jam	0,0600	1.086.301,63	65.178,10
3	Mixing Plant	E.50.m	jam	0,0600	164.477,43	9.868,65
				Jumlah Harga Peralatan		486.573,06
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.170.515,80
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		175.577,37
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.346.093,17

A.3.02 PEKERJAAN INFRASTRUKTUR IRIGASI DAN RAWA
(Informatif)

A.3.02.1 Pembuatan Saluran Irigasi

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT GALIAN TANAH DAN ANGKUTAN
JENIS PEKERJAAN : Galian Tanah dan Angkutan dalam Pembuatan
Saluran Irigasi

SATUAN PEMBAYARAN : m³

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Faktor pengembangan tanah	Fk	1,25		
3.	Faktor tanah lepas atau tanah jenuh air	Fk1	1,00		Tabel A.1
II.	URUTAN KERJA				
1)	Kupas Top soil 20 cm				
2)	Galian kedalaman 0 - < 2 m				
3)	Galian kedalaman 2- < 4 m				
4)	Pembuangan tanah yang tidak terpakai				
a.	Excavator muat ke DT				
b.	Angkut 5 km ke dumpsite				
5)	Penambahan tanah bahan tanggul				
a.	Kupas Top soil				
b.	Excavator muat ke DT				
c.	Angkut 5 km ke lokasi pekerjaan				
6)	Pembuatan badan tanggul				
a.	Penghamparan dan perataan				
b.	Pemadatan				
III.	ALAT				
a)	Galian Tanah untuk Saluran Primer sepanjang 10 Km				
1)	Striping/kupas top soil sampai kedalaman 25 cm				
	Bulldozer 155 HP	E.07.c			Bulldozer D.65 E-8
	Kapasitas pisau $q = L \times H^2$	q	5,37	m ³	
	Faktor pisau (blade),	Fb	1,00	-	Penggusuran mudah
	Faktor kemiringan (grade)	Fm	1,00	-	Kondisi tanah datar
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,83	-	Kondisi kerja baik
	Kec. Mengupas (0,75x4,5 km/jam= 3,4 km/jam)	VF	3,40	Km/jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat
	Kec. Mundur (0,85x8,2 km/jam= 6,97 km/jam)	VR	6,97	Km/jam	
	Jarak pengupasan	L2	30,00	m'	
	Waktu Siklus				
	- waktu gusur = $(L2 \times 60)/VF$	T1	0,53	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> - waktu Kembali $= (L2 \times 60) / VR$ - waktu pasti (fixed time; Direct Drive) 	T2 T3	0,26 0,10	menit menit	
	Kapasitas Produksi $= (q.Fb.Fm.Fa.60) / Ts/t$	Ts Q1	0,89 1204,13	menit m ² /jam	
	Koefisien Alat $= 1/Q1$ kupas-30 m'	Q.1	0,00083	jam/m ²	kupas = gusur
	Koefisien Alat/m ³ = kupas-100m kupas-50m kupas-25m		0,00083 0,00159 0,00085	jam jam jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m³				
	Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,0017	jam	Dibantu 1T + 2P
	Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0008	jam	
	Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0002	jam	
2)	Bulldozer 155 HP menghampar dan perataan	E.07.c			
	Kapasitas pisau $q = L \times H^2$	q	5,37	m ³	
	Faktor pisau (blade)	Fb	1,00	-	Penggusuran sedang
	Faktor kemiringan (grade)	Fm	1,00	-	Kondisi tanah datar
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,83	-	Kondisi kerja baik
	Kec. Mengupas $(0,75 \times 4,5 \text{ km/jam} = 3,4 \text{ km/jam})$	VF	3,40	Km/jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat
	Kec. Mundur $(0,85 \times 8,2 \text{ km/jam} = 6,97 \text{ km/jam})$	VR	6,97	Km/jam	
	Jarak pengupasan	L2	50,00	m'	
	Waktu Siklus				
	- waktu gusur $= (L2 \times 60) / VF$	T1	0,88	menit	
	- waktu Kembali $= (L2 \times 60) / VR$	T2	0,43	menit	
	- waktu pasti (fixed time; Direct Drive)	T3	0,10	menit	
	Kapasitas Produksi mengupas $= (q.Fb.Fm.Fa.60) / Ts/t$	Ts Q1	1,41 630,47	menit m ² /jam	kupas = gusur overlap 10% x lebar
	Kap. Produksi hampar tanah $= (q.Fb.Fm.Fa.60) / (2 * Ts/t)$	Q1'	315,24	jam/m ²	
	Koefisien Alat/m³ = 1 / Q.3		0,00317	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m³				
	Pekerja : (Tk x P) : Q1'		0,0063	jam	Dibantu 2 P + 1T
	Tukang : (Tk x T) : Q1'		0,0032	jam	
	Mandor : (Tk x M) : Q1'		0,0006	jam	
3)	Gali Tanah dan muat ke DT				
(a)	Excavator (Standar);155 HP	E.15.e			

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
(b)	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3	Kondisi Operasi sedang, tanah biasa Kondisi kerja baik Normal rata-rata kedalaman Tabel 10; Kap. Bucket 0,6-1,25 m3; swing 90°
	Faktor Bucket (Tabel 9)	Fb	1,00		
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12)	Fa	0,83		
	Faktor Kedalaman galian (Tabel 11)	Fv	0,90		
	Waktu Siklus	Ts1		menit	
	Menggali D= 0 - 2 m, swing dan memuat ke DT	T. 1	0,38	menit	
		Ts.1	0,38	menit	
	Kap. Produksi/jam ' = (VxFbxFax60)/(Ts.1xFkxFv)	Q.2	103,93	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3 '= 1/Q.2		0,00962	jam	
	Excavator Long Arm- 165 HP	E.15.i			
4)	Kapasitas Bucket	V	0,57	m3	Kondisi Operasi sedang, tanah biasa Pemeliharaan mesin baik sekali Normal rata-rata kedalaman Tabel 10; Kap. Bucket 0,6-1,25 m3; swing 90°
	Faktor Bucket (Tabel 9)	Fb	1,00		
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		
	Faktor Kedalaman galian (Tabel 11)	Fv	0,90		
	Waktu Siklus	Ts1		menit	
	Menggali kedalaman 2-4 m, swing dan memuat ke DT	T. 1	0,43	menit	
		Ts.1	0,43	menit	
	Kap. Produksi/jam ' = (VxFbxFax60) / (Ts.1xFk)	Q.3	19,27	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3 '= 1/Q.3		0,05190	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3		0,0519	jam	
4)	Pekerja : (Tk x P) : Q.3'		0,0052	jam	Dibantu 1P
	Mandor : (Tk x M) : Q.3'				
	Pembuangan hasil galian tanah ke dumpsite	E.13.c			Kapasitas 7 ton dengan bak 6 m3 Berat isi tanah 1,1 t/m3; V_maks.=6,0 m3 kondisi kerja sedang (kondisi menanjak + jalan rusak)
	Dump Truck - 7 Ton; Bak 6 m3; 130 HP	V	6,00	m3	
	Kapasitas Bak	Fa	0,83		
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 7)	L	3,00	km	
	Jarak angkut	v.1	20,00	km/jam	
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Lihat Tabel 8)	v.2	30,00	km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong (Lihat Tabel 8)	Ts.2		menit	
	Waktu Siklus	T.1	9,00	menit	
	Waktu tempuh isi = (L : v.1) x 60	T.2	6,00	menit	
	Waktu tempuh kosong = (L : v.2) x 60				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Muat = (V : Q.2) x 60	T.3	3,46	menit	
	Lain-lain	T.4	1,00	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2 x Fk)	Ts.2	19,46	menit	
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.4	Q.4	12,28	m3/jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3		0,08143	jam	
	Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,1629	jam	Dibantu 1T + 2P
	Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0814	jam	
	Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0163	jam	

A.3.02 Pekerjaan infrastruktur irigasi dan rawa

A.3.02.1 Pembuatan saluran irigasi

A.3.02.1a Striping/kupas top soil di BA dengan excavator long Arm dan angkut ke lokasi pekerjaan

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0063	21.428,57	135,95
2	Tukang	L.02	OJ	0,0032	27.142,86	86,10
3	Mandor	L.04	OJ	0,0006	32.142,86	20,39
				Jumlah harga tenaga kerja		242,45
B	Bahan					
				Jumlah harga bahan		
C	Peralatan					
1	Bulldozer 155 HP (kupas-100m)	E.07.c	Jam	0,00083	427.750,64	355,24
2	Excavator Long Arm-165HP;Bucket 0,57m3; Dm 13,4m'	E.15.i	Jam	0,05190	504.660,80	26.193,67
3	Dump Truck 7 Ton; Bak 6 m3;130 HP (angkut 3 km)	E.13.c	Jam	0,08143	274.718,99	22.369,02
				Jumlah harga peralatan		48.917,93
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					49.160,38
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		7.374,06
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m3 (D+E)					56.534,43

A.3.02.1b Pembuangan material yang tidak terpakai dimuat ke DT dan diangkut ke dumpsite

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1629	21.428,57	3.489,65
2	Tukang	L.02	OJ	0,0814	27.142,86	2.210,11
3	Mandor	L.04	OJ	0,0163	32.142,86	523,45
					Jumlah harga tenaga kerja	6.223,20
B	Bahan					
					Jumlah harga bahan	
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,00962	389.000,64	3.742,89
2	Dump Truck 7 Ton; Bak 6 m ³ ;130 HP (angkut 3 km)	E.13.c	Jam	0,08143	274.718,99	22.369,02
					Jumlah harga peralatan	26.111,92
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					32.335,12
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	4.850,27
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					37.185,39

A.3.02.1c Penambahan tanah bahan tangkul dari BA diangkut oleh DT ke lokasi pekerjaan

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0519	21.428,57	1.112,22
2	Tukang	L.02	OJ	0,0260	27.142,86	704,40
3	Mandor	L.04	OJ	0,0052	32.142,86	166,83
					Jumlah harga tenaga kerja	1.983,46
B	Bahan					
	Tanah liat lempung	M.08.b.3	m ³	1,6200	71.528,82	115.876,69
					Jumlah harga bahan	115.876,69
C	Peralatan					
1	Bulldozer 155 HP (kupas-50m) di BA	E.07.c	Jam	0,00159	427.750,64	680,12
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,00962	389.000,64	3.742,89
3	Dump Truck 7 Ton; Bak 6 m ³ ;130 HP (angkut 3 km)	E.07.c	Jam	0,00159	427.750,64	22.369,02
					Jumlah harga peralatan	26.792,04
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					144.652,18
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	21.697,83
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					166.350,01

Jenis Alat

: Excavator, Dump Truck, Bulldozer, Roller Vibro, Sheep Foot Roller, Tire Roller dan Water Tanker

Satuan Pembayaran

: Rupiah/Jam

**ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT UNTUK PEMBUATAN BADAN
TANGGUL**

JENIS PEKERJAAN : Pembuatan Badan Tanggul di Lokasi Pekerjaan
SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Faktor pengembangan tanah	Fk	1,25		
3.	Faktor tanah lepas	Fk1	1,00		
II.	URUTAN KERJA				
a.	Penghamparan material dengan Buldozer				
b.	Penyiraman dengan Water Tanker				
c.	Pemadatan dengan Vibro Roller				
d.	Pemadatan dengan Vibro Roller				
III.	ALAT				
1)	Bulldozer 155 HP menghampar dan perataan	E.07.c			
	Kapasitas pisau $q = L \times H^2$	q	5,37	m3	
	Faktor pisau (blade), mudah	Fb	1,00	-	Penggusuran mudah
	Faktor kemiringan (grade)	Fm	1,00	-	Kondisi tanah datar
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,83	-	Kondisi kerja baik
	Kec. Mengupas ($0,75 \times 4,5$ km/jam = 3,4 km/jam)	VF	3,40	Km/jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat
	Kec. Mundur ($0,85 \times 8,2$ km/jam = 6,97 km/jam)	VR	6,97	Km/jam	
	Jarak pengupasan	L2	100,00	m'	
	Waktu Siklus				
	- waktu gusur $= (L2 \times 60) / VF$	T1	1,76	menit	
	- waktu Kembali $= (L2 \times 60) / VR$	T2	0,86	menit	
	- waktu pasti (fixed time; Direct Drive)	T3	0,10	menit	
		Ts	2,73	menit	
	Kapasitas Produksi $= (q \cdot Fb \cdot Fm \cdot Fa \cdot 60) / Ts$	Q1	326,80	m2/jam	
	Koefisien Alat $= 1/Q1$ kuras-100 m' (diperlukan 2 kali bolak balik)	Q.1	0,00306	jam/m2	kuras = gusur
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.3		0,00612	jam	
2)	Sheep Foot Roller 10 - 12 Ton.	E.50.a			
	Lebar efektif = L_Drum -overlap	We	1,80	m	
	Kecepatan maju / mundur	V	5,00	Km/Jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat
	Tebal hamparan yg dipadatkan	H	0,30	m	dapat dengan kec. 32 km/jam
	Jumlah lintasan	N	8	Kali	4 x pp.
	Efisiensi kerja (Tabel 4)	Eff.	0,83	Baik	mengacu hasil uji pematatan
	Produksi/jam :	Q.5	280,13	m3/jam	overlap 10% x lebar
	$Q = (We \times V \times H \times 1,000 \times Eff.) / N$		0,00357	jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
3)	Pneumatic Tire Roller 16 - 20 Ton Lebar efektif = L_Drum -overlap Kecepatan maju / mundur Tebal hamparan yg dipadatkan Jumlah lintasan Efisiensi kerja (Tabel 4) Produksi/jam : $Q = (We \times V \times H \times 1,000 \times Eff.) / N$ Koefisien Alat/m ³ = 1 / Q.5	E.50.i	We 1,80 V 2,50 H 0,30 N 4 Eff. 0,83	m Km/Jam m Kali Baik	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat 2 x pp. mengacu hasil uji pemandatan
	Produksi/jam :	Q.5	280,13	m ³ /jam	overlap 10% x lebar
	Koefisien Alat/m ³ = 1 / Q.5		0,00357	jam	
2)	Water Tanker Truck 3000 - 4500 L Volume tangki air Kebutuhan air / m ³ material padat Pengisian tangki / jam Faktor efisiensi alat (Tabel 4) Produksi/jam $= (v \times n \times Fa) / Wc$ Koefisien Alat/m ³ = 1 / Q.4	E.60.a	V 4,00 Wc 0,07 n 3,00 Fa 0,83	m ³ m ³ kali baik	
	Produksi/jam :	Q.4	142,29	m ³ /jam	
	Koefisien Alat/m ³ = 1 / Q.4		0,00703	jam	
3)	Roller Vibro 12 - 16 Ton. Lebar efektif = L_Drum -overlap Kecepatan maju / mundur Tebal hamparan yg dipadatkan Jumlah lintasan Efisiensi kerja (Tabel 4) Produksi/jam = (W x V x H x 1,000 x E) / N Koefisien Alat/m ³ = 1 / Q.5	E.50.n	W1 2,00 V 4,00 H 0,30 N 8 Ef. 0,83	m Km/Jam m Kali Baik	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat overlap 10% x lebar
	Produksi/jam = (W x V x H x 1,000 x E) / N	Q.5	249	m ³ /jam	
	Koefisien Alat/m ³ = 1 / Q.5		0,00402	jam	
4)	Stamper Double Drum-550kg; W=0,6; D=0,425 m; 15 HP; 2Kph (VRR) Kecepatan maju / mundur Efisiensi alat Lebar pemandatan Banyak lintasan Jumlah lapisan timbunan '= t.pil/0,2 Tebal lapisan rata-rata Kap.Produksi/jam '= (v.1000 .Fa. Lb.t pil) /(n .N .VM pil) Koefisien Alat/m ³ '= 1 / Q.5	E.53.c	v 1,00 Fa 0,83 Lb 0,60 n 4 N 3 t.pil 0,3 Q.5 18,61	Km/Jam m' lintasan Lapisan m' m ³ /jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat Tabel 4
	Koefisien Alat/m ³ '= 1 / Q.5		0,05373	jam	
IV.	TENAGA KERJA Produksi yang menentukan : Vibratory Roller Produksi / hari = Tk x Q.1 Koefisien Tenaga Kerja/ m ³ - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'	Q.5 Q.1'	249 1.743 0,0161 0,0040 0,0016	m ³ /jam m ³ /hari jam jam jam	Dibantu 4 P

A.3.02.1d

Pembuatan badan tanggul

A.3.02.1d.1

Ukuran tanah di tempat sempit, tidak dilakukan dengan Vibro roller

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0161	21.428,57	344,23
2	Tukang	L.02	OJ	0,0040	27.142,86	109,01
3	Mandor	L.04	OJ	0,0016	32.142,86	51,64
				Jumlah harga tenaga kerja		504,88
B	Bahan					
				Jumlah harga bahan		
C	Peralatan					
1	<i>Bulldozer - 155 HP</i>	E.07.c	Jam	0,00612	538.564,93	3.295,96
2	<i>Water Tank Truck - (3.000-4.500) L</i>	E.60.a	Jam	0,00703	307.172,37	2.158,84
3	<i>Stamper Double Drum- 550kg; W=0,6; D=0,425 m; 15 HP; 2Kph (VRR)</i>	E.53.c	Jam	0,05373	96.065,52	5.162,07
				Jumlah harga peralatan		10.616,88
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					11.121,75
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.668,26
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					12.790,02

A.3.02.1d.2

Penghamparan, perataan dan pemadatan tanah ringan (standar proctor)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0161	21.428,57	344,23
2	Tukang	L.02	OJ	0,0040	27.142,86	109,01
3	Mandor	L.04	OJ	0,0016	32.142,86	51,64
				Jumlah harga tenaga kerja		504,88
B	Bahan					
				Jumlah harga bahan		
C	Peralatan					
1	<i>Bulldozer - 155 HP (menghampar)</i>	E.07.c	jam	0,00612	538.564,93	3.295,96
2	<i>Water Tank Truck - (3000-4500) L</i>	E.60.a	jam	0,00703	307.172,37	2.158,84
3	<i>Roller, Vibro 8-12 Ton; 40 HP</i>	E.50.m	jam	0,00402	385.977,95	1.550,11
				Jumlah harga peralatan		7.004,91
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.509,79
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.126,47
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					8.636,30

Catatan: pemadatan ringan biasa dilakukan untuk konstruksi tubuh tangkul saluran atau Sungai

A.3.02.1d.3 Penghamparan, perataan dan pemadatan tanah berat (modified proctor)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0161	21.428,57	344,23
2	Tukang	L.02	OJ	0,0040	27.142,86	109,01
3	Mandor	L.04	OJ	0,0016	32.142,86	51,64
					Jumlah harga tenaga kerja	504,88
B	Bahan					
					Jumlah harga bahan	
C	Peralatan					
1	<i>Bulldozer</i> - 155 HP	E.07.c	jam	0,00317	538.564,93	1.708,44
2	<i>Water Tank Truck</i> - (3000-4500) L	E.60.a	jam	0,00703	307.172,37	2.158,84
3	<i>Tire Roller</i> - (8 - 12) Ton	E.50.h	jam	0,00357	429.493,08	1.533,22
4	<i>Sheep Foot Roller</i> - (10 - 12) Ton	E.50.a	jam	0,00357	471.611,53	1.683,58
5	<i>Roller, Vibro 8-12 Ton; 40 HP</i>	E.50.m	jam	0,00402	385.977,95	1.550,11
					Jumlah harga peralatan	8.634,19
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					9.139,07
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.370,86
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					10.509,90

Catatan: Pemadatan berat, ini merupakan pilihan jika memerlukan tingkat kepadatan material yang lebih tinggi dari standar proctor

Finishing Badan Tanggul

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT UNTUK PEMBUATAN BADAN TANGGUL

**JENIS PEKERJAAN : Pembuatan Badan Tanggul di Lokasi Pekerjaan
SATUAN PEMBAYARAN : m²**

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Faktor konversi volume tanah	Fk	1,25		
3.	Faktor tanah lepas	Fk1	1,00		
II.	URUTAN KERJA				
a.	a. Pembentukan profil tanggul dan perapian (paprasan) oleh Excavator b. Sisa pemotongan dibuang bebas				
III.	ALAT				
a.	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m' Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel 9) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 11)	E.15.e		m ³	Kondisi Operasi sedang, tanah biasa Kondisi operasi baik

IV.	Waktu Siklus - Memotong badan tanggul sesuai profil melintang tanggul - Mengangkat kembali ke atas dan Lain - lain Kap. Produksi/jam $=(VxFbxFax60)/(Ts.1xFk)$ Koefisien Alat/m ³ = 1 / Q.1 TENAGA KERJA Produksi / jam = Tk x Q.1 Koefisien Tenaga Kerja/ m ³ - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'	Ts1	T. 1	0,55	menit	
		T. 2		0,17	menit	
		Ts.1		0,72	menit	
		Q.1		50,03	m2/jam	Lebar 0,8 m dipotong tebal rata-rata 5-10 cm
				0,0200	jam	Tinggi tanggul 2 m'
		Q.1'		50,03	m2/jam	
				0,0200	jam	Dibantu 1P
				0,0100	jam	
				0,0020	jam	

A.3.02.1e

Finishing 1 m² Badan Tanggul, dipapras excavator

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0200	21.428,57	428,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0100	27.142,86	271,16
3	Mandor	L.04	OJ	0,0020	32.142,86	64,22
					Jumlah harga tenaga kerja	763,52
B	Bahan					
					Jumlah harga bahan	
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'(paprasan)	E.15.e	Jam	0,0200	482.164,93	9.637,20
					Jumlah harga peralatan	9.637,20
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					10.400,72
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.560,11
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					11.960,83

**ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT UNTUK PEMASANGAN PELAT BETON
PRACETAK**

JENIS PEKERJAAN : Pemasangan Pelat Beton Pracetak

SATUAN PEMBAYARAN : Buah

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI 1. Plat beton pracetak sudah siap di lokasi pekerjaan 2. Jam Kerja efektif per-hari 3. Tinggi crane termasuk hoist pemegang pile driver sudah memenuhi beban yang akan diangkat dan tinggi bebas yang diperlukan saat pelaksanaan 4. Lokasi crane dapat menjangkau Panel Pracetak sampai dengan lokasi pemasangan 5. Posisi crane akan mudah berpindah untuk pelaksanaan pekerjaan 6. Kehilangan waktu selama pemasangan alat sebelum dan sesudah pelaksanaan pekerjaan dimasukkan dalam masing-masing	Tk	7,00	Jam	
II.	URUTAN KERJA 1. Penempatan Crane dan Panel Pracetak di lokasi pemasangan 2. Pemasangan kabel slink pada panel pracetak 3. crane mengangkat, swing dan penempatan panel pracetak sesuai lokasi rencana 4. setting posisi panel pracetak sampai pas posisi 5. jika pemasangan belum mencapai panjang desain atau sesuai desain lanjutkan ke langkah no. 2 sampai selesai				
III.	ALAT a. Pemasangan Panel Dinding Beton Pracetak L-Gutter uk. 215cm x 40cm x 120 cm, t=12 cm Mutu fc' 25 Mpa Crane Truck 3 Ton Kapasitas per-jam (kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 11)	a V Fa Ts1 T1 T2 T3 Ts1 Q.1	868,32 1,00 0,83 - menit menit menit menit 8,37 5,95 0,1681	kg bh/jam - Daya angkat Crane 3 ton > 0,86832 ton Kondisi operasi baik	
	Waktu Siklus Setiap Pemasangan - Pemasangan kabel slink pada Panel beton pracetak - Diangkat, swing 90°, penempatan dan lepas slink - Swing balik, stand by utk pemasangan berikutnya Kap. Produksi/jam = (VxFax60)/(Ts.1) Koefisien Alat/m ³ = 1 / Q.1				
IV.	TENAGA KERJA Koefisien Tenaga Kerja/ m ³ - Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,5042	jam	Dibantu 3P+1T

	- Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1681 0,0504	jam jam	
--	--	--	------------------	------------	--

A.3.02.1f Pemasangan 1 buah panel beton pracetak untuk saluran secara mekanis

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,5042	21.428,57	10.804,65
2	Tukang	L.02	OJ	0,2521	27.142,86	6.842,94
3	Mandor	L.04	OJ	0,0504	32.142,86	1.620,70
				Jumlah harga tenaga kerja		19.268,29
B	Bahan					
				Jumlah harga bahan		
C	Peralatan					
1	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	Jam	0,1681	331.423,37	55.703,08
				Jumlah harga peralatan		55.703,08
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					74.971,37
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		11.245,71
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					86.217,08

A.3.02.2 Pekerjaan Tanah di Saluran Irigasi Rawa
ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT UNTUK PEKERJAAN TANAH DI RAWA
JENIS PEKERJAAN : Pemindahan Gambangan/Pohon Kelapa Ø 18 cm - 20
cm panjang 4 m' untuk landasan jalan agar dapat
dilalui Excavator

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Saat ini daya jangkau Excavator Standar telah mampu menggali sampai kedalaman > 8 m'; tidak perlu lagi tipe LA				dialokasikan pada Biaya Umum
3.	Alat bantu pekerjaan ditanggung Penyedia yang biaya penyusutannya dibiayai oleh Biaya Umum.				
II.	URUTAN KERJA				
a.	Excavator di rawa berdiri di atas gambangan yaitu batang pohon kelapa Ø18-20 cm dan jika posisi tidak stabil, maka dipasang angkur dan perlu tambahan waktu				Istilah gambangan itu hanya dialek di lokasi
b.	Sediakan 100 batang gambangan (pohon kelapa kering Ø18 - 20 cm; pjg - 4 m')				tertentu saja dan dinamakan meeting.
c.	SOP pemindahan gambangan sbb:				
	1) Sambil excavator swing 180°, cungkil gambangan atau meeting dengan linggis (manual) terus diikat dg slink.				
	2) Tarik, angkat, swing 180° dan lepaskan gambangan di depan excavator				
	3) Sambil pasang gambangan (manual), excavator berjalan 1,6 m'				
II.	ALAT				
a.	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m' Alt.-1: Pemasangan atau Pengambilan 1m' Gambangan secara Semi Mekanis	E.15.e			Daya 148/155 HP, Bucket 0,90 m3; Dmax 6 m'
	Kapasitas Bucket	V	1,00	Ikat@8 btg	Daya tarik setara berat 1,0 ton
	Faktor Bucket	Fb	1,00		Operasi sedang, tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Waktu Siklus	Ts1		menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	a) Swing(7s),turun(2s),cungkil gbg(60s),diikat slink(60s),angkat(3s), swing(10s)	T. 1	2,37	menit	
	b) Jalan 3,2m(6s), turun(3), pasang gbg(60s), naik(2s)	T. 2	1,18	menit	
	Kap. Produksi/jam $= (VxFbxFax60)/(Ts.1)$	Ts.1	3,55	menit	
	Koefisien Alat/m' = 1 / Q.1	Q.1'	112,23 42,65 0,0234	btg/jam m'/jam jam	Pjg. lintasan jalan Excavator
	Tenaga Kerja				
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'	P	0,1876	OJ	Di belakang Exca, dibantu (3 + 1)P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'	M	0,0188	OJ	Di depan Exca, dibantu (3+1)P
	Alt.-2: Pemasangan atau Pengambilan 1m' Gambangan secara Mekanis				
	Kapasitas Bucket	V	3,00	Btg Gbg	Daya tarik setara berat 1,0 ton
	Faktor Bucket	Fb	1,00		Operasi sedang, tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Waktu Siklus				
	a) Swing(7s),turun(2s),cungkil gbg(20s),angkat(3s), swing(10s)	T. 1	0,70	menit	
	b) Jalan 1,2m(6s), turun(3s), pasang gbg(60s), naik(2s)	T. 2	1,18	menit	
	Kap. Produksi/jam $= (VxFbxFax60)/(Ts.1)$	Ts.1	1,88	menit	
	Koefisien Alat/m' = 1 / Q.1	Q.1'	79,33 30,14 0,0332	btg/jam m'/jam jam	Pjg. lintasan jalan Excavator

A.3.02.2 Pekerjaan Tanah di Saluran Irigasi Rawa

A.3.02.2a Pemindahan Gambangan sebagai landasan jalan Excavator atau Alat Berat Lain

A.3.02.2a.1 1m' Pemasangan atau Pengambilan Gambangan secara Semi Mekanis

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1876	21.428,57	4.019,84
2	Mandor	L.04	OJ	0,0188	32.142,86	602,98
				Jumlah harga tenaga kerja		4.622,81
B	Bahan					
				Jumlah harga bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0234	482.164,93	11.306,31
2	Dump Truck 7 Ton; Bak 6 m ³ ; 130 HP	M.114.b	Jam	0,0234	239.651,27	5.619,60
				Jumlah harga peralatan		11.306,31
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					15.929,13
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		2.389,37
F	HSP Pemindahan gambangan (D+E)					18.318,50

A.3.02.2a.2 1m' Pemasangan atau pengambilan gambangan secara mekanis

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
				Jumlah harga tenaga kerja		
B	Bahan					
				Jumlah harga bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0332	482.164,93	15.995,16
2	Dump Truck 7 Ton; Bak 6 m ³ ; 130 HP	M.117.e	Jam	0,0332	239.651,27	7.950,10
				Jumlah harga peralatan		23.945,26
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					23.945,26
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		3.591,79
F	HSP Pemindahan gambangan (D+E)					27.537,05

A.3.02.2b Galian Tanah di Rawa

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT UNTUK PEKERJAAN TANAH DI RAWA

JENIS PEKERJAAN : Galian Tanah di Rawa

SATUAN PEMBAYARAN : m³

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Faktor pengembangan tanah jenuh air	Fk	1,00	-	Lihat Tabel A.1
II.	URUTAN KERJA				
a.	a. Excavator di daerah rawa berdiri di atas gambangan yang terbuat dari batang pohon kelapa Ø18 - 20 cm. Sebelum berjalan maju harus memindahkan gambangan ke arah lintasan yang akan dilewati. b. Excavator gali saluran dan urug tepi/talud c. Sisa galian yg tidak terpakai diangkut DT untuk dibuang				
III.	ALAT				
a.	Alt.-1:Excavator <i>Long Arm-165HP;Bucket 0,57m³; Dm 13,4m'</i> Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel 9) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12)	E.15.i			
	Waktu Siklus -Gali tanah sedalam 0 - 2 m, swing 90° +muat ke DT*+swing	Ts1		menit	
		T. 1	0,42	menit	pek. ringan + swing 8s + muat 5s
	Kap. Produksi/jam =(VxFbxFax60)/(Ts.1xFk)	Ts.1	0,42	menit	
		Q.1	68,13	m ³ /jam	
	Koefisien Alat/m ³ = 1 / Q.1		0,0147	jam	
b.	Alt.-2:Excavator Standard-155 HP; Bucket 0,90 m³; Dm 6m' Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel 9) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12)	E.15.e			
	Waktu Siklus - Gali tanah sedalam 0 - 2 m, swing 90° +muat ke DT*+swing	Ts1		menit	
		T. 1	0,30	menit	Tabel 6.3 ringan + swing 7s + muat 5s
	Kap. Produksi/jam =(VxFbxFax60)/(Ts.1xFk)	Ts.1	0,30	menit	
	Koefisien Alat/m ³ = 1 / Q.2	Q.2	157,70	m ³ /jam	
c.	Dump Truck 7 ton; Bak 6m³; 130 HP Jarak angkut	E.13.c			
		L	1,5	km	Beban maksimum 7 Ton; Vbak 6 m ³

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas Bak	V	6,00	m3	BiL tanah = 1,1 ton/m3
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 7)	Fa	0,83	-	Kondisi kerja baik
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Lihat Tabel 8)	v.1	15,00	km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong (Lihat Tabel 8)	v.2	20,00	km/jam	(kondisi jalan rusak dan becek)
	Waktu Siklus :				
	Waktu tempuh isi = (L : v.1) x 60	Ts.2			
	Waktu tempuh kosong = (L : v.2) x 60	T.1	6,00	menit	
	Muat = (V : Q.1) x 60	T.2	4,50	menit	
	Lain-lain	T.3	5,28	menit	
		T.4	1,50	menit	
	Alt-1: Kap Produksi/jam '=(VxFax60)/(Ts.2xFk)	Q.2LA	17,28	menit	
	Koefisien Alat/m3 '= 1 / Q.2LA		17,2874	m3/jam	
	Alt-2:Kap Produksi/jam '=(VxFax60)/(Ts.2xFk)	Q.2St	18,9734	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3 '= 1 / Q.2St		0,0527	Jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,0527	jam	Dibantu 1P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0053	jam	

A.3.02.2b

Galian Tanah di Rawa

A.3.02.2b.1

1m3 Galian tanah di rawa menggunakan Excavator Long Arm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
					Jumlah harga tenaga kerja	
B	Bahan					
					Jumlah harga bahan	
C	Peralatan 1 Excavator (LA); Bucket 0,60 m ³ ; 165 HP; Dm 13,4m'	E.15.i	jam	0,0147	504.660,80	7.407,71
					Jumlah harga peralatan	7.407,71
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.407,71
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.111,16
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					8.518,90

*) Harga tanah galian ini sudah termasuk biaya pemuatan ke DT atau jika menempatkan di tempat excavator bekerja

A.3.02.2b.2

1 m³ Galian Tanah di Rawa menggunakan Excavator Standar

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
					Jumlah harga tenaga kerja	
B	Bahan					
					Jumlah harga bahan	
C	Peralatan 1 Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0063	482.164,93	3.057,48
					Jumlah harga peralatan	3.057,48
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					3.057,48
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	458,62
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					3.516,10

*) Harga tanah galian ini sudah termasuk biaya pemuatan ke DT atau jika menempatkan di tempat excavator bekerja

A.3.02.2b.3

**1 m3 Angkut Material Hasil Galian di Rawa oleh Dump Truck sejauh
1,5 km**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0527	21.428,57	1.129,29
2	Mandor	L.04	OJ	0,0053	32.142,86	169,39
				Jumlah harga tenaga kerja		1.298,68
B	Bahan					
				Jumlah harga bahan		
C	Peralatan					
1	Dump Truck 7 Ton; Bak 6 m3; 130 HP	E.13.C	jam	0,0527	239.651,27	12.630,88
				Jumlah harga peralatan		12.630,88
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					13.929,56
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.089,43
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					16.018,99

Untuk metode kerja penimbunan dan pemasukan di rawa umumnya harus dilakukan perbaikan tanah dasar ataupun berupa stabilisasi tanah lunak diantaranya menggunakan bahan aditif atau pemasukan tanah dengan cerucuk juga lainnya. Sedangkan material urukan nya harus menggunakan tanah yang mempunyai karakteristik teknis yang baik. Selanjutnya proses pelaksanaan timbunan dan pemasukan nya sama saja dengan non rawa sebagai berikut:

- Penghamparan, perataan dan pemasukan di rawa dengan Buldozer dan Tamper dapat mengacu pada TM.02.1.d1)
- Penghamparan, perataan dan pemasukan di rawa dengan Buldozer dan Roller Vibro sebagai Standar Proctor dengan TM.02.1.d2)
- Penghamparan, perataan dan pemasukan di rawa dengan Buldozer dan Roller Vibro sebagai Modified Proctor dengan TM.02.1.d3)

A.3.02.3 Pekerjaan O&P Saluran Irigasi atau Sungai
ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT UNTUK GALIAN DAN URUGAN
TANAH

JENIS PEKERJAAN : Galian Tanah di Rawa

SATUAN PEMBAYARAN : m³

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
I.	ASUMSI 1. Jam kerja efektif per hari 2. Faktor pengembangan material jenuh air		Tk Fk	7,00 1,00	jam -	
II.	URUTAN KERJA a. a. Excavator (long arm) pada saluran lebar 6m, menggali, urug talud dan perataan oleh pekerja. b. Kelebihan galian, dimuat ke DT dibuang ke dump c. setiap 5m, excavator pindah lokasi maju ke depan, maka tiap 30 menit pindah tempat berakibat hilang waktu 10 menit (tanah biasa basah) dan 30 menit (rawa)				Singkatan: D = kedalaman Dm = Kedalaman maksimum DT = Dump Truck	
II.	ALAT: a. <i>Excavator Long Arm</i> (lebar ≤ 10m) urug/gali dekat Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel 9) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal Waktu Siklus (tanah biasa) - Menggali kedalaman < 13 m, swing dan urug talud dekat Kap. Produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1 x Fv x Fk) Koefisien Alat/m ³ = 1 / Q.1 Koefisien Tenaga kerja / m³ - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'	E.15.i	V Fb Fa Fv Ts1 T. 1 Ts.1 Q.1	0,57 1,00 0,83 1,10 menit menit 0,35 0,35 73,73 0,0136 0,0271 0,0027	m ³ - - - menit menit menit m3/jam jam jam	Daya 165 HP, Berat Operasi 15 ton Kondisi Operasi sedang, tanah biasa Pemeliharaan mesin baik Normal > 75% Dm sedang + swing 8s + muat 5s tanah biasa Dibantu 2P
b.	<i>Excavator Long Arm</i> (lebar s.d 12 m) urug/gali jauh Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel 9) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Faktor Konversi Galian (Tabel 11); Normal Waktu Siklus (tanah biasa) - Menggali saluran lebar 10 m, swing dan urug talud jauh Kap. Produksi/jam	E.15.i	V Fb Fa Fv Ts1 T. 1 Ts.1 Q.1	0,57 0,90 0,83 0,90 menit menit 0,43 49,13	m ³ - - - menit menit menit m3/jam	Daya 165 HP, Berat Operasi 15 ton Kondisi Operasi sedang, tanah biasa Pemeliharaan mesin baik Normal > 75% Dm agak sulit+swing90° 9s+muat 5s tanah biasa

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
	$= (V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts \cdot 1 \times Fv \times Fk)$ Koefisien Alat/m ³ = 1 / Q.1 Koefisien Tenaga kerja / m³ <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1' 		0,0204 0,0407 0,0041	jam jam jam	Dibantu 2P	

A.3.02.3 Pekerjaan O&P Saluran atau Sungai

A.3.02.3a 1 m³ Gali dan Urug Posisi dekat

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0271	21.428,57	581,27
2	Mandor	L.04	OJ	0,0027	32.142,86	87,19
				Jumlah harga tenaga kerja		668,46
B	Bahan					
				Jumlah harga bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (LA); Bucket 0,60 m ³ ; 165 HP; Dm 13,4m'	E.15.f	jam	0,0136	504.660,80	6.844,73
				Jumlah harga peralatan		6.844,73
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.513,19
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.126,98
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					8.640,20

A.3.02.3b 1 m³ Gali dan Urug Posisi Jauh

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0407	21.428,57	872,33
2	Mandor	L.04	OJ	0,0041	32.142,86	130,85
				Jumlah harga tenaga kerja		1.003,18
B	Bahan					
				Jumlah harga bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (LA); Bucket 0,60 m ³ ; 165 HP; Dm 13,4m'	E.15.f	jam	0,0204	504.660,80	10.272,03
				Jumlah harga peralatan		10.272,03
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					11.275,21
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.691,28
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					12.966,50

*** Untuk kegiatan O&P lainnya, dapat dilihat pula kegiatan O&P yang lain seperti Pengeringan Sungai dan Waduk/Danau

**A.3.03 Pengerukan Sedimen dan Gulma Air
(Informatif)**

Pengerukan Sedimen di Sungai dan Muara

a) Analisis Produktivitas Kapal Keruk *Sunction Dredger*

JENIS PEKERJAAN : Galian Tanah di Rawa

SATUAN PEMBAYARAN : m³

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
I.	ASUMSI 1. Jam kerja efektif per hari 2. Koefisien kandungan lumpur dari suspensi lumpur	Tk Fl	7,00 20%	jam	Pompa dredger yang baru mempunyai efisiensi penyedotan lumpur yg lebih tinggi dari 20%	
II.	URUTAN KERJA a. Penyedia harus meyerahkan rencana kerja untuk mendapat persetujuan direksi. b. Operator senantiasa mengadakan konsultasi intensif dengan direksi utk mengatasi permasalahan waktu pelaksanaan pengerukan. c. Dimensi ruang waduk yang dikeruk harus efisien sesuai gambar kerja pengerukan. Kecepatan aliran lumpur dalam pipa diambil 3,0 m/s. d. Volume pengerukan yang diterima sebagai prestasi kerja dihitung berdasarkan gambar kerja rencana storage yang terkeruk pada Peta Bathimetri. Pelaksanaan pengerukan harus ditambah setebal 20 cm agar hasil pengerukan lebih rapi. e. Pipa-pipa untuk menyalurkan lumpur harus ditata dan dijaga agar tidak mengganggu aktivitas sekitar lokasi pekerjaan.				Untuk lumpur/sedimen yang berdiameter < 0,125 mm, dapat menggunakan kecepatan aliran dalam pipa 3,0 m/s	
III.	ALAT a. Kapal Keruk <i>Suction Dredger 450 HP, Dm =10 m'</i> Daya mesin Kapasitas Produksi Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Kecepatan Kandungan air Kandungan lumpur Perlengkapan Pipa apung dan darat dia 14" Volume Galian: $Q = v \times 0,25 \times 3,14 \times D^2$ Volume suspensi lumpur+air $Q = 214,488 \text{ m}^3/\text{jam}$ Volume Lumpur WC $\pm 40\%$ Koefisien Kapal Keruk = $1/Q$	E.23.d	Pe V Fa v Va Vi	450 1.350 0,83 3,00 80 20	HP m ³ /jam m/s % %	Tenaga Kapal di Sungai 200 HP + 250 HP = 450 HP Pemeliharaan mesin baik sekali $1.350 \times 0,83 = 1.120 \text{ m}^3/\text{jam} \dots \text{Ok.}$ Volume Lumpur basah/jam
b.	Kebutuhan Pompa Dredging <i>Head Loss Pipa sepanjang 600 m</i> Daya Pompa	DH Pp	24,5253 217,56	m HP	Lihat hitungan head loss Kebutuhan daya pompa	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
			250	HP (ok)	Daya pompa yg digunakan: 217,56 HP < 250 HP... ok.
c.	Kendaraan operasional Speed Boat 150 HP..... 1 Buah, dan Motor Air - 100 HP.....2 Buah	Koef.	0,00466 0,00932	jam jam	2 bh siaga+ 2 penyelam, pada pipa sedot 1 bh siaga+1 penyelam, pipa tekan muka air 1 bh stand by untuk cadangan
IV.	Kebutuhan Tenaga Kerja Produktivitas Kapal Keruk/jam Kebutuhan tenaga Kerja Penjaga Pipa Suction (Pompa sedot- K.Keruk) < 30 m' 1T + 4P Penjaga Pipa Discharge (K.Keruk - Tepi sungai) 200 m' 1T + 6P (Tepi sungai-Dumpsite) > 300 m' 2T + 4P	Q.1	214,49 0,00466	m3/jam m3/hari (lumpur)	2 operator+2 pembantu operator sdh termasuk biaya O&P K.keruk Perlu tambah 2 orang penyelam. Jaga pipa sedot: cutter+pipa Jaga pipa tekan: 150 m'/OH-P
		P	0,0652	OJ	P = Pekerja
		T	0,0186	OJ	T = Tukang
		M	0,0065	OJ	M = Mandor
		Penyelam	0,0093	OJ	

b) Analisis Biaya O & P Kapal Keruk

JENIS ALAT

: Kapal Keruk (suction dredger)

SATUAN PEMBAYARAN

: Rupiah/jam

No	Perhitungan biaya operasi kapal keruk	Notasi	Koefisien	Satuan	Keterangan
A	Uraian peralatan				
1.	Jenis Peralatan	Kapal keruk (suction dredger)			
2.	Tenaga	Pw	450	HP	200 HP K.Keruk
3.	Kapasitas	Cp	1.400	m3/jam	250 HP Pompa
4.	Umur Ekonomis	A	15	Tahun	
5.	Jam Operasi dalam 1 Tahun	W	2.000	Jam	
6.	Harga Alat	B	17.500.000.000	Rupiah	Tahun 2022
B.	BIAYA PASTI PER JAM KERJA				
1.	Nilai Sisa Alat = 10 % x Harga Alat Baru	C	1.750.000.000	Rupiah	Suku bunga i = 10%
2.	Faktor Angsuran Modal	D	0,13147	-	
3.	Biaya Pasti per Jam :				
	a. Biaya Pengembalian Modal	E	1.035.355,99	Rupiah	
	b. Asuransi, dll.	F	17.500,00	Rupiah	Biaya asuransi p = 0,2%
	Biaya pasti per jam =	G	1.052.855,99	Rupiah	
C.	BIAYA OPERASI PER JAM KERJA				
1.	Bahan Bakar = (10%-12%) x Pw x Ms	H	783.000,00	Rupiah	
2.	Pelumas = (0,25%-0,35%) x Pw x Mp Biaya bengkel = (2,2%-2,8%) x B/W	I	63.000,00	Rupiah	
3.	Perawatan dan = (6,4%-9%) x B/W perbaikan	J	245.000	Rupiah	
4.	Operator * = (2 Orang/Jam) x U1	K	787.500,00	Rupiah	
5.	Pembantu operator * = (2 Orang/Jam) x U2	L	71.428,57	Rupiah	
	Biaya operasi per jam	P	1.992.785,71	Rupiah	
D.	TOTAL BIAYA OPERASI ALAT/JAM = (G + P)	S	3.045.641,71	Rupiah	
E.	LAIN - LAIN				
1.	Bahan Bakar Pertalite (non subsidi)	Mb	11.750,00	Liter	non-subsidi
2.	Bahan Bakar Solar (non subsidi)	Ms	14.500,00	Liter	non-subsidi
3.	Minyak Pelumas	Mp	40.000,00	Liter	non-subsidi

*Hanya operator dan pembantu operator, sedangkan untuk pekerja lainnya dihitung sesuai dengan kebutuhan pada list tenaga kerja

Contoh Penggerukan Sedimen di Sungai dan Muara

A.3.03.1 Penggerukan 1 m³ Sedimen menggunakan Kapal Keruk Sunction Dredger sampai kedalaman 10 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0652	21.428,57	1.397,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0186	27.142,86	504,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0065	32.142,86	208,93
4	Penyelam minimum 2 orang	L.05	OJ	0,0186	35.714,29	664,29
				Jumlah harga tenaga kerja		2.775,21
B	Bahan					
				Jumlah harga bahan		
C	Peralatan					
1	Kapal Keruk (sangat besar); 450 HP, Dm = 10 m'	E.23.d	jam	0,00466	3.045.641,71	14.199,59
2	Speedboat Daya 250 HP..... 1 Buah	E.04.d	jam	0,00466	440.148,94	2.052,09
3	Motor Air - 180 HP..... 2 Buah	E.30.b	jam	0,00932	283.866,42	2.646,92
				Jumlah harga peralatan		18.898,60
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					21.673,82
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		3.251,07
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					24.924,90

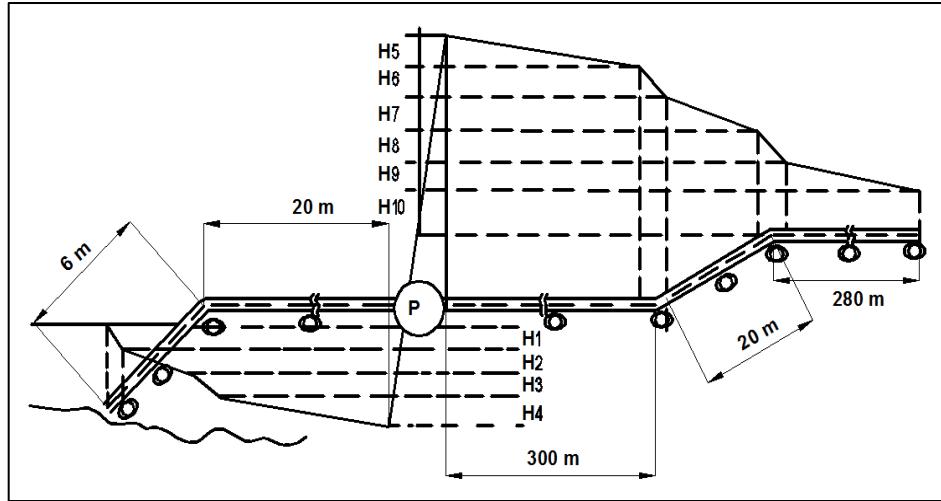
*Speedboat sebagai kendaraan operasional Mandor dan bantu lainnya, disesuaikan dengan luas daerah pengawasan

c) Perhitungan Head Loss Perpipaan dan Produktivitas Kapal Keruk

Sebuah *suction dredger* beroperasi dengan data sebagai berikut:

- Panjang pipa hisap pada *ladder* = 6 m
- Panjang pipa seluruhnya = 600 m (minus pipa pada ladder)
- Pipa hisap = 20 m
- Pipa apung = 300 m
- Pipa darat = 280 m
- Diameter seluruh pipa 14'' = 0,3556 m
- Tanah lumpur lunak 20% = 1,20 (lumpur 20%, air 80%)
- Berat lumpur = 1.400 kg/m³

Untuk menghitung kapasitas kapal keruk per -jam, perlu menghitung total head loss dan diasumsikan kecepatan (V) aliran lumpur dalam pipa konstan 3 m/s.



Gambar G.1 – Garis energi aliran lumpur dalam

Berdasarkan gambar di atas dihitung 10 kehilangan energi (head loss) sebagai berikut:

1. Kehilangan energi (*head loss*) pada titik masuk:

$$H_1 = E_1 \frac{V^2}{2g} = 0,4 \cdot \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 0,1837$$

2. *Head loss* pipa pada ladder:

$$H_2 = E_2 \cdot a \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

$$E_2 = 0,02 + 0,0005 \cdot \frac{L}{D} = 0,02 + 0,0005 \cdot \frac{1}{0,3556} = 0,0214$$

$$H_2 = 0,0214 \cdot 1,20 \cdot \frac{6}{0,3556} \cdot \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 0,1989 \text{ m}$$

3. *Head loss* pada pipa lengkung

$$H_3 = E_3 \frac{V^2}{2g}$$

$$E_3 = \sin^2\left(\frac{\alpha}{2}\right) + 2 \sin^4\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \sin^2\left(\frac{225}{2}\right) + 2 \sin^4\left(\frac{225}{2}\right) = 2,3107$$

$$H_3 = 2,3107 \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 1,0610 \text{ m}$$

4. *Head loss* pada pipa hisap

$$H_4 = E_4 \cdot a \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

$$E_4 = 0,02 + 0,0005 \cdot \frac{1}{0,3556} = 0,0214 \text{ m}$$

$$H_4 = 0,0214 \cdot 1,20 \cdot \frac{20}{0,3556} \cdot \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 0,6633 \text{ m}$$

5. *Head loss* pada pipa buang

$$H_5 = E_5 \cdot a \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

$$E_5 = a + \frac{b}{V \cdot D} (\text{Lang}) = 0,02 + \frac{0,0018}{3 \cdot 0,3556} = 0,0217$$

$$H_5 = 0,0217 \cdot 1,20 \cdot \frac{290}{0,3556} \cdot \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 9,7517 \text{ m}$$

6. Head loss pada pipa lengkung

$$H_6 = E_6 \frac{V^2}{2g}$$

$$E_6 = \sin^2\left(\frac{\alpha}{2}\right) + 2 \sin^4\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \sin^2\left(\frac{150}{2}\right) + 2 \sin^4\left(\frac{150}{2}\right) = 2,6740$$

$$H_6 = 2,6740 \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 1,2279 \text{ m}$$

7. Head loss pada pipa darat

$$H_7 = E_7 \cdot a \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

$$H_7 = 0,0217 \cdot 1,20 \cdot \frac{10}{0,3556} \cdot \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 0,3363 \text{ m}$$

8. Head loss akibat lengkung

$$H_8 = H_6 = 1,2279 \text{ m}$$

9. Head loss pada pipa darat

$$H_9 = E_9 \cdot a \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

$$H_9 = 0,0217 \cdot 1,20 \cdot \frac{280}{0,3556} \cdot \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 9,4154 \text{ m}$$

10. Head loss akhir pipa

$$H_{10} = \frac{V^2}{2g} = \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 0,4592 \text{ m}$$

Perhitungan Produktivitas Kapal Keruk

a) Total head

$$\sum_{k=0}^{10} H_i = 0,1837 + 0,1989 + 1,0610 + 0,6633 + 9,7517 + 1,2279 + 9,4154 \\ + 0,4592 \\ = 24,5253$$

$$Q = A \cdot V$$

$$= \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot V$$

$$= \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot 0,3556^2 \cdot 3$$

$$= 0,2979 \text{ m}^3/\text{s}$$

Perhitungan Kebutuhan Daya Pompa

$$P = \frac{1000 \cdot W \cdot Q \cdot H}{75 \cdot n}$$

$$= \frac{1000 \cdot 1,34 \cdot 0,2979 \cdot 24,5253}{75 \cdot 0,6}$$

$$= 217,56 \text{ HP}$$

Diambil daya pompa **250 HP**

b) Kapasitas Pengerukan/jam

$$Q = 0,2979 \times 3600 = \mathbf{1.072,44 \text{ m}^3} \text{ volume lumpur suspensi.}$$

$$\text{Volume Lumpur} = 0,2 \times 1072,44 \text{ m}^3 = \mathbf{214,488 \text{ m}^3}$$

Pengerukan di Waduk

ANALISIS BIAYA OPERASI ALAT BERAT PELAKSANAAN PENGERUKAN DI SUNGAI/DANAU/WADUK

JENIS ALAT : Kapal keruk, Bulldozer, Excavator, Speedboat, Motor Air dan Ponton

SATUAN PEMBAYARAN : rupiah/jam

	orang/jam) x U2										
	Biaya Operasi per Jam =	P	Rupiah	1.992.785,7 1	2.905.285,7 1	385.082,8 6	267.048,57	419.342,86	500.092,86	151.634,2 9	496.042,86
D.	TOTAL BIAYA OPERASI ALAT/JA M =(G+P)	S	Rupiah	3.045.641,7 1	4.409.365,7 0	440.148,9 4	283.866,42	562.993,50	769.437,81	205.503,2 8	795.315,02
E.	LAIN - LAIN										
1.	Bahan Bakar Pertalite (non subsidi)	Mb	Liter	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	non- subsidi
2.	Bahan Bakar Solar (non subsidi)	Ms	Liter	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	non- subsidi
3.	Oli Pelumas	Mp	Liter	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	non- subsidi

Pemanenan Gulma

ANALISIS BIAYA OPERASI ALAT BERAT PELAKSANAAN PEMANENAN GULMA AIR DI DANAU/WADUK

JENIS ALAT : Pemanenan Gulma Air, Ponton, Conveyor dan Dump Truck

SATUAN PEMBAYARAN : rupiah/jam

	Biaya Operasi per Jam =	P	Rupia h	242.196,86	399.442,86	213.195, 06	337.492,8 6	328.092,8 6	107.132,86	136.799,86	
D.	TOTAL BIAYA OPERASI ALAT/JA M =(G+P)	S	Rupia h	316.906,46	511.507,26	220.352, 24	371.112,1 8	361.712,1 8	122.821,87	155.477,26	
E.	LAIN - LAIN										
1.	Bahan Bakar Pertalite (non subsidi)	Mb	Liter	11.750,00	11.750,00	11.750,0 0	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	non- subsidi
2.	Bahan Bakar Solar (non subsidi)	Ms	Liter	14.500,00	14.500,00	14.500,0 0	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	non- subsidi
3.	Oli Pelumas	Mp	Liter	40.000,00	40.000,00	40.000,0 0	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	non- subsidi

A.3.03.2 Contoh Penggerukan Sedimen Dasar Waduk atau Danau

a) Kapal Keruk Kedalaman 10 m'

ANALISIS PRODUKTIVITAS KAPAL KERUK

JENIS PEKERJAAN : Penggerukan Sedimen di Waduk/Danau dengan Kapal Keruk, Kedalaman 10 m'

SATUAN PEMBAYARAN : m³

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Koefisien kandungan lumpur dari suspensi lumpur	Fs	20%		Pompa dredger yang baru mempunyai efisiensi penyedotan lumpur yg lebih tinggi dari 20%
II.	URUTAN KERJA				
	a. Penyedia harus meyerahkan rencana kerja utk mendapat persetujuan direksi.				
	b. Operator senantiasa mengadakan konsultasi intensif dengan direksi dalam mengatasi kendala waktu penggerukan				
	c. Lebar penggerukan harus efisien, sesuai dengan spektek Kapal keruk Kedalaman penggerukan harus 0,5 - 2 kali diameter pipa pemotong (<i>cutter</i>). Kecepatan aliran lumpur dalam pipa 3 m/s.				
	d. Volume penggerukan yang diterima untuk dihitung berdasarkan gambar alur pada peta bathimetri Waduk/Danau.				
	e. Untuk pelaksanaan penggerukan harus ditambah 0,5 m agar hasil penggerukan lebih rapi.				
	f. Pipa-pipa untuk menyalurkan lumpur harus ditata dan dijaga agar tidak mengganggu aktivitas sekitar lokasi pekerjaan.				
II.	ALAT				
1.	Kapal Keruk; <i>Suction Dredger Pompa sentrifugal; Dm 10m'</i>	E.23.d			
	Tenaga	Pw	400,00	HP	Tenaga kapal 160 HP
	Kapasitas Produksi	V	1350,00	m ³ /jam	Total=160+240 = 400HP
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
	Kecepatan	v	3,00	m/s	
	Kandungan air	va	80,00	%	
	Kandungan lumpur	vl	20,00	%	
	Perlengkapan				
	Pipa apung dan darat dia 14"	D	14	inchi	
	Volume Galian (Q) : v x 0,25 x P x D ²	Q	0,29790	m ³ /s	
	(Suspensi)		1.072,44	m ³ /jam	< 0,83*1350= 1120 m ³ /jam.....
	Volume Lumpur WC=40%		214,488	m ³ /jam	Ok.
	Koefisien Kapal Keruk = 1/Q		0,00466	jam	Volume Lumpur
	Kebutuhan Pompa Dredging				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Head Loss Pipa Sepanjang 500 m Daya Pompa	DH Pp	24,5253 194,83 240	m HP HP	Lihat hitungan head loss Daya pompa yg digunakan 194,83 HP < 240 HP... ok.
2.	Kendaraan operasional Speed Boat 150 HP 1 Buah, dan Motor Air - 100 HP2 Buah	Koef.	0,00466 0,00932	jam	2 bh siaga+ 2 penyelam, pada pipa sedot 1 bh siaga+1 penyelam, pipa tekan muka air 1 bh stand by untuk cadangan
III.	Kebutuhan Tenaga Kerja Produktivitas Kapal Keruk/jam Kebutuhan tenaga Kerja Penjaga Pipa Suction (Pompa sedot- K.Keruk) < 10 + 20 m' 1T + 2P Penjaga Pipa Discharge (K.Keruk - Tepi sungai) 300 m' 1T + 4P (Tepi sungai-Dumpsite) > 1.200 m'2T + 8P	Q.1	214,49 0,00466	m3/jam	2 operator+2 pembantu operator sdh termasuk biaya O&P K_keruk Perlu tambah 3 orang penyelam. Jaga pipa sedot: cutter+pipa Jaga pipa tekan: 150 m'/OH-P
		P T M Penyelam	0,0652 0,0186 0,0065 0,0093	OJ OJ OJ OJ	P = Pekerja T = Tukang M = Mandor Pekerja bantu mengeruk: 100 m3/OH

**A.3.03.2a Pengerukan Sedimen di Waduk/Danau dengan Kapal Keruk,
Kedalaman 10 m'**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0652	21.428,57	1.397,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0186	27.142,86	504,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0065	32.142,86	208,93
4	Penyelam	L.05	OJ	0,0186	35.714,29	664,29
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		2.775,21
B	Bahan					
				Jumlah harga bahan		
C	Peralatan					
1	Kapal Keruk (sangat besar); 450 HP, Dm = 10 m'	E.23.d	jam	0,00466	3.045.641,71	14.199,59
2	Speedboat Daya 250 HP..... 1 Buah	E.04.d	jam	0,00466	440.148,94	2.052,09
3	Motor Air - 180 HP..... 2 Buah	E.30.b	jam	0,00932	283.866,42	2.646,92
				Jumlah harga peralatan		18.898,60
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					21.673,82
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.251,07
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					24.924,90

b) Kapal Keruk Kedalaman 50 m'

ANALISIS PRODUKTIVITAS KAPAL KERUK

JENIS PEKERJAAN : Pengeringan sedimen di waduk/danau dengan kapal keruk, kedalaman 50 m'

SATUAN PEMBAYARAN : m³

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Koefisien kandungan lumpur dari suspensi lumpur/ sedimen	Fs	20%		Pompa dredger yang baru mempunyai efisiensi penyedotan lumpur yg lebih tinggi yaitu > 20%
II.	URUTAN KERJA				
a.	Penyedia harus meyerahkan rencana kerja untuk mendapatkan persetujuan direksi.				
b.	Operator senantiasa mengadakan konsultasi inten sif dengan direksi dalam mengatasi kendala waktu.				
c.	Dimensi ruang waduk yang dikeruk harus efisien, sesuai gambar kerja pengeringan (peta bathimetri). Kecepatan rerata aliran lumpur dalam pipa 3 m/s.				
d.	Volume pengeringan yang diterima sebagai prestasi kerja dihitung berdasarkan gambar kerja pengeringan				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
	ruang sedimen yg terkeruk. Untuk pelaksanaan pengerukan hrs ditambah setebal 0,5 m agar hasil kerukannya lebih rapi. e. Pipa-pipa untuk menyalurkan lumpur harus ditata dan dijaga agar tidak ganggu aktivitas sekitar lokasi pekerjaan.					
II.	ALAT					
1.	Kapal Keruk; Rock Cutter Suction Dredger, Dm = 50 m' Tenaga Kapasitas Produksi Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Kecepatan aliran dalam pipa Kandungan air Kandungan lumpur	E.23.j	Pw V Fa v va vl	700 1.200 0,83 3,00 80 20	HP m3/jam m/s % %	Kapal keruk sedang, dalam maks. 50 m' Tenaga kapal 150 HP, total = 150 + 500 = 650HP Kondisi operasi sangat baik
	Kebutuhan Pompa Dredging					
	Head Loss Pipa Sepanjang 650 m	DH	74,5253	m	Lihat hitungan head loss	
	Daya Dredger	Pp	587,64	HP	Daya pompa yg digunakan	
		D	13,2	inchi	Pipa outlet dari Dredger Kapal Keruk	
		Q	0,2648	m3/s	bertekanan tinggi	
	Perlengkapan					
	Pipa apung dan darat dia 14"	D	14	inchi	Pipa pembuang sedimen ke darat	
	Volume Galian (Q) : $v \times 0,25 \times P \times D^2$	Q	0,2979	m3/s	Kapasitas pipa pembuangan > debit yg hrs dibuang	
	(Suspensi)					
	(Suspensi) Volume suspensi lumpur+air		953,28	m3/jam	$< 0,83 \times 1200 = 996 \text{ m}^3/\text{jam}$	
	Volume Lumpur WC=40%	20% x Q	190,66	m3/jam	Volume Lumpur	
	Koefisien Kapal Keruk = $1/Q$		0,00524	jam		
2.	Kendaraan Operasional					
	Speed Boat 150 HP.....	Koef.	0,01048	jam	2 bh siaga dg 2 penyelam, pada pipa sedot	
	2 Buah, dan					
	Motor Air - 100 HP.....		0,04192	jam	1 bh siaga dg 1 penyelam, pipa tekan m.a.	
	4 Buah				1 bh stand by cadangan	
III.	Kebutuhan Tenaga Kerja					
	Produktivitas Kapal Keruk/Jam	Q.1	190,66 0,00524	m3/jam jam	2 operator+2 pembantu operator sdh termasuk biaya O&P K_keruk	
	Kebutuhan tenaga Kerja Penjaga Pipa Suction				Perlu tambah 3 orang penyelam. Jaga pipa sedot: cutter+pipa	
	(Pompa sedot- K.Keruk) $< 55 + 20 \text{ m}' 1T + 3P$				Jaga pipa tekan: 150 m'/OH-P	
	Penjaga Pipa Discharge	P	0,1205	OJ	P = Pekerja	
	(K.Keruk - Tepi sungai) 600 m'2T + 8P	T	0,0314	OJ	T = Tukang	
	(Tepi sungai-Dumpsite) $> 1.200 \text{ m}' 3T + 12P$	M	0,0120	OJ	M = Mandor	

**A.3.03.2b Pengerukan 1 m3 sedimen di waduk/danau dengan kapal keruk
kedalaman 50 m'**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1205	21.428,57	2.582,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0314	27.142,86	852,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0120	32.142,86	385,71
4	Penyelam	L.05	OJ	0,0210	35.714,29	748,57
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		4.568,71
B	Bahan					
				Jumlah harga bahan		
C	Peralatan					
1	Kapal Keruk (sedang); 700 HP, Dm = 50 m'	E.23.i	jam	0,00524	4.409.365,70	23.105,08
2	Speedboat Daya 150 HP.....2 Buah	E.04.a	jam	0,01048	297.860,44	3.121,58
3	Motor Air - 100 HP.....4 Buah	E.30.b	jam	0,04192	236.866,54	9.929,45
				Jumlah harga peralatan		36.156,10
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					40.724,81
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		6.108,72
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m3 (D+E)					46.833,50

A.3.03.2c

1 m² tempat penirisan sedimen (TPS)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1600	21.428,57	3.428,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,0400	27.142,86	1.085,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0160	32.142,86	514,29
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		5.028,57
B	Bahan (Media Drain Block)					
	- Pasir beton kasar	M.05.a.3	m3	0,25	157.318,10	39.329,53
	- Bata merah press uk. 5 x 10 x 20 cm ³	M.25.d	Buah	100	650,00	65.000,00
	- Batu belah 15 x 25 cm	M.03.c.3	m3	0,8	137.856,00	110.284,80
	- Plastik Stremin	M.146.b	m2	4	25.000,00	100.000,00
	- Wiremesh M4	M.61.d	lembar	0,08	13.150,00	1.052,00
	- Portland Cement	M.23	kg	500	1.400,00	700.000,00
	- Pipa PVC 4"	M.117.i	Batang	1	380.000,00	380.000,00
	- Pipa PVC 1"	M.117.b	Batang	0,2	77.820,00	15.564,00
				Jumlah Harga Bahan		1.411.230,33
C	Peralatan					
1	Pompa lumpur (D) 7,5 KW; 4"	E.40.c	Buah	0,05	49.505,34	2.475,27
2	Excavator Standar, 155 HP	E.15.e	jam	0,02	562.993,62	11.259,87
				Jumlah harga peralatan		13.735,14
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.429.994,04
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	214.499,11
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					1.644.493,10

Contoh RAB/HPP/HPS
PENGERUKAN SEDIMENT DI DASAR WADUK/DANAU, KEDALAMAN 50 M'

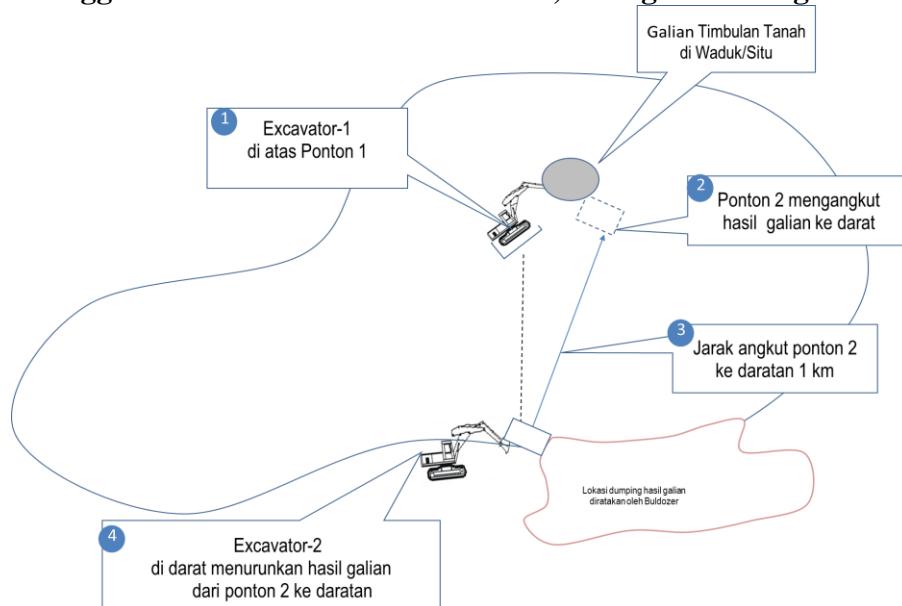
No	Uraian pekerjaan	Kode AHSP	Kuantitas	Satuan	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
I	PEKERJAAN PERSIAPAN					
1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04.c	1	LS	550.000.000,00	550.000.000,00
2	Stake out TPS, DS dan Lokasi Pengerukan	T.04.a.1	3.200	m ²	8.506	27.218.685,47
3	Pembuatan Pagar Pengamanan proyek	La.01.a1	420	m'	305.043	128.118.200,60
II	PENERAPAN SMKK	La.09				
1	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPL, RMLP	La.09.a	1	LS	3.000.000,00	3.000.000,00
2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.09.b	1	LS	6.970.500	6.970.500,00
3	APK dan APD	La.09.c	1	LS	42.010.971	42.010.971,10
4	Asuransi dan Perizinan:	La.09.d	1	LS	10.750.000,00	10.750.000,00
5	Personil K2	La.09.e	1	LS	23.450.000	23.450.000,00
6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.09.f	1	LS	38.250.000	38.250.000,00
7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.09.g	1	LS	8.495.000,00	8.495.000,00
8	Konsultasi dg Ahli terkait K2 sesuai lingkup	La.09.h	1	LS	10.500.000	10.500.000,00
9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.09.i	1	LS	13.964.000	13.964.000,00
III	DERMAGA TEPI WADUK					
1	Pemancangan Fondasi Beton Tiang spun 40 cm	A.3.05.1b.2.c	72	m'	79.535,20	5.726.534,40
2	Tiang pancang 40 x 40 cm ² (Bahan Jadi)	M.36.q	144	m'	50.830,00	7.319.520,00
3	Pasangan Lantai beton (t=20 cm) untuk Dermaga	A.2.03.1b.1	45	m ³	1.334.282,81	60.042.726,26
4	Bekisting beton Floordeck	A.1.03.2c.4	140	m ²	302.145,25	42.300.335,00
III	TEMPAT PENIRISAN SEDIMENT (TPS)					
1	Pembersihan Lapangan					
	a. Pembersihan lapangan dan striping/korsekan	A.1.01.a1	21.200	m ²	9.918,75	210.277.500,00
	b. Tebas tebang tanaman perdu dan Pohon d > 5 cm	T.02.b	4.400	m ²	12.807,85	56.354.518,53
	c. Cabut tungkul tanaman keras	T.03.b.2	1.225	pohon	56.280,25	68.943.301,39
2	Galian tanah biasa Mekanis d = 0-2 m di TPS	A.3.01.1a.1	50.580	m ³	2.476,70	125.271.486,0
	Galian tanah biasa Mekanis d = 0-2 m di DS	A.3.01.1a.1	16.220	m ³	2.476,70	40.172.074 ,00
3	Pematang (tungkul urugan tanah) di TPS	T.14.a	50.560	m ³	19.435,00	982.633.600,00
	Pematang (tungkul urugan tanah) di DS	T.14.a	16.200	m ³	19.435,00	314.847.000,00

No	Uraian pekerjaan	Kode AHSP	Kuantitas	Satuan	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
4	Sistem drainase TPS, Media drain block	A.3.03.2c	6.480	m ²	1.644.493,10	10.656.315.288,00
5	Pemadatan permukaan Tanah DS+TPS	T.14.c.1	228.100	m ²	20.590,97	4.696.800.067,84
IV	PENYEDOTAN LUMPUR DAN DUMPING					
1	Pengerukan Sedimen Dasar Waduk yang dipompakan sampai di TPS	E.40.e	1.850.000	m ³	34.477,20	63.782.820.000,00
2	Pengangkutan Lumpur Sedimen dari TPS ke <i>Dumpsite</i> (DS)	A.3.02.2b.3	1.620.000	m ³	16.018,99	25.950.764.546,68
V	LAIN-LAIN					
1	Rehabilitas Lahan Tempat Pembuangan (TPS)	-	25.600	m ²	24.250,00	620.800.000,00
2	Rehabilitasi Dumping Site (DS)	-	202.500	m ²	12.500,00	2.531.250.000,00
	Jumlah Pajak Pertambahan Nilai (11 %) J u m l a h Pembulatan					111.015.079.914,41 12.211.658.790,59 123.226.738.705,00 123.226.738.000,00

**A.3.03.3 Contoh Pengerukan Sedimen di Situ/Bendungan/Danau
(Informatif)**

Penggalian Pulau Kecil di Situ/Waduk

Menggunakan Excavator di Ponton – 1, hasil galian diangkut oleh Ponton – 2



**ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGGALIAN TANAH DI SITU/WADUK
PAKAI EXCAVATOR DI PONTON 1 DAN HASIL GALIAN DIANGKUT DENGAN
PONTON 2**

JENIS PEKERJAAN : Galian Tanah atau Pengerukan Situ/Waduk

JARAK ANGKUT : 1 km

SATUAN PEMBAYARAN : m³

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I. ASUMSI					
1. Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00		jam	
2. Faktor pengembangan tanah	Fk	1,25			
3. Faktor pengembangan tanah lepas	Fkl	1,00			
4. Jarak angkut	L	1,00		km	
5. Prestasi pekerjaan berdasarkan peta bathimetri "progres" dg "sebelumnya"					Lihat Tabel A.1
II. URUTAN KERJA					
a. Lebar situ sesuai hasil ukur 2.1 km					
b. Excavator-1 dg Ponton-1 menggali pulau timbulan dan dimuat ke Ponton-2.					
c. Ponton-2 angkut hasil galian ke tepi situ.					
d. Excavator-2 menurunkan hasil galian ke Ponton-2 dan diangkut ke darat.					
e. Bulldozer menghampar, meratakan dan merapikan					
III. ALAT					
a. Excavator-1 (Long Arm) + Ponton-1 Kapasitas Bucket	E.15.i V	0,57	m ³		Daya 165 HP+Ponton 20 Ton

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Faktor Bucket (Tabel 9)	Fb	1,00		Kondisi Operasi sedang, Tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Kondisi operasi Baik dan Sangat Baik
	Waktu Siklus	Fv	0,90		
	-Gali dalam 2 - < 4 m, swing+muat ke ponton 2	Ts1		menit	
	-Swing kembali dan Lain - lain	T. 1	0,42	menit	
		Ts.1	0,42	menit	
	Kap. Produksi/jam	Q.1	49,05	m ³ /jam	Kombinasi optimal:
	Kap. Produksi/jam terkoreksi *	Q.1'	47,14	m ³ /jam	1 (excavator + Ponton-1) vs 4 Ponton-2
	Koefisien Alat/m ³		0,0212	jam	
b.	Ponton-2	E.48.d			
	Kapasits	V	10,00	m ³	Ponton 15 Ton
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Kondisi operasi Sangat Baik
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	5,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	7,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :	Ts.2		menit	
	-Waktu tempuh isi	T.1	12,00	menit	
	= (L : v.1) x 60	T.2	8,57	menit	
	-Waktu tempuh kosong	T.3	12,23	menit	
	= (L : v.2) x 60	T.4	1,00	menit	
	-Muat	Ts.2	33,80	menit	
	= (V : Q.1) x 60	Q.2	11,79	m ³ /jam	
	-Lain-lain	Q.2'	11,79	m ³ /jam	
			0,0848	jam	
	Kap. Produksi/jam=(V x Fa x 60) / (Ts.1 x Fk)		0,1881		
	Kap. Produksi/jam terkoreksi *		0,2914		
	Koefisien Alat/m ³				
	untuk jarak 1 Km				
	untuk jarak 3 Km				
	untuk jarak 5 Km				
c.	Excavator-2 (Long Arm)	E.15.i			
	Kapasitas Bucket	V	0,57	m ³	Daya 165 HP
	Faktor Bucket (Tabel 9)	Fb	1,00		Kondisi Operasi sedang, Tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
	Waktu Siklus	Pv	0,90		
	-Mengeruk tanah dari Ponton 2, swing dan buang ke dumpsite	Ts3		menit	
	-Swing kembali dan Lain - lain	T. 1	0,42	menit	mudah+swing+simpan 8s ke SP
				menit	swing 90° + lain-lain
	Kap. Produksi/jam	Ts.3	0,42	menit	
	= (VxFbxFax60)/(Ts.1xFvxFk)	Q.3	49,05	m ³ /jam	
	Koefisien Alat/m ³		0,0204	jam	
d.	Bulldozer 100 - 160 HP	E.07.c			Bulldozer D.65 E-8
	Kapasitas pisau	q = q	5,37	m ³	
	L x H ²	Fb	0,90	-	Penggusuran sedang
	Faktor pisau (blade)	Fm	1,00	-	Kondisi tanah datar
	Faktor kemiringan (grade)	Fa	0,83	-	Kondisi kerja baik
	Faktor efisiensi kerja	VF	3,40	Km/jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat
	Kec. Mengupas	VR	6,97	Km/jam	
	Kec. Mundur	L2	50,00	m'	
	Jarak pengupasan	T1	0,88	menit	
	Waktu Siklus	T2	0,43	menit	
	- waktu gusur = (L2 x 60)/VF				
	- waktu Kembali = (L2 x 60)/VR				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- waktu pasti (fixed time; Direct Drive)	T3	0,10	menit	
	Kapasitas Produksi mengupas = $(q.Fb.Fm.Fa.60)/Ts/t$	Ts	1,41	menit	kupas = gusur
	Kap. Produksi hampar tanah = $(q.Fb.Fm.Fa.60)/(2*Ts)/t$	Q1	567,43	m ² /jam	overlap 10% x lebar
	Koefisien Alat/m ³ = 1 / Q4	Q1'	283,71	jam/m ²	
iv.	Tenaga Kerja		0,00352	jam	
	a. Di Excavator-2 di darat menurunkan hasil galian dari ponton-2 ke daratan				
	Produksi yang menentukan: 4 Buah Ponton-2	Q.1	47,14	m ³ /jam	
	Koefisien Alat/m ³ = 1 / Q.2		0,0848		
	Koefisien Tenaga Kerja/ m ³				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,3394	jam	Dibantu 3P utk 3 Ponton-2
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0339	jam	
	b. Di Stock pile meratakan dan merapihkan dg Buldozer di daratan				
	Produksi yang menentukan: Buldozer	Q.1	283,71	m ³ /jam	
	Koefisien Alat/m ³ = 1 / Q.2		0,0035		
	Koefisien Tenaga Kerja/ m ³				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,0070	jam	Dibantu 2P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0007	jam	

- *) Kombinasi optimal dengan biaya minimum galian tanah/pengerukan situ per m³ antara kombinasi: 1 Exca + P-1 dengan 3 P-2 atau 1 Exca + P-1 dengan 4 P-2, didapat harga galian tanah minimum yang pakai kombinasi 1 Exca + P-1 dengan 5 P-2, maka Kapasitas produksi yang terkoreksi untuk 1 Exca + P-1 = 4 x Kapasitas produksi P-2.
Biaya operasi: 1 Exca + P-1 vs 4 P-2 = Rp 1.302.247,39; produktivitas 47,14 m³/jam maka biaya galian tanah **Rp 43.945,00 per-m³**
Biaya operasi: 1 Exca + P-1 vs 5 P-2 = Rp 1.627.809,24; produktivitas 49,05 m³/jam maka biaya galian tanah Rp.48.873,00 per m³

A.3.03.3a 1m³ Galian Timbulan tanah yang berbentuk Pulau di Situ/Waduk/Danau

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3464	21.428,57	7.423,78
2	Mandor	L.04	OJ	0,0346	32.142,86	1.113,57
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		8.537,34
B	Bahan					
				Jumlah harga bahan		-
C	Peralatan					
1	Excavator-1 (long arm) + Ponton 1	E.15.i	jam	0,0212	1.019.056,80	21.616,33
2*	Ponton-2 (jarak angkut 1 km)	E.48.d	jam	0,0848	325.561,85	27.623,39
3	Excavator-2 (long arm)	E.15.i	jam	0,0204	769.437,81	15.686,48
				Jumlah harga peralatan		2.803,23
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					67.729,44
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		76.266,78
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					11.440,02

Koef. Ponton-2 dapat diubah sesuai jarak angkutnya, dalam contoh ini ada utk 3 km (TM.03.3.c) dan 5 km (TM.03.3.d).

Untuk jarak angkut material atau hasil galian perlu disesuaikan dengan kondisi di lapangannya, dalam contoh ini disajikan untuk jarak angkut 1 km, 3 km, dan 5 km seperti berikut ini:

A.3.03.3b Angkutan 1 m³ hasil galian dengan ponton-2 (jarak 1 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					
					Jumlah harga bahan	-
C	Peralatan 1 Ponton besi, kapasitas 10 Ton, mesin 135 HP	E.48.d	jam	0,0848	325.561,85	27.623,39
					Jumlah harga peralatan	27.623,39
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					27.623,39
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	4.143,51
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					31.766,90

A.3.03.3c Angkutan 1 m³ hasil galian dengan ponton-2 (jarak 3 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					
					Jumlah harga bahan	-
C	Peralatan 1 Ponton besi, kapasitas 10 Ton, mesin 135 HP	E.48.d	jam	0,1881	325.561,85	61.238,18
					Jumlah harga peralatan	61.238,18
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					61.238,18
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	9.185,73
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					70.423,90

A.3.03.3d Angkutan 1 m³ hasil galian dengan ponton-2 (jarak 5 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					
					Jumlah harga bahan	-
C	Peralatan 1 Ponton besi, kapasitas 10 Ton, mesin 135 HP	E.48.d	jam	0,2914	325.561,85	94.868,72
					Jumlah harga peralatan	94.868,72
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					94.868,72
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	14.230,31
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					109.099,00

ANALISIS BIAYA OPERASI ALAT BERAT PENGGALIAN TANAH DI SITU/WADUK

JENIS ALAT : Excavator, Ponton dan Bulldozer

SATUAN PEMBAYARAN : Rupiah/jam

No .	Uraian	Kod e	Satuan	Biaya Operasi Peralatan					
A.	PERALATAN			Excavator 2 <i>Super Long Arm</i>	Excavator 2 <i>Long Arm</i>	Excavator – 1 + Ponton – 1	Ponton – 2 Mesin boat 100 HP	Bulldozer	Keterangan
1.	Jenis Peralatan								
2.	Merk/Tipe			100-160 HP	100-130 HP	120 - 165 HP	4 - 6 m3	10 - 12 Ton	
3.	Tenaga	Pw	HP	275	165	255	100	155	
4.	Kapasitas	Cp	-	0,5	0,6	0,8	20,0	0	
5.	Umur Ekonomis	A	Tahun	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	
6.	Jam Operasi dalam 1 Tahun	W	Jam	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	
7.	Harga Alat	B	Rp	2.550.000.000,0	2.250.000.000	2.700.000.000	450.000.000	2.500.000.000	
B.	BIAYA PASTI PER JAM KERJA								
1.	Nilai Sisa Alat	C	Rp	255.000.000	225.000.000	270.000.000	45.000.000	250.000.000	
2.	Faktor Angsuran Modal	D	-	0,26380	0,26380	0,26380	0,26380	0,26380	Suku bunga i = 10%
3.	Biaya Pasti per Jam								
	a. Biaya Pengembalian Modal	E	Rp/Jam	302.707,61	267.094,95	320.513,94	53.418,99	296.772,17	
	b. Asuransi, dll	F	Rp/Jam	2.550,00	2.250,00	2.700,00	450,00	2.500,00	Asuransi p = 0,2%
	Biaya Pasti per Jam G = (E + F)	G	Rp/Ja m	305.257,61	269.344,95	323.213,94	53.868,99	299.272,17	
C.	BIAYA OPERASI PER JAM KERJA								
1.	Bahan Bakar = (10%-12%) x pw x Ms	H	Rp/Jam	478.500,00	287.100,00	443.700,00	174.000,00	269.700,00	12,0%
2.	Pelumas = (0,25%-0,35%) x Pw x Mp	I	Rp/Jam	38.500,00	23.100,00	35.700,00	14.000,00	21.700,00	0,35%
3.	Biaya bengkel = (2,2%-2,8%) x B/W	J	Rp/Jam	35.700,00	31.500,00	37.800,00	6.300,00	35.000,00	2,8%
4.	Perawatan dan perbaikan = (6,4%-9%) x B/W	K	Rp/Jam	114.750,00	101.250,00	121.500,00	20.250,00	112.500,00	9,0%
5.	Operator = (m orang/Jam) x U1	M	Rp/Jam	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	
6.	Pembantu Operator = (n orang/Jam) x U2	L	Rp/Jam	21.428,57	21.428,57	21.428,57	21.428,57	21.428,57	
	Biaya operasi (per jam)	P	Rp/Ja m	724.592,86	500.092,86	695.842,86	271.692,86	496.042,86	
D	Biaya Operasi Alat/Jam = (G + P)	S	Rp/Ja m	1.029.850,47	769.437,81	1.019.056,80	325.561,85	795.315,02	
E	LAIN-LAIN Bahan bakar pertalite (non subsidi) Bahan bakar solar (non subsidi) Minyak pelumas	Mb Ms Mp	Liter Liter Liter	11.750,00 14.500,00 40.000,00	11.750,00 14.500,00 40.000,00	11.750,00 14.500,00 40.000,00	11.750,00 14.500,00 40.000,00	11.750,00 14.500,00 40.000,00	

**Pemanen Gulma Air
Eceng Gondok, Rumput Air**



Medium, kapasitas 5 m³



Besar, kapasitas 10 m³

**Dapat dibantu oleh Ponton
Untuk angkutan gulma**

ANALISIS BIAYA OPERASI ALAT BERAT UNTUK PEMANENAN GULMA AIR

JENIS ALAT

: Pemanenan Gulma Air (GPA), contoh seperti eceng gondok (water hyacinth)

JARAK ANGKUT

: 1 KM

SATUAN PEMBAYARAN : m³

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI 1. Jam kerja efektif per hari 2. Jarak angkut 3. Tahapan kerja. a. Identifikasi dimensi fisik gulma yg akan dikeruk: panjang, lebar dan ketebalan serta jenis gulma apa ? b. Rencanakan lokasi dermaga, metode kerja: PGA-WH langsung bolak-balik atau dibantu oleh Ponton. Bagaimana proses selanjutnya: dipilah-pilih-ambil secara khusus atau langsung semua diolah menjadi pupuk kompos. c. Ada rekomendasi dalam laporan pelaksanaan pengerukan. d. Pelaksanaan Pemanenan Gulma Air: 1) Setup posisi blade disesuaikan dengan ketebalan gulma 2) Lakukan pengerukan sesuai rencana pengerukan	Tk L	7,00 1,00	jam km	SOP perhitungan vol. gulma 1) Tentukan bidang Gulma di permukaan air 10 m ² . 2) Masukan gulma air ke dlm pan plastik seluas 1m ² dan ukur tinggi gulma dlm pan plastik, misal t cm 3) Hitung volume gulma air = t cm/10 = 0,1 t/m ² Contoh hasil hitungan 2)
II.	ALAT a. Pemanen Gulma Air Medium, 50 KW, 0,2-0,5 ha/jam Dermaga di darat - Silo 1) PGA+WH, pp. sesuai kap. storage - DT 2) Harus dibantu Ponton untuk membantu ponton untuk membawa gulma ke darat	E.35.c			PGA = Pemanen Gulma Air WH = Water Hyacinth (Eceng Gondok) DT = Dump Truck

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<p>Kapasitas Storage Kapasitas Blade (kedalaman gulma 0,5 - 1 m) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Ketebalan gulma (volume gulma di air/volume tanpa air)</p> <p>Waktu Siklus - Blade menangkap gulma, diangkat ke storage oleh conveyor - Turun kembali dan langsung menangkap gulma lagi</p>	Vo V1 Fa Fu Ts1 T.1 T.3	12,50 0,30 0,83 0,30 menit menit menit	m3 m3 Kondisi mesin sangat baik	
	<p>Kap. Produksi/jam = $(V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts.1 \times Fk)$</p> <p>Kap. Produksi/jam terkoreksi Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.1</p> <p>Tenaga Kerja Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$</p>	Q.1 Q.1' Ts.1 E.35.d	9,960 9,960 0,45 0,1004 0,0100	m3/jam m3/jam jam jam	dikoreksi karena hrs bolak-balik ke dermaga
b.	<p>Pemanen Gulma Air Besar, 100 KW, > 0,5-1 ha/jam Dermaga di darat - Silo 1) PGA+WH mengolah sambil jalan - DT 2) Dapat dibantu Ponton untuk menambah kap. Storage</p> <p>Kapasitas Storage Kapasitas Blade Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Ketebalan gulma (volume gulma di air/volume tanpa air)</p> <p>Waktu Siklus - Blade menangkap gulma dan diangkat ke storage oleh conveyor - Turun kembali dan langsung menangkap gulma lagi</p>	Vo V1 Fa Fu Ts2 T.1 T.3	25,00 0,50 0,83 0,30 menit menit menit	m3 m3 Kondisi mesin sangat baik	
	<p>Kap. Produksi/jam = $(V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts.1 \times Fk)$</p> <p>Kap. Produksi/jam terkoreksi Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.1</p> <p>Tenaga Kerja Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$</p>	Q.2 Q.2' Ts.2 E.35.d	20,372 20,372 0,37 0,0982 0,0098	m3/jam m3/jam jam jam	dikoreksi karena hrs bolak-balik ke dermaga
c.	<p>Ponton besi, kapasitas 15 Ton, mesin 180 HP Jarak dari lokasi pemuatan gulma ke anjungan pengangkutan Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Kecepatan rata-rata bermuatan Kecepatan rata-rata kosong</p> <p>Waktu Siklus : - Waktu tempuh isi = $(L : v.1) \times 60$ - Waktu tempuh kosong = $(L : v.2) \times 60$ - Muat = $(V : Q.1) \times 60$</p>	V L Fa v.1 v.2 Ts.3 T.1 T.2 T.3	25,00 1,00 0,83 4,00 7,50 menit 15,00 8,00 150,60	m3 km km/jam km/jam menit menit menit menit	PGA-1: s.d 5 Km PGA-2: s.d 2 km Dibantu 2P asumsi efektifnya < 30%

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
	- Lain-lain Kap. Produksi/jam $= (V \times Fa \times 60) / (Ts \cdot 2)$ Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.2'	T.4 Ts.3 Q.3 0,1402	1,00 174,60 7,13 0,1402	menit menit m3/jam jam		
d.	Conveyor L=80cm; P=150m; 25 KW; 50 m3/jam Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Kap. Produksi/jam Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.4 Tenaga Kerja Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'	V Fa Q.4	15,00 0,83 12,45 0,0803	m3/jam m3/jam jam jam	> 9,96 m3/jam Ok	Dibantu 1P
e.	Conveyor L=100cm; P=250m; 40 KW; 80 m3/jam Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Kap. Produksi/jam Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.5 Tenaga Kerja Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'	V Fa Q.5	25,00 0,83 20,75 0,0481	m3/jam m3/jam jam jam	> 20,372 m3/jam Ok	Dibantu 2P

A.3.03.4 Pemanenan Gulma Air

HSP Pemanenan Gulma Air (PGA) sudah termasuk:

- Ponton sebagai penampungan Gulma selama operasi pemanenan
- Conveyor untuk Alat PGA yang tidak dilengkapi conveyor; namun jika sudah dilengkapi, maka kolom-7 harus dibuat=0
- Jarak angkut DT dihitung jarak 1 km, utk jarak yang lain dihitung = jarak angkut x HSP -DT

A.3.03.4a 1m3 Pemanenan 1 m3 Gulma air, 50 KW Kapasitas 2.000 – 5.000 m2/jam

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1	Tenaga Kerja Pekerja	L.01	OJ	0,1807	21.428,57	3.872,14
2	Mandor	L.04	OJ	0,0181	32.142,86	580,82
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		4.452,96
B	Bahan				Jumlah harga bahan	-
C 1	Peralatan Pemanen Gulma Air Medium, 50 KW, 0,2-0,5 ha/jam	E.35.c	jam	0,1004	316.906,46	31.817,92
2	Ponton besi, kapasitas 15 Ton, mesin 180 HP	E.48.e	jam	0,1402	205.503,28	28.820,38
3	Conveyor L=60cm; P=50m; 15 KW; 30 m3/jam	E.10.a	jam	0,0803	122.821,87	9.862,60
4	Dump truck 7 ton; Bak 6 m3; 130 HP (utk jarak 1 Km)	E.13.c	jam	0,1402	361.712,18	50.727,56
5	Motor Air 100 - 150 HP	E.30.b	jam	0,1004	283.866,42	28.500,64
				Jumlah harga peralatan		121.228,45
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					125.681,42
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	18.852,21
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m3 (D+E)					144.533,60

A.3.03.4b 1m3 Pemanenan 1 m3 Gulma air, 50 KW Kapasitas 6.000 – 10.000 m2/jam

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1944	21.428,57	4.165,156
2	Mandor	L.04	OJ	0,0194	32.142,86	624,773
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		4.789,93
B	Bahan				Jumlah harga bahan	-
C	Peralatan					
1	Pemanen Gulma Air Besar, 100 KW, > 0,5-1 ha/jam	E.35.d	jam	0,0491	511.507,26	25.108,35
2*	Ponton besi, kapasitas 15 Ton, mesin 180 HP	E.48.e	jam	0,1402	205.503,28	28.820,38
3	Conveyor L=80cm; P=150m; 25 KW; 50 m3/jam	E.10.c	jam	0,0481	155.477,26	7.478,46
4	Dump truck 7 ton; Bak 6 m3; 130 HP (utk jarak 1 Km)	E.13.c	jam	0,0701	361.712,18	25.363,78
5	Motor Air 100 - 150 HP	E.30.b	jam	0,0491	283.866,42	13.934,15
				Jumlah harga peralatan		100.705,11
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					105.495,04
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		15.824,26
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m3 (D+E)					121.319,30

**ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT UNTUK PEKERJAAN PENGGERUKAN
SLURRY MENGGUNAKAN KAPAL KERUK**

**JENIS PEKERJAAN : Pekerjaan Penggerukan Slurry (80% air + 20% lumpur)
menggunakan Kapal Keruk**

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Koefisien Kandungan Lumpur dari Suspensi Lumpur	Fk	0,20	km	Pompa dredger yang baru mempunyai efisiensi
II.	URUTAN KERJA				
a	Penyedia harus menyerahkan rencana kerja untuk mendapatkan persetujuan direksi				
b	Operator senantiasa mengadakan konsultasi intensif dengan direksi dalam mengatasi kendala waktu penggerukan				
c	Lebar penggerukan harus, efisien, sesuai dengan spektek Kapal Keruk. Kedalaman penggerukan harus 0,5 - 2 kali diameter pipa pemotong (Cutter) Kecepatan aliran lumpur dalam pipa 3,0 m/s				
d	Volume penggerukan yang diterima untuk dihitung berdasarkan gambar alur pada Peta Bathimetri waduk/danau.				
e	Untuk pelaksanaan penggerukan harus ditambah 0,5m, agar hasil penggerukan lebih rapi.				
f	Pipa-pipa untuk menyalurkan lumpur harus ditata dan dijaga agar tidak menganggu aktifitas sekitar lokasi pekerjaan				
	Excavator Ponton				
a)	Suplai BBM (supporting KK)				
	-. Bergerak menuju KK				
	-. Mengangkat lengan				
	-. Menurunkan lengan				
b)	Menurunkan jangkar KK				
	-. Mengangkat Lengan Excavator				
	-. Menurunkan Lengan Excavator				
	-. Swing, waktu tunggu pasang dan lain-lain				
	-. Menarik Kapal Keruk				
c)	Pembuatan Alur				
	-. Siklus Penguraian Lumpur				
	-. Swing dan Menggali				
	-. Mengangkat beban, swing dan dumping				
	Kembali ke point a) dan b), apabila KK membutuhkan support exca				
III.	ALAT				
1.	Kapal Keruk; Suction Dredger Pompa Sentrifugal; Dm 10m'				
	Tenaga	PW	1.900,00	HP	tenaga kapal
	Kapasitas Produksi	V	2.000,00	m3/jam	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,830		
	Kecepatan	v	3,00	m/s	
	Kandungan air	va	80,00	%	
	Kandungan Lumpur	v1	20,00	%	
	Perlengkapan				
	Pipa Apung dan Darat diameter 18 "	D	18,00	inch	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Volume Galian (Q) : $v \times 0.25 \times P \times D^2$ (suspensi)	Q Q1	0,49 1.772,18	m^3 / s m^3 / jam	< 1660 m ³ /jam (OK)
	Koefisien Kapal Keruk = 1 / Q	Q.1	0,000564	jam	(Slurry : 80% air, 20% sedimen)
	Kebutuhan Pompa Dredging Kapal Keruk				
	Head Loss Pipa Sepanjang 1700 m	ΔH	70,850	m	(sesuaikan dengan kondisi lapangan)
	Daya Pompa	Pp	1.085,08 1.400	HP HP ok	daya hitungan digunakan $> 1.2 \times$ Daya Pompa = 1302,10
2.	Excavator daya min 147 HP, kapasitas bucket 1,2 m³				
	Jarak angkut	L	-	km	
	Kapasitas bucket	V	1,20	m^3	
	Faktor efisiensi alat (tabel 4)	Fa	0,83		
	Jarak reposisi Kapal Keruk	L1	0,03	km	
	Kecepatan rata-rata	v2	5,00	km / jam	
	Volume Slurry Per-Jam		886,09	m^3	Volume galian x %Slurry
	Volume Lumpur Padat Per-Jam		177,22	m^3	Volume Slurry per jam x %air
	Waktu Supporting Kapal Keruk				
	- Siklus waktu supporting antar Kapal Keruk	T1	20,57	detik	
	- Siklus waktu tempuh Menurunkan Jangkar Kapal Keruk	T2	151,60	detik	
	- Mengangkat Lengan Excavator	t1	5,00	detik	
	- Menurunkan Lengan Excavator	t2	5,00	detik	
	- Swing, waktu tunggu pasang	t3	120,00	detik	
	- Reposisi Kapal Keruk (L1/v2)	t4	21,60	detik	
	- Siklus waktu pembuatan alur	T3	1.181,45	detik	Skilus Penguraian lumpur x jumlah penguraian
	- Siklus Penguraian Lumpur	t5	8,00	detik	
	- Swing dan Menggali	t6	4,00	detik	
	- Mengangkat beban, swing dan dumping	t7	4,00	detik	
	- Jumlah Kali Penguraian Lumpur	x	147,68	kali	
	Waktu Siklus (T1+T2+T3)	Ts.1	1.353,62 22,56	detik menit	
	Jumlah Trip	Jml	2,66	Trip	
	Kapasitas produksi/jam terkoreksi (Q1 x Jml)	Q2	4.713,16	m^3/jam	
	Koefisien alat Per-m ³ (1 Unit KK)	Q.2	0,000212	Jam	
IV.	TENAGA KERJA				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'	P	0,00790	OJ	14 P (2P = Penjaga Pipa Suction; 4P=KK-tepi sungai ; 8P=Tepi sungai-dumpsite)
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'	T	0,00226	OJ	4T (1T = Penjaga Pipa Suction; 1T=KK-tepi sungai ; 2T=Tepi sungai-dumpsite)
	- Mandor	M	0,00079	OJ	$M=1/10*P$

A.3.03.5 Pekerjaan Pengerukan Slurry (80% air + 20% lumpur) menggunakan Kapal Keruk

Pada perhitungan ini digunakan Kapal Keruk dengan kapasitas 2000 m³/jam, dia. pipa 18"

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1	Tenaga Kerja Pekerja	L.01	OJ	0,0079	21.428,57	169,28
2	Tukang	L.02	OJ	0,0023	27.142,86	61,26
3	Mandor	L.04	OJ	0,0008	32.142,86	25,39
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	194,68
B	Bahan					
					Jumlah harga bahan	-
C 1	Peralatan Kapal Keruk (Kapasitas 2000 m ³ /jam, dia pipa 18")		jam	0,000564	5.030.098,77	2.838,37
2	Excavator Pontoon (Daya min 147HP, Bucket 1,2 m ³)		jam	0,000212	1.134.495,49	240,71
					Jumlah harga peralatan	3.079,08
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					3.273,75
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	491,06
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					3.764,80

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGOPERASIA N POMPA BOOSTER

**JENIS PEKERJAAN : Pekerjaan Pengoperasian Pompa Booster
SATUAN PEMBAYARAN : Jam**

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	POMPA BOOSTER				
	Tenaga	Pw	1.285,00	Hp	
	Kapasitas Pompa Air	Pa	800,00	m ³ /jam	
	Kecepatan	v	2,00	m/s	Koef. (v = Saluran tertutup konstan)
	Kandungan Air	va	100,00	%	Kondisi operasi baik sekali, kondisi pemeliharaan mesin baik
	Faktor Efisiensi Alat (tabel A.5), baik sekali	Fa	0,83	%	
	ALAT BANTU				
	Pipa Apung dan Darat dia.18"	D	18,00	inch	
	Volume Pengaliran (Q) = v x 0,25 x π x D ²	Q	0,33	m ³ /s	
	Kapasitas produksi / jam	Q1	1.182,05	m ³ /jam	
	Koefisien alat Per-m ³ (1 Unit Pompa) = 1/Q1	Q.1	0,000846	jam	Koef. Alat 1 unit pompa
	Koefisien alat Per-m ³ (3 Unit Pompa)		0,002538	jam	Koef. Alat 3 unit pompa

A.3.03.5a Pekerjaan Pengoperasian 1 Buah Pompa Air / Booster per-Jam

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					
					Jumlah harga bahan	-
C 1	Peralatan Pompa Booster		jam	0,000846	2.165.389,86	1.831,90
					Jumlah harga peralatan	1.831,90
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.831,90
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	274,78
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					2.106,70

A.1.02

Pekerjaan Pasangan

A.1.02.1

Pasangan Batu Belah

A.1.02.1a

Bongkar 1 m³ pasangan batu dan pemanfaatan batu bekas pasangan

A.1.02.1a.1

Bongkar 1 m³ pasangan batu dan pembersihan batu (manual)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,700		
2	Mandor	L.04	OH	0,070		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					Jumlah Harga Bahan
C	Peralatan *)					
1	Palu/Godam (Baja keras)	To.24.b	Hari	0,020		
2	Pahat Beton (Baja keras)	To.24.a	Hari	0,020		
3	Linggis (Baja keras)	To.20	Hari	0,020		
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

*Jika tidak perlu pakai peralatan khusus (baja keras), maka HSD = 0

A.1.02.1a.2

Bongkar 1 m³ pasangan batu (manual)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,600		
2	Mandor	L.04	OH	0,060		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					Jumlah Harga Bahan
C	Peralatan *)					
1	Palu/Godam (Baja keras)	To.24.b	Hari	0,020		
2	Pahat Beton (Baja keras)	To.24.a	Hari	0,020		
3	Linggis (Baja keras)	To.20	Hari	0,020		
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

*Jika tidak perlu pakai peralatan khusus (baja keras), maka HSD = 0

**Hasil pembersihan 1m³ pasangan batu yang dibongkar, umumnya menghasilkan 0,55 - 0,65 m³ batu

A.2.02.1a.3

Bongkar 1 m³ pasangan batu dan pembersihan batu (manual)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,200		
2	Mandor	L.04	OH	0,020		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					Jumlah Harga Bahan
C	Peralatan *)					
1	Jack Hammer + Genset 5 KW (12 HP)	E.19.b	Hari	0,050		
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

A.2.02.1a.4

Pembersihan 1 m³ bongkaran pasangan batu untuk pemanfaatan kembali material batu)**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1 2	Tenaga Kerja Pekerja Mandor	L.01 L.04	OH OH	0,200 0,020		
B	Bahan				Jumlah Harga Tenaga Kerja	
C 1 2	Peralatan *) Palu/Godam (Baja keras) Pahat Beton (Baja keras)	To.24.b To.24.a	Buah Buah	0,020 0,020	Jumlah Harga Bahan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Jumlah Harga Peralatan	
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

*Jika tidak perlu pakai peralatan khusus (baja keras), maka HSD = 0

**Hasil pembersihan 1m³ pasangan batu yang dibongkar, umumnya menghasilkan 0,55 - 0,65 m³ batu

Volume batu dari bekas bongkaran pasangan batu, jika diasumsikan hasil pembersihan batu rata-rata

menghasilkan 0,6 m³/m³ pasangan yang dibongkar, maka HSD Batu kali/Batu Belah hasil bongkaran

adalah harus dibandingkan berbagai alternatifnya perolehannya serta pembelian bahan baru, jika di-

ambil nilai Harga minimum, contohnya seperti:

- a) 2 x AHSP U.4.2.2.1, atau 282.037,90/0,6 m³ **470.063,17**
- b) 2 x AHSP (U.4.2.2.2 + A.1.02.1e.1), atau 324.605,10/0,6 m³ **541.008,50**
- c) 2 x AHSP (U.4.2.2.3 + A.1.02.1e.1). 213.627,90/0,6 m³ **356.046,50**
- d) Beli dari material M.04.a.3 137.856,00/1,0 m³**137.856,00**

Jika harus mengambil harga termurah ya butir d) yaitu beli dari material untuk M.04.a.3 yaitu seharga Rp137.856,00 /m³. Namun jika pembongkaran itu harus dilaksanakan, pasti Untuk alternatif-3 yaitu butir c) seharga Rp 356.046,50 /m³ yang dapat dilaksanakan apabila penyewaan peralatan semi mekanis dapat dilakukan untuk melaksanakan pembongkaran dengan Jack Hammer. Sedangkan untuk butir a) dan b) yang termahal jika memang harus dilakukan pembongkaran karena alasan teknis lainnya.

A.1.02.2 Pasangan Bata Merah

A.1.02.2a Bongkar 1 m³ pasangan bata merah

A.1.02.2a.1 Bongkar 1 m³ pasangan bata merah cara Manual

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1 2	Tenaga Kerja Pekerja Mandor	L.01 L.04	OH OH	0,300 0,030		
B	Bahan				Jumlah Harga Tenaga Kerja	
C 1 2 3	Peralatan Palu / Godam Pahat Beton (Baja keras) Linggis (Baja keras)	To.24.b To.24.a To.20	Buah Buah Buah	0,002 0,003 0,007	Jumlah Harga Bahan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Jumlah Harga Peralatan	
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

A.2.02.2a.1 Bongkar 1 m³ pasangan bata merah dengan Jack Hammer

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1 2	Tenaga Kerja Pekerja Mandor	L.01 L.04	OH OH	0,150 0,015		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					Jumlah Harga Bahan
C 1	Peralatan Jack Hammer	E.19.a	Buah	0,015		
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

A.1.02.3 Siaran, Plesteran dan Acian

A.1.02.3a Pekerjaan siaran dengan mortar jenis PC-PP

A.1.02.3a.1 Pekerjaan Siaran dengan mortar jenis PC-PP tipe M 17,2 MPa) pada 1 m² dinding pasangan

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1 2 3 4	Tenaga Kerja Pekerja Tukang batu Kepala Tukang Mandor	L.01 L.02 L.03 L.04	OH OH OH OH	0,200 0,200 0,020 0,020		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B 1 2	Bahan Pasir Pasang Portland Cement	M.05.b.3 M.23	m ³ kg	0,005 2,340		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					Jumlah Harga Peralatan
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

*)uk. Panjang 1 m x Lebar 1 m, luas kotor pasangan batu yang disiar

A.1.02.3a.2 Pekerjaan Siaran dengan mortar jenis PC-PP tipe S (12,5 MPa) pada 1 m² dinding pasangan

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1 2 3 4	Tenaga Kerja Pekerja Tukang batu Kepala Tukang Mandor	L.01 L.02 L.03 L.04	OH OH OH OH	0,200 0,200 0,020 0,020		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B 1 2	Bahan Pasir Pasang Portland Cement	M.05.b.3 M.23	m ³ kg	0,0054 1,820		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					Jumlah Harga Peralatan
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

A.1.02.3b Pekerjaan plesteran dengan mortar jenis PC-PP

A.1.02.3b.1 1 m² Plesteran trasraam tebal 1 cm, dengan mortar 25 MPa (setara campuran 1 PC:1 PP)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1	Tenaga Kerja Pekerja	L.01	OH	0,100		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,100		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,010		
4	Mandor	L.04	OH	0,010		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B 1	Bahan Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,0107		
2	Portland Cement	M.23	kg	10,336		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m² (D+E)					

A.1.02.3b.2 1 m² Plesteran trasraam tebal 1 cm, dengan mortar tipe M (17,2 MPa)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1	Tenaga Kerja Pekerja	L.01	OH	0,100		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,100		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,010		
4	Mandor	L.04	OH	0,010		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B 1	Bahan Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,0134		
2	Portland Cement	M.23	kg	6,8160		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

A.1.02.3b.3 1 m² Plesteran tebal 1 cm, dengan mortar tipe S (12,5Mpa)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1	Tenaga Kerja Pekerja	L.01	OH	0,100		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,100		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,010		
4	Mandor	L.04	OH	0,010		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B 1	Bahan Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,0154		
2	Portland Cement	M.23	kg	5,184		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

A.1.02.3b.4 1 m² Plesteran tebal 1 cm, dengan mortar tipe N (5,2 MPa)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,100		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,100		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,010		
4	Mandor	L.04	OH	0,010		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,0167		
2	Portland Cement	M.23	kg	4,160		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

A.1.02.3b.5 1 m² Plesteran tebal 1 cm, dengan mortar tipe O (2,4 MPa)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,100		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,100		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,010		
4	Mandor	L.04	OH	0,010		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,0174		
2	Portland Cement	M.23	kg	3,456		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

A.1.02.3b.6 1 m² Plesteran trasraam tebal 1,5 cm dengan mortar campuran 1 PC : 1 PP (25 MPa)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,100		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,100		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,010		
4	Mandor	L.04	OH	0,010		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,016		
2	Portland Cement	M.23	kg	15,504		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

A.1.02.3b.7

1 m² Plesteran trasraam tebal 1,5 cm, dengan mortar tipe M (17,2 MPa)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,130		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,130		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,013		
4	Mandor	L.04	OH	0,013		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,020		
2	Portland Cement	M.23	kg	10,224		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m² (D+E)					

A.1.02.3b.8

1 m² Plesteran tebal 1,5 cm, dengan mortar tipe S (12,5 MPa)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,130		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,130		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,013		
4	Mandor	L.04	OH	0,013		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,023		
2	Portland Cement	M.23	kg	7,776		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

A.1.02.3b.9

1 m² Plesteran tebal 1,5 cm, dengan mortar tipe S (12,5 MPa)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,130		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,130		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,013		
4	Mandor	L.04	OH	0,013		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,025		
2	Portland Cement	M.23	kg	6,240		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

A.1.02.3b.10

1 m² Plesteran tebal 1,5 cm, dengan mortar tipe O (2,4 MPa)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,130		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,130		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,013		
4	Mandor	L.04	OH	0,013		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,026		
2	Portland Cement	M.23	kg	5,184		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m ² (D+E)					

A.1.02.3b.11

1 m² Plesteran trasraam tebal 2,0 cm dengan mortar campuran 1 PC : 1 PP (25 MPa)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,160		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,160		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,016		
4	Mandor	L.04	OH	0,016		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,0214		
2	Portland Cement	M.23	kg	20,6720		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m ² (D+E)					

A.1.02.3b.12

1 m² Plesteran trasraam tebal 2,0 cm, dengan mortar tipe M (17,2 MPa)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,160		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,160		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,016		
4	Mandor	L.04	OH	0,016		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,0268		
2	Portland Cement	M.23	kg	13,6320		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m ² (D+E)					

A.1.02.3b.13

1 m² Plesteran tebal 2,0 cm, dengan mortar Tipe S (12,5 MPa)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,160		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,160		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,016		
4	Mandor	L.04	OH	0,016		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,0308		
2	Portland Cement	M.23	kg	10,3680		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m ³ (D+E)					

A.1.02.3b.14

1 m² Plesteran tebal 2,0 cm, dengan mortar tipe N (5,2 MPa)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,160		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,160		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,016		
4	Mandor	L.04	OH	0,016		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,0334		
2	Portland Cement	M.23	kg	8,3200		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m ³ (D+E)					

A.1.02.3b.15

1 m² Plesteran tebal 2,0 cm, dengan mortar tipe O (2,4 MPa)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,160		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,160		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,016		
4	Mandor	L.04	OH	0,016		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,0348		
2	Portland Cement	M.23	kg	6,9120		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m ³ (D+E)					

A.1.02.3b.16 1 m² Plesteran trasraam tebal 2,5 cm dengan mortar campuran 1 PC : 1 PP (25 MPa)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,190		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,190		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,019		
4	Mandor	L.04	OH	0,019		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,0268		
2	Portland Cement	M.23	kg	25,84		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

A.1.02.3b.17 1 m² Plesteran trasraam tebal 2,5 cm, dengan mortar Tipe M (17,2 MPa), setara 1 PC : 2 PP

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,190		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,190		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,019		
4	Mandor	L.04	OH	0,019		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,0335		
2	Portland Cement	M.23	kg	17,04		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

A.1.02.3b.18 1 m² Plesteran tebal 2,5 cm, dengan mortar Tipe S (12,5 MPa), setara 1 PC : 3 PP

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,190		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,190		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,019		
4	Mandor	L.04	OH	0,019		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,0385		
2	Portland Cement	M.23	kg	12,96		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

**A.1.02.3b.19 1 m² Plesteran tebal 2,5 cm, dengan mortar tipe N (5,2 MPa), setara 1
PC : 4 PP**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,190		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,190		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,019		
4	Mandor	L.04	OH	0,019		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,0418		
2	Portland Cement	M.23	kg	10,40		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

**A.1.02.3b.20 1 m² Plesteran tebal 2,5 cm, dengan mortar tipe O (2,4 MPa), setara 1
PC : 5 PP**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,190		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,190		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,019		
4	Mandor	L.04	OH	0,019		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,0435		
2	Portland Cement	M.23	kg	8,64		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

A.1.02.3c 1 m² Pekerjaan Acian

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,100		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,100		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,010		
4	Mandor	L.04	OH	0,010		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Portland Cement	M.23	kg	3,250		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

A.1.02.4 Pasangan Batu Kosong dan Bronjong

A.1.02.4a Pasangan Batu Kosong

Pasangan batu kosong atau disebut pula Rip-rap yaitu susunan bongkahan batu alam atau blok-blok beton buatan dengan ukuran dan volume tertentu yang digunakan al: sebagai tambahan peredam energi di hilir bendung yang berfungsi pula sebagai lapisan perisai untuk mengurangi kedalaman penggerusan setempat dan untuk melindungi tanah dasar di hilir peredam energi bendung. Permukaan bangunan dengan pasangan batu kosong ini sangat landai dan dibedakan yang pemasangan yang tertata kelurusannya dan yang tidak ditata Maka koefisien tenaga kerja dan bahannya disajikan berikut ini.

A.1.02.4a.1 Pasangan batu kosong yang teratur, dan padat/sedikit rongga

Kode A.1.02.4a.1	Beda Tinggi (m)	KOEFISIEN			
		Pekerja (OH)	Tukang (OH)	Mandor (OH)	Langsiran (T.15.c)
a)	0 s.d. 1 m'	0,8000	0,4000	0,0800	
b)	> 1 s.d. 2 m'	0,9754	0,4877	0,0975	0,2000
c)	> 2 s.d. 3 m'	1,0566	0,5283	0,1056	0,2926
d)	> 3 s.d. 4 m'	1,1417	0,5708	0,1141	0,3896
e)	> 4 s.d. 5 m'	1,2310	0,6155	0,1231	0,4913
f)	> 5 s.d. 6 m'	1,3246	0,6623	0,1324	0,5981
j)	> 6 s.d. 7 m'	1,4228	0,7114	0,1422	0,7100
k)	> 7 s.d. 8 m'	1,5257	0,7628	0,1525	0,8273
i)	> 8 s.d. 9 m'	1,6336	0,8168	0,1633	0,9503
j)	> 9 s.d. 10 m'	1,7464	0,8732	0,1746	1,0788

A.1.02.4a.1.a 1 m³ Pasangan Batu Kosong yang teratur dan padat-sedikit rongga, beda tinggi > 0 s.d 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,8000		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,4000		
3	Mandor	L.04	OH	0,0800		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu kali 12-25cm	M.04.a.3	m ³	1,250		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

*)Untuk pasangan yang kontak langsung dengan tanah, perlu ditambah koefisien pasang 0,432 m³

A.1.02.4a.1.d 1 m³ Pasangan Batu Kosong yang teratur dan padat-sedikit rongga, beda tinggi > 3 s.d 4 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,1417		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,5709		
3	Mandor	L.04	OH	0,1142		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu kali 12-25cm	M.04.a.3	m ³	1,250		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	

F	Harga Satuan Pekerjaan per - m ³ (D+E)		
---	---	--	--

*)Untuk pasangan yang kontak langsung dengan tanah, perlu ditambah koefisien pasir pasang 0,432 m³

A.1.02.4a.2 Pasangan batu kosong tidak teratur dan kurang padat-banyak rongga

Koefisien Tenaga Kerja A.1.02.4a.2 untuk varian Beda tinggi "x)" thd datum

Kode A.1.02.4a.2	Beda Tinggi (m)	KOEFISIEN			
		Pekerja (OH)	Tukang (OH)	Mandor (OH)	Langsiran (T.15.c)
a)	0 s.d. 1 m'	0,4000	0,2000	0,0400	
b)	> 1 s.d. 2 m'	0,5754	0,2877	0,0575	0,2000
c)	> 2 s.d. 3 m'	0,6566	0,3283	0,0656	0,2926
d)	> 3 s.d. 4 m'	0,7417	0,3708	0,0741	0,3896
e)	> 4 s.d. 5 m'	0,8310	0,4155	0,0831	0,4913
f)	> 5 s.d. 6 m'	0,9246	0,4623	0,0924	0,5981
j)	> 6 s.d. 7 m'	1,0228	0,5114	0,1022	0,7100
k)	> 7 s.d. 8 m'	1,1257	0,5628	0,1125	0,8273
i)	> 8 s.d. 9 m'	1,2336	0,6168	0,1233	0,9503
j)	> 9 s.d. 10 m'	1,3464	0,6732	0,1346	1,0788

A.1.02.4a.2.a

1 m³ Pasangan batu kosong tidak teratur, kurang padat-banyak rongga, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,4000		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,2000		
3	Mandor	L.04	OH	0,0400		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m ³	1,200		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m ³ (D+E)					

*)Untuk pasangan yang kontak langsung dengan tanah, perlu ditambah koefisien pasir pasang 0,432 m³

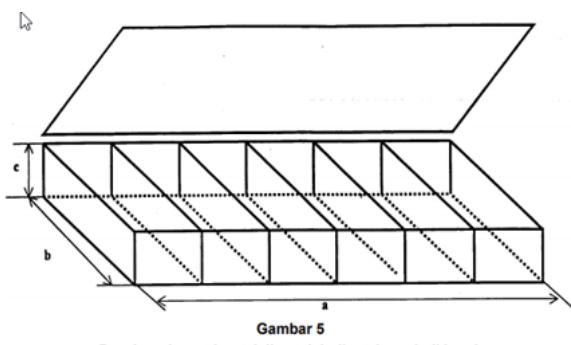
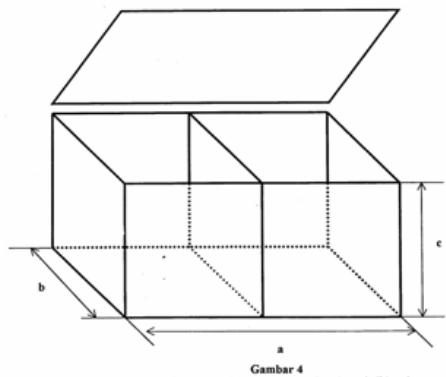
A.1.02.4a.2.d

1 m³ Pasangan batu kosong tidak teratur, kurang padat-banyak rongga, beda tinggi > 3 s.d. 4 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,7417		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,3709		
3	Mandor	L.04	OH	0,0742		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m ³	1,200		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m ³ (D+E)					

*)Untuk pasangan yang kontak langsung dengan tanah, perlu ditambah koefisien pasir pasang 0,432 m³

A.1.02.4b Pasangan Bronjong Batu



- Semua Kawat bronjong digalvanis, anyaman 3-lilitan ϕ 2,7 mm, kawat sisi ϕ 3,4 mm kawat pengikat ϕ 2 mm dengan 2 varian ukuran lubang Hexagonal 80 x 100mm; dan 100 x 120mm.
- Selain yang sesuai SNI 03-0090-1999, ada juga yang menggunakan Wiremesh M.6 dengan lubang 100 x 100mm yang diikat satu sama lain menggunakan kawat sisi ϕ 3,4 mm + kawat pengikat.
- Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah disarankan agar rongga bronjong diisi pasir. Agar pasirnya terhitung, aktifkan isi kolom (7) supaya harga bahan pasirnya terhitung.
- Koefisien pekerja pengisi batu pada AHSP ini adalah untuk beda tinggi bronjong dari dasar fondasi sampai beda tinggi 0 s.d. 1 m' dari datum atau permukaan tanah. Jika untuk pemasangan bronjong yang beda tingginya lebih dari 1 m' agar ditambah biaya langsiran vertikal untuk konversi berat isi tanah lepas (1.100 kg/m³) menjadi batu kali (965 kg/m³).
- Untuk beda tinggi 0 s.d. 1 m' dari elevasi dasar fondasi atau beda tinggi dari elevasi datum, misal HSP: AHSP A.102.4b.1 = Rp A. beda tinggi konstruksi yang melebihi 1 m', misalnya untuk pembuatan TPT setinggi 4 m' dari permukaan tanah, maka beda tinggi = 4 - 1 = 3 m. Biaya langsiran material setinggi 3 m ini yaitu Rp B (masih berat isi tanah lepas). Maka HSP-nya = Rp A + B x 965/1100.

A.1.02.4b.1 Bronjong kawat dibuat sendiri

A.1.02.4b.1a Pasangan batu bronjong kawat dengan lubang Hexagonal 80 x 100mm

Untuk koefisien tenaga kerjanya sesuai dengan Tabel berikut.

Koefisien Tenaga Kerja A.1.02.4b.1.a untuk varian "Beda tinggi "Y)" terhadap datum

Kode A.1.02.4b.1a	Beda Tinggi (m)	KOEFISIEN				
		Pekerja anyam	Pekerja Isi batu	Mandor (OH)	Mandor (OH)	Langsiran naik (T.15.c)
1)	0 s.d. 1 m'	0,2857	0,3300	0,3957	0,0615	-
2)	> 1 s.d. 2 m'	0,2857	0,5054	0,4541	0,1362	0,2000
3)	> 2 s.d. 3 m'	0,2857	0,5866	0,4812	0,1443	0,2926
4)	> 3 s.d. 4 m'	0,2857	0,6717	0,5096	0,1528	0,3896
5)	> 4 s.d. 5 m'	0,2857	0,7610	0,5393	0,1617	0,4913
6)	> 5 s.d. 6 m'	0,2857	0,8546	0,5705	0,1711	0,5981
7)	> 6 s.d. 7 m'	0,2857	0,9528	0,6033	0,1809	0,7100
8)	> 7 s.d. 8 m'	0,2857	1,0557	0,6376	0,1912	0,8273
9)	> 8 s.d. 9 m'	0,2857	1,1636	0,6735	0,2020	0,9503
10)	> 9 s.d. 10 m'	0,2857	1,2764	0,7111	0,2133	1,0788

**A.1.02.4b.1.a.1 1 m³ Bronjong kawat digalvanis, lubang heksagonal 80 x 100mm;
Beda tinggi > 0 s.d. 1 m'**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja Penganyam	L.01	OH	0,2857		
3	Pekerja Pengisi Batu	L.01	OH	0,3300		
2	Tukang (anyam+isi batu)	L.02	OH	0,3957		
4	Mandor	L.04	OH	0,0616		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m ³	1,3		
2	Kawat Bronjong φ 2 - 4 mm	M.73.a	kg	13,850		
3	Pasir pasang *	M.05.b.3	m ³	0,432		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

*)Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah, kolom (7) pasir pasang agar dihitung biayanya

**A.1.02.4b.1.a.4 1 m³ Bronjong kawat digalvanis, lubang heksagonal 80 x 100mm;
Beda tinggi > 3 s.d. 4 m'**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja Penganyam	L.01	OH	0,2857		
3	Pekerja Pengisi Batu	L.01	OH	0,6717		
2	Tukang (anyam+isi batu)	L.02	OH	0,5096		
4	Mandor	L.04	OH	0,1528		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m ³	1,3		
2	Kawat Bronjong φ 2 - 4 mm	M.73.a	kg	13,850		
3	Pasir pasang *	M.05.b.3	m ³	0,432		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

*)Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah, kolom (7) pasir pasang agar dihitung biayanya

A.1.02.4b.1.b Pasangan Batu Bronjong Kawat dengan lubang Heksagonal 100 x 120 cm

Koefisien Tenaga Kerja A.1.02.4b.1.b untuk varian Beda tinggi "Y)" terhadap datum

Kode A.1.02.4b.1b	Beda Tinggi (m)	KOEFISIEN				
		Pekerja anyam	Pekerja isi batu	Mandor (OH)	Mandor (OH)	Langsiran (T.15.c)
1)	0 s.d. 1 m'	0,1905	0,3300	0,3005	0,0520	0,0000
2)	> 1 s.d. 2 m'	0,1905	0,5054	0,3589	0,0695	0,2000
3)	> 2 s.d. 3 m'	0,1905	0,5866	0,3860	0,0777	0,2926
4)	> 3 s.d. 4 m'	0,1905	0,6717	0,4144	0,0862	0,3896
5)	> 4 s.d. 5 m'	0,1905	0,7610	0,4441	0,0951	0,4913
6)	> 5 s.d. 6 m'	0,1905	0,8546	0,4753	0,1045	0,5981
7)	> 6 s.d. 7 m'	0,1905	0,9528	0,5081	0,1143	0,7100
8)	> 7 s.d. 8 m'	0,1905	1,0557	0,5424	0,1246	0,8273
9)	> 8 s.d. 9 m'	0,1905	1,1636	0,5783	0,1354	0,9503
10)	> 9 s.d. 10 m'	0,1905	1,2764	0,6159	0,1466	1,0788

**A.1.02.4b.1.b.1 1 m³ Bronjong kawat galvanis, lubang heksagonal 100 x 120mm;
Beda Tinggi > 0 s.d. 1 m'**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja Penganyam	L.01	OH	0,1905		
3	Pekerja Pengisi Batu	L.01	OH	0,3300		
2	Tukang (anyam+isi batu)	L.02	OH	0,3005		
4	Mandor	L.04	OH	0,0520		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m ³	1,3		
2	Kawat Bronjong φ 2 - 4 mm	M.73.a	kg	14,850		
3	Pasir pasang *	M.05.b.3	m ³	0,432		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

*)Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah, kolom (7) pasir pasang agar dihitung biayanya

**A.1.02.4b.1.b.4 1 m³ Bronjong kawat galvanis, lubang heksagonal 100 x 120mm;
Beda tinggi > 3 s.d. 4 m'**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja Penganyam	L.01	OH	0,1905		
3	Pekerja Pengisi Batu	L.01	OH	0,6717		
2	Tukang (anyam+isi batu)	L.02	OH	0,4144		
4	Mandor	L.04	OH	0,0862		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m ³	1,3		
2	Kawat Bronjong φ 2 - 4 mm	M.73.a	kg	14,850		
3	Pasir pasang *	M.05.b.3	m ³	0,432		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

*)Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah, kolom (7) pasir pasang agar dihitung biayanya

**A.1.02.4b.1.c Pasangan Batu Bronjong Wiremesh M6 lubang 100 x 100 mm,
Koefisien Tenaga Kerja A.1.02.4b.1.c untuk varian Beda tinggi "y" terhadap datum**

Kode A.1.02.4b.1c	Beda Tinggi (m)	KOEFISIEN				
		Pekerja anyam	Pekerja isi batu	Mandor (OH)	Mandor (OH)	Langsiran Naik (T.15.c)
1)	0 s.d. 1 m'	0,0768	0,3300	0,1868	0,0406	
2)	> 1 s.d. 2 m'	0,0768	0,5054	0,2452	0,0582	0,2000
3)	> 2 s.d. 3 m'	0,0768	0,5866	0,2723	0,0663	0,2926
4)	> 3 s.d. 4 m'	0,0768	0,6717	0,3007	0,0748	0,3896
5)	> 4 s.d. 5 m'	0,0768	0,7610	0,3304	0,0837	0,4913
6)	> 5 s.d. 6 m'	0,0768	0,8546	0,3616	0,0931	0,5981
7)	> 6 s.d. 7 m'	0,0768	0,9528	0,3944	0,1029	0,7100
8)	> 7 s.d. 8 m'	0,0768	1,0557	0,4287	0,1132	0,8273
9)	> 8 s.d. 9 m'	0,0768	1,1636	0,4646	0,1240	0,9503
10)	> 9 s.d. 10 m'	0,0768	1,2764	0,5022	0,1353	1,0788

A.1.02.4b.1.c.1 1 m³ Bronjong Wiremesh M6 lubang 100 x 100 mm; beda tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja Penganyam	L.01	OH	0,0768		
3	Pekerja Pengisi Batu	L.01	OH	0,3300		
2	Tukang (anyam+isi batu)	L.02	OH	0,1868		
4	Mandor	L.04	OH	0,0406		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m ³	1,3		
2	Wire mesh M6, kotak 10x10cm	M.61.f	Lembar	0,55		
3	Kawat Bronjong Ø3 mm	M.73.a	kg	0,850		
4	Pasir pasang *	M.05.b.3	m ³	0,432		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

*)Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah, kolom (7) pasir pasang agar dihitung biayanya

A.1.02.4b.1.c.4 1 m³ Bronjong Wiremesh M6 lubang 100 x 100 mm; beda tinggi > 3 s.d. 4 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja Penganyam	L.01	OH	0,0768		
3	Pekerja Pengisi Batu	L.01	OH	0,6717		
2	Tukang (anyam+isi batu)	L.02	OH	0,3007		
4	Mandor	L.04	OH	0,0748		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m ³	1,3		
2	Wire mesh M6, kotak 10x10cm	M.64.e	Lembar	0,55		
3	Kawat Bronjong Ø3 mm	M.73.a	kg	0,850		
4	Pasir pasang *	M.05.b.3	m ³	0,432		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

*)Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah, kolom (7) pasir pasang agar dihitung biayanya

A.1.02.4b.1.d Pasangan Batu Bronjong Tambang Nylon/Rami, lubang Hexagonal 80 x 100 mm

(Koefisien Tenaga kerja, Bahan dan alat untuk 1 m³ volume pasangan bronjong)

Koefisien Tenaga Kerja A.1.02.4b.1.d untuk varian Beda tinggi "(y)" terhadap datum

Kode A.1.02.4b.1d	Beda Tinggi (m)	KOEFISIEN				
		Pekerja anyam	Pekerja Isi batu	Mandor (OH)	Mandor (OH)	Langsiran Naik (T.15.c)
1)	0 s.d. 1 m'	0,3143	0,3300	0,4243	0,0644	
2)	> 1 s.d. 2 m'	0,3143	0,5054	0,4827	0,0819	0,2000
3)	> 2 s.d. 3 m'	0,3143	0,5866	0,5098	0,0900	0,2926
4)	> 3 s.d. 4 m'	0,3143	0,6717	0,5382	0,0986	0,3896
5)	> 4 s.d. 5 m'	0,3143	0,7610	0,5679	0,1075	0,4913
6)	> 5 s.d. 6 m'	0,3143	0,8546	0,5991	0,1168	0,5981
7)	> 6 s.d. 7 m'	0,3143	0,9528	0,6319	0,1267	0,7100
8)	> 7 s.d. 8 m'	0,3143	1,0557	0,6662	0,1370	0,8273
9)	> 8 s.d. 9 m'	0,3143	1,1636	0,7021	0,1477	0,9503
10)	> 9 s.d. 10 m'	0,3143	1,2764	0,7397	0,1590	1,0788

A.1.02.4b.1.d.1 1 m³ Bronjong Tambang Nylon/Rami untuk lubang Hexagonal 80 x 100 mm; beda tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja (anyam)	L.01	OH	0,3143		
2	Pekerja (isi batu)	L.01	OH	0,3300		
3	Tukang (anyam+isi batu)	L.02	OH	0,4243		
4	Mandor	L.04	OH	0,0644		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m ³	1,30		
2	Tambang Nylon/plastik ø 6 mm	M.150.c	m'	275,4		
3	Pasir pasang *	M.05.b.3	m ³	0,432		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

*)Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah, kolom (7) pasir pasang agar dihitung biayanya

A.1.02.4b.1.d.4 1 m³ Bronjong Tambang Nylon/Rami untuk lubang Hexagonal 80 x 100 mm; beda tinggi > 3 s.d. 4 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja (anyam)	L.01	OH	0,3143		
2	Pekerja (isi batu)	L.01	OH	0,6717		
3	Tukang (anyam+isi batu)	L.02	OH	0,5382		
4	Mandor	L.04	OH	0,0986		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m ³	1,30		
2	Tambang Nylon/plastik ø 6 mm	M.150.c	m'	275,4		
3	Pasir pasang *	M.05.b.3	m ³	0,432		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

*)Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah, kolom (7) pasir pasang agar dihitung biayanya

A.1.02.4b.1.e Pasangan Batu Bronjong Tambang Nylon/Rami, lubang Hexagonal 100 x 120 mm

(Koefisien Tenaga kerja, Bahan dan alat untuk 1 m³ volume pasangan bronjong)

Koefisien Tenaga Kerja A.1.02.4b.1.e untuk varian Beda tinggi "y)" terhadap datum

Kode A.1.02.4b.1e	Beda Tinggi (m)	KOEFISIEN				
		Pekerja anyam	Pekerja isi batu	Mandor (OH)	Mandor (OH)	Langsiran Naik (T.15.c)
1)	0 s.d. 1 m'	0,2534	0,3300	0,3634	0,0583	
2)	> 1 s.d. 2 m'	0,2534	0,5054	0,4218	0,0758	0,2000
3)	> 2 s.d. 3 m'	0,2534	0,5866	0,4489	0,0840	0,2926
4)	> 3 s.d. 4 m'	0,2534	0,6717	0,4773	0,0925	0,3896
5)	> 4 s.d. 5 m'	0,2534	0,7610	0,5070	0,1014	0,4913
6)	> 5 s.d. 6 m'	0,2534	0,8546	0,5382	0,1108	0,5981
7)	> 6 s.d. 7 m'	0,2534	0,9528	0,5710	0,1206	0,7100
8)	> 7 s.d. 8 m'	0,2534	1,0557	0,6053	0,1309	0,8273
9)	> 8 s.d. 9 m'	0,2534	1,1636	0,6412	0,1417	0,9503
10)	> 9 s.d. 10 m'	0,2534	1,2764	0,6788	0,1529	1,0788

A.1.02.4b.1.e.1 1 m³ Bronjong Tambang Nylon/Rami untuk lubang Hexagonal 100 X 120 mm; beda tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja (anyam)	L.01	OH	0,2534		
2	Pekerja (isi batu)	L.01	OH	0,3300		
3	Tukang (anyam+isi batu)	L.02	OH	0,3634		
4	Mandor	L.04	OH	0,0583		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m ³	1,30		
2	Tambang Nylon/plastik ø 10 mm	M.150.e	m'	286,4		
3	Pasir pasang *	M.05.b.3	m ³	0,648		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

*)Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah, kolom (7) pasir pasang agar dihitung biayanya

A.1.02.4b.1.e.4 1 m³ Bronjong Tambang Nylon/Rami untuk lubang Hexagonal 100 x 120 mm; beda tinggi > 3 s.d. 4 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja (anyam)	L.01	OH	0,2534		
2	Pekerja (isi batu)	L.01	OH	0,6717		
3	Tukang (anyam+isi batu)	L.02	OH	0,4773		
4	Mandor	L.04	OH	0,0925		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m ³	1,30		
2	Tambang Nylon/plastik ø 10 mm	M.150.e	m'	286,4		
3	Pasir pasang *	M.05.b.3	m ³	0,648		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

*)Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah, kolom (7) pasir pasang agar dihitung biayanya

A.1.02.4b.1.f Pasangan batu bronjong Tambang Nylon/Rami dengan lubang kotak 100x100 mm

Koefisien Tenaga Kerja A.1.02.4b.1.f untuk varian Beda tinggi "y" terhadap datum

Kode A.1.02.4b.1.1.f	Beda Tinggi (m)	KOEFISIEN				
		Pekerja anyam	Pekerja isi batu	Mandor (OH)	Mandor (OH)	Langsiran Naik (T.15.c)
1)	0 s.d. 1 m'	0,2100	0,3300	0,3200	0,0540	
2)	> 1 s.d. 2 m'	0,2100	0,5054	0,3784	0,0715	0,2000
3)	> 2 s.d. 3 m'	0,2100	0,5866	0,4055	0,0796	0,2926
4)	> 3 s.d. 4 m'	0,2100	0,6717	0,4339	0,0881	0,3896
5)	> 4 s.d. 5 m'	0,2100	0,7610	0,4636	0,0971	0,4913
6)	> 5 s.d. 6 m'	0,2100	0,8546	0,4948	0,1064	0,5981
7)	> 6 s.d. 7 m'	0,2100	0,9528	0,5276	0,1162	0,7100
8)	> 7 s.d. 8 m'	0,2100	1,0557	0,5619	0,1265	0,8273
9)	> 8 s.d. 9 m'	0,2100	1,1636	0,5978	0,1373	0,9503
10)	> 9 s.d. 10 m'	0,2100	1,2764	0,6354	0,1486	1,0788

A.1.02.4b.1.f.1 1 m³ Bronjong Tambang Nylon/Rami, untuk lubang kotak 100 x 100 mm; beda tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja (anyam)	L.01	OH	0,2100		
2	Pekerja (isi batu)	L.01	OH	0,3300		
3	Tukang (anyam+isi batu)	L.02	OH	0,3200		
4	Mandor	L.04	OH	0,0540		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m ³	1,30		
* 2	Tambang Nylon/plastik ø 8 mm	M.150.d	m'	212,5		
3	Pasir pasang *	M.05.b.3	m ³	0,432		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

*)Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah, kolom (7) pasir pasang agar dihitung biayanya

A.1.02.4b.1.f.4 1 m³ Bronjong Tambang Nylon/Rami, untuk lubang kotak 100 x 100 mm; beda tinggi > 3 s.d. 4 m'

(Koefisien Tenaga kerja, Bahan dan alat untuk 1 m³ volume pasangan bronjong)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja (anyam)	L.01	OH	0,2100		
2	Pekerja (isi batu)	L.01	OH	0,6717		
3	Tukang (anyam+isi batu)	L.02	OH	0,4339		
4	Mandor	L.04	OH	0,0882		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m ³	1,30		
* 2	Tambang Nylon/plastik ø 8 mm	M.150.d	m'	212,5		
3	Pasir pasang *	M.05.b.3	m ³	0,432		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

*)Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah, kolom (7) pasir pasang agar dihitung biayanya

A.1.02.4b.2 Pasangan Bronjong Kawat Pabrikasi,

Koefisien Tenaga Kerja A.1.02.4b.2 untuk varian Beda tinggi "X)" terhadap datum

Kode A.1.02.4b.2	Beda Tinggi (m)	KOEFISIEN			
		Pekerja (OH)	Tukang (OH)	Mandor (OH)	Langsiran (T.15.c)
1)	0 s.d. 1 m'	0,3600	0,1200	0,0360	
2)	> 1 s.d. 2 m'	0,5354	0,1784	0,0535	0,2000
3)	> 2 s.d. 3 m'	0,6166	0,2055	0,0616	0,2926
4)	> 3 s.d. 4 m'	0,7017	0,2339	0,0701	0,3896
5)	> 4 s.d. 5 m'	0,7910	0,2636	0,0791	0,4913
6)	> 5 s.d. 6 m'	0,8846	0,2948	0,0884	0,5981
7)	> 6 s.d. 7 m'	0,9828	0,3276	0,0982	0,7100
8)	> 7 s.d. 8 m'	1,0857	0,3619	0,1085	0,8273
9)	> 8 s.d. 9 m'	1,1936	0,3978	0,1193	0,9503
10)	> 9 s.d. 10 m'	1,3064	0,4354	0,1306	1,0788

A.1.02.4b.2.a 1 m³ Bronjong Kawat pabrikasi, Beda Tinggi > 0 s.d 1 m'

(Koefisien Tenaga kerja, Bahan dan alat untuk 1 m³ volume pasangan bronjong)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja (anyam)	L.01	OH	0,3600		
2	Pekerja (isi batu)	L.02	OH	0,1200		
3	Tukang (anyam+isi batu)	L.04	OH	0,0360		
4	Mandor	L.01	OH	0,3600		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m ³	1,3		
2	Kawat Bronjong	P.06.b.x	Buah	1,00		
3	Pasir pasang **	M.05.b.3	m ³	0,432		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

*) Koefisien ini untuk volume bronjong 1 m³, misal volume pasangan bronjong 2m³ maka koefisien harus dikalikan 2

**) Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah, kolom (7) pasir pasang agar dihitung biayanya

A.1.02.4b.2.d 1 m³ Bronjong Kawat pabrikasi, Beda Tinggi > 3 s.d 4 m'

(Koefisien Tenaga kerja, Bahan dan alat untuk 1 m³ volume pasangan bronjong)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja (isi batu)	L.01	OH	0,7017		
2	Tukang (isi batu)	L.02	OH	0,2339		
3	Mandor	L.04	OH	0,0701		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m ³	1,3		
2	Kawat Bronjong	P.06.b.x	Buah	1,00		
3	Pasir pasang **	M.05.b.3	m ³	0,432		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

*) Koefisien ini untuk volume bronjong 1 m³, misal volume pasangan bronjong 2m³ maka koefisien harus dikalikan 2

**) Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah, kolom (7) pasir pasang agar dihitung biayanya

A.1.02.4b.3 Pengadaan dan Pemasangan Bronjong di Lokasi jarak rerata 200 m

dari Tepi Pantai (Cara Manual)

A.1.02.4b.3.a 1 m³ Pasangan Bronjong Kawat di laut 200 m' dari Tepi pantai

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,2580		
2	Tukang	L.02	OH	0,0516		
3	Mandor	L.04	OH	0,0258		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m ³	1,3		
* 2	Bronjong Kawat (Fab.) 1 m ³	M.64.b	unit	1		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
1	Ponton Kayu 15 Ton; mesin 180 HP	To.27.g	Hari	0,0258		
2	Tripod tinggi 5 m-3 T+Hoist 2 T	To.39.g	Hari	0,0258		
3	Tripod tinggi 7 m-2 T+Hoist 1 T	To.39.e	Hari	0,0258		
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

*) Bronjong PK volume 2,0 m³, maka HSD bronjong 50%

**) Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah, kolom (7) pasir pasang agar dihitung biayanya

A.1.02.4b.3.b 1 m³ Pasangan Bronjong Tambang Nylon/Rami di laut 200 m' dari tepi pantai

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,2580		
2	Tukang	L.02	OH	0,0516		
3	Mandor	L.04	OH	0,0258		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Batu alam/Batu Kali 12-25cm	M.04.a.3	m ³	1,3		
**2	1m ³ Bronjong Tambang Nylon/Rami, untuk lubang kotak 100 x 100 mm; beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	M.64.b	unit	1		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
1	Ponton Kayu 15 Ton; mesin 180 HP	To.27.g	Hari	0,0258		
2	Tripod tinggi 5 m-3 T+Hoist 2 T	To.39.g	Hari	0,0258		
3	Tripod tinggi 7 m-2 T+Hoist 1 T	To.39.e	Hari	0,0258		
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

*) Harga 1 unit Bronjong PK untuk volume 1,0 m³

**) Untuk bronjong yang kontak langsung dengan tanah, kolom (7) pasir pasang agar dihitung biayanya

A.1.02.5 Batu Muka, Batu Candi dan Geotekstil

A.1.02.5 Pasangan batu muka dan batu candi

A.1.02.5a.1 1 m² Pasangan Batu muka

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,240		
2	Tukang batu	L.01	OH	0,120		
3	Kepala Tukang	L.02	OH	0,012		
4	Mandor	L.01	OH	0,240		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Batu muka	M.26.b	m ²	1,250		
2	Pasir Pasang	M.05.b.1	m ³	0,025		
3	Portland Cement	M.23	kg	5,000		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m² (D+E)					

-Pembongkaran pasangan batu muka 35% harga pasangan

-Tebal batu muka diasumsikan tebal 5 s.d 6,5 cm.

-Pemasangan batu disesuaikan dengan spek. tek., cara pemasangan batu dan batu muka nya harus menyatu

A.1.02.5a.2 1 m² Pasangan Batu candi

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,240		
2	Tukang batu	L.01	OH	0,120		
3	Kepala Tukang	L.02	OH	0,012		
4	Mandor	L.04	OH	0,024		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Batu muka	M.26.b	m ²	1,200		
2	Pasir Pasang	M.05.b.1	m ³	0,025		
3	Portland Cement	M.23	kg	5,000		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m² (D+E)					

-Pembongkaran pasangan batu candi 35% harga pasangan

-Pemasangan batu disesuaikan dengan spek. tek., pelaksanaan pemasangan batu berlanjut dengan

A.1.02.5b Pasangan Geotekstil dan Sekat Lain

- AHSP A.1.02.5b menggunakan teknik penyambungan secara overlap untuk pemasangan geotekstil diasumsikan lebar 7 m' x panjang 140 m' akan terjadi sepanjang kelilingnya menjadi berkurang luasnya 0,14%
- Jika akan menggunakan sistem sambungan dengan metode penjaitan dapat menggunakan secara mekanis A.3.07.4a 'atau semi mekanis A.1.02.5b.6

A.1.02.5b.1 1 m² Pasangan Geotekstil, Tipis (≥ 100 s.d. < 400 gr/m²), secara Manual

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0120		
2	Tukang tembok	L.02	OH	0,0024		
3	Mandor	L.04	OH	0,0012		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1 *	Geotekstil Tipis (> 100 - < 400 gr/m ²)	M.132.a - f	m ²	1,070		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m² (D+E)					

- Besaran overlap harus disetujui oleh Pengawas dan Penyedia
- Geotekstil tipis, sambungan overlap 10 cm, jika setiap luasan maksimum 7 x 5 m² terdapat overlaap 24 m @ 0,1 m = 2,4 / 35 diambil 7%
- Geotekstil sedang, sambungan overlap 20 cm, jika setiap luasan maksimum 7 x 5 m² terdapat overlaap 24 m @ 0,1 m = 4,8 / 35 diambil 14%
- Geotekstil Tipis, sambungan overlap 30 cm, jika setiap luasan maksimum 7 x 5 m² terdapat overlaap 24 m @ 0,1 m = 7,2 / 35 diambil 20%

A.2.02.5b.1 1 m² Pasangan Geotekstil, Tipis (> 100 s.d. < 400 gr/m²), Semi Mekanis

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,00160		
2	Tukang tembok	L.02	OH	0,00080		
3	Mandor	L.04	OH	0,00016		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1 *	Geotekstil Tipis (> 100 - < 400 gr/m ²)	M.132.a - f	m ²	1,070		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m ³ ; 120 HP	E.20.c	Hari	0,0008		
2	Roller axle bar; Bmak 500 kg	To.30.c	Hari	0,0008		
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m² (D+E)					

A.1.02.5b.2 1 m² Pasangan Geotekstil, Tebal sedang (> 400 s.d. < 800 gr/m²), secara Manual

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0160		
2	Tukang tembok	L.02	OH	0,0032		
3	Mandor	L.04	OH	0,0016		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1 *	Geotekstil Tebal sedang (> 400 - < 800 gr/m ²)	M.132.g - o	m ²	1,140		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m² (D+E)					

A.2.02.5b.2 1 m² Pasangan Geotekstil, Tipis (> 100 s.d. < 400 gr/m²), Semi Mekanis

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,00384		
2	Tukang tembok	L.02	OH	0,00192		
3	Mandor	L.04	OH	0,00038		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1 *	Geotekstil Tebal sedang (> 400-<800 gr/m ²)	M.132.g - o	m ²	1,140		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m ³ ; 120 HP	E.20.b	Hari	0,00192		
2	Roller axle bar; Bmak 500 kg	To.30.c	Hari	0,00192		
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m ² (D+E)					

A.1.02.5b.3 1 m² Pasangan Geotekstil, Tebal (> 800 gr/m²), secara Manual

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0250		
2	Tukang tembok	L.02	OH	0,0050		
3	Mandor	L.04	OH	0,0025		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Geotekstil Tebal (> 800 gr/m ²)	M.132.p-u	m ²	1,200		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m ² (D+E)					

A.2.02.5b.3 1 m² Pasangan Geotekstil, Tebal (> 800 gr/m²), Semi Mekanis

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,00640		
2	Tukang tembok	L.02	OH	0,00320		
3	Mandor	L.04	OH	0,00064		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m ³ ; 120 HP	E.20.b	Hari	0,0032		
2	Roller axle bar; Bmak 500 kg	To.30.c	Hari	0,0032		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m ² (D+E)					

A.2.02.5b.4.a 1 m' Penjahitan pada Geotekstil Tipis (≥ 100 s.d. < 400 gr/m²), secara semi mekanis

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1	Tenaga Kerja Pekerja	L.01	OH	0,00929		
2	Mandor	L.04	OH	0,00093		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B 1	Bahan Geotekstil benang besar	M.132.aa	m'	5,000		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
1	Mesin Jahit (desktop-Pro); kulit/kain tipis-tebal s.d 8mm; 0,40 KW (dapat digunakan untuk geotekstil)	To.22.d	Hari	0,0093		
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m (D+E)					

CATATAN: AHSP penjahitan dilakukan untuk 2 jalur penjahitan, jika akan menggunakan jumlah yang berbeda misal 3 jalur, maka koefisien A dan C dikali 1,5

A.2.02.5b.4.b 1 m' Penjahitan pada Geotekstil Tebal sedang (400 s.d. < 800 gr/m²), secara semi mekanis

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1	Tenaga Kerja Pekerja	L.01	OH	0,03214		
2	Mandor	L.04	OH	0,00321		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B 1	Bahan Geotekstil benang besar	M.132.aa	m'	4,100		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
1	Mesin Jahit (desktop-Pro); kulit/kain tipis-tebal s.d 8mm; 0,40 KW (dapat digunakan untuk geotekstil)	To.22.d	Hari	0,0321		
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m (D+E)					

CATATAN: AHSP penjahitan dilakukan untuk 3 jalur penjahitan, jika akan menggunakan jumlah yang berbeda misal 3 jalur, maka koefisien A dan C dikali 1,5

A.2.02.5b.4.c 1 m' Penjahitan Geotekstil Tebal (> 800 gr/m²), secara semi mekanis

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1	Tenaga Kerja Pekerja	L.01	OH	0,06500		
2	Mandor	L.04	OH	0,00650		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B 1	Bahan Geotekstil benang besar	M.132.aa	m'	4,100		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
1	Mesin Jahit (desktop-Pro); kulit/kain tipis-tebal s.d 8mm; 0,40 KW (dapat digunakan untuk geotekstil)	To.22.d	Hari	0,0650		
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m (D+E)					

CATATAN: AHSP penjahitan dilakukan untuk 2 jalur penjahitan, jika akan menggunakan jumlah yang berbeda misal 3 jalur, maka koefisien A dan C dikali 1,5

A.2.02.5b.5.a 1 m² Pengelasan Geotekstil, Tipis (> 100 s.d. < 400 gr/m²), secara semi mekanis

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,02800		
2	Mandor	L.04	OH	0,00280		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					Jumlah Harga Bahan
C	Peralatan					
1 *)	Mesin Las HDPE 800 Watt (SM)	To.20.c	Hari	0,0280		
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m² (D+E)					

*) Sudah termasuk bahan pengelas tambahan dan operator+pembantu operator
Jika menggunakan mesin las getekstil 500 Watt, maka koefisiennya diganti dengan 0

A.2.02.5b.5.b 1 m² Pengelasan Geotekstil, Tebal sedang (400 s.d. < 800 gr/m²), secara semi mekanis

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,04000		
2	Mandor	L.04	OH	0,00400		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					Jumlah Harga Bahan
C	Peralatan					
1 *)	Mesin Las HDPE 800 Watt (SM)	To.20.c	Hari	0,0400		
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m² (D+E)					

*) Sudah termasuk bahan pengelas tambahan dan operator+pembantu operator

A.2.02.5b.5.c 1 m² Pengelasan Geotekstil, Tebal (> 800 gr/m²), secara semi mekanis

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,06000		
2	Mandor	L.04	OH	0,00600		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					Jumlah Harga Bahan
C	Peralatan					
1 *)	Mesin Las HDPE 800 Watt (SM)	To.20.c	Hari	0,0600		
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m² (D+E)					

*) Sudah termasuk bahan pengelas tambahan dan operator+pembantu operator

Pasangan Filer Karung Goni (Permeable)

A.2.02.5b.6 1 m² Pasangan Filer 2-lapis Karung Goni (permeable)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,050		
2	Tukang tembok	L.02	OH	0,010		
3	Mandor	L.04	OH	0,005		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	2-lapis Karung Goni	M.136.b	m ²	2,100		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

A.2.02.5b.7

1 m² Pasangan Lapisan impermeable 2-lapis Karung Goni dilabur aspal

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,080		
2	Tukang tembok	L.02	OH	0,016		
3	Mandor	L.04	OH	0,008		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	2-lapis Karung Goni	M.136.b	m ²	2,100		
2	Aspal	M.123	kg	0,800		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

A.2.02.5c

Pasangan Bar Screen (saringan kasar) Bangunan Intake, Pengukur-Pengatur dan Lainnya

A.2.02.5c.1

1 m² Bar Screen/saringan kasar *

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,750		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,250		
3	Kepala Tukang batu	L.03	OH	0,025		
4	Tukang las	L.02	OH	0,150		
5	Mandor	L.04	OH	0,075		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Baja beton BjTS 280 Ø 12 mm	M.60.b	kg	30		
2	Baja profil L.40.40.4	M.59.d	kg	4		
3	Kawat las listrik	M.74	kg	5,4		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
1	Las listrik 150 A (Mk); Diesel	E.25.b	Hari	0,15		
2	Bor listrik (portable) 300 Watt	To.05.c	Hari	0,15		
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

*) Saringan kasar terbuat dari Baja beton BjTS 280 sesuai dengan kebutuhan, misalnya pakai Baja beton BjTS 280 Ø 12 mm berjarak as ke as 3,5 cm, yang dihitung dalam m².

A.2.02.5c.2 1 m' ambang ukur pada bangunan pengukur dan/atau pengatur

Bangunan pengukur dapat terbuat dari beton atau pasangan batu belah yang diplester atau dengan batu muka yg dilengkapi ambang ukur. Ada ambang tipe: **Rechbox, Cipolletti dan V-note**. Ambang ukur dibuat dari baja profil L.40.40.4 dan pemasangannya pakai dynabol atau raamset setiap 20 cm. Masing-masing tipe sesuai dengan bentuk bangunannya, maka AHSP ambang ukur dapat dihitung berikut.

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,250		
2	Tukang las listrik	L.02	OH	0,110		
3	Tukang batu	L.02	OH	0,125		
4	Kepala Tukang batu	L.03	OH	0,013		
5	Mandor	L.04	OH	0,025		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Dynabol/raamset Ø 8 mm, panjang 4 - 5 cm *)	M.65.a	Buah	20		
2	Baja profil L.40.40.4 *)	M.59.d	m'	4		
3	Kawat las listrik	M.74	kg	0,020		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Las listrik 150 A (Mk); Diesel	E.25.b	Hari	0,050		
2	Bor listrik (portable) 300 Watt	To.05.c	Hari	0,050		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*) Koefisien disesuaikan dengan spektek atau kebutuhan di lapangan

A.1.02.5c.1 1 m' Peilskaal/Mistar duga muka air

(Diambil Idari AHSP Hidrologi)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,250		
2	Mandor	L.04	OH	0,025		
3	Akhli madya (sipil/hidrologi)	L.13	OH	0,025		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Mistar Ukur Allumunium, lebar 8 cm - 15 cm	M.76.a	m'	1		
2	Pasangan bata merah mortar Tipe S *)	A.3.11.1a.2	m3	0,09		
3	Batang skoor L.40.40.4 *)	M.59.d	kg	5,50		
4	Pelat setrip / 3x30x300mm	M.58.h	kg	0,50		
5	Dynabol/raamset Ø 8 mm pjg 4-5 cm	M.65.a	Buah	4,00		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*) Jika dipasang pada dinding tembok/pasangan, koefisien ini = 0 atau HSD = 0

A.1.02.5d.1 1 m3 Pasangan (Elastis) atau Construction Joint atau Joint Filler atau joint sealant

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0460		
2	Tukang	L.02	OH	0,0230		
3	Mandor	L.04	OH	0,0046		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
*1	Bahan construction joint	M.79.c	m3	1,02		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
1	Grouting pump 0,5 - 1,5 m3/jam, 25 bar	G.19.b	Hari	0,0230		
2	Generator (D): Genset 2 KW	E.16.a	Hari	0,0230		
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*) Agar perhatikan betul prosedur pemakaian bahan ini karena ada yg harus dicampur bahan lain dan ada yg siap pakai. Volume bahan yang sebetulnya akan digunakan adalah 1,02 m3, selanjutnya sbb:

- a. Bahan yang siap pakai dengan kemasan per Liter, maka diperlukan =1,02/0,001 = 1.020 Liter.
- b. Bahan yang siap pakai dengan kemasan per-kg, maka diperlukan = 1.020 x 0,8 = 816 kg.
- c. Bahan yang pemakaiannya harus dicampur dengan bahan lain terlebih dahulu:

1. misalkan 1 Liter bahan sealant harus dicampur 3 Liter (3,84 kg) semen PC, maka perlu mencampur 255 Liter bahan sealant dengan 765 Liter (979,2 Kg) semen PC.
2. misalkan campurannya 1 bahan sealant : 3 semen (perbandingan volume) juga, maka untuk bahan sealant ini harus mencampur 318,75 kg bahan sealant dengan 979,2 kg semen PC.

Dalam contoh ini perlu mencampur 318,75 kg@27.000 + 979,2 kg@1.400 = Rp 9.977.130,00/m3 Jika akan menggunakan joint siap pakai, contoh 1 kg bahan joint sealant Rp 13.600/kg, maka HSD/m3 adalah = 1.000*0,8*13.650 = Rp 10.920.000,00/m3.

Contoh ketebalan media construction joint elastis adalah 5 mm, lebar per-panel yang hrs digROUT adalah 10 cm, maka 1 m3 joint construction dapat digunakan untuk sepanjang = 1/(0,005*0,1) = 2.000 m'.

Banyak produk construction joint, yang harus disesuaikan dengan instruksi penggunaan dari pabriknya; Contoh harga pada awal tahun 2022 untuk bahan joint sealant seperti Sika Multiseal (Rp 32.500/kg), Calbond (Rp 27.000/kg) dll.

A.1.02.5d.2 1 m3 Sementasi (Slash grouting) Construction Joint

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0460		
2	Juru Grout	L.16	OH	0,0230		
3	Mandor	L.04	OH	0,0046		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan Grouting					
1	Semen Portland	M.23	Kg	1.050		
2	Air sesuai SNI Beton	M.02.a.3	m3	0,200		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
1	Grouting pump 0,5 - 1,5 m3/jam, 25 bar	G.19.b	Hari	0,0230		
2	Generator (D): Genset 2 KW	E.16.a	Hari	0,0230		
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

Ketebalan pasta semen untuk construction joint adalah 10 mm, dan lebar per-panel yang hrs digROUT 10 cm maka 1 m3 pasta sementasi dapat digunakan untuk sepanjang = 1/(0,01*0,1) = 1.000 m'

A.1.02.5d.3

1 m' Pasangan Pipa Suling-suling

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,010		
2	Mandor	L.04	OH	0,001		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
*1	Pipa PVC ø 2"	M.117.e	m	1,0500		
**2	Ijuk tebal minimum 2,5 cm	M.43	kg	0,6774		
3	Kerikil	M.04.b.3	m3	0,0236		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

*) Dapat menggunakan Pipa PVC 1"; M.117.b maka Koefisien Ijuk = 0,4516 kg; dan kerikil = 0,0196 m3

Dapat menggunakan Pipa PVC 2"; M.117.e maka Koefisien Ijuk = 0,6774 kg; dan Kerikil = 0,0235 m3

**) Dapat menggunakan 1"; 2-lapis Geotekstil Wooven 400 gr/m2 atau lebih tebal; M.132.g; m2; koefisien = 0,1596 m2

Dapat menggunakan 2"; 2-lapis Geotekstil Wooven 400 gr/m2 atau lebih tebal; M.132.g; m2; koefisien = 0,3142 m2

A.1.03 PEKERJAAN BETON

- Pembuatan campuran beton A.1.03.1a s.d. A.1.03.2d sudah termasuk pengecoran s.d. jarak < 25m, maka untuk pengecoran dengan jarak > 25m' dan/atau kenaikan elevasi > 4m', lihat A.1.03.2f s.d A.1.03.2h Semua tipe mutu beton dapat pakai bahan aditif, lihat B.13.
- Berdasarkan SNI 2834, setiap pelaksanaan pengecoran beton untuk volume > 10 m³ harus melakukan job mixed beton dan harus mengambil sampel dan pengujian sampel untuk setiap 10 m³ campuran beton, yang biayanya sudah termasuk biaya campuran beton untuk sampel dan pengujian mutunya dalam rangka penjaminan mutu konstruksi.
- AHSP yang dikerjakan secara manual tidak dipakai untuk konstruksi struktur utama seperti kolom, balok, dinding geser ataupun pelat yang berfungsi komponen struktural. Namun jika diperlukan untuk itu, maka mutu beton secara manual harus diambil satu tingkat di atasnya, misal untuk $f'_c=20$ MPa harus pakai $f'_c= 25$ MPa.
- Pada AHSP A.2.03.1a s.d. A.1.03.2d sudah termasuk pemasangan beton secara manual, namun untuk struktur utama harus ditambah AHSP A.1.03.2g
- Penggunaan Kapasitas Molen secara Manual yang berbeda dapat disesuaikan dengan koefisien sebagai berikut:

Tabel 1 Koefisien alat Beton Mixer untuk berbagai jenis pekerjaan sesuai kapasitas

a). Kapasitas Molen (m ³)	0,08	0,20	0,35	0,50	0,75	1,00	1,25
b). Koefisien Molen camp. Beton (m ³ /hari)	0,2904	0,1578	0,1475	0,1285	0,1110	0,1000	0,0910
c). Koefisien Molen mortar Pas. Batu Belah		0,0473	0,0443	0,0386	0,0333	0,0300	0,0273
d). Koefisien Molen camp. Beton Cycloop 60%		0,0868	0,0811	0,0707	0,0610	0,0549	0,0502
e). Koefisien Molen camp. Beton Cycloop 70%		0,1013	0,0947	0,0825	0,0712	0,0641	0,0586

Tabel 2 Koefisien Alat Molen pada Berbagai Kegiatan sesuai dengan Kapasitas Molen

No.	Koefisien Alat Molen	Kapasitas Molen (m ³)					
		0,20	0,35	0,50	0,75	1,00	1,25
1.	Campuran Beton	0,1578	0,1475	0,1285	0,1110	0,1000	0,0910
2.	Mortar pasangan batu	0,0473	0,0443	0,0386	0,0333	0,0300	0,0273
3.	Mortar pasangan bata merah	0,0631	0,0590	0,0514	0,0444	0,0400	0,0364

- **Pelaksanaan pekerjaan (konstruksi) beton yang bersifat khusus:**

- 1) Untuk volume pekerjaan beton < 5 m³, dengan pengawasan mutu pekerjaan yang memadai (sesuai arahan direksi teknis) dapat dilakukan dengan cara manual, tidak harus melakukan job mixed dan tidak perlu uji sampel beton.
- 2) Kasus khusus untuk pelaksanaan pekerjaan beton di lokasi pekerjaan remote/terisolir > 5 km tidak ada akses jalan kendaraan mobil dan tidak dimungkinkan untuk melakukan pengawasan secara pro-aktif. Untuk volume beton < 5 m³ (volume kecil) dapat dilaksanakan secara manual dengan kriteria tercantum pada berikut ini

- a. Rencana Mutu lebih tinggi satu tingkat dari Rencana Target Mutu yg harus dicapai, contoh target mutu f'_c 20 MPa, maka komposisi materialnya untuk f'_c 25 MPa. Maka komposisi material untuk masing-masing adalah berikut.

Tabel 3 Kriteria Khusus Campuran Beton **)

No.	Mutu Beton	Sasaran	PC	Agg Halus	Agg Kasar
1.	Mutu Beton f'_c 10 Mpa	f'_c 15 MPA	293	850	921
2.	Mutu Beton f'_c 20 Mpa	f'_c 25 MPA	383	764	934
3.	Mutu Beton f'_c 25 Mpa	f'_c 30 MPA	428	731	930
4.	Mutu Beton f'_c 35 Mpa	f'_c 40 MPA	521	681	903

A.1.03.1 Pembuatan Campuran beton secara manual dan semi-mekanis

A.1.03.1a Beton Mutu Rendah

A.1.03.1a.1 1 m³ Beton mutu rendah f'_c 10 Mpa, Slump ($10 \pm 2,5$) cm, agregat maks 19 mm secara manual

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,6500		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,2750		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0275		
4	Mandor	L.04	OH	0,1650		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	267		
2	PB: Pasir Beton	M.05.a.3	kg	871		
3	Kr: Krikil / Agregat Kasar	M.04.d.3	kg	1009		
4	Air	M.02.a.3	Liter	202		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

A.1.03.1a.2 1 m³ Beton mutu rendah fc' 15 Mpa, Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm secara manual

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,6500		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,2750		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0275		
4	Mandor	L.04	OH	0,1650		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	306		
2	PB: Pasir Beton	M.05.a.3	kg	832		
3	Kr: Krikil / Agregat Kasar	M.04.d.3	kg	1009		
4	Air	M.02.a.3	Liter	202		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

A.1.03.1b Beton Mutu Sedang

A.1.03.1b.1 1 m³ Beton mutu rendah fc' 20 Mpa, Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm secara manual

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,6500		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,2750		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0275		
4	Mandor	L.04	OH	0,1650		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	348		
2	PB: Pasir Beton	M.05.a.3	kg	790		
3	Kr: Krikil / Agregat Kasar	M.04.d.3	kg	1009		
4	Air	M.02.a.3	Liter	202		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

A.1.03.1b.2 1 m³ Beton mutu rendah fc' 25 Mpa, Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm secara manual

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,6500		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,2750		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0275		
4	Mandor	L.04	OH	0,1650		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	407		
2	PB: Pasir Beton	M.05.a.3	kg	731		
3	Kr: Krikil / Agregat Kasar	M.04.d.3	kg	1009		
4	Air	M.02.a.3	Liter	202		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

A.2.03.1 Pembuatan Campuran Beton Secara Semi-Mekanis

A.2.03.1b.1 1 m³ Beton mutu sedang fc' 40 Mpa, Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm secara semi mekanis

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,000		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,250		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,025		
4	Mandor	L.04	OH	0,100		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	452		
2	Fly Ash (Kemasan 20 kg)	M.35	kg	113		
3	Superplastizer *	M.24.b	kg	4,52		
4	PB: Pasir Beton	M.05.a.3	kg	573		
5	Kr: Krikil / Agregat Kasar	M.04.d.3	kg	1009		
6	Air	M.02.a.3	Liter	202		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1**	Molen/Beton mixer 0,35 m ³ +feeder	E.29.c	Hari	0,1475		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

*) Optional sangat dianjurkan untuk menambah nilai slump dan workability

**) Dilengkapi dengan feeder material

Untuk mutu beton mutu tinggi fc' > 40 MPa harus dibuat secara mekanis yang dapat dilihat pada:

- a. A.3.04.1d.1 Pembetonan 1 m³ campuran beton mutu tinggi fc' 45 MPa; W/C=0,351
- b. A.3.04.1d.2 Pembetonan 1 m³ campuran beton mutu tinggi fc' 50 MPa; W/C=0,339

Selain beton mutu tinggi, dalam cara mekanis dapat dibuat pula beton mutu rendah dan sedang yang bisa dilihat pada A.3.04

A.1.03.1c Beton Ready Mixed dan Bahan Aditif/Admixture

A.2.03.1c.1 1 m³ Beton Ready Mixed dicorkan menggunakan Pompa Beton

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,01900		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,00475		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,00048		
4	Mandor	L.04	OH	0,00190		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan *					
1	Campuran Beton <i>Ready Mixed</i>	M.09.x	m3	1,02		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan **					
1	Pompa beton (D) 13,5 KW, 14 bar, T = 10 m'	E.45.f	Hari	0,00475		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

* Sesuai dengan mutu beton yang digunakan

** Perhitungan koefisien Pompa beton ataupun pengecoran beton secara Mekanis, lihat pada TM.10 Lain-lain.

A.1.03.1c.2 Pemakaian bahan Admixture atau Aditif untuk 1 m³ beton

Semua tipe mutu beton dapat pakai bahan aditif, kebutuhan dan waktu serta pelaksanaan curing disesuaikan dengan spesifikasi teknis dari pabrik pembuat bahan aditifnya. Prosedur pencampurannya dilakukan pada proses pencampuran bahan, dan sebagai contoh untuk bahan aditif pengerasan dibutuhkan $\pm 1,2 \text{ L/m}^3$. Berbagai jenis bahan admixture sebagai bahan kimia tambahan untuk berbagai keperluan diantaranya:

- Mengurangi penggunaan air dalam campuran beton tanpa mengurangi kelecanan;
- Mempercepat pengikatan hidrasi semen atau pengerasan beton;
- Memperlambat pengikatan hidrasi semen atau pengerasan beton;
- Meningkatkan kinerja kemudahan pemompaan beton;
- Mengurangi kecepatan terjadinya slump loss;
- Mengurangi susut beton atau memberikan sedikit pengembangan volume beton (ekspansi);
- Mengurangi terjadinya bleeding;
- Mengurangi terjadinya segregasi.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					
B 1	Bahan Bahan Aditif *	M.20.c	Liter	1,2		
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan **					
	Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

* Dosis atau jumlah bahan aditif yang ditambahkan agar disesuaikan dengan petunjuk penggunaannya

A.1.03.2 Pembuatan dan penyediaan bekisting beton

Analisa harga satuan pekerjaan pembuatan/penyediaan bekisting beton

Bekisting adalah merupakan cetakan bentuk komponen struktur bangunan yang disesuaikan dengan persyaratan-persyaratan:

- Kualitas terkait dengan: bentuk, ukuran, kerataan permukaan, tidak keropos atau juga kepadatan massa betonnya
- Kekuatan dan kestabilan terkait dengan: stabil pada posisinya, kokoh menahan beban-beban vertikal/horizontal serta kaku yang menjamin tidak akan berubah bentuk selama proses pengerasan beton.
- Ekonomis terkait dengan: tepat biaya, tepat mutu dan tepat waktu pengerjaannya yang mempertimbangkan kemudahan pemasangan, pembongkaran dan penyimpanan kembali setelah digunakan.

Bekisting dapat berupa bekisting modular pabrik yang dipasang-pasang di lokasi pekerjaan sesuai dengan rencana bentuk dari komponen struktur yang akan dibuat. Sedangkan lainnya yaitu yang secara konvensional dibuat di lokasi pekerjaan (*insitu*) pakai bahan-bahan kayu yang dipaku atau diikat satu sama lainnya.

A.1.03.2a Menggunakan bekisting sewaan dan/atau di pabrik

- 1 m² bekisting/cetakan sewaan : umumnya jenis tubular Scaffolding
 - dipasang/bongkar oleh perusahaan penyewaan
 - dibedakan untuk jenis *expose* dan biasa (tidak *expose*)
- 1 m² bekisting/cetakan di pabrik :
 - dipasang/bongkar di pabrik
 - harga ditetapkan oleh pabrik (berdasarkan analisis biaya yang dipengaruhi oleh biaya pemeliharaan serta suku bunga bank, dan lain-lain)

A.1.03.2b Pembuatan Bekisting Beton In Situ

Pada kenyataan di lapangan, bahan bekisting dipakai sampai 3 kali atau 4 kali sesuai dengan kebutuhan nyatanya. Pada pedoman AHSP bekisting ini dirancang berdasarkan kebutuhan bahan, tenaga kerja ataupun peralatan pendukung jika diperlukan, maka untuk kegiatan yang volume pekerjaannya cukup besar atau penggunaan berulang, dapat dikalikan faktor pemanfaatan ulang bahannya (lihat Tabel 6.A.1). Hal ini akan memberikan penurunan harga satuan yang cukup signifikan, maka dalam perhitungannya untuk volume pekerjaan yang dimungkinkan baik dari segi jadwal, lokasi ataupun jenis target mutu betonnya, untuk digunakan berulang sehingga efisiensi harga satuan pekerjaannya dapat tercapai.

Koefisien-koefisien yang disajikan adalah koefisien yang baku untuk kondisi normal, biasa atau pada umumnya. Namun pada pelaksanaan di lokasi pekerjaan adakalanya mempunyai tingkat kesulitan yang berbeda-beda sesuai dengan kondisinya seperti diperlukan perlakuan secara khusus atau juga mempunyai tingkat kesulitan tinggi pengeraannya. Maka koefisien di dalam AHSP ini perlu dikalikan faktor tingkat kesulitan pelaksanaan pekerjaan sesuai kondisinya sebagai berikut:

1,0 Sedang, normal, biasa atau umum

1,5 Sulit (pakai mal, perlakuan khusus, dll)

2,0 Sangat sulit

Pada pekerjaan Beton A.1.03.2c s.d A.1.03.21, pemakaian bekisting telah tertulis koefisien s.d. yang ke-4 kalinya dengan default koefisiennya yang ke-3, namun jika dibutuhkan yang berikutnya, koefisien kebutuhan bahan dapat dihitung dengan pakai Tabel 6.A.1.

Ada beberapa singkatan diantaranya: TP=Tanpa Perancah; JaTm =Jarak antar Tiang maksimum; Bm = Bentang maksimum; Tm = Tinggi maksimum

A.1.03.2b.1 1 m² Bekisting biasa lantai beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm (TP)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,200		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,100		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,010		
4	Mandor	L.04	OH	0,020		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Multiplex 12 mm atau 18 mm *	M.52.c	Lembar	0,128		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m ³	0,005		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,22		
4	Minyak bekisting	M.141.b	Liter	0,2		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,353 (multiflex) dan 0,014 (Kaso)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,203 (multiflex) dan 0,008 (Kaso)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,128 (multiflex) dan 0,005 (Kaso)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,091 (multiflex) dan 0,003 (Kaso)

**A.1.03.2b.2 1 m² Bekisting expose pelat lantai beton dengan multiflex 18 mm
(TP), JaTm 0,60 m**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,300		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,300		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,030		
4	Mandor	L.04	OH	0,030		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Multiplex 18 mm *	M.52.d	Lembar	0,128		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m ³	0,006		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,28		
4	Minyak bekisting	M.141.b	Liter	0,25		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

* Bahan digunakan berulang kali,
 yang ke-1, koefisien 0,353 (multiflex) dan 0,018 (Kaso)
 yang ke-2, koefisien menjadi 0,203 (multiflex) dan 0,010 (Kaso)
 yang ke-3, koefisien menjadi 0,128 (multiflex) dan 0,006 (Kaso)
 yang ke-4, koefisien menjadi 0,091 (multiflex) dan 0,004 (Kaso)

A.1.03.2b.3 1 m² Bekisting biasa pelat lantai beton dengan papan 3/20 cm (TP)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,300		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,150		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,015		
4	Mandor	L.04	OH	0,030		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Papan 3/20 cm kayu Kelas II *	M.48.d	m ³	0,014		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m ³	0,003		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,3		
4	Minyak bekisting	M.141.b	Liter	0,2		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,356 (multiflex) dan 0,008 (Kaso)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,022 (multiflex) dan 0,004 (Kaso)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,014 (multiflex) dan 0,003 (Kaso)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,011 (multiflex) dan 0,002 (Kaso)

A.1.03.2b.4 1 m² perancah bekisting lantai beton dg kaso 5/7 cm tinggi 4 m,
JaTm 0,60 m**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,300		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,150		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,015		
4	Mandor	L.04	OH	0,030		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m ³	0,020		
2	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,25		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

* Bahan Kaso untuk yang ke-1 yaitu 0,063 (Kaso); ke-2: 0,035; ke-3: 0,020
dan ke-4: 0,013.

** Untuk ketinggian lain dapat dihitung secara proporsional terhadap ketinggian
pemasangan bekisting, contoh untuk tinggi 2m, maka HSP (2m) = 2/4 x HSP
(4m).

**A.1.03.2b.5 1 m² perancah bekisting lantai beton dg dolken ø 8 cm – <10 cm
tinggi 4 m**, JaTm 0,80 m**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,340		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,170		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,017		
4	Mandor	L.04	OH	0,034		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Dolken atau kayu klas I ø 8 cm – <10 cm pjg 4 m	M.41.d	batang	1,463		
2	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	Kg	0,3		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan Kayu dolken yg ke-1: 4,5 batang; ke-2: 2,475; ke-3: 1,463; ke-4: 0,959 batang dolken
- ** Untuk ketinggian lain dapat dihitung secara proporsional terhadap ketinggian pemasangan bekisting, contoh untuk tinggi 2m, maka HSP (2m) = 2/4 x HSP (4m)

A.1.03.2b.6 1 m² perancah bekisting pelat beton dengan bambu ø 8 cm – <10 cm tinggi 4 m, JaTm 0,80 m**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,320		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,160		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,016		
4	Mandor	L.04	OH	0,032		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Bambu ø 8 cm – 10 cm, Panjang 4 m *	M.41.b	batang	1,8		
2	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,3		
3	Tambang ijuk atau plastik	M.150.g	m	3,5		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan bambu yg ke-1: 4,5 batang; ke-2: 2,70; ke-3: 1,80; ke-4: 1,35 batang
- ** Untuk ketinggian lain dapat dihitung secara proporsional terhadap ketinggian pemasangan bekisting, contoh untuk tinggi 2m, maka HSP (2m) = 2/4 x HSP (4m)

A.1.03.2c Bekisting untuk lantai pakai Floordeck baja berprofil (termasuk perancah)

- a. Balok struktur arah memanjang uk. lantai yg akan dicor berupa tumpuan utama Floordeck yg dipasang.
- b. Pemilihan panjang, tebal pelat dan tipe Floordeck harus sudah dirancang sesuai dg kondisi lapangannya.
- c. Floordeck sebagai material komposit dengan pelat beton dijepit oleh balok struktur di posisi awal, akhir atau juga pinggir memanjangnya, sedangkan arah panjangnya untuk Floordeck yang di posisi tengah untuk pinggir arah memanjangnya dilakukan overlapping yg ditumpu sementara selama pengerasan beton oleh balok pengaku bekisting atau perancahnya.
- d. Jika diperlukan perkuatan tumpuan dapat dipasang balok tumpuan antara (balok gordeng 8/12 dan/atau Kaso 5/7) yg dibagi beberapa bentang dengan bm 1,5 m'.
- e. Jika diperlukan, dapat dipasang 4 buah stool atau lebih di tengah-tengah bidang dg jarak maksimum 1/3 bentang untuk masing-masing arahnya.
- f. Untuk ketebalan lainnya bisa digunakan sesuai untuk bm (0,6; 0,8; 1,2; 2,0 m yang disesuaikan dengan contoh di bawah ini.

**A.1.03.2c.1 1 m² Bekisting lantai pakai *Floordeck* baja berprofil tipe pelat
(Bm 0,6 m)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1000		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,0500		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0050		
4	Mandor	L.04	OH	0,0100		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,0030		
2	Balok 8/12 cm *	M.50.d	m3	0,0068		
3	Paku 5 cm dan 7-12 cm	M.77.c	Kg	0,27		
4	Floordeck galv, t = 0,65 mm tipe pelat berprofil	M.67.a	m2	1,08		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,0092 (Kaso) dan 0,0218 (Balok)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,0051 (Kaso) dan 0,0118 (Balok)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,0030 (Kaso) dan 0,0068 (Balok)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,0020 (Kaso) dan 0,0043 (Balok)
- * Kaso dan Balok kayu berfungsi sebagai perancah

**A.1.03.2c.2 1 m² Bekisting lantai pakai *Floordeck* baja berprofil tipe pelat
(Bm 0,8 m)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0800		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,0400		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0040		
4	Mandor	L.04	OH	0,0080		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Kaso 5/7 cm *	M.46.d	m3	0,0014		
2	Balok 8/12 cm *	M.46.d	m3	0,0089		
3	Paku 5 cm dan 7-12 cm	M.77.c	Kg	0,23		
4	Floordeck galv, t = 0,75 mm tipe pelat berprofil	M.67.a	m2	1,08		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,0043 (Kaso) dan 0,0286 (Balok)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,0024 (Kaso) dan 0,0154 (Balok)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,0014 (Kaso) dan 0,0089 (Balok)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,0009 (Kaso) dan 0,0056 (Balok)
- * Kaso dan Balok kayu berfungsi sebagai perancah

**A.1.03.2c.3 1 m² Bekisting lantai pakai *Floordeck* baja berprofil tipe pelat
(Bm 1,2 m)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0540		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,0270		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0027		
4	Mandor	L.04	OH	0,0054		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,0014		
2	Balok 8/12 cm *	M.50.d	m3	0,0078		
3	Paku 5 cm dan 7-12 cm	M.77.c	Kg	0,21		
4	Floordeck galv, t = 1,00 mm tipe balok	M.67.a	m2	1,08		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,0043 (Kaso) dan 0,0252 (Balok)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,0024 (Kaso) dan 0,0136 (Balok)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,0014 (Kaso) dan 0,0078 (Balok)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,0009 (Kaso) dan 0,0049 (Balok)
- * Kaso dan Balok kayu berfungsi sebagai perancah

**A.1.03.2c.4 1 m² Bekisting lantai pakai *Floordeck* baja berprofil tipe pelat
(Bm 2,0 m)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0420		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,0210		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0021		
4	Mandor	L.04	OH	0,0042		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Kaso 5/7 cm *	M.46.d	m3	0,0010		
2	Balok 8/12 cm *	M.46.d	m3	0,0078		
3	Paku 5 cm dan 7-12 cm	M.77.c	Kg	0,20		
4	Floordeck galv, t = 1,00 mm tipe balok	M.67.a	m2	1,08		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,0031 (Kaso) dan 0,0252 (Balok)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,0017 (Kaso) dan 0,0136 (Balok)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,0010 (Kaso) dan 0,0078 (Balok)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,0007 (Kaso) dan 0,0049 (Balok)
- * Kaso dan Balok kayu berfungsi sebagai perancah

A.1.03.2d Bekisting Balok Beton

A.1.03.2d.1 1 m² Bekisting biasa balok beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm (TP)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,240		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,120		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,012		
4	Mandor	L.04	OH	0,024		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Multiplex 18 mm *	M.52.d	Lembar	0,128		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m ³	0,011		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,25		
4	Minyak bekisting	M.141.b	Liter	0,2		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,353 (multiflex) dan 0,033 (Kaso)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,203 (multiflex) dan 0,018 (Kaso)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,128 (multiflex) dan 0,011 (Kaso)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,091 (multiflex) dan 0,007 (Kaso)

**A.1.03.2d.2 1 m² Bekisting expose balok beton dengan multiflex 18 mm (TP),
JaTm 1,0 m**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,360		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,360		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,036		
4	Mandor	L.04	OH	0,036		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Multiplex 18 mm *	M.52.d	Lembar	0,128		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m ³	0,013		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,32		
4	Minyak bekisting	M.141.b	Liter	0,25		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

* Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,353 (multiflex) dan 0,041 (Kaso)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,203 (multiflex) dan 0,023 (Kaso)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,128 (multiflex) dan 0,013 (Kaso)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,091 (multiflex) dan 0,009 (Kaso)

A.1.03.2d.3 1 m² Bekisting biasa balok beton dengan papan 3/20 cm (TP)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,360		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,180		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,016		
4	Mandor	L.04	OH	0,036		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Multiplex 18 mm *	M.52.d	Lembar	0,014		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m ³	0,008		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,3		
4	Minyak bekisting	M.141.b	Liter	0,2		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,036 (multiflex) dan 0,041 (Kaso)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,022 (multiflex) dan 0,013 (Kaso)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,014 (multiflex) dan 0,008 (Kaso)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,011 (multiflex) dan 0,005 (Kaso)

**A.1.03.2d.4 1 m² Perancah Bekisting balok beton dengan Kaso 5/7 tinggi
m**, JaTm 1,0 m**

4

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,360		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,180		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,018		
4	Mandor	L.04	OH	0,036		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan *					
1	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m ³	0,011		
2	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,24		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

* Bahan Kaso untuk yang ke-1 yaitu 0,035 m³; ke-2: 0,019; ke-3: 0,011
dan ke-4: 0,007 m³ (Kaso).

** Untuk ketinggian lain dapat dihitung secara proporsional terhadap ketinggian
pemasangan bekisting, contoh untuk tinggi 2m, maka HSP (2m) = 2/4 x HSP
(4m).

**A.1.03.2d.5 1 m² Perancah Bekisting balok beton dengan kayu dolken ø 8 cm
tinggi 4 m**, JaTm 1,2 m**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,400		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,200		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,020		
4	Mandor	L.04	OH	0,040		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Dolken atau kayu klas I ø 8 cm – <10 cm pjg 4 m Paku 5 cm dan 7 cm	M.41.d	batang	0,813		
2		M.77.d	Kg	0,28		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan Kayu dolken yg ke-1: 2,7 batang; ke-2: 1,375; ke-3: 0,813; ke-4: 0,533 batang dolken
- ** Untuk ketinggian lain dapat dihitung secara proporsional terhadap ketinggian pemasangan bekisting, contoh untuk tinggi 2m, maka HSP (2m) = 2/4 x HSP (4m)

**A.1.03.2d.6 1 m² Perancah Bekisting balok beton dg Bambu ø 8 cm tinggi
m**, JaTm 1,0 m** 4

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,380		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,190		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,019		
4	Mandor	L.04	OH	0,038		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Bambu ø 8 cm – 10 cm, Panjang 4 m *	M.40.b	batang	1,0		
2	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,28		
3	Tambang ijuk atau plastik	M.150.g	m	3,5		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan Dolken yg ke-1: 2,7 batang; ke-2: 1,5; ke-3: 1,0; ke-4: 0,75 Batang Bambu
- ** Untuk ketinggian lain dapat dihitung secara proporsional terhadap ketinggian pemasangan bekisting, contoh untuk tinggi 2m, maka HSP (2m) = 2/4 x HSP (4m)

A.1.03.2e Bekisting Kolom Beton

A.1.03.2e.1 1 m² Bekisting biasa kolom beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,220		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,110		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,011		
4	Mandor	L.04	OH	0,022		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Multiplex 18 mm *	M.52.d	Lembar	0,128		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m ³	0,006		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,25		
4	Minyak bekisting	M.141.b	Liter	0,2		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,353 (multiflex) dan 0,017 (Kaso)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,203 (multiflex) dan 0,009 (Kaso)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,128 (multiflex) dan 0,006 (Kaso)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,091 (multiflex) dan 0,004 (Kaso)

A.1.03.2e.2 1 m² Bekisting expose kolom beton dengan multiflex 18 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,330		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,330		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,033		
4	Mandor	L.04	OH	0,033		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Multiplex 18 mm *	M.52.d	Lembar	0,128		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m ³	0,007		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,25		
4	Minyak bekisting	M.141.b	Liter	0,2		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,353 (multiflex) dan 0,017 (Kaso)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,203 (multiflex) dan 0,009 (Kaso)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,128 (multiflex) dan 0,006 (Kaso)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,091 (multiflex) dan 0,004 (Kaso)

A.1.03.2e.3 1 m² Bekisting biasa kolom beton dengan papan 3/20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,340		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,170		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,017		
4	Mandor	L.04	OH	0,034		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Papan 3/20 cm kayu Kelas II *	M.48.d	m ³	0,014		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m ³	0,006		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,3		
4	Minyak bekisting	M.141.b	Liter	0,2		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,036 (Papan) dan 0,017 (Kaso)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,022 (Papan) dan 0,009 (Kaso)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,014 (Papan) dan 0,006 (Kaso)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,011 (Papan) dan 0,004 (Kaso)

**A.1.03.2e.4 1 m² Perancah Bekisting Kolom beton dg kayu Kaso 5/7 cm tinggi
m**, JaTm 1,0 m 4**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,340		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,170		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,017		
4	Mandor	L.04	OH	0,034		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan *					
1	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,011		
2	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,24		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan Kaso untuk yang ke-1 yaitu 0,033 m³; ke-2: 0,018; ke-3: 0,011
dan ke-4: 0,007 m³ (Kaso).
- ** Untuk ketinggian lain dapat dihitung secara proporsional terhadap ketinggian pemasangan bekisting, contoh untuk tinggi 2m, maka HSP (2m) = 2/4 x HSP (4m).

A.1.03.2e.5 1 m² Perancah Bekisting Kolom beton dg kayu dolken ø 8 cm tinggi 4 m,
JaTm 1,2 m**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,380		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,190		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,019		
4	Mandor	L.04	OH	0,038		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Dolken atau kayu klas I ø 8 cm – <10 cm pjg 4 m Paku 5 cm dan 7 cm	M.41.d	batang	0,748		
2		M.77.d	Kg	0,24		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan Kayu dolken yg ke-1: 2,3 batang; ke-2: 1,265; ke-3: 0,748; ke-4: 0,490 batang dolken
- ** Untuk ketinggian lain dapat dihitung secara proporsional terhadap ketinggian pemasangan bekisting, contoh untuk tinggi 2m, maka HSP (2m) = 2/4 x HSP (4m)

A.1.03.2e.6 1 m² Perancah Bekisting kolom beton dg Bambu ø 8 cm tinggi 4 m, JaTm
1,0 m**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,360		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,180		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,018		
4	Mandor	L.04	OH	0,036		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Bambu ø 8 cm – 10 cm, Panjang 4 m *	M.40.b	batang	0,92		
2	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,24		
3	Tambang ijuk atau plastik	M.150.g	m	3,5		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan bambu yg ke-1: 2,3 batang; ke-2: 1,38; ke-3: 0,92; ke-4: 0,69
Batang Bambu
- ** Untuk ketinggian lain dapat dihitung secara proporsional terhadap ketinggian pemasangan bekisting, contoh untuk tinggi 2m, maka HSP (2m) = 2/4 x HSP (4m)

A.1.03.2f Bekisting Dinding Balok

A.1.03.2f.1 1 m² Bekisting biasa dinding beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,240		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,120		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,012		
4	Mandor	L.04	OH	0,024		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Multiplex 18 mm *	M.52.d	Lembar	0,128		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m ³	0,005		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,24		
4	Minyak bekisting	M.141.b	Liter	0,2		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

* Bahan digunakan berulang kali,

yang ke-1, koefisien 0,353 (multiflex) dan 0,016 (Kaso)

yang ke-2, koefisien menjadi 0,203 (multiflex) dan 0,009 (Kaso)

yang ke-3, koefisien menjadi 0,128 (multiflex) dan 0,005 (Kaso)

yang ke-4, koefisien menjadi 0,091 (multiflex) dan 0,003 (Kaso)

A.1.03.2f.2 1 m² Bekisting expose dinding beton dengan multiflex 18 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,360		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,360		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,036		
4	Mandor	L.04	OH	0,036		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Multiplex 18 mm *	M.52.d	Lembar	0,128		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m ³	0,007		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,3		
4	Minyak bekisting	M.141.b	Liter	0,2		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,353 (multiflex) dan 0,020 (Kaso)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,203 (multiflex) dan 0,011 (Kaso)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,128 (multiflex) dan 0,007 (Kaso)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,091 (multiflex) dan 0,004 (Kaso)

A.1.03.2f.3 1 m² Bekisting biasa dinding beton dengan papan 3/20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,360		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,180		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,018		
4	Mandor	L.04	OH	0,036		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Papan 3/20 cm kayu Kelas II *	M.48.d	m ³	0,014		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m ³	0,005		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,3		
4	Minyak bekisting	M.141.b	Liter	0,2		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,036 (Papan) dan 0,016 (Kaso)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,022 (Papan) dan 0,009 (Kaso)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,014 (Papan) dan 0,005 (Kaso)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,011 (Papan) dan 0,003 (Kaso)

A.1.03.2f.4 1 m² Perancah/penyokong Bekisting Kaso 5/7 untuk Dinding beton Tm 2,5 m**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,340		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,180		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,018		
4	Mandor	L.04	OH	0,036		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan *					
1	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m ³	0,010		
2	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,24		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

* Bahan Kaso untuk yang ke-1 yaitu 0,030 m³; ke-2: 0,017; ke-3: 0,010
dan ke-4: 0,006 m³ (Kaso).

** Untuk ketinggian lain dapat dihitung secara proporsional terhadap ketinggian pemasangan bekisting, contoh untuk tinggi 1,5m, maka HSP (1,5m) = 1,5/2,5 x HSP (2,5m).

A.1.03.2f.5 1 m² Perancah/penyokong Bekisting Balok 8/12 untuk Dinding beton Tm 4,5 m**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,400		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,200		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,020		
4	Mandor	L.04	OH	0,040		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan *					
1	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,02		
2	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,24		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan Kaso untuk yang ke-1 yaitu 0,066 m³; ke-2: 0,036; ke-3: 0,020 dan ke-4: 0,013 m³ (Kaso).
- ** Untuk ketinggian lain dapat dihitung secara proporsional terhadap ketinggian pemasangan bekisting, contoh untuk tinggi 2,5m, maka HSP (2,5m) = 2,5/4,5 x HSP (4,5m)

A.1.03.2g Bekisting Fondasi dan Sloof

A.1. 03.2g.1 1 m² Bekisting biasa untuk fondasi dan sloof beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,200		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,100		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,010		
4	Mandor	L.04	OH	0,020		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Multiplex 18 mm *	M.52.d	Lembar	0,128		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m ³	0,009		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,25		
4	Minyak bekisting	M.141.b	Liter	0,2		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,353 (multiflex) dan 0,029 (Kaso)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,203 (multiflex) dan 0,016 (Kaso)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,128 (multiflex) dan 0,009 (Kaso)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,091 (multiflex) dan 0,006 (Kaso)

A.1.03.2g.2 1 m² Bekisting biasa untuk fondasi dan sloof beton dengan papan 3/20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,300		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,150		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,015		
4	Mandor	L.04	OH	0,030		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Papan 3/20 cm kayu Kelas II *	M.48.d	m ³	0,014		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m ³	0,009		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,3		
4	Minyak bekisting	M.141.b	Liter	0,2		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

- * Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,036 (Papan) dan 0,029 (Kaso)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,022 (Papan) dan 0,016 (Kaso)
yang ke-3, koefisien menjadi 0,014 (Papan) dan 0,009 (Kaso)
yang ke-4, koefisien menjadi 0,011 (Papan) dan 0,006 (Kaso)

A.1.03.2g.3 1 m² Perancah Bekisting Kaso 5/7 untuk Sloof dan Fondasi beton Tm 2,0 m**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,200		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,100		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,010		
4	Mandor	L.04	OH	0,020		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan *					
1	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,014		
2	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,25		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

* Bahan Kaso untuk yang ke-1 yaitu 0,035 m³; ke-2: 0,019; ke-3: 0,014
dan ke-4: 0,011 m³ (Kaso).

** Untuk ketinggian lain dapat dihitung secara proporsional terhadap ketinggian pemasangan bekisting, contoh untuk tinggi 1m, maka HSP (1m) = 1/2 x HSP (2m) atau juga utk HSP (4m)= 4/2 x HSP (2m)

A.1.03.2h Bekisting Pagar, Tangga, Bordes, Estege dan Pengaman Ujung

A.1.03.2h.1 1 m² Pagar kaso 5/7 cm untuk tinggi dan JaT 0,8-1,0 m pada Tangga, Bordes, Estege dan Pengaman ujung

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,300		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,150		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,015		
4	Mandor	L.04	OH	0,030		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan *					
1	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m3	0,0117		
2	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,500		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

A.1.03.2h.2 1 m² Anak Tangga (lebar 0,6 -1 m') pakai papan 3/20 cm (TP)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,240		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,120		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,012		
4	Mandor	L.04	OH	0,024		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Papan 3/20 cm kayu Kelas II *	M.48.d	m ³	0,032		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m ³	0,008		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,3		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

A.1.03.2h.3 1 m² Perancah Anak tangga dengan kasos 5/7 cm tinggi 4 m dan JaTm 0,60 m**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,200		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,100		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,010		
4	Mandor	L.04	OH	0,020		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan *					
1	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m ³	0,040		
2	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,25		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

Untuk ketinggian lain dapat dihitung secara proporsional terhadap ketinggian pemasangan bekisting, contoh untuk tinggi 2m, maka HSP (2m) = 2/4 x HSP (4m) atau juga untuk HSP (6m) = 6/4 x HSP (4m)

A.1.03.2h.4 1 m² Bordes Tangga pakai papan 3/20 cm (TP)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,300		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,150		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,015		
4	Mandor	L.04	OH	0,030		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Papan 3/20 cm kayu Kelas II *	M.48.d	m ³	0,036		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m ³	0,008		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,3		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

A.1.03.2h.5 1 m² perancah bordes tangga menggunakan kaso 5/7 cm setinggi 4 m* dan JaTm 0,60 m**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,240		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,120		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,012		
4	Mandor	L.04	OH	0,024		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan *					
1	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m ³	0,063		
2	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,25		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

Untuk ketinggian lain dapat dihitung secara proporsional terhadap ketinggian pemasangan bekisting, contoh untuk tinggi 2,5m, maka HSP (2,5m) = 2,5/4,5 x HSP (4,5m)

A.1.03.2i Bongkar Bekisting dan Perancah

A.1.03.2i.1 Bongkar 1 m² bekisting dan perancah secara biasa (dan membereskan puing)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,040		
2	Mandor	L.04	OH	0,004		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan *					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

A.1.03.2i.2 Bongkar 1 m² bekisting dan perancah secara hati-hati (dan membereskan puing) *

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,060		
2	Mandor	L.04	OH	0,006		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan *					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

*) Untuk beton *expose* dan/atau pemanfaatan kembali bekisting

A.2.03.2j Pembongkaran konstruksi beton dalam rangka renovasi

A.2.03.2j.1 Bongkar 1 m³ beton dengan Jack Hammer Drill 2,5 KW+Genset 5 KW

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,180		
2	Mandor	L.04	OH	0,018		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan *					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1*	<i>Jack Hammer Drill 2,5 KW + Genset 5 KW</i>	E.19.b	Hari	0,060		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					

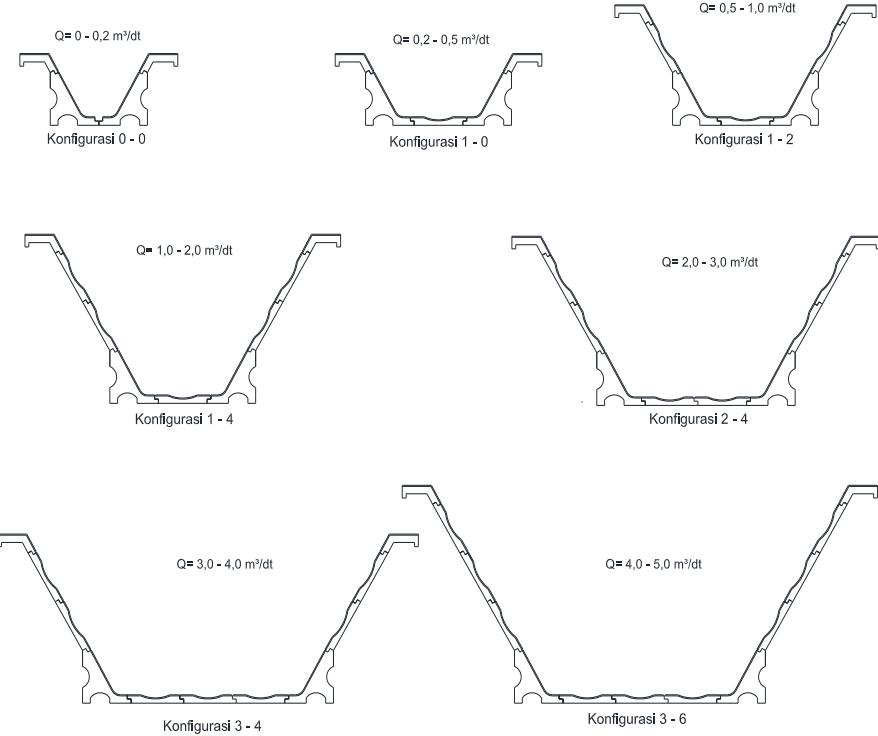
*) Menggunakan Jack Hammer Drill dengan koefisien 0,06/hari

A.2.03.2j.2 Bongkar 1 m³ beton dengan Jack Hammer Kompressor-75 HP

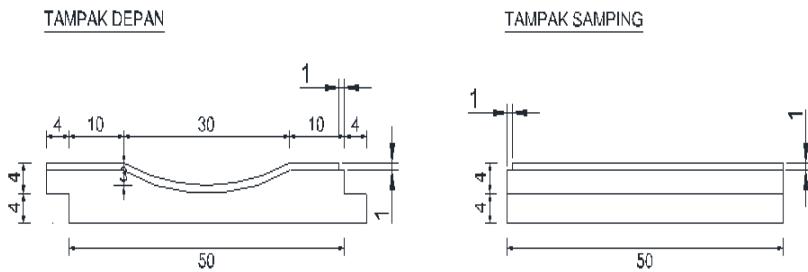
No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,050		
2	Mandor	L.04	OH	0,005		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan *					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1*	<i>JH Rock Drill+Kompressor Q=5000 L/menit; 75 HP</i>	E.19.b	Hari	0,010		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					

*) Menggunakan JH tipe Kompressor 40 HP dengan koefisien 0,01/hari

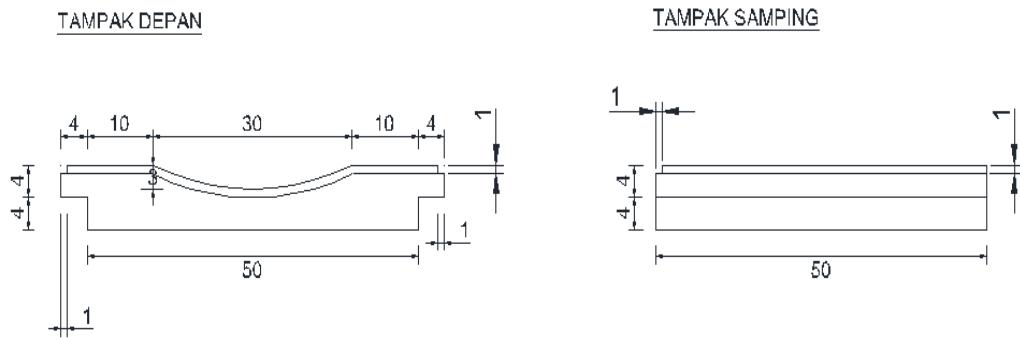
Pasangan Saluran Irigasi Beton Pracetak Modular Konfigurasi Beton Pracetak Modular



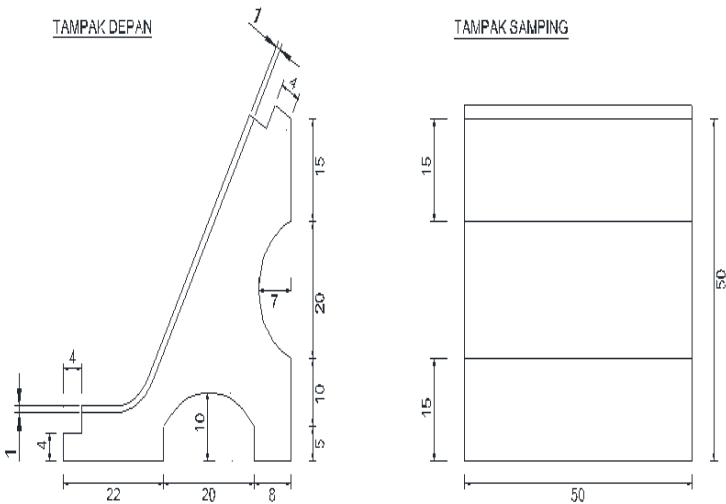
Gambar 1 Konfigurasi Beton Pracetak Modular



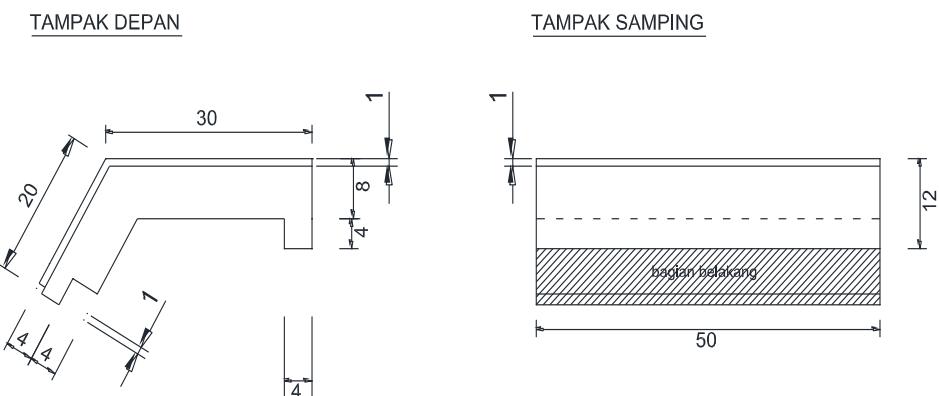
Gambar 2 Modul Dinding atau Lantai Tipe-S Beton Pracetak Modular



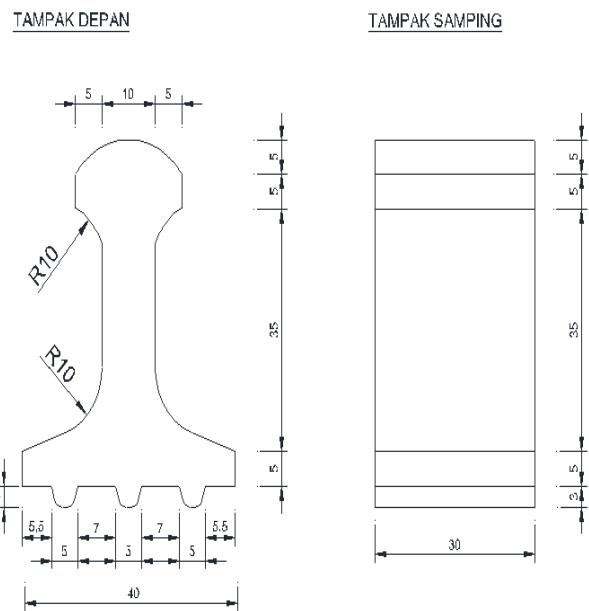
Gambar 3 Modul Dinding atau Lantai Tipe-T Beton Pracetak Modular



Gambar 4 Modul Siku Beton Pracetak Modular



Gambar 5 Modul apping Penutup Atas Beton Pracetak Modular



Gambar 6 Modul Pondasi Beton Pracetak Modular

A.1.03.2k Pasangan Saluran Irigasi Beton Pracetak Modular

- Pembuatan modul saluran irigasi beton pracetak modular ini dibuat oleh para aplikator
- * Untuk konfigurasi 1-4 ke atas, jika tanah lunak diperlukan 1 tiang dolken panjang 1,5 - 4 m' sesuai kebutuhan.
Pada kolom 5 agar diisi panjang yang diperlukan sebagai koefisien dan juga kolom 7 agar dapat dihitung biayanya.
- ** Jika tanah dasarnya lunak, maka diperlukan pasir atau pasir urug minimum setebal 10 cm dan dipadatkan

A.1.03.2k.1 Pasangan 1 bh Modul: Tipe T atau Tipe S

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0560		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,0280		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0028		
4	Mandor	L.04	OH	0,0056		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1*	Cerucuk dolken Ø 8-10 cm	M.41.d	m3	1,5		
2	Modul dinding/lantai Tipe S atau Tipe T	M.140.a	m3	1		
3**	Pasir Pasang	M.05.d.3	kg	0,03		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.03.2k.2 Pasangan 1 bh Modul: Capping

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0560		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,0280		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0028		
4	Mandor	L.04	OH	0,0056		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1*	Cerucuk dolken Ø 8-10 cm	M.41.d	m3	1,5		
2	Modul capping penutup atas saluran	M.140.a	m3	1		
3	Pasir Pasang	M.05.d.3	kg	0,03		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.03.2k.3 Pasangan 1 bh Modul: Pondasi

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0560		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,0280		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0028		
4	Mandor	L.04	OH	0,0056		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1*	Cerucuk dolken Ø 8-10 cm	M.41.d	m3	1,5		
2	Modul pondasi	M.140.a	m3	1		
3	Pasir Pasang	M.05.d.3	kg	0,0144		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.03.2k.4 Pasangan 1 bh Modul: Tipe Siku

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0840		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,0420		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0042		
4	Mandor	L.04	OH	0,0084		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Modul siku	M.140.c	m3	1		
2	Pasir Pasang	M.05.d.3	kg	0,0756		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

* Jika tanah dasarnya lunak, maka diperlukan pasir atau pasir urug minimum setebal 10 cm dan dipadatkan

A.1.03.2k.5 Pengadaan dan Pemasangan Beton L-Shape

A.1.03.2k.5.a 1 Bh Pengadaan dan Pemasangan Beton L-Shape 103.30.33.8

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0887		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,0444		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0044		
4	Mandor	L.04	OH	0,0089		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Beton L-shape 103.30.33.8					
2	PC/ Portland Cement	M.23	Buah m3	1,33		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.03.2k.5.b 1 Bh Pengadaan dan Pemasangan Beton L-Shape 83.30.33.8

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0745		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,0373		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0037		
4	Mandor	L.04	OH	0,0075		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Beton L-shape 83.30.33.8		Buah	1		
2	PC/ Portland Cement	M.23	m3	1,271		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.03.2k.5.c 1 Bh Pengadaan dan Pemasangan Beton L-Shape 63.30.33.8

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0603		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,0302		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0030		
4	Mandor	L.04	OH	0,0060		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Beton L-shape 63.30.33.8		Buah	1		
2	PC/ Portland Cement	M.23	m3	1,046		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.03.2k.6 1 Bh Pengadaan dan Pemasangan Cover Beton

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0887		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,0444		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0044		
4	Mandor	L.04	OH	0,0089		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Beton L-shape 30.33.5				1	
2	PC/ Portland Cement	M.23	Buah m3	0,563		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.03.2k.7 Pengadaan dan Pemasangan Precast

A.1.03.2k.7.a 1 Bh Pengadaan dan Pemasangan Precast Terowongan Segmen Lantai

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0649		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,0325		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0032		
4	Mandor	L.04	OH	0,0065		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Beton Precast Lantai				1	
2	PC/ Portland Cement	M.23	Buah kg	1		
3	Mur baut'	M.62	Buah	2		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.03.2k.7.b 1 Bh Pengadaan dan Pemasangan Precast Terowongan Segmen Dinding

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0894		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,0447		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0045		
4	Mandor	L.04	OH	0,0089		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Beton Precast Dinding				1	
2	PC/ Portland Cement	M.23	Buah kg	0,06		
3	Mur baut'	M.62	Buah	2		
4	Plat Besi Penyambung	M.56	Buah	2		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.03.2k.7.c 1 Bh Pengadaan dan Pemasangan Precast Terowongan Segmen Penutup

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0981		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,0490		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0049		
4	Mandor	L.04	OH	0,0098		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Beton Precast Penutup				1	
2	PC/ Portland Cement	M.23	Buah kg	1		
3	Mur baut'	M.62	Buah	2		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.03.2l Beton Ferosemen

A.2.03.2l.1 1 m³ Campuran beton ferosemen mutu, $f_c' = 30 \text{ Mpa}$

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,650		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,275		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,028		
4	Mandor	L.04	OH	0,165		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	413		
2	PB: Pasir Beton	M.05.a.3	kg	681		
3	Bahan Aditif/Admixture	M.04.d.2	Liter	1,2		
4	Air	M.02.a.1	Liter	215		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.03.2l.1 1 m² Bekisting lantai beton ferosemen dengan multiflex 12 mm atau 18 mm (TP)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,200		
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,100		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,010		
4	Mandor	L.04	OH	0,020		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Multiplex 12 mm atau 18 mm *	M.52.d	Lembar	0,128		
2	Kaso 5/7 cm *	M.50.d	m ³	0,005		
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	0,22		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

* Bahan digunakan berulang kali,
yang ke-1, koefisien 0,353 (multiflex) dan 0,014 (Kaso)
yang ke-2, koefisien menjadi 0,203 (multiflex) dan 0,008 (Kaso)

yang ke-3, koefisien menjadi 0,128 (multiflex) dan 0,005 (Kaso)
 yang ke-4, koefisien menjadi 0,091 (multiflex) dan 0,003 (Kaso)

A.1.03.2l.2 Penulangan 1 m² Ferrocement dengan Wiremesh M6 (jaring kawat kotak)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,00360		
2	Tukang besi	L.02	OH	0,00120		
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,00012		
4	Mandor	L.04	OH	0,00036		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1*	Tulangan Utama Ø 6 mm, Wiremesh M6	M.61.f	kg	1,35		
2*	Tulangan Bagi BjTS 280 Ø 4 mm	M.60.b	kg	0,6		
3	Kawat Kasa atau Kawat Kotak lebar 1 m'	M.71	m ²	1,02		
4	Kawat tali beton/Bendrat	M.72	kg	0,01		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

CATATAN:

Dapat digunakan perancah sesuai pada beton normal B.26 *Jika diperlukan

A.3.04 PEKERJAAN BETON
ANALISIS BIAYA OPERASI ALAT BERAT UNTUK GALIAN TANAH, ANGKUTAN DUMP
TRUCK DAN PEMADATAN

A.3.04.1 Pembuatan s.d Pengecoran Campuran Beton Secara Mekanis di Lokasi Pekerjaan

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEMBUATAN CAMPURAN BETON DAN PEMOMPAAN BETON

JENIS PEKERJAAN : Pembuatan Campuran Beton Menggunakan Concrete Batching Plant di Lokasi Pekerjaan

SATUAN PEMBAYARAN : m³

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Penggunaan loader utk pengisian silo semen, pasir, agregat dgn jarak Angkut antara 3m sampai dengan 50 m(maximu)				Kapasitas loader berdasarkan volume bahan sehingga produktivitas loader untuk semen, pasir, agregat kasar menjadi sama
3.	Berat isi estimasi untuk PC 1,28; pasir beton 1,37; pasir 1,25; Tanah 1.16 dan agregat kasar/split/kerikil beton 1,26 ton/m ³				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Wheel loader memuat semen, pasir dan agregat ke conveyor silo batching plant beton				
2.	Batching plant mencampur, mengaduk dan menuangkan ke kolektor pompa beton (PB) dan memompanya ke lokasi cor.				Pompa beton memompa campuran beton yang berjarak 100 m' atau menaikkan sejauh 50 m'
3.	Pengecoran pada jarak horizontal 100m' atau sampai ketinggian 50m' menggunakan pipa beton.				
4.	Pemadatan beton menggunakan vibrator beton dan finishing elevasi permukaan beton dibantu tenaga kerja tukang+pekerja				
III.	ALAT				
a.	Wheel loader 170 HP; feeder untuk BP	E.27.d			Daya 170 HP, berat operasi 18 ton
	Kapasitas bucket	V	1,62	m ³	Kondisi lepas
	Factor bucket	Fb	1,00		Mengeruk dari SP
	Faktor ifisiensi alat (table 4)	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
	Waktu siklus:				
	- Waktu tetap (z)	T.0	0,60	menit	
	- Mengisi material: bahan baku campuran beton sp		0,04	menit	Ambil jarak SP ke lokasi awal 20 m' dan
	- Variable: Maju kosong = 1 x 10 m/ 15 km/jam				
	Mundur isi = 1 x 25 m/ 15 km/jam		0,10	menit	Ambil jarak lokasi awal ke DT 25 m'
	Maju isi = 1 x 10 m/ 10 km/jam		0,06	menit	
	Mundur kosong = 1 x 25 m/15 km/jam		0,15	menit	Kembali ke posisi awal
		Ts1	0,95	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
	<p>Kap. Produk/jam Koefisien alat/buah = 1 / Q.1'</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja / m³ - Pekerja = (Tk x P) : Q1' - Mandor = (Tk x M) : Q1'</p>	Q.1	84,922 0,0118 0,0236 0,0024	m ³ /jam jam jam	Dibantu 2 P	
b.	<p>Batching plant (mini) 60 m³/jam; 75 KW; V = 0,8 m³</p> <p>Kapasitas produksi alat</p> <p>Faktor efisiensi alat (table 4)</p> <p>Kap. Produksi/jam = V X Fa</p> <p>Koefisien alat/m³ = 1 x Q2</p> <p>Koefisien tenaga kerja /m³ - Pekerja = (Tk x P) : Q1' - Mandor = (Tk x M) : Q1'</p>	E.03.c	V Fa Q2	60,00 0,83 49,80 0,0201 0,0602 0,0060	m ³ /jam m ³ /jam jam jam	Vol. mixer 1 m ³ ; daya pompa BP 75HP Kondisi operasi sangat baik Kapasitas spek 25 - 55 m ³ /jam Dibantu 3 P
c.	<p>Pompa Beton (D) 90KW, 130 bar, T=50 m'/H= 100m</p> <p>Kapasitas produksi alat (menerus)</p> <p>Faktor efisiensi alat</p> <p>Kapasitas produksi/jam efektif</p> <p>Koefisien Alat/m³ = 1 / Q.3'</p>	E.45.q	Cp Fa Q3	62,7 0,83 52,041 0,0192	m ³ /jam m ³ /jam jam	Data lapangan
d.	<p>Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m³/jam; 1 HP</p> <p>Kapasitas produksi alat (menerus)</p> <p>Faktor efisiensi alat</p> <p>Kapasitas produksi/jam = V x Fa</p> <p>Koefisien Alat/m³ = 1 / Q.4'</p>	To.42.c	V Fa Q4	2,5 0,83 2,08 0,4819	m ³ /jam m ³ /jam jam	Vibrator beton; 52 mm; 1 HP Pemeliharaan mesin sangat baik
e.	<p>Koefisien tenaga kerja / m³</p> <p>Pelaksanaan pengecoran untuk pengaturan kerataan, elevasi dan detail2 grading lantai di bantu tenaga kerja manual</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja = (Tk x P) : Q.3' - Tukang = (Tk x T) : Q.3' - Mandor = (Tk x M) : Q.3' 			0,0384 0,0769 0,0038	jam jam jam	Dibantu 4 T + 2 P

A.3.04.1a Pembuatan Beton Mutu Rendah

A.3.04.1a.1 Pembuatan s.d Pengecoran 1m³ campuran beton mutu rendah fc' 10 MPa; Slump (10 ± 2,5), agr. Maks 19 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1222	21.428,57	2.619,07
3	Kepala tukang	L.02	OJ	0,0769	27.142,86	2.086,27
4	Mandor	L.04	OJ	0,0122	32.142,86	392,86
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		5.098,20
B	Bahan					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	267	1.400,00	373.800,00
2	PB: Pasir Beton	M.05.a.3	kg	871	114,83	100.017,57
3	Kr: Krikil / Agregat Kasar	M.04.d.3	kg	1009	117,90	118.956,78
4	Air	M.02a.3	Liter	202	26,18	5.288,52
				Jumlah Harga Bahan		598.062,86
C	Peralatan					
1	Loader, wheel 1,62 m ³ ; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0118	591.193,50	6.961,60
2	Batching plant (mini) 60 m ³ / jam; 75 KW; V = 0,8 M3	E.03.c	Jam	0,0201	373.706,06	7.504,14
3	Vibrator beton; 52mm; 3,5 m ³ / jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,04819	27.014,65	13.019,11
				Jumlah Harga Peralatan		27.484,84
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					630.645,90
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		94.596,88
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					725.242,78

*) komposisi bahan ini harus diganti dengan bahan hasil job mix

**) Hapus Peralatan yang tidak digunakan misal tidak dipompakan sampai ketinggian 50 m' hapus pompa beton

A.3.04.1a.2 Pembuatan s.d Pengecoran 1m³ campuran beton mutu rendah fc' 15 MPa; Slump (10 ± 2,5), agr. Maks 19 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1222	21.428,57	2.619,07
3	Kepala tukang	L.02	OJ	0,0769	27.142,86	2.086,27
4	Mandor	L.04	OJ	0,0122	32.142,86	392,86
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.098,20
B	Bahan					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	306	1.400,00	428.400,00
2	PB: Pasir Beton	M.05.a.3	kg	832	114,83	95.539,17
3	Kr: Krikil / Agregat Kasar	M.04.d.3	kg	1009	117,90	118.956,78
4	Air	M.02a.3	Liter	202	26,18	5.288,52
Jumlah Harga Bahan						648.184,46
C	Peralatan					
1	Loader, wheel 1,62 m ³ ; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0118	591.193,50	6.961,60
2	Batching plant (mini) 60 m ³ / jam; 75 KW; V = 0,8 M ³	E.03.c	Jam	0,0201	373.706,06	7.504,14
3	Vibrator beton; 52mm; 3,5 m ³ / jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,04819	27.014,65	13.019,11
Jumlah Harga Peralatan						27.484,84
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					680.767,50
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	102.115,12
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					782.882,62

*) komposisi bahan ini harus diganti dengan bahan hasil job mix

**) Hapus Peralatan yang tidak digunakan misal tidak dipompakan sampai ketinggian 50 m'
hapus pompa beton

A.3.04.1b Pembuatan Beton Mutu Sedang

A.3.04.1b.1 Pembuatan s.d Pengecoran 1m³ campuran beton mutu sedang fc' 20 MPa; Slump (10 ± 2,5), agr. Maks 19 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1222	21.428,57	2.619,07
3	Kepala tukang	L.02	OJ	0,0769	27.142,86	2.086,27
4	Mandor	L.04	OJ	0,0122	32.142,86	392,86
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		5.098,20
B	Bahan					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	348	1.400,00	487.200,00
2	PB: Pasir Beton	M.05.a.3	kg	790	114,83	90.716,28
3	Kr: Krikil / Agregat Kasar	M.04.d.3	kg	1009	117,90	118.956,78
4	Air	M.02a.3	Liter	202	26,18	5.288,52
				Jumlah Harga Bahan		702.161,57
C	Peralatan					
1	Loader, wheel 1,62 m ³ ; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0118	591.193,50	6.961,60
2	Batching plant (mini) 60 m ³ / jam; 75 KW; V = 0,8 M ³	E.03.c	Jam	0,0201	373.706,06	7.504,14
3	Vibrator beton; 52mm; 3,5 m ³ / jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,04819	27.014,65	13.019,11
				Jumlah Harga Peralatan		27.484,84
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					734.744,61
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		110.211,69
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					844.956,30

*) komposisi bahan ini harus diganti dengan bahan hasil job mix

A.3.04.1b.2 Pembuatan s.d Pengecoran 1m³ campuran beton mutu sedang fc' 25 MPa; Slump (10 ± 2,5), agr. Maks 19 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1222	21.428,57	2.619,07
3	Kepala tukang	L.02	OJ	0,0769	27.142,86	2.086,27
4	Mandor	L.04	OJ	0,0122	32.142,86	392,86
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		5.098,20
B	Bahan					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	407	1.400,00	569.800,00
2	PB: Pasir Beton	M.05.a.3	kg	731	114,83	83.941,26
3	Kr: Krikil / Agregat Kasar	M.04.d.3	kg	1009	117,90	118.956,78
4	Air	M.02a.3	Liter	202	26,18	5.288,52
				Jumlah Harga Bahan		777.986,56
C	Peralatan					
1	Loader, wheel 1,62 m ³ ; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0118	591.193,50	6.961,60
2	Batching plant (mini) 60 m ³ / jam; 75 KW; V = 0.8 M ³	E.03.c	Jam	0,0201	373.706,06	7.504,14
3	Vibrator beton; 52mm; 3,5 m ³ / jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,04819	27.014,65	13.019,11
				Jumlah Harga Peralatan		27.484,84
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					810.569,59
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		121.585,44
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					932.155,03

*) komposisi bahan ini harus diganti dengan bahan hasil job mix

A.3.04.1c Pembuatan Beton Mutu Sedang yang dapat digunakan untuk struktur Penunjang

A.3.04.1c.1 Pembuatan s.d Pengecoran 1m³ campuran beton mutu sedang fc' 30 MPa; Slump (10 ± 2,5), agr. Maks 19 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1222	21.428,57	2.619,07
3	Kepala tukang	L.02	OJ	0,0769	27.142,86	2.086,27
4	Mandor	L.04	OJ	0,0122	32.142,86	392,86
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.098,20
B	Bahan					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	457	1.400,00	639.800,00
2	PB: Pasir Beton	M.05.a.3	kg	681	114,83	78.199,73
3	Kr: Krikil / Agregat Kasar	M.04.d.3	kg	1009	117,90	118.956,78
4	Air	M.02a.3	Liter	202	26,18	5.288,52
Jumlah Harga Bahan						842.245,02
C	Peralatan					
1	Loader, wheel 1,62 m ³ ; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0118	591.193,50	6.961,60
2	Batching plant (mini) 60 m ³ / jam; 75 KW; V = 0,8 M ³	E.03.c	Jam	0,0201	373.706,06	7.504,14
3	Vibrator beton; 52mm; 3,5 m ³ / jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,04819	27.014,65	13.019,11
Jumlah Harga Peralatan						27.484,84
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					874.828,06
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	131.224,21
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					1.006.052,27

*) komposisi bahan ini harus diganti dengan bahan hasil job mix

A.3.04.1c.2 Pembuatan s.d Pengecoran 1m³ campuran beton mutu sedang fc' 35 MPa; Slump (10 ± 2,5), agr. Maks 19 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1222	21.428,57	2.619,07
3	Kepala tukang	L.02	OJ	0,0769	27.142,86	2.086,27
4	Mandor	L.04	OJ	0,0122	32.142,86	392,86
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	5.098,20
B	Bahan					
1	PC : Portland cement	M.23	Kg	408	1.400,00	571.200,00
2	Fly ash (kemasan 20 kg)	M.35	Kg	102	500,00	51.000,00
3	Superplastizer	M.24.b	Kg	4,08	35.000,00	142.800,00
4	PB : pasir beton / agregat halus	M.05.a.3	Kg	629	114,83	72.228,53
5	Kr : krikil / agregat kasar	M.04.d.3	Kg	1009	117,90	118.956,78
6	Air	M.02.a.3	Liter	202	26,18	5.288,00
					Jumlah Harga Bahan	961.473,82
C	Peralatan					
1	Loader, wheel 1,62 m ³ ; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0118	591.193,50	6.961,60
2	Batching plant (mini) 60 m ³ / jam; 75 KW; V = 0.8 M ³	E.03.c	Jam	0,0201	373.706,06	7.504,14
3	Vibrator beton; 52mm; 3,5 m ³ / jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,04819	27.014,65	13.019,11
					Jumlah Harga Peralatan	27.484,84
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.560.158,66
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					1.794.182,46

*) optional sangat dianjurkan untuk menambah nilai slump dan workability

**) komposisi bahan ini harus diganti dengan bahan hasil job mix

A.3.04.1c.3 Pembuatan s.d Pengecoran 1m³ campuran beton mutu sedang fc' 40 MPa; Slump (10 ± 2,5), agr. Maks 19 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1222	21.428,57	2.619,07
3	Kepala tukang	L.02	OJ	0,0769	27.142,86	2.086,27
4	Mandor	L.04	OJ	0,0122	32.142,86	392,86
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	5.098,20
B	Bahan					
1	PC : Portland cement	M.23	Kg	452	1.400,00	632.800,00
2	Fly ash (kemasan 20 kg)	M.35	Kg	123	500,00	56.500,00
3	Superplastizer	M.24.b	Kg	4,52	35.000,00	158.200,00
4	PB : pasir beton / agregat halus	M.05.a.3	Kg	573	114,83	65.798,01
5	Kr : krikil / agregat kasar	M.04.d.3	Kg	1009	117,90	118.956,78
6	Air	M.02.a.3	Liter	202	26,18	5.288,00
					Jumlah Harga Bahan	1.037.543,30
C	Peralatan					
1	Loader, wheel 1,62 m ³ ; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0118	591.193,50	6.961,60
2	Batching plant (mini) 60 m ³ / jam; 75 KW; V = 0.8 M ³	E.03.c	Jam	0,0201	373.706,06	7.504,14
3	Vibrator beton; 52mm; 3,5 m ³ / jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,04819	27.014,65	13.019,11
					Jumlah Harga Peralatan	27.484,84
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.070.934,56
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	160.640,18
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					1.231.574,75

*) optional sangat dianjurkan untuk menambah nilai slump dan workability

**) komposisi bahan ini harus diganti dengan bahan hasil job mix

A.3.04.1d Pembuatan Beton Mutu tinggi yang digunakan untuk struktur utama

A.3.04.1d.1 Pembuatan s.d Pengecoran 1m³ campuran beton mutu tinggi fc' 45 MPa; Slump (10 ± 2,5), agr. Maks 19 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1222	27.142,86	3.317,49
3	Kepala tukang	L.02	OJ	0,0769	28.571,43	2.196,07
4	Mandor	L.04	OJ	0,0122	32.142,86	392,86
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.906,42
B	Bahan					
1	PC : Portland cement	M.23	Kg	449	1.400,00	628.600,00
2	Fly ash (kemasan 20 kg)	M.35	Kg	112	500,00	56.000,00
3	Superplastizer	M.24.b	Kg	4,49	35.000,00	157.150,00
4	PB : pasir beton / agregat halus	M.05.a.3	Kg	592	114,83	67.979,79
5	Kr : krikil / agregat kasar	M.04.d.3	Kg	1009	117,90	118.956,78
6	Air	M.02.a.3	Liter	187	26,18	4.895,81
Jumlah Harga Bahan						1.033.582,37
C	Peralatan					
1	Loader, wheel 1,62 m ³ ; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0118	591.193,50	6.961,60
2	Batching plant (mini) 60 m ³ / jam; 75 KW; V = 0,8 M ³	E.03.c	Jam	0,0201	373.706,06	7.504,14
3	Vibrator beton; 52mm; 3,5 m ³ /jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,04819	27.014,65	13.019,11
Jumlah Harga Peralatan						27.484,84
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.066.973,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	160.046,05
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					1.277.019,68

*) optional sangat dianjurkan untuk menambah nilai slump dan workability

**) komposisi bahan ini harus diganti dengan bahan hasil job mix

A.3.04.1d.2 Pembuatan s.d Pengecoran 1m³ campuran beton mutu tinggi fc' 50 MPa; Slump (10 ± 2,5), agr. Maks 19 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1222	27.142,86	3.317,49
3	Kepala tukang	L.02	OJ	0,0769	28.571,43	2.196,07
4	Mandor	L.04	OJ	0,0122	32.142,86	392,86
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		5.906,42
B	Bahan					
1	PC: Portland cement	M.23	Kg	449	1.400,00	662.200,00
2	Fly ash (kemasan 20 kg)	M.35	Kg	112	500,00	59.000,00
3	Superplastizer	M.24.b	Kg	4,49	35.000,00	165.550,00
4	PB: pasir beton / agregat halus	M.05.a.3	Kg	592	114,83	64.534,87
5	Kr: krikil / agregat kasar	M.04.d.3	Kg	1009	117,90	118.956,78
6	Air	M.02.a.3	Liter	187	26,18	4.895,81
				Jumlah Harga Bahan		1.033.582,37
C	Peralatan					
1	Loader, wheel 1,62 m ³ ; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0118	591.193,50	6.961,60
2	Batching plant (mini) 60 m ³ / jam; 75 KW; V = 0.8 M ³	E.03.c	Jam	0,0201	373.706,06	7.504,14
3	Vibrator beton; 52mm; 3,5 m ³ / jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,04819	27.014,65	13.019,11
				Jumlah Harga Peralatan		27.484,84
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.108.528,71
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		166.279,31
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					1.274.808,02

CATATAN :

*) optional sangat dianjurkan untuk menambah nilai slump dan workability

**) komposisi bahan ini harus diganti dengan bahan hasil job mix

TM.04.1.a s.d TM.04.1.c.1) adalah beton NORMAL dan TM.04.c.2. s.d TM.04.d.2) beton admixture flay ash, sedangkan untuk jenis lainnya seperti ssc(self compacted concrete), RRC (rolled compacted concrete) dan beton massa. Untuk selain beton normal ini sapat disusun AHSP nya disesuaikan dengan spektek dari bahan dan metode kerja terkait peralatan yang digunakan nya.

A.3.04.2 Pembuatan s.d. Pengecoran Campuran Beton Secara Mekanis di BP yang diangkut Truck Mixer ke Lokasi Pekerjaan

JENIS PEKERJAAN : Pembuatan s.d. Pengecoran Campuran Beton Secara Mekanis di BP yang diangkut Truck Mixer

SATUAN PEMBAYARAN : m³

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI 1. Jam kerja efektif per hari 2. Penggunaan loader utk pengisian silo semen, pasir, agregat dgn jarak Angkut antara 3m sampai dengan 50 m(maximu) 3. Jarak angkut antara 35m sampai dengan 50m (maximum) 4. Berat isi estimasi untuk PC 1,28; pasir beton 1,37; pasir 1,25; Tanah 1,16 dan agregat kasar/split/kerikil beton 1,26 ton/m ³	Tk	7,00	jam	Kapasitas Loader adalah volume bahan yang dapat dipikulnya, sehingga produktivitas loader utk semen, pasir, agregat kasar menjadi proporsional, misalkan untuk campuran beton 30 MPa: Semen = 428 kg = 0,3344 m ³ Agr. Halus = 731 kg = 0,5336 m ³ Agr. Kasar = 930 kg = 0,7381 m ³
II.	URUTAN KERJA 1. Wheel loader memuat semen, pasir dan agregat ke conveyor silo Batching Plant (BP) beton 2. Batching plant mencampur, mengaduk dan menuangkan campuran beton ke Truck Mixer yang kemudian diangkut ke Lokasi Pekerjaan 3. Di Lokasi Pekerjaan Campuran beton dimasukan ke Pompa Beton yang dipompakan ke lokasi pengecoran pada jarak horizontal 100m' atau sampai ketinggian 50m' pakai pompa beton. 4. Pemadatan beton menggunakan vibrator beton dan finishing elevasi permukaan beton dibantu tenaga kerja tukang+pekerja			1,6060 m ³	Pompa beton memompa campuran beton yang berjarak 100 m' atau menaikkan sejauh 50 m'
III.	ALAT a. Wheel loader 170 HP; feeder untuk BP	E.27.c			Daya 170 HP, berat operasi 18 ton

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas bucket Factor bucket Faktor efisiensi alat (table 23) Waktu siklus: - Waktu tetap (z) - Mengisi material: bahan baku campuran beton sp - Variable: Mundur kosong = 1 x 10 m/ 15 km/jam Maju kosong = 1 x 25 m/ 15 km/jam Mundur isi = 1 x 10 m/ 10 km/jam Maju isi = 1 x 25 m/ 15 km/jam	V Fb Fa T.0 T.2 T.4 T.5 T.6 T.7	1,62 1,00 0,83 0,60 0,35 0,04 0,10 0,06 0,15	m ³ menit menit menit menit menit	Kondisi lepas Mengeruk dari SP Kondisi operasi baik V-loading Kembali ke posisi awal
	Kap. Produk/jam = $(V \times Fb \times Fa \times 60) / (T_s \cdot 1)$	Ts1 Q.1	0,95 84,922 52,878 0,0189	menit m ³ /jam m ³ /jam jam	Catatan: Volume material campuran beton Campuran beton
b.	Batching plant (mini) 60 m³/jam; 75 KW; V = 0,8 m³ Kapasitas produksi alat Faktor efisiensi alat (table 4) Kap. Produksi/jam = $V \times Fa$ Koefisien alat/m ³ = 1 x Q2 Koefisien tenaga kerja/m³ Pekerja : $(Tk \times P) : Q2'$ Mandor : $(Tk \times M) : Q2'$	E.03.c V Fa Q2	60,00 0,83 49,80 0,0201 0,0402 0,0040	m ³ /jam m ³ /jam jam jam	Vol. mixer 1 m ³ ; daya pompa BP 75HP Pemeliharaan mesin baik Kapasitas spek 25 - 60 m ³ /jam Dibantu 3 P
c.	Truck Mixer Beton dari BP mengangkut ke Lokasi Pekerjaan Jarak dari lokasi pekerjaan ke BP Kapasitas Mixer Faktor Efisiensi Alat (Tabel 7) Kecepatan rata-rata bermuatan (Tabel 8) Kecepatan rata-rata kosong (Tabel 8) Waktu Siklus :	E.13.a L V Fa v.1 v.2 Ts.2	1,0 3,00 0,83 20,00 30,00	km m ³ km/jam km/jam menit	Kapasitas TMB = 7 Ton; 130 HP Kondisi operasi baik (kondisi menanjak jalan baik)

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Antri Muat = $(V : Q.1) \times 60$ Waktu tempuh isi = $(L_1 : v.1) \times 60$ Waktu tempuh kosong = $(L_1 : v.2) \times 60$ Doking menuangkan ke pompa beton	T.1 T.2 T.3 T.4 T.5	5,00 3,61 3,00 2,00 8,00	menit menit menit menit menit	
	Kap.Produksi/jam = $(V \times F_a \times 60) / (T_s.2)$ Koefisien Alat/m ³ = $1 / Q.2$	Ts.2 Q.2	21,61 6,91 0,1447	menit m ³ /jam jam	
d.	Pompa Beton (D) 90KW, 130 bar, T=50 m'/H= 100m Kapasitas produksi alat (menerus) Faktor efisiensi alat Kapasitas produksi/jam efektif Koefisien Alat/m ³ = $1 / Q.3'$ Koefisien Tenaga Kerja/m³ - Pekerja : $(T_k \times P) : Q_2'$ - Tukang : $(T_k \times T) : Q_2'$ - Mandor : $(T_k \times M) : Q_2'$	E.45.q Cp Fa Q3	62,7 0,83 52,041 0,0192 0,0384 0,0384 0,0038	m ³ /jam m ³ /jam jam jam jam jam jam	Kapasitas pompa beton sampai tinggi 50 m' vertikal atau 100 m' horizontal Catatan: Harus memilih PB yang sesuai dg kebutuhannya berdasarkan: beda tinggi, jarak horizontal Dibantu 1T + 2P Diameter pipa PB dan daya pompanya
d.	Vibrator beton; 61 mm; 6,5 m³/jam; 2 HP Kapasitas produksi alat (secara menerus) Faktor efisiensi alat (Tabel 4), sangat baik Kapasitas Produksi/jam efektif Koefisien Alat/m ³ = $1 / Q.3'$	To.42.c V Fa Q3	6,5 0,83 5,395 0,18534	m ³ /jam m ³ /jam jam	Vibrator beton; 52 mm; 1 HP Pemeliharaan mesin sangat baik

A.3.04.2 Perhitungan Produktivitas Pompa Beton

A.3.04.2.a Perhitungan Pemompaan Campuran Beton sampai beda tinggi 50 m'

1. Head loss pada mulut collector pompa beton

$$H_1 = E_1 \cdot \frac{V^2}{2g} \quad E_1 = 0,25 - 0,50; \text{ diambil } E_1 = 0,367$$

$$H_1 = E_1 \cdot \frac{V^2}{2g} = 0,367 \frac{5,5^2}{2,981} = 0,5658 \text{ m}$$

Kecepatan mengalirkan korral (agregat Kasar)
diambil 5,5 m/s.

2. Head loss pada pipa distribusi Ø 2,5" (6,35 cm); panjang pipa yang tersedia adalah 55 m'

Panjang pipa pemompaan vertikal sampai beda tinggi 50 m'

$$H_2 = E_2 \cdot \alpha \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g} \quad E_2 = 0,02 + \frac{b}{V \cdot D} = 0,02 + \frac{0,0018}{5,5 \cdot 0,0635} = 0,02515$$

$$H_2 = 0,02515 \cdot 2,25 \frac{55}{0,0635} \frac{5,5^2}{2,981} = 68,7086 \text{ m}'$$

3. Head loss pada pembengkokan pipa secara bertahap

$$H_3 = E_3 \cdot \frac{V^2}{2 \cdot g} \quad E_3 = \sin^2\left(\frac{\alpha}{2}\right) + 2 \sin^4\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \sin^2\left(\frac{30}{2}\right) + 2 \sin^4\left(\frac{30}{2}\right) = 0,076$$

$$H_3 = E_3 \cdot \frac{V^2}{2 \cdot g} = 0,076 \frac{5,5^2}{2,981} = 0,1172 \text{ m}$$

4. Head loss pada nozel

$$H_4 = \frac{V_n^2}{2 \cdot g}$$

$$H_4 = \frac{8,5938^2}{2 \cdot 9,81} = 3,7642 \text{ m}'$$

$$V_n = \left(\frac{D}{D_n}\right)^2 \cdot V = \left(\frac{2,5''}{2''}\right)^2 \cdot 5,5 = 8,5938 \text{ m/s}$$

5. Perhitungan Kebutuhan Pompa

Total Head loss = H1 + H2 + 2 x H3 + H4 + 50 = 0,5658 + 68,7086 + 2 x 0,1172 + 3,7642 + 50 = 123,2730 m'

$$Q = A \cdot V = 0,25 \cdot \pi \cdot D^2 \cdot V$$

$$Q = 0,25 \cdot \pi \cdot 0,0635^2 \cdot 5,5$$

$$Q = 0,01742 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$= 62,7050 \text{ m}^3/\text{jam} < 70 \text{ m}^3/\text{jam} \dots \text{ok}$$

Tenaga Pompa

$$P = \frac{1000 \cdot \gamma \cdot Q \cdot H}{75 \cdot n} = \frac{1000 \cdot 2,25 \cdot 0,01742 \cdot 123,2730}{75 \cdot 0,65} = \frac{4931,6852}{75,065} = 99,1115 \text{ HP} < 120,69 \text{ HP}$$

Daya Pompa yang ada adalah 90 Kw = 120,69 HP > 99,1115 HP Ok

Untuk contoh campuran beton dengan kondisi dan metode kerja seperti ini diantaranya:

A.3.04.2a Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m³ campuran beton mutu rendah fc' 10 MPa; Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0786	21.428,57	1.684,11
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,0384	27.142,86	1.043,13
3	Kepala tukang	L.03	OJ	0,0038	28.571,43	109,80
4	Mandor	L.04	OJ	0,0079	32.142,86	253,93
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.090,98
B	Bahan					
1	PC: Portland cement	M.23	Kg	267	1.400,00	373.800,00
2	PB: pasir beton / agregat halus	M.05.a.3	Kg	871	114,83	100.017,57
3	Kr: krikil / agregat kasar	M.04.d.3	Kg	1009	117,90	118.956,78
4	Air	M.02.a.3	Liter	202	10,00	2.020,00
Jumlah Harga Bahan						594.794,34
C	Peralatan					
1	Loader, wheel 1,62 m ³ ; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0118	591.193,50	6.961,60
2	Batching plant (mini) 60 m ³ / jam; 75 KW; V = 0.8 M ³	E.03.c	Jam	0,0201	373.706,06	7.504,14
3	Truck Mixer Beton - 10 Ton, kap. 4 m ³ ; 130 HP	E.59.c	Jam	0,1447	452.551,85	65.472,98
4	Pompa beton (D) 90 KW, 130 bar, T=50 m'/H=100 m'	E.45.q	Jam	0,0192	434.645,39	8.351,98
5	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m ³ /jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,1854	27.014,65	5.007,35
Jumlah Harga Peralatan						97.516,77
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					695.402,09
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	104.310,31
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					799.712,40

* Komposisi bahan ini harus diganti dengan bahan hasil Job Mix

A.3.04.2b Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m³ campuran beton mutu sedang fc' 25 MPa; Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0786	21.428,57	1.684,11
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,0384	27.142,86	1.043,13
3	Kepala tukang	L.03	OJ	0,0038	28.571,43	109,80
4	Mandor	L.04	OJ	0,0079	32.142,86	253,93
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	3.090,98
B	Bahan					
1	PC: Portland cement	M.23	Kg	407	1.400,00	569.800,00
2	PB: pasir beton / agregat halus	M.05.a.3	Kg	731	114,83	83.941,26
3	Kr: krikil / agregat kasar	M.04.d.3	Kg	1009	117,90	118.956,78
4	Air	M.02.a.3	Liter	202	10,00	2.020,00
					Jumlah Harga Bahan	774.718,04
C	Peralatan					
1	Loader, wheel 1,62 m ³ ; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0189	123.130,91	2.328,58
2	Batching plant (mini) 60 m ³ / jam; 75 KW; V = 0.8 M ³	E.03.c	Jam	0,0201	373.706,06	7.504,14
3	Truck Mixer Beton - 10 Ton, kap. 4 m ³ ; 130 HP	E.59.c	Jam	0,1447	452.551,85	65.472,98
4	Pompa beton (D) 90 KW, 130 bar, T=50 m'/H=100 m'	E.45.q	Jam	0,0192	434.645,52	8.351,98
5	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m ³ /jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,1854	27.014,77	5.007,37
					Jumlah Harga Peralatan	88.665,05
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					866.474,07
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	129.971,11
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					996.445,18

* Komposisi bahan ini harus diganti dengan bahan hasil Job Mix

A.3.04.2c Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m³ campuran beton mutu sedang fc' 40 MPa; Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0786	21.428,57	1.684,11
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,0384	27.142,86	1.043,13
3	Kepala tukang	L.03	OJ	0,0038	28.571,43	109,80
4	Mandor	L.04	OJ	0,0079	32.142,86	253,93
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.090,98
B	Bahan					
1	PC: Portland cement	M.23	Kg	452	1.400,00	632.800,00
2	Fly ash (Kemasan 20 kg)	M.35	kg	113	500,00	56.500,00
3	Superplastizer **	M.24.b	kg	4,52	35.000,00	158.200,00
4	PB: pasir beton / agregat halus	M.05.a.3	Kg	573	114,83	65.798,01
5	Kr: krikil / agregat kasar	M.04.d.3	Kg	1009	117,90	118.956,78
6	Air	M.02.a.3	Liter	202	26,18	5.288,52
Jumlah Harga Bahan						1.037.543,30
C	Peralatan					
1	Loader, wheel 1,62 m ³ ; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0189	831.208,69	15.719,36
2	Batching plant (mini) 60 m ³ / jam; 75 KW; V = 0.8 M ³	E.03.c	Jam	0,0201	373.706,06	7.504,14
3	Truck Mixer Beton - 10 Ton, kap. 4 m ³ ; 130 HP	E.59.c	Jam	0,1447	452.551,85	65.472,98
4	Pompa beton (D) 90 KW, 130 bar, T=50 m'/H=100 m'	E.45.q	Jam	0,0192	434.645,52	8.351,98
5	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m ³ /jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,1854	27.014,77	5.007,37
Jumlah Harga Peralatan						102.055,83
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.142.690,11
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	171.403,52
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					1.314.093,62

* Komposisi bahan ini harus diganti dengan bahan hasil Job Mix

** Optional sangat dianjurkan untuk menambah nilai slump dan workability

A.3.04.3 Shotcrete dan Soil Nailing

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEMBUATAN CAMPURAN BETON DAN PEMOMPAAN BETON

JENIS PEKERJAAN : Shotcrete dan Soil Nailing

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Peralatan yang digunakan Mini BP Beton atau Beton Molen, Shotcrete machine, Bor tangan atau Bor horizontal				
3.	Berat isi rata-rata pasir 1,3685; agregat halus 1,2595 dan agregat kasar 1,2295 ton/m3				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Wheel loader memuat semen, pasir dan agregat ke conveyor silo batching plant beton				
2.	Batching plant mencampur, mengaduk dan menuangkan ke kolektor pompa beton (PB)				
III.	ALAT				
a.	Shotcrete Machine 5-15 m3/jam	E.51.b			
	Kapasitas bucket	V	15	m ³	Volume kolektor = 15 m3;
	Faktor ifisiensi alat (table 4)	Fa	0,83		Daya pompa Beton 20 HP Pemeliharaan mesin sangat baik
	Waktu siklus:	Ts			Operator Shotcrete machine disebut juga Nozzle Man
	- Setup posisi mesin shotcrete	T.1	3,00	menit	
	- Persiapan menyemprot	T2	1,00	menit	
	- Menyemprot	T3	10,00	menit	
	- Tunggu, dll.	T4	0,50	menit	
	Kap. Produk/jam $= (V \times Fa) * T3/Ts2$	Ts2	14,50	menit	Kapasitas spek. 5 - 15 m3/jam
		Q.4	8,59	m ³ /jam	Jika diperlukan bekisting dan penulangan dapat ditambahkan AHSP secara terpisah atau bisa juga digabung
	Koefisien alat/buah $= 1 / Q.4$		0,1165	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja / m³				
	- Pekerja $= (Tk \times P) : Q4'$		0,2329	jam	Dibantu 1 T + 2 P
	- Tukang $= (Tk \times T) : Q4'$		0,1165	jam	Bantu setup mesin, persiapan semprot dan Tukang merapihkan hasil yg sdh dilewati
	- Mandor $= (Tk \times M) : Q4'$		0,0233	jam	
b.	Pompa beton (D) 90 kW, 130 bar, T=50 m/H=100 m	E.45.q			
	Kapasitas produksi (secara menerus)	Cp	60,00	m ³ /jam	Vol. mixer 1 m ³ ; daya pompa BP 75HP
	Faktor efisiensi alat (table 4)	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
	Kapasitas Produksi/jam efektif	Q3	52,041	m ³ /jam	
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.3'		0,01922	jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Koefisien tenaga kerja /m³ - Pekerja = (Tk x P) : Q3' - Mandor = (Tk x M) : Q3'		0,0192 0,0019	jam jam	Sesuai kebutuhan Dibantu 1 P
c.	Soil Nailing dengan Bor Tangan 10 m Kapasitas produksi alat (menerus tanpa henti) Faktor efisiensi alat Waktu Siklus - Setup posisi bor tangan - Mengebor 1 m' = 1'8 m' = 8' - Tunggu, dll Kap. produksi/jam $= (V \times Fa) * T2 / Ts2$ $Koefisien Alat/m^3 = 1 / Q.4$ Koefisien Tenaga Kerja / m³ - Pekerja = (Tk x P) : Q.4' - Tukang = (Tk x T) : Q.4' - Mandor = (Tk x M) : Q.4'	V Fa Ts T1 T2 T3 Ts2 Q4	60 0,83 3,00 8,00 0,50 11,50 34,64 0,0289	m'/jam menit menit menit menit m ³ /jam jam	Data lapangan Pemeliharaan mesin sangat baik operator sdh masuk harga sewa Dibantu 1 T + 2 P
d.	Soil Nailing dengan Bor Horizontal Kapasitas produksi alat (menerus tanpa henti) Faktor efisiensi alat Waktu Siklus (T1 + T2 + T3 + T4) - Setup posisi mesin pengebor - Mengebor 5 m' = 1' 8 m' = 1,6' - Tunggu, dll Kapasitas produksi/jam = V x Fa $Koefisien Alat/m^3 = 1 / Q.4'$ Koefisien Tenaga Kerja / m³ - Pekerja = (Tk x P) : Q.4' - Tukang = (Tk x T) : Q.4' - Mandor = (Tk x M) : Q.4'	G.03.b V Fa Ts T1 T2 T3 Ts2 Q4	300 0,83 3,00 1,60 0,50 5,10 78,12 0,0128	m'/jam menit menit menit menit m'/jam jam	Data lapangan produktivitas bor tangan Pemeliharaan mesin sangat baik Operator sudah masuk harga sewa Dibantu 1 T + 2 P
e.	Vibrator beton; 61 mm; 6,5 m³/jam; 2 HP Kapasitas Produksi (secara menerus) Faktor Efisiensi Alat Kapasitas Produksi/jam efektif $Koefisien Alat/m^3 = 1/Q.3'$	E.48.a Cp Fa Q3	6,5 0,83 5,395 0,18536	m ³ /jam m ³ /jam jam	

A.3.04.3a Pembuatan dan Pengecoran beton dengan Shotcrete 1 m³ Campuran Beton fc' 25 MPa, tebal 20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2329	21.428,57	4.991,39
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,1165	27.142,86	3.161,22
3	Mandor	L.04	OJ	0,0233	32.142,86	748,71
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		8.901,32
B	Bahan					
1	Campuran Beton fc' 25 Mpa, Slump ($10 \pm 2,5$) cm, agregat maks 19 mm*)	A.3.04.1b.2	m ³	1,02	810.569,59	826.780,99
2	Soil Nailing (Cara Mekanis)	A.3.04.3d	m'	2,5	533.705,62	1.334.264,05
3	Wiremesh M.6	M.61.f	m ²	10	27.500,00	275.000,00
				Jumlah Harga Bahan		2.436.045,03
C	Peralatan					
1	Shotcrete Machine 5-15 m ³ /jam	E.51.b	Hari	0,1165	145.179,31	16.908,43
				Jumlah Harga Peralatan		16.908,43
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					2.461.854,79
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		369.278,22
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					2.831.133,01

A.3.04.3b Pembuatan dan Pengecoran sampai pada ketinggian 50 m' pakai Pompa Beton 90 KW; 130 bar

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0447	21.428,57	957,31
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,0223	27.142,86	606,30
3	Mandor	L.04	OJ	0,0045	32.142,86	143,60
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		1.707,21
B	Bahan Bahan Admixture/ Additif sesuai kebutuhan Campuran Beton fc' 25 Mpa, Slump ($10 \pm$ 2,5) cm, agregat maks 19 mm*)	M.20.a	Liter	1,2	35.000,00	42.000,00
1*						
2		A.3.04.1b.2	m3	1,02	810.569,59	826.780,99
				Jumlah Harga Bahan		868.780,99
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 61 mm; 6,5 m ³ /jam; 2 HP	To.42.d	Jam	0,1854	27.014,65	5.007,35
2	Pompa beton (D) 90 KW, 130 bar, T=50 m'/H=100 m'	E.45.q	Jam	0,0192	434.645,52	8.351,98
				Jumlah Harga Peralatan		13.359,33
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					883.847,53
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		132.577,13
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					1.016.424,66

* Koefisien disesuaikan dengan penggunaan bahan Admixture/Additif yg digunakan

**A.3.04.3c Pembuatan dan Pengecoran 1m³ beton pada jarak 100 m' horizontal
pakai Pompa Beton 90 KW; 130 bar**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0298	21.428,57	638,06
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,0149	27.142,86	404,11
3	Mandor	L.04	OJ	0,0030	32.142,86	96,43
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		1.138,60
B	Bahan					
1*	Bahan Admixture/ Additif sesuai kebutuhan Campuran Beton fc' 25 Mpa, Slump (10 ± 2,5) cm, agregat maks 19 mm*)	M.134.e	Liter	1,2	85.000,00	102.000,00
2		A.3.04.1b.2	m3	1,02	810.569,59	826.780,99
				Jumlah Harga Bahan		928.780,99
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 61 mm; 6,5 m ³ /jam; 2 HP	To.42.d	Jam	0,1854	27.014,65	5.007,35
2	Pompa beton (D) 90 KW, 130 bar, T=50 m'/H=100 m'	E.45.q	Jam	0,0192	434.645,52	8.351,98
				Jumlah Harga Peralatan		13.359,33
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					943.278,91
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		141.491,84
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					1.084.770,75

* Koefisien disesuaikan dengan penggunaan bahan Admixture/Additif yg digunakan

A.3.04.3d 1 m' Soil Nailing dengan Bor Tangan (semi-mekanis)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0866	21.428,57	1.855,64
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,0289	27.142,86	783,49
3	Mandor	L.04	OJ	0,0087	32.142,86	278,35
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.917,47
B	Bahan					
1	Campuran Beton fc' 25 Mpa, Slump ($10 \pm 2,5$) cm, agregat maks 19 mm*)	A.3.04.1b.2	m3	0,0177348	810.569,59	14.375,26
2	Soil Nailing; Tie rod Ø 1"+aksesories lengkap	M.94.c	m'	1,00	510.000,00	510.000,00
Jumlah Harga Bahan						524.375,26
C	Peralatan					
1	Pompa beton (D) 90 KW, 130 bar, T=50 m'/H=100 m'	E.45.q	Jam	0,0192	434.645,52	8.351,98
2	Bor Tangan, kedalaman mak. 10 m'	G.03.a	Jam	0,0289	58.859,28	1.699,00
Jumlah Harga Peralatan						10.050,98
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					537.343,71
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m3 (D+E)					617.945,27

A.3.04.3e 1 m' Soil Nailing dengan Bor horizontal (Cara Mekanis)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0256	21.428,57	548,62
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,0128	27.142,86	347,46
3	Mandor	L.04	OJ	0,0026	32.142,86	82,29
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		978,38
B	Bahan					
1	Campuran Beton fc' 25 Mpa, Slump ($10 \pm 2,5$) cm, agregat maks 19 mm*)	M.28.d	m3	0,01773	810.569,59	14.375,26
2	Soil Nailing; Tie rod Ø 1"+aksesories lengkap	M.94.c	m'	1,00	510.000,00	510.000,00
				Jumlah Harga Bahan		524.375,26
C	Peralatan					
1	Pompa beton (D) 90 KW, 130 bar, T=50 m'/H=100 m'	E.45.q	Jam	0,0192	434.645,52	8.351,98
2	Bor Horizontal (mekanis)	G.03.b	Jam	0,0128	107.012,72	1.369,89
				Jumlah Harga Peralatan		8.351,98
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					533.705,62
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		80.055,84
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m3 (D+E)					613.761,46

A.3.04.4 Analisis Produktivitas Peralatan**ANALISIS PRODUKTIVITAS PEMBUATAN CAMPURAN BETON DAN
PEMOMPAAN BETON**

**JENIS PEKERJAAN : Loader, Concrete Batching Plant, Pompa Beton, Truck
Mix Beton, Vibrator di Lokasi Pekerjaan**

SATUAN PEMBAYARAN : m³

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
II.	URUTAN KERJA				
	a. Excavator memuat bahan: Semen, Pasir, Kerikil/agregat dan air ke pengumpan bahan yg dipasang dg Beton Molen				
	b. Beton Molen mencampur, mengaduk, swing 180°				
	c. Campuran beton ditumpahkan, kemudian diangkut Manual ke lokasi pembetonan				
III.	ALAT				
a.	Midi Excavator 54 HP; 0,34 m³	E.15.a			
	Kapasitas bucket	V	0,34	m ³	Daya 170 HP, Berat Operasi 8 ton Kondisi lepas
	Faktor Bucket (Tabel 9); Sedang	Fb	1,00		
	Faktor Efisiensi Alat (table 12); Baik	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
	Faktor Konversi Galian (Tabel 11)	Fv	0,90		
	Waktu siklus: Keruk Bahan baku di SP, jalan + 10 m', swing dan penuangan ke Silo pengumpan bahan	T1	0,50	menit	Buckling 1,65 + tdk diisi penuh 1,98
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x Fb x 60)/(Ts.1 x Fv x Fk) Koefisien Alat/Buah = 1/Q1'	Ts1	0,50	menit	BIL PC = 1,28 BIL Ag_halus = 1,31 BIL Ag_kasar = 1,26
		Q1	37,627	m ³ /jam	
			0,0266	jam	
b.	Beton Molen 0,75 m³ (10 HP)+Feeder bahan (5 HP) Kapasitas Molen	E.29.e			Daya 6 HP
		V	0,75	m ³	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)</p> <p>Waktu Siklus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memuat Bahan Baku: Semen, pasir, kerikil+Air - Mengaduk - Menuang <p>Produksi material/jam $= (V \times Fa \times 60) / (1000 \times Ts.1)$</p> <p>Koefisien Alat/Buah = $1/Q_1'$</p>	Fa T1 T2 T3 Ts1 Q1	0,83 3,00 4,50 1,00 8,50 4,394 0,2276	menit menit menit menit jam	Kondisi operasi sangat baik Volume molen=5xDolak: $0,5 \times 0,4 \times 0,35 \text{ m}^3$ Dibantu 1 T + 10 P 1 Tukang 4 Pekerja pengisi bahan baku Dibantu 1T + 4P 4 Pekerja pengangkut adukan
c.	<p>Vibrator beton; 61 mm; 6,5 m3/jam; 2 HP</p> <p>Kapasitas Produksi (secara menerus)</p> <p>Faktor Efisiensi Alat</p> <p>Kapasitas Produksi/jam efektif</p> <p>Koefisien Alat/m3 = $1/Q_3'$</p>	E.48.a Cp Fa Q3	6,5 0,83 5,395 0,18536	m3/jam m3/jam jam	

**A.3.04.4a.1 Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m³ Campuran Beton mutu sedang fc' 25 MPa;
W/C=0,509**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,7414	21.428,57	15.887,73
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,1854	27.142,86	5.031,11
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0185	28.571,43	529,59
4	Mandor	L.04	OJ	0,0742	32.142,86	2.385,00
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	23.833,43
B	Bahan					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	407	1.400,00	569.800,00
2	PB: Pasir Beton / Agregat Halus	M.05.a.3	kg	731	114,83	83.941,26
3	Kr: Krikil / Agregat Kasar	M.04.d.3	kg	1009	117,90	118.956,78
4	Air	M.02.a.3	Liter	202	26,18	5.288,52
					Jumlah Harga Bahan	777.986,56
C	Peralatan					
1	Midi Excavator 54 HP; 0,34 m ³	E.15.a	Jam	0,0266	228.752,86	6.079,54
2	Beton Molen 0,75 m ³ (10 HP)+Pengumpan bahan (5 HP)	E.29.c	Jam	0,2276	54.096,42	12.311,10
3	Vibrator beton; 61 mm; 6,5 m ³ /jam; 2 HP	To.42.c	Jam	0,1854	27.014,77	5.007,37
					Jumlah Harga Peralatan	23.398,01
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					825.218,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	123.782,70
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					949.000,70

**A.3.04.4a.2 Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m³ Campuran Beton mutu tinggi fc' 40 MPa;
W/C=0,339**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,7414	21.428,57	15.887,73
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,1854	27.142,86	5.031,11
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0185	28.571,43	529,59
4	Mandor	L.04	OJ	0,0742	32.142,86	2.385,00
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	23.833,43
B	Bahan *)					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	452	1.400,00	632.800,00
2	Fly ash (Kemasan 20 kg)	M.35	kg	113	500,00	56.500,00
3	Superplastizer **	M.24.b	kg	4,52	35.000,00	158.200,00
4	PB: Pasir Beton / Agregat Halus	M.05.a.3	kg	573	114,83	65.798,01
5	Kr: Krikil / Agregat Kasar	M.04.d.3	kg	1009	117,90	118.956,78
6	Air	M.02.a.3	Liter	202	26,18	5.288,52
					Jumlah Harga Bahan	1.037.543,30
C	Peralatan					
1	Midi Excavator 54 HP; 0,34 m ³	E.15.a	Jam	0,0266	228.752,86	6.079,54
2	Beton Molen 0,75 m ³ (10 HP)+Pengumpulan bahan (5 HP)	E.29.c	Jam	0,2276	54.096,42	12.311,10
3	Vibrator beton; 61 mm; 6,5 m ³ /jam; 2 HP	To.42.c	Jam	0,1854	27.014,77	5.007,37
					Jumlah Harga Peralatan	23.398,01
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.084.774,74
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	162.716,21
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					1.247.490,96

* Komposisi bahan ini harus diganti dengan bahan hasil Job Mix

** Optional sangat dianjurkan untuk menambah nilai slump dan workability

**ANALISIS PRODUKTIVITAS PEMBUATAN CAMPURAN BETON DAN
PEMOMPAAN BETON**

JENIS PEKERJAAN : Concrete Batching Plant
SATUAN PEMBAYARAN : m³

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Penggunaan loader utk pengisian silo semen, pasir, agregat				
3.	Jarak angkut antara 35m sampai dengan 50m (maximum)				
4.	Berat isi estimasi untuk PC 1,28; Pasir beton 1,37; Pasir 1,25; Tanah 1,16 dan agregat kasar/split/kerikil beton 1,26 ton/m ³ .				Lihat Tabel 6.A.4 Berat Isi Material
II.	URUTAN KERJA				
1.	Wheel loader memuat semen, pasir dan agregat ke conveyor silo batching plant beton				
2.	Batching plant mencampur, mengaduk dan menuangkan ke kolektor pompa beton (PB)				
III.	ALAT				
a.	Wheel Loader 170 HP; feeder untuk BP Kapasitas Produksi Alat Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu Siklus - Mengisi material+putar+mendrop pasta beton utk pengecoran - Angkutan dan lainnya	E.27.a V Fa Ts T1 T2	1,62 0,83 0,60 0,35	m ³ menit menit	Daya 170 HP, Berat Operasi 18 ton Vol. mixer 1 m ³ ; Daya pompa BP 55HP Kondisi operasi sangat baik
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts1) Koefisien Alat/m ³ = 1 / Q1	Ts1 Q1	0,95 84,92	menit m ³ /jam	Kapasitas spek. 25 - 50 m ³ /jam
b.	Batching Plant (Midi) 120 m³/jam; 200 KW; V=2,0 m³ Kapasitas Produksi Alat	E.03.f V	0,0118 120,00	jam m ³	Vol. mixer 2 m ³ ; Daya pompa BP 75HP

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
	Waktu Siklus	Ts			
	- Mengisi bahan baku	T1	7,07	menit	
	- Mengaduk	T2	30,00	menit	
	- Menuang	T3	14,40	menit	
	- Tunggu, dll	T4	0,15	menit	
	Kap. Produksi/Jam = (V x Fa x 60) / (Ts1)	Ts1	51,62	menit	
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q2	Q2	115,78	m3/jam	Kapasitas spek. 60 - 120 m3/jam
			0,0086	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q1'		0,0173	Jam	Dibantu 2 P
	- Mandor : (Tk x M) : Q1'		0,0017	Jam	
c.	Batching Plant (Besar) 180 m3/jam; 280 KW; V=2,5 m3	V	180,00	m3	Vol. mixer 3 m3; Daya pompa BP 150HP
	Kapasitas Produksi Alat	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Ts			
	Waktu Siklus	T1	5,30	menit	
	- Mengisi bahan baku	T2	16,62	menit	
	- Mengaduk	T3	10,80	menit	
	- Menuang	T4	0,09	menit	
	Kap. Produksi/Jam = (V x Fa x 60) / (Ts1)	Ts1	32,80	menit	Kapasitas spek. 120 - 180 m3/jam
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q3	Q3	273,26	m3/jam	Q = V x Fa = 180 x 0,83 = 149,40
			0,00366	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m3				
	Pekerja : (Tk x P) : Q1'		0,0110	Jam	Dibantu 3 P
	Mandor : (Tk x M) : Q1'		0,0011	Jam	

A.3.04.4b Pembuatan dan pengecoran 1 m³ Campuran Beton $f_c' = 30$ MPa pakai Batching Plant Mini

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0236	21.428,57	504,66
2	Mandor	L.04	OJ	0,0024	32.142,86	77,14
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		581,81
B	Bahan *)					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	457	1.400,00	639.800,00
2	PB: Pasir Beton / Agregat Halus	M.05.a.2	kg	681	114,83	78.199,73
3	Kr: Krikil / Agregat Kasar	M.04.c.2	kg	1009	117,90	118.956,78
4	Air	M.02.a.2	Liter	202	10,00	2.020,00
				Jumlah Harga Bahan		838.976,50
C	Peralatan					
1	Loader, Wheel 1,62 m ³ ; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0118	35.000,00	412,14
2	Batching Plant (Mini) 60 m ³ /jam; 75 KW; V=0,8 m ³	E.03.c	Jam	0,0118	373.706,06	4.400,57
3	Pompa beton (D) 30 KW, 40 bar, T=20 m'	E.45.j	Jam	0,0192	434.645,39	8.351,98
4	Vibrator beton; 61 mm; 6,5 m ³ /jam; 2 HP	To.42.c	Jam	0,1854	27.014,77	5.007,37
				Jumlah Harga Peralatan		18.172,07
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					857.730,38
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		128.659,56
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					986.389,94

*) Komposisi bahan ini harus diganti oleh bahan yang telah dibuat Job Mixednya

A.3.04.4c Pembuatan dan pengecoran 1 m³ Campuran Beton fc' = 30 MPa pakai Batching Plant Midi

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0353	21.428,57	757,00
2	Mandor	L.04	OJ	0,0035	32.142,86	113,55
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		870,55
B	Bahan *)					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	457	1.400,00	639.800,00
2	PB: Pasir Beton / Agregat Halus	M.05.a.2	kg	681	114,83	78.199,73
3	Kr: Krikil / Agregat Kasar	M.04.c.2	kg	1009	117,90	118.956,78
4	Air	M.02.a.2	Liter	202	10,00	2.020,00
				Jumlah Harga Bahan		838.976,50
C	Peralatan					
1	Loader, Wheel 1,62 m ³ ; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0118	266.997,96	3.144,04
2	Batching Plant (Mini) 60 m ³ /jam; 75 KW; V=0,8 m ³	E.03.c	Jam	0,0118	373.706,06	4.400,57
3	Pompa beton (D) 30 KW, 40 bar, T=20 m'	E.45.j	Jam	0,0192	434.645,39	8.351,98
4	Vibrator beton; 61 mm; 6,5 m ³ /jam; 2 HP	To.42.c	Jam	0,1854	27.014,77	5.007,37
				Jumlah Harga Peralatan		20.903,96
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					860.751,01
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		129.112,65
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					989.863,66

*) Komposisi bahan ini harus diganti oleh bahan yang telah dibuat Job Mixednya

A.3.04.4d Pembuatan dan pengecoran 1 m³ Campuran Beton $f_c' = 30$ MPa pakai Batching Plant Besar

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0384	21.428,57	823,53
2	Tukang	L.02	OJ	0,0073	27.142,86	198,66
3	Mandor	L.04	OJ	0,0038	32.142,86	123,53
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		1.145,72
B	Bahan *)					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	457	1.400,00	639.800,00
2	PB: Pasir Beton / Agregat Halus	M.05.a.2	kg	681	114,83	78.199,73
3	Kr: Krikil / Agregat Kasar	M.04.d.2	kg	1009	117,90	118.956,78
4	Air	M.02.a.3	Liter	202	10,00	2.020,00
				Jumlah Harga Bahan		838.976,50
C	Peralatan					
1	Loader, Wheel 1,62 m ³ ; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0118	591.193,50	6.961,60
2	Batching Plant (Mini) 60 m ³ /jam; 75 KW; V=0,8 m ³	E.03.c	Jam	0,0037	1.717.781,71	6.286,34
3	Pompa beton (D) 30 KW, 40 bar, T=20 m'	E.45.j	Jam	0,0192	434.645,39	8.351,98
4	Vibrator beton; 61 mm; 6,5 m ³ /jam; 2 HP	To.42.c	Jam	0,1854	27.014,77	5.007,37
				Jumlah Harga Peralatan		14.638,32
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					854.760,54
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		128.214,08
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					982.974,62

*) Komposisi bahan ini harus diganti oleh bahan yang telah dibuat Job Mixednya

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEMASANGAN KOMPONEN PRACETAK
JENIS PEKERJAAN : Pemasangan 1 Buah Komponen Pracetak
SATUAN PEMBAYARAN : Buah

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Menggunakan alat berat (cara Mekanik)				
2.	Lokasi Pembuangan diarahkan pada daerah yang curam Setempat				
3.	Kondisi eksisting Lokasi : Tanah Sedimen dengan ketebalan 0,1 s/d 0,5 m				
4.	Jarak rata-rata ke Basecamp ke lokasi pekerjaan	L	3,00	km	
5.	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	jam	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Material dinaikan setinggi 2 m keatas truck crane dengan dibantu tenaga kerja				
2.	Material disusun rapi				
3.	Dapat memuat 24 lembar pelat atau 10 batang L=5m, atau 16 btg L= 4 m, atau 24 btg L=2,5 m				
III.	ALAT				
a.	<i>Excavator</i>				
	Kapasitas	V	1,62	m ³	
	Faktor Efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus				
	- Waktu Geser	T1	1,00	menit	
	- Waktu mengangkat tiang dan menyetel/menyimpan	T2	5,00	menit	
	- Waktu Putar	T3	1,00	Menit	
	- Waktu geser ke awal dan stand by pemasangan berikutnya	T4	2,00	Menit	
		Ts1	9,00	menit	
	Kap. Produksi/Jam = (V x Fa x 60) / (Ts1)	Q1	5,53	bh/jam	
	Koefisien Alat/m ³ = 1 / Q1		0,181	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja :		1,084	Jam	Dibantu 6 P
	- Mandor :		0,108	Jam	

A.3.04.5 Pemasangan 1 Buah Komponen Pracetak

Digunakan contoh Pemasangan 1 Balok Pracetak Uk 20x17x120 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,0843	21.428,57	23.235,80
2	Mandor	L.04	OJ	0,1084	32.142,86	3.485,37
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		26.721,17
B	Bahan *)					
1	PC: Portland Cement		Buah	1		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.c	Jam	0,1807	562.993,62	101.745,83
				Jumlah Harga Peralatan		101.745,83
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					128.467,01
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		19.270,05
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					147.737,06

* Bahan dan Peralatan dapat disesuaikan dengan kebutuhan pada lokasi pekerjaan

A.1.05 PEKERJAAN PEMANCANGAN DAN PONDASI TIANG BOR

(Normatif)

- a. Berbagai jenis pekerjaan pemancangan dapat berupa tiang pancang untuk menahan gaya normal dan ada pula turap (sheet pile) untuk menahan gaya geser. Secara umum bahan yang digunakan berupa kayu, baja dan beton; namun jika dilihat dari alat pemancangnya (pile driver) yaitu baik dengan tanpa mesin dan/atau juga mekanis. Adapun alat pancang yang tanpa mesin pakai tripod + hammer, sedangkan peralatan mekanis umumnya berupa mesin tenaga diesel, uap dan juga kompresor udara.
- b. Pemancangan pada umumnya dilakukan pada tanah yang lembek $< 20 \text{ KPa}$ untuk menghantarkan beban yang dipikulnya ke pondasi mencapai tanah sesuai dengan kebutuhan daya dukungnya. Maka asumsi AHSP Pemancangan ini adalah pada tanah yang dipikulnya ke yang lembek, jika dikarenakan pertimbangan struktur pelaksanaan pemancangan perlu dilakukan pada tanah yang berkonsistensi stiff ($20 - 50 \text{ KPa}$) maka koefisien tenaga kerjanya dikalikan 1,5.
- c. AHSP F.01 s.d. F.11 ini dengan cara Manual yang bersifat NORMATIF, sedangkan A.1.06 Pemancangan secara Mekanis adalah bersifat INFORMATIF
- d. Namun AHSP F.01 s.d. F.11 ini mungkin hanya merupakan biaya pemancangan saja yaitu tanpa menghidupkan formula pada kolom (7), maka untuk pengadaannya harus dibuat dengan item pembelian bahan/material yang terpisah untuk berbagaimaterial sebagai berikut:

A.1.05.1 Pemancangan Secara Manual dan Semi-Mekanis

A.1.05.1a Tiang Pancang Kayu, Cerucuk Bambu atau Dolken

A.2.05.1a.1 Per-m' penetrasi tiang pancang bambu/kayu atau dolken Ø 6-< 8 cm

Dengan asumsi kedalaman pemancangan d= 6,5 m' panjang kayu/batang L= 4,0 m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0121		
2	Tukang	L.02	OH	0,0060		
3	Mandor	L.04	OH	0,0012		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung dolken/ bambu Ø 6 -< 8 cm	M.56.a	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang dolken/ bambu Ø 6 -< 8 cm	M.91.f	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 5 m, B_max 2 ton	To.39.d	Hari	0,0060		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0060		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0060		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan

Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus "Penyambung": $d/L/d$ dan B.2

"Sepatu pancang": $1/d$

Penulisan rumus pengolah angka untuk: "Dalam pemancangan d =" pada G23 dan

"panjang kayu L =" pada J23. Maka rumus di kolom 5 baris B.1:

"=ROUNDDOWN(G\$23/(J\$23+0,1);0)/G\$23" dan rumus pada baris B.2: "=1/G\$23"

A.2.05.1a.2 Per-m' penetrasi tiang pancang cerucuk dolken/bambu/kayu Ø 8 – 10 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0200		
2	Tukang	L.02	OH	0,0100		
3	Mandor	L.04	OH	0,0020		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung dolken/ bambu Ø 8 -< 10 cm	M.56.b	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang dolken/ bambu Ø 8 -< 10 cm	M.91.e	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 5 m, B_max 2 ton	To.39.d	Hari	0,0100		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0100		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0100		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan dan **Penulisan rumus** agar disesuaikan dengan F.01.a. Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus "Penyambung": $d/L/d$ dan B.2 "Sepatu pancang": $1/d$

Untuk melengkapi F.01.b, ada alternatif F.01.b.1) atau F.01.b.2) di bawah ini.

A.1.05.1a.1 Per-m' penjepit bambu/dolken Ø 6-8 cm cerucuk Ø 8-10 tiap jarak 0,25 m' dg 2 lilitan kawat seng

Dengan asumsi kedalaman pemancangan $d = 0,1$ m' dengan $L = 4,0$ mm kawat seng

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0272		
2	Tukang	L.02	OH	0,0272		
3	Mandor	L.04	OH	0,0027		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Dolken kayu galam Ø 6 -< 8 cm, pjg 4m	M.56.a	m'	2,0000		
2	Kawat seng	M.91.f	kg	0,4904		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

A.1.05.1a.2 Per-m' penjepit bambu/dolken ø 6-8 cm cerucuk ø 8-10 tiap jarak 0,25 m' dg 3 lilitan kawat seng

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0367		
2	Tukang	L.02	OH	0,0367		
3	Mandor	L.04	OH	0,0037		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Dolken kayu galam ø 6 -< 8 cm, pjg 4m	M.56.a	m'	2,0000		
2	Kawat seng	M.91.f	kg	0,7339		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

A.2.05.1a.3 Per-m' penetrasi tiang pancang kayu ø 10 -< 15 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0384		
2	Tukang	L.02	OH	0,0192		
3	Mandor	L.04	OH	0,0038		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Alat penyambung dolken/ bambu ø 10 -< 15 cm	M.56.d	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang dolken/ bambu ø 10 -< 15 cm	M.91.d	Buah	0,1538		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 5 m, B_max 2 ton	To.39.d	Hari	0,0192		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0192		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0192		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1a.4 Per-m' penetrasi tiang pancang kayu Ø 15 -< 18 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0668		
2	Tukang	L.02	OH	0,0334		
3	Mandor	L.04	OH	0,0067		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung dolken/ bambu Ø 15 -< 18 cm	M.56.f	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang dolken/ bambu Ø 15 -< 18 cm	M.91.c	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 5 m, B_max 2 ton	To.39.d	Hari	0,0334		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0334		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0334		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a
 Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2:
 Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1a.5 Per-m' penetrasi tiang pancang kayu Ø 18 -< 20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0886		
2	Tukang	L.02	OH	0,0443		
3	Mandor	L.04	OH	0,0089		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung dolken/ bambu Ø 18 -< 20 cm	M.56.f	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang dolken/ bambu Ø 18 -< 20 cm	M.91.b	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 5 m, B_max 2 ton	To.39.d	Hari	0,0443		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0443		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0443		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a
 Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2:
 Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1a.6 Per-m' penetrasi tiang pancang kayu Ø 20 - 30 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1532		
2	Tukang	L.02	OH	0,0766		
3	Mandor	L.04	OH	0,0153		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung dolken/ bambu Ø 20 - 30 cm	M.56.g	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang dolken/ bambu Ø 20 - 30 cm	M.91.a	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 5 m, B_max 2 ton	To.39.d	Hari	0,0766		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0766		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0766		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a
 Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2:
 Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1a.7 Per-m' penetrasi tiang pancang kayu papan (2-3)/10 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0078		
2	Tukang	L.02	OH	0,0039		
3	Mandor	L.04	OH	0,0008		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung turap papan Kayu (2-3)/10 cm	M.56.h	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang papan Kayu (2-3)/10 cm	M.91.g	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 5 m, B_max 2 ton	To.39.d	Hari	0,0039		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0039		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0039		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1a.8 Per-m' penetrasi tiang pancang kayu papan (2-3)/20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0156		
2	Tukang	L.02	OH	0,0078		
3	Mandor	L.04	OH	0,0016		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung turap papan Kayu (2-3)/20 cm	M.56.i	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang papan Kayu (2-3)/20 cm	M.91.h	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 5 m, B_max 2 ton	To.39.d	Hari	0,0078		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0078		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0078		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a
Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2:
Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1a.9 Per-m' penetrasi tiang pancang kayu papan (2-3)/25 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0196		
2	Tukang	L.02	OH	0,0098		
3	Mandor	L.04	OH	0,0020		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung turap papan Kayu (2-3)/25 cm	M.56.i	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang papan Kayu (2-3)/25 cm	M.91.h	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 5 m, B_max 2 ton	To.39.d	Hari	0,0098		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0098		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0098		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1a.10 Per-m' penetrasi tiang pancang kayu papan (2-3)/30 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0234		
2	Tukang	L.02	OH	0,0117		
3	Mandor	L.04	OH	0,0023		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung turap papan Kayu (2-3)/30 cm	M.56.i	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang papan Kayu (2-3)/30 cm	M.91.h	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 5 m, B_max 2 ton	To.39.d	Hari	0,0117		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0117		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0117		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1a.11 Per-m' penetrasi tiang pancang kayu kaso 5/7 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0110		
2	Tukang	L.02	OH	0,0055		
3	Mandor	L.04	OH	0,0011		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung kaso 5/7	M.56.1	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang kaso 5/7	M.91.1	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 5 m, B_max 2 ton	To.39.d	Hari	0,0055		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0055		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0055		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1a.12 Per-m' penetrasi tiang pancang kayu balok 8/12 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0300		
2	Tukang	L.02	OH	0,0150		
3	Mandor	L.04	OH	0,0030		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung kaso 8/12	M.56.m	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang kaso 8/12	M.91.m	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 5 m, B_max 2 ton	To.39.d	Hari	0,0150		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0150		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0150		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1b Tiang Pancang Baja Pipa atau Persegi

A.2.05.1b.1 Per-m' penetrasi tiang pancang pipa baja ø 15 cm atau 15 x 15 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,160		
2	Tukang	L.02	OH	0,040		
3	Mandor	L.04	OH	0,016		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Sepatu pancang ø 15 cm atau 15 x 15 cm	M.91.p	Buah	0,1538		
2	Kawat las listrik	M.74	kg	0,0800		
3	Cat anti karat	M.129.a	m2	0,6000		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 5 m, B_max 2 ton	To.39.d	Hari	0,0400		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0400		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0400		
4**	Las listrik 500 A diesel	E.25.b	Hari	0,0400		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

** sudah termasuk tenaga operator sebagai Tukang las listrik

A.2.05.1b.2 Per-m' penetrasi Tiang pancang pipa baja ø 20 cm atau 20 x 20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1776		
2	Tukang	L.02	OH	0,0444		
3	Mandor	L.04	OH	0,0178		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Sepatu pancang ø 20 cm atau 20 x 20 cm	M.91.q	Buah	0,1538		
2	Kawat las listrik	M.74	kg	0,1086		
3	Cat anti karat	M.129.a	m ²	0,8000		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 5 m, B_max 2 ton	To.39.d	Hari	0,0444		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0444		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0444		
4**	Las listrik 500 A diesel	E.25.b	Hari	0,0444		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

**) sudah termasuk tenaga operator sebagai Tukang las listrik

A.2.05.1b.3 Per-m' penetrasi tiang pancang pipa baja ø 25 cm atau 25 x 25 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,2000		
2	Tukang	L.02	OH	0,0500		
3	Mandor	L.04	OH	0,0200		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Sepatu pancang ø 25 cm atau 25 x 25 cm	M.91.r	Buah	0,1538		
2	Kawat las listrik	M.74	kg	0,1357		
3	Cat anti karat	M.129.a	m ²	1,0000		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 5 m, B_max 3 ton	To.39.g	Hari	0,0500		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0500		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0500		
4**	Las listrik 500 A diesel	E.25.b	Hari	0,0500		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

**) sudah termasuk tenaga operator sebagai Tukang las listrik

A.2.05.1b.4 Per-m' penetrasi tiang pancang pipa baja Ø 30 cm atau 30 x 30 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,2284		
2	Tukang	L.02	OH	0,0571		
3	Mandor	L.04	OH	0,0228		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Sepatu pancang Ø 30 cm atau 30 x 30 cm	M.91.s	Buah	0,1538		
2	Kawat las listrik	M.74	kg	0,1629		
3	Cat anti karat	M.129.a	m ²	1,2000		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0571		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0571		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0571		
4	Las listrik 500 A diesel	E.25.b	Hari	0,0571		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1b.5 Per-m' penetrasi tiang pancang pipa baja Ø 35 cm atau 35 x 35 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,4500		
2	Tukang	L.02	OH	0,0750		
3	Mandor	L.04	OH	0,0450		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Sepatu pancang Ø 30 cm atau 30 x 30 cm	M.91.s	Buah	0,1538		
2	Kawat las listrik	M.74	kg	0,1629		
3	Cat anti karat	M.129.a	m ²	1,2000		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0750		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0750		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0750		
4	Las listrik 500 A diesel	E.25.b	Hari	0,0750		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1b.6 Per-m' penetrasi tiang pancang pipa baja Ø 40 cm atau 40 x 40 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,4500		
2	Tukang	L.02	OH	0,0750		
3	Mandor	L.04	OH	0,0450		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Sepatu pancang Ø 30 cm atau 30 x 30 cm	M.91.s	Buah	0,1538		
2	Kawat las listrik	M.74	kg	0,1629		
3	Cat anti karat	M.129.a	m ²	1,2000		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0750		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0750		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0750		
4	Las listrik 500 A diesel	E.25.b	Hari	0,0750		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1c Tiang Pancang Beton

A.2.05.1c.1 Per-m' penetrasi tiang pancang beton 15 x 15 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1332		
2	Tukang	L.02	OH	0,0444		
3	Mandor	L.04	OH	0,0133		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung beton ø 15 atau 15 x 15 cm	M.56.p	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang ø 15 atau 15 x 15 cm	M.91.p	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0444		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0444		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0444		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a
Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2:
Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1c.2 Per-m' penetrasi tiang pancang beton 20 x 20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,150		
2	Tukang	L.02	OH	0,050		
3	Mandor	L.04	OH	0,015		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung beton ø 20 atau 20 x 20 cm	M.56.q	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang ø 20 atau 20 x 20 cm	M.91.q	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0500		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0500		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0500		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a
Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2:
Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1c.3 Per-m' penetrasi tiang pancang beton 25 x 25 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,2000		
2	Tukang	L.02	OH	0,0500		
3	Mandor	L.04	OH	0,0200		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung beton ø 25 atau 25 x 25 cm	M.56.r	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang ø 25 atau 25 x 25 cm	M.91.r	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0500		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0500		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0500		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a
Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2:
Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1d Turap Kayu

A.2.05.1d.1 Per-m' penetrasi untuk 1 m² turap (12,5 - 16,67 Buah) kayu dolken Ø 6 - 8 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0875		
2	Tukang	L.02	OH	0,0292		
3	Mandor	L.04	OH	0,0088		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung dolken/bambu Ø 6-< 8 cm	M.56.b	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang dolken/ bambu Ø 6-< 8 cm	M.91.e	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 5 ton	To.39.k	Hari	0,0292		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0292		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0292		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1d.2 Per-m' penetrasi untuk 1 m² turap (10 -12,5 Buah) kayu dolken Ø 8 - <10 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0744		
2	Tukang	L.02	OH	0,0372		
3	Mandor	L.04	OH	0,0074		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung dolken/bambu Ø 8 -< 10 cm	M.56.b	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang dolken/ bambu Ø 8 -< 10 cm	M.91.e	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 5 ton	To.39.k	Hari	0,0372		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0372		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0372		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a
Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2:
Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1d.3 Per-m' penetrasi untuk 1 m² turap (6,67 - 10 Buah) kayu dolken Ø 10 - < 15 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1064		
2	Tukang	L.02	OH	0,0532		
3	Mandor	L.04	OH	0,0106		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung dolken/bambu Ø 8 -< 10 cm	M.56.b	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang dolken/ bambu Ø 8 -< 10 cm	M.91.e	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 5 ton	To.39.k	Hari	0,0532		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0532		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0532		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a
 Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2:
 Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1d.4 Per-m' penetrasi untuk 1 m² turap (5,56 - 6,67 Buah) kayu dolken Ø 15 - < 18 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1360		
2	Tukang	L.02	OH	0,0680		
3	Mandor	L.04	OH	0,0136		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung dolken/bambu Ø 8 -< 10 cm	M.56.b	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang dolken/ bambu Ø 8 -< 10 cm	M.91.e	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 5 ton	To.39.k	Hari	0,0680		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0680		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0680		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a
 Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2:
 Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1d.5 Per-m' penetrasi untuk 1 m² turap (5 - 5,56 Buah) kayu dolken Ø 18 - < 20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1556		
2	Tukang	L.02	OH	0,0778		
3	Mandor	L.04	OH	0,0156		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung dolken/bambu Ø 8 -< 10 cm	M.56.b	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang dolken/ bambu Ø 8 -< 10 cm	M.91.e	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 5 ton	To.39.k	Hari	0,0778		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0778		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0778		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

*) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a
 Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2:
 Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1d.6 Per-m' penetrasi untuk 1 m² turap (3,33 - 5 Buah) kayu dolken Ø 20 - 30 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,3189		
2	Tukang	L.02	OH	0,1063		
3	Mandor	L.04	OH	0,0319		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung dolken/bambu Ø 8 -< 10 cm	M.56.b	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang dolken/ bambu Ø 8 -< 10 cm	M.91.e	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 5 ton	To.39.k	Hari	0,1063		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.h	Hari	0,1063		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,1063		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a
Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2:
Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1d.7 Per-m' penetrasi untuk 1 m² turap (10 Buah) kayu papan (2-3)/10 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0260		
2	Tukang	L.02	OH	0,0130		
3	Mandor	L.04	OH	0,0026		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung turap papan kayu (2-3)/10 cm	M.56.h	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang papan kayu (2-3)/10 cm	M.91.g	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 5 ton	To.39.k	Hari	0,0130		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0130		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0130		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a
Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2:
Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1d.8 Per-m' penetrasi untuk 1 m² turap (5 Buah) kayu papan (2-3)/20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0260		
2	Tukang	L.02	OH	0,0130		
3	Mandor	L.04	OH	0,0026		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung turap papan kayu (2-3)/20 cm	M.56.i	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang papan kayu (2-3)/20 cm	M.91.h	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_{max} 5 ton	To.39.k	Hari	0,0130		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0130		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0130		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a
Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2:
Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1d.9 Per-m' penetrasi untuk 1 m² turap (4 Buah) kayu papan (2-3)/25 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0260		
2	Tukang	L.02	OH	0,0130		
3	Mandor	L.04	OH	0,0026		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung turap papan kayu (2-3)/25 cm	M.56.i	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang papan kayu (2-3)/25 cm	M.91.i	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0130		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0130		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0130		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a
Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2:
Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1d.10 Per-m' penetrasi untuk 1 m² turap (3,33 Buah) kayu papan (2-3)/30 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0260		
2	Tukang	L.02	OH	0,0130		
3	Mandor	L.04	OH	0,0026		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung turap papan kayu (2-3)/30 cm	M.56.k	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang papan kayu (2-3)/30 cm	M.91.j	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0130		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0130		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0130		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a
Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2:
Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1d.11 Per-m' penetrasi untuk 1 m² turap (14,3 Batang) kayu kaso 5/7 tebal 5 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0520		
2	Tukang	L.02	OH	0,0260		
3	Mandor	L.04	OH	0,0052		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung kaso 5/7	M.56.1	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang kaso 5/7	M.91.1	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0260		
2	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T Nylon 10 mm	To.03.h	Hari	0,0260		
3	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Hari	0,0260		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a
Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2:
Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1d.12 Per-m' penetrasi untuk 1 m² turap (20 Buah) kayu kaso 5/7 tebal 7 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0728		
2	Tukang	L.02	OH	0,0364		
3	Mandor	L.04	OH	0,0073		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung kaso 5/7	M.56.1	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang kaso 5/7	M.91.1	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0364		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0364		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0364		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a
Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2:
Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1d.13 Per-m' penetrasi untuk 1 m² turap (8,33 Buah) kayu balok 8/12 tebal 8 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1248		
2	Tukang	L.02	OH	0,0416		
3	Mandor	L.04	OH	0,0125		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung balok 8/12	M.56.m	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang balok 8/12	M.91.m	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0416		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0416		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0416		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a
Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2:
Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1d.14 Per-m' penetrasi untuk 1 m² turap (12,5 Buah) kayu balok 8/12 tebal 12 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1872		
2	Tukang	L.02	OH	0,0624		
3	Mandor	L.04	OH	0,0187		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung balok 8/12	M.56.m	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang balok 8/12	M.91.m	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0624		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0624		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0624		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a
Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2:
Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1e Tutup Baja Profil

A.2.05.1e.1 Per-m' penetrasi turap baja profil Larsen 400x100x10,5 mm; 48 kg/m';

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1614		
2	Tukang	L.02	OH	0,0538		
3	Tukang las listrik	L.02	OH	0,0538		
4	Mandor	L.04	OH	0,0161		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1*	Kawat las listrik	M.74	kg	0,1723		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0490		
2	Kerekkan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0490		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0490		
4*	Las listrik 500 A diesel	E.25 f	Hari	0,0490		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

*) Jika tidak diperlukan pengelasan, isikan HSD bahan dan tukang las listrik = 0

A.2.05.1e.2 Per-m' penetrasi turap baja profil Larsen 400 x 170 x 15,5 mm; 76,1 kg/m'turap

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1614		
2	Tukang	L.02	OH	0,0538		
3	Tukang las listrik	L.02	OH	0,0054		
4	Mandor	L.04	OH	0,0161		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1*	Kawat las listrik	M.74	kg	0,3928		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0538		
2	Kerekkan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0538		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0538		
4*	Las listrik 500 A diesel	E.25 f	Hari	0,0538		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

A.2.05.1f Turap pancang beton dan pre-cast

A.2.05.1f.1 Per-m' penetrasi turap beton tulang pre-cast W-400; pjl - 4 m'; berat 350 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,2502		
2	Tukang	L.02	OH	0,0417		
3	Mandor	L.04	OH	0,0250		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung pre-cast W-400; pjl - 0,5 m	M.56.m	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang turap beton W-400	M.91.m	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0417		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0417		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0417		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a
 Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2:
 Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1f.2 Per-m' penetrasi turap beton tulang pre-cast W-600; pjl - 4 m'; berat 375 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0444		
2	Tukang	L.02	OH	0,0222		
3	Mandor	L.04	OH	0,0044		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung pre-cast W-600; pjl - 0,6 m	M.56.aa	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang turap beton W-600	M.91.aa	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0222		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0222		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0222		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1f.3 Per-m' penetrasi 1 buah turap beton pre-cast 12 x 30 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0832		
2	Tukang	L.02	OH	0,0416		
3	Mandor	L.04	OH	0,0083		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung beton pre-cast 12 x 30 cm	M.56.ab	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang beton pre-cast 12 x 30 cm	M.91.ab	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0416		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0416		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0416		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a
Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2:
Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1f.4 Per-m' penetrasi 1 buah turap beton pre-cast 15 x 40 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1168		
2	Tukang	L.02	OH	0,0584		
3	Mandor	L.04	OH	0,0117		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung beton pre-cast 15 x 40 cm	M.56.ac	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang beton pre-cast 15 x 40 cm	M.91.ac	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,0584		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,0584		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,0584		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1f.5 Per-m' penetrasi 1 buah turap beton pre-cast 22 x 50 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,2168		
2	Tukang	L.02	OH	0,1084		
3	Mandor	L.04	OH	0,0217		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
1	Alat penyambung beton pre-cast 22 x 50 cm	M.56.ad	Buah	0,1538		
2	Sepatu pancang beton pre-cast 22 x 50 cm	M.91.ad	Buah	0,1538		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max 3 ton	To.39.h	Hari	0,1084		
2	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T Nylon 12 mm	To.03.i	Hari	0,1084		
3	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Hari	0,1084		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

- *) Hitung B.1 dan B.2 jika diperlukan, dan Penulisan rumus agar disesuaikan dengan F.01.a Koefisien pada kolom 5, untuk bahan B.1 dengan rumus Penyambung: " $=d/L/d$ " dan B.2: Sepatu pancang: " $=1/d$ "

A.2.05.1g Pemotongan Tiang atau Turap Pancang

A.2.05.1g.1 Per-1 x potong Tiang pancang beton Ø 40 cm atau Persegi 40 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,4000		
2	Tukang	L.02	OH	0,2000		
3	Mandor	L.04	OH	0,0400		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Clamp / Catok / Steel Clamp 40 cm	G.09.c/ G.09.g	Hari	4		
2	Slepan atau gerinda asah logam	To.33.a	Hari	0,2000		
3	Slepan atau gerinda Potong logam	To.33.a	Hari	0,2000		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

CATATAN:

untuk ukuran tiang pancang yang lainnya dihitung dengan perbandingan luas bidang potongannya. Contoh biaya pemotongan tiang pancang pipa beton persegi 25 cm = $(25/40)^2 \times$ Rp 201.657,19 = Rp 78.779,37

A.2.05.1g.2 Per-1 x potong Tiang pancang pipa baja Ø 40 cm atau 40 x 40 cm²

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1600		
2	Tukang	L.02	OH	0,0800		
3	Mandor	L.04	OH	0,0160		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Clamp / Catok / Steel Clamp 40 cm	G.09.c/ G.09.g	Hari	4		
2	Slepan atau gerinda asah logam	To.33.a	Hari	0,0800		
3	Slepan atau gerinda Potong logam	To.33.a	Hari	0,0800		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

CATATAN:

untuk ukuran tiang pancang yang lainnya dihitung dengan perbandingan luas bidang potongannya. Contoh biaya pemotongan tiang pancang pipa baja kotak 25 x 25 cm = $(4*25*0,93)/(4*40*1,27) \times Rp\ 71.512,35 = Rp\ 32.729,57$

Luas bidang potong: $\square - 40 \times 40 \times 12,7 \text{ mm} = 203,2 \text{ cm}$

Luas bidang potong: $\square - 25 \times 25 \times 9,3 \text{ mm} = 93,0 \text{ cm}$

$$\left. \begin{array}{l} 0,4577 \times Rp.\ 80.670,1 \\ = 36.920,85 \end{array} \right\}$$

A.1.05.2 Pondasi Tiang Bor Secara Manual dan Semi-Mekanis

A.2.05.2a Bored Pile Ø 20 cm

A.2.05.2a.1 Pengeboran 1m' Lubang Bored Pile Ø 20 cm pada tanah agak lunak

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0668		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	0,0167		
3	Mandor	L.04	OH	0,0066		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1*	Stang bor, batang bor Diameter 11/4"	G.04a+b	Hari	0,0167		
2	Bor: Auger Ø 20 cm	G.05.a	Hari	0,0167		
3	Casing pipa baja Ø 20 cm	To.08.a	Hari	0,0167		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

* Harga satuan dasarnya sudah termasuk operator pengeboran atau tukang bor

A.2.05.2a.2 Pengeboran 1m' Lubang Bored Pile Ø 20 cm pada tanah sedang (biasa)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1064		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	0,0266		
3	Mandor	L.04	OH	0,0106		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1*	Stang bor, batang bor Diameter 11/4"	G.04a+b	Hari	0,0266		
2	Bor: Auger Ø 20 cm	G.05.a	Hari	0,0266		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

* Harga satuan dasarnya sudah termasuk operator pengeboran atau tukang bor

A.2.05.2a.4 Pengeboran 1m' Lubang Bored Pile Ø 20 cm pada Tanah keras atau Cadas *)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,7108		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	0,1777		
3	Mandor	L.04	OH	0,0710		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1**	Stang bor, batang bor Diameter 11/4"	G.04a+b	Hari	0,1777		
2	Bor: Auger Ø 20 cm	G.05.a	Hari	0,1777		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

* Tumpuan fondasi diperlukan kedalaman pengeboran minimum sesuai spektek

** Harga satuan dasarnya sudah termasuk operator pengeboran atau tukang bor

A.2.05.2a.3 Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile Ø 20 cm pada tanah berbatu *)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,0664		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	0,2666		
3	Mandor	L.04	OH	0,1066		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1**	Stang bor, batang bor Diameter 11/4"	G.04a+b	Hari	0,2666		
2	Bor: Auger Ø 20 cm	G.05.a	Hari	0,2666		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

* Tumpuan fondasi diperlukan kedalaman pengeboran minimum sesuai spektek

** Harga satuan dasarnya sudah termasuk operator pengeboran atau tukang bor

A.2.05.2a.5 Penulangan dan pengecoran 1m' panjang Lubang Bored Pile Ø 20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0189		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	0,0094		
3	Mandor	L.04	OH	0,0018		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Tulangan Bored Pile 100 kg/m ³ beton *)	B.06.b.2	kg	3,1416		
2	Campuran beton fc' =25 MPa **)	B.02.b.2	m ³	0,0320		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m ³ /jam; 1 HP	To.42.c	Hari	0,0047		
2	Molen (Concrete Mixer 0,35 m ³ ***)	E.29.c	Hari	0,0047		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

*) Tulangan = berat besi beton/m³*volume beton; contoh untuk 100 kg/m³, maka koefisien
 $3,1415 = 0,25 * \text{PI}() * 0,2^2 * 1 * 100$

**) Dapat pakai mutu beton lainnya sesuai kebutuhan, misal 20; 25; 30 MPa.

***) Koefisien untuk kapasitas Molen (0,35; 0,5; 0,75; 1,0) m³ adalah volume beton (C2) x
 $(0,1475; 0,1258; 0,1000; 0,0910)$

A.2.05.2b Bored Pile Ø 30 cm

A.2.05.2b.1 Pengeboran 1m' Lubang Bored Pile Ø 30 cm pada tanah agak lunak

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1000		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	0,0600		
3	Mandor	L.04	OH	0,1000		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1*	Stang bor, batang bor Diameter 11/4"	G.04a+b	Hari	0,0600		
2	Bor: Auger Ø 30 cm	G.05.b	Hari	0,0600		
3	Casing pipa baja Ø 30 cm	To.08.b	Hari	0,0600		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

* Harga satuan dasarnya sudah termasuk operator pengeboran atau tukang bor

A.2.05.2b.2 Pengeboran 1m' Lubang Bored Pile Ø 30 cm pada tanah sedang (biasa)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,2400		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	0,0600		
3	Mandor	L.04	OH	0,0240		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1*	Stang bor, batang bor Diameter 11/4"	G.04a+b	Hari	0,0600		
2	Bor: Auger Ø 20 cm	G.05.a	Hari	0,0600		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

* Harga satuan dasarnya sudah termasuk operator pengeboran atau tukang bor

A.2.05.2b.3 Pengeboran 1m' Lubang Bored Pile Ø 30 cm pada tanah keras/Cadas/Batu Lunak *)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1 2 3	Tenaga Kerja Pekerja Tukang Batu/Tembok Mandor	L.01 L.02 L.04	OH OH OH	1,6000 0,4000 0,1600		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C 1** 2	Peralatan Stang bor, batang bor Diameter 11/4" Bor: Auger Ø 30 cm	G.04a+b G.05.b	Hari Hari	0,4000 0,4000		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

* Tumpuan fondasi diperlukan kedalaman pengeboran minimum sesuai spektek

** Harga satuan dasarnya sudah termasuk operator pengeboran atau tukang bor

A.2.05.2b.4 Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile Ø 30 cm pada tanah berbatu *)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1 2 3	Tenaga Kerja Pekerja Tukang Batu/Tembok Mandor	L.01 L.02 L.04	OH OH OH	2,4000 0,4000 0,2400		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C 1** 2	Peralatan Stang bor, batang bor Diameter 11/4" Bor: Auger Ø 30 cm	G.04a+b G.05.b	Hari Hari	0,6000 0,6000		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

* Tumpuan fondasi diperlukan kedalaman pengeboran minimum sesuai spektek

** Harga satuan dasarnya sudah termasuk operator pengeboran atau tukang bor

A.2.05.2b.5 Penulangan dan pengcoran beton 1m' Lubang Bored Pile Ø 30 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0428		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	0,0107		
3	Mandor	L.04	OH	0,0042		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Tulangan Bored Pile 100 kg/m ³ beton *)	B.06.b.2	kg	7,0685		
2	Campuran beton fc' =25 MPa **)	B.02.b.2	m ³	0,0730		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m ³ /jam; 1 HP	To.42.c	Hari	0,0107		
2	Molen (Concrete Mixer 0,35 m ³ ***)	E.29.c	Hari	0,0107		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

*) Tulangan = berat besi beton/m³*volume beton; contoh untuk 150 kg/m³, maka koefisien $7,0685 = 0,25 * \pi * 0,3^2 * 100$

**) Dapat pakai mutu beton lainnya sesuai kebutuhan, misal 20; 25; 30 MPa.

***) Koefisien untuk kapasitas Molen (0,35; 0,5; 0,75; 1,0) m³ adalah volume beton (C2) x (0,1475; 0,1258; 0,1000; 0,0910)

A.2.05.2c Bored Pile Ø 40 cm

A.2.05.2c.1 Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile Ø 40 cm pada tanah agak lunak

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,2000		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	0,0500		
3	Mandor	L.04	OH	0,0200		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1*	Stang bor batang bor Diameter 11/4"	G.04a+b	Hari	0,0500		
2	Bor: Auger Ø 40 cm	G.05.c	Hari	0,0500		
3	Casing pipa baja Ø 40 cm	To.08.c	Hari	0,0500		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

* Harga satuan dasarnya sudah termasuk operator pengeboran atau tukang bor

A.2.05.2c.2 Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile Ø 40 cm pada tanah sedang (biasa)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,4268		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	0,1067		
3	Mandor	L.04	OH	0,0426		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1*	Stang bor batang bor Diameter 11/4"	G.04a+b	Hari	0,1067		
2	Bor: Auger Ø 40 cm	G.05.c	Hari	0,1067		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

* Harga satuan dasarnya sudah termasuk operator pengeboran atau tukang bor

A.2.05.2c.3 Pengeboran 1m' Lubang Bored Pile Ø 40 cm pada tanah keras/Cadas/Batu Lunak *)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,9048		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	0,4762		
3	Mandor	L.04	OH	0,1905		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1**	Stang bor batang bor Diameter 11/4"	G.04a+b	Hari	0,4762		
2	Bor: Auger Ø 40 cm	G.05.c	Hari	0,4762		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

* Tumpuan fondasi bored pile diperlukan kedalaman pengeboran minimum sesuai spektek

** Harga satuan dasarnya sudah termasuk operator pengeboran atau tukang bor

A.2.05.2c.4 Pengeboran 1m' Lubang Bored Pile Ø 40 cm pada tanah berbatu *)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	2,8571		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	0,7143		
3	Mandor	L.04	OH	0,2857		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1**	Stang bor batang bor Diameter 11/4"	G.04a+b	Hari	0,7143		
2	Bor: Auger Ø 40 cm	G.05.c	Hari	0,7143		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

* Tumpuan fondasi bored pile diperlukan kedalaman pengeboran minimum sesuai spektek

** Harga satuan dasarnya sudah termasuk operator pengeboran atau tukang bor

A.2.05.2c.5 Penulangan dan pengcoran 1m' Lubang Bored Pile Ø 40 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0756		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	0,0189		
3	Mandor	L.04	OH	0,0075		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Tulangan Bored Pile 100 kg/m3 beton *)	B.06	kg	12,5663		
2	Campuran beton $f_c' = 25 \text{ MPa} **)$	B.02.b.2	m3	0,1288		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	Hari	0,0189		
2	Molen (Concrete Mixer 0,35 m3 ***)	E.29.c	Hari	0,0189		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

* Tulangan = berat besi beton/m3*volume beton; contoh untuk 100 kg/m3, maka koefisien $12,5663 = 0,25 * PI() * 0,4^2 * 100$

** Dapat pakai mutu beton lainnya sesuai kebutuhan, misal 20; 25; 30 MPa.

*** Koefisien untuk kapasitas Molen (0,35; 0,5; 0,75; 1,0) m3 adalah volume beton (C2) x (0,1475; 0,1258; 0,1000; 0,0910)

A.2.05.2d Bored Pile Ø 50 cm

A.2.05.2d.1 Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile Ø 50 cm pada tanah agak lunak

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1 2 3	Tenaga Kerja Pekerja Tukang Batu/Tembok Mandor	L.01 L.02 L.04	OH OH OH	0,4000 0,1000 0,0400		
Bahan					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan				Jumlah Harga Bahan	
C 1 2 3	Peralatan Stang bor batang bor Diameter 11/4" Bor: Auger Ø 50 cm Casing pipa baja Ø 50 cm	G.04a+b G.05.c To.08.d	Hari Hari Hari	0,1000 0,1000 0,1000		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Jumlah Harga Peralatan	
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

* Harga satuan dasarnya sudah termasuk operator pengeboran atau tukang bor

A.2.05.2d.2 Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile Ø 50 cm pada tanah sedang (biasa)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1 2 3	Tenaga Kerja Pekerja Tukang Batu/Tembok Mandor	L.01 L.02 L.04	OH OH OH	0,6664 0,1666 0,0666		
Bahan					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan				Jumlah Harga Bahan	
C 1 2	Peralatan Stang bor batang bor Diameter 11/4" Bor: Auger Ø 50 cm	G.04a+b G.05.c	Hari Hari	0,1666 0,1666		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Jumlah Harga Peralatan	
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

* Harga satuan dasarnya sudah termasuk operator pengeboran atau tukang bor

A.2.05.2d.3 Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile Ø 50 cm pada tanah keras/Cadas/Batu Lunak *)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	4,4444		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	1,1111		
3	Mandor	L.04	OH	0,4444		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1**	Stang bor batang bor Diameter 11/4"	G.04a+b	Hari	1,1111		
2	Bor: Auger Ø 50 cm	G.05.c	Hari	1,1111		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

* Tumpuan fondasi bored pile diperlukan kedalaman pengeboran minimum sesuai spektek

** Harga satuan dasarnya sudah termasuk operator pengeboran atau tukang bor

A.2.05.2d.4 Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile Ø 50 cm pada tanah berbatu *)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	6,6664		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	1,6666		
3	Mandor	L.04	OH	0,6666		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1**	Stang bor batang bor Diameter 11/4"	E.04a+b	Hari	1,6666		
2	Bor: Mata bor Ø 6" besi	Bor: Mata bor Ø 6" besi	Hari	1,6666		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

* Tumpuan fondasi bored pile diperlukan kedalaman pengeboran minimum sesuai spektek

** Harga satuan dasarnya sudah termasuk operator pengeboran atau tukang bor

A.2.05.2d.5 Penulangan dan pengecoran 1m' Lubang Bored Pile Ø 50 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1180		
2	Tukang Batu/Tembok	L.02	OH	0,0295		
3	Mandor	L.04	OH	0,0118		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Tulangan Bored Pile 100 kg/m3 beton *)	B.06	kg	19,6349		
2	Campuran beton $f_c'=25 \text{ MPa } **)$	B.02.b.2	m3	0,2002		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	Hari	0,0295		
2	Molen (Concrete Mixer 0,35 m3 ***)	E.29.c	Hari	0,0295		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

* Tulangan = berat besi beton/m3*volume beton; contoh untuk 100 kg/m3, maka koefisien $19,6349 = 100 * (0,25 * \pi * 0,5^2)$

** Dapat pakai mutu beton lainnya sesuai kebutuhan, misal 20; 25; 30 MPa.

*** Koefisien untuk kapasitas Molen (0,35; 0,5; 0,75; 1,0) m3 adalah volume beton (C2) x (0,1475; 0,1258; 0,1000; 0,0910)

A.3.05 AHSP Pemancangan secara Mekanis Pekerjaan Pemancangan secara Mekanis (Informatif)

- a. Pelaksanaan pekerjaan pemancangan terdiri atas dua jenis pemancangan yaitu:
 - 1) Pemancangan untuk fondasi yaitu s.d. daya dukung beban axial tertentu sehingga pemancangannya disesuaikan dengan kebutuhan daya dukung tiang pancangnya,
 - 2) Pemancangan untuk kedalaman tertentu misalnya untuk perkuatan dinding galian yang bersifat sementara yang setelah selesai dibongkar kembali.

Sehubungan dengan perhitungan HSP, perlu dihitung biaya O&P serta produktivitasnya dari alat-alat utk metode tersebut. Perhitungan biaya O&P dari 2-tujuan pemancangan tersebut adalah sama saja, namun produktivitasnya akan berbeda karena perbedaan kedalaman pemancangannya.

- b. Perhitungan biaya pemancangan yg dibayar adalah hanya kedalaman penetrasinya, sedangkan yang tidak terpanjang hanya dibayar harga bahannya saja, untuk menghitung kebutuhan biaya bahan tersebut diperlukan beberapa form sebagai berikut:

Di dalam menganalisis HSP yang termasuk dalam AHSP TM.05: Pemancangan, untuk mudahnya disajikan Tabel cara untuk menghitung Waktu siklus dalam menganalisis produktivitas pemancangan berikut ini.

Tabel A.2 Waktu Siklus Pemancangan dengan Crawler Crane+Drop Hammer; Excavator+VPD dan Excavator

No.	SOP Pemancangan	Berat Media Pancang (kg/m')			
		< 50	50 - < 100	100 - < 300	≥ 300
		1	2	3	4
A.	Pemancangan dengan Crane Truck+Hammer	A.1	A.2	A.3	A.4
a.	Tempatkan posisi Crane Truck, Leader+Ladder	5	5	5	5
b.	1) Geser Crane Truck+Leader ke titik pancang baru	2	2,5	2,5	2,5
	2) Pasang Tiang atau Turap pancang	0,6	0,8	1	1,5
c.	1) Naikan hammer;				
	-Turap baja+Turap beton(TBjt) utk pjg ≥ 6 m'	1,5	2	2,5	3,5
	-selain TBjt (seperti kayu; Bambu; PVC) utk pjg ≥ 4 m'	1	1	1,5	1,5
d.	2) Setting posisi ujung bwh tiang pada ladder (bwh)	1	1	1,5	1,5
	Pemancangan sedalam d m'	=d/V*60	=d/V*60	=d/V*60	=d/V*60
B.	Pemancangan dengan Crawler Crane+Hammer	B.1	B.2	B.3	B.4
a.	Tempatkan posisi Crane, Leader+ladder	10	10	10	10
b.	1) Geser Crane Leader ke titik pancang baru	2,5	3	3	3
	2) Pasang Tiang atau Turap pancang	0,8	1	1,5	2
c.	1) Naikan Drop hammer;				
	-Turap baja+Turap beton(TBjt) utk pjg ≥ 6 m'	1	1	1,5	2
	-selain TBjt (seperti kayu; Bambu; PVC) utk pjg ≥ 4 m'				
d.	2) Setting posisi ujung bwh tiang pada ladder (bwh)	1	1	1,5	2
	Pemancangan sedalam d m'	=d/V*60	=d/V*60	=d/V*60	=d/V*60
C.	Pemancangan dengan Excavator+VPD Hammer	C.1	C.2	C.3	C.4
a.	Tempatkan posisi Mesin Penggerak + VPD	7	7	7	7

No.	SOP Pemancangan	Berat Media Pancang (kg/m')			
		< 50	50 - < 100	100 - < 300	≥ 300
		1	2	3	4
b.	1) Geser VPD ke ttk pancang 2) Klem/kaitkan pancang ke driver/penjepit VPD	4 1	4 1	4 2	4 4
c.	1) Angkat VPD + Menegakan Tiang/turap pancang -Turap baja+Turap beton(TBjt) utk pjg ≥ 6 m' -selain TBjt (seperti kayu; Bambu; PVC) utk pjg ≥ 4 m' 2) Setting posisi ujung bwh tiang pada ladder	1 1 0,5	2 1,5 1	3 2 1,5	5 3 2
d.	Pemancangan sedalam d m'	=d/V*60	=d/V*60	=d/V*60	=d/V*60
D. Pemancangan dengan Excavator		D.1	D.2	D.3	D.4
a.	Tempatkan posisi Excavator	7	7	7	7
b.	1) Geser Excavator ke lokasi grup pancang 2) Setting posisi pancang+ladder, ikat dg kabel slink	3 2	3 2	3 2	3 2
c.	1) Arm turun, terus menegakan tiang -Turap baja+Turap beton(TBjt) utk pjg ≥ 6 m' -selain TBjt (seperti kayu; Bambu; PVC) utk pjg ≥ 4 m' 2) Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah)+pancang;	1,5 1 1	2,5 2 1	4 3 2	6 4 2
d.	Pemancangan sedalam d m'	=d/V*60	=d/V*60	=d/V*60	=d/V*60

A.3.05.1 Pemancangan dengan Pile Driver Hammer**A.3.05.1a Tiang Pancang Cerucuk, Kayu, dan Bambu****A.3.05.1a.1 Pemancangan Cerucuk, Kayu dan Bambu****ANALISIS PRODUKTIVITAS PERALATAN PANCANG****JENIS PEKERJAAN : Pemancangan Turap****SATUAN PEMBAYARAN : m' Kedalaman Penetrasi**

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
3.	Tinggi bebas Crane, Hoist dan Hammer sudah mencukupi				
4.	Posisi Crane dapat menjangkau seluruh titik tiang/turap pancang				
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap				
6.	Pelaksanaan pemancangan menggunakan Hammer dan MPDVH				
7.	Perlawanan sesuai kedalamannya dikoreksi sebesar 3,5 Kedalaman pemancangan rata-rata	d	3,00	m'	
8.	Panjang Tiang Pancang	L	4,00	m'	
9.	Koreksi friksi tiang pancang terhadap kayu 3%/m'				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tempatkan Pemancang+Hammer/ MPDVH di lokasi pemancangan				
2.	Pasang tiang/turap pancang pada alat Hammer/MPDVH				
3.	Setting posisi ujung pancang sesuai "ladder" (bawah)				
4.	Jika diperlukan, pasang sepatu dan lakukan penyambungan dengan pile berikutnya dengan las atau alat penyambung				
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau kedalaman rencana tiang/turap pancangnya.				
6.	Kembali ke no.2 s.d. Selesai				
					
					MPDVH 200 kg
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
1)	A.3.05.1a.1a Tiang Pancang Kayu 5/7 cm (II)				A.1
	Mini Pile Driver Vibratory Hammer (MPDVH) 50 kg	E.11.o			
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	65,00	m/jam	Data lapangan
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Kondisi operasi baik sekali
	Waktu siklus pemancangan per : 6 titik				Kodefikasi pemancangan
a.	Tempatkan MPVDH pada posisi pemancangan di atas perancah	T1	5,00	menit	A.1
	1) Geser MPVDH ke titik pancang baru + pasang tiang pancang;	T2	15,60	menit	Lihat tabel A.2 untuk T2 dan T3
					Jml Titik *(2+0,6)

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<p>2) Naikan MPVDH dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)</p> <p>3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'</p>	T3 T4	12,00 16,62	menit menit	Jml Titik *(1+1) Jml Titik *(d/V*60)
b.	Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4/ Ts Koefisien Alat	Ts Q1	49,22 18,21 0,0549	menit m/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0549 0,0549 0,0054	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 1P
2)	A.3.05.1a.1.b Tiang pancang Dolken ø 6 - 8 cm Mini Pile Driver Vibratory Hammer (MPDVH) 50 kg Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 6 titik a. Tempatkan MPVDH pada posisi pemancangan di atas perancah Geser MPVDH ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; Naikan MPVDH dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m' b. Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4/ Ts Koefisien Alat c. Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'	E.11.o V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1	50,00 0,83 5,00 15,60 12,00 21,60 54,20 16,54 0,0604	m'/jam m/jam jam menit menit menit menit	A.1  Data lapangan Kondisi operasi sangat baik Dolken ø 6 - 8 cm Dibantu 1T + 1P
3)	A.3.05.1a.1.c Tiang pancang Bambu ø 8-10 cm atau Kayu 8 x 8cm Crane Truck 3T + MPDVH 50 kg; 1 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 6 titik a. Tempatkan MPVDH pada posisi pemancangan di atas perancah Geser MPVDH ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; Naikan MPVDH dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m' b. Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4/ Ts Koefisien Alat c. Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan	E.11.o V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1	40,00 0,83 5,00 15,60 12,00 27,00 59,60 15,04 0,0664	m'/jam m/jam jam menit menit menit menit	A.1 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik Dolken ø 8 - 10 cm atau Kayu 10x10 s.d. 8/12 Dibantu 1T + 1P

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0664 0,0065	Jam Jam	
4)	A.3.05.1a.1.d Tiang pancang Kayu 8/12 atau Kayu 12 x 12 cm Crane Truck 3T + PVH 200 kg; 5 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 6 titik a. Tempatkan MPVDH pada posisi pemancangan di atas perancah Geser MPVDH ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; Naikan MPVDH dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	E.11.o V Fa T1 T2 T3 T4	90,00 0,83 5,00 15,60 12,00 12,00	m'/jam menit menit menit menit	A.1 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
b.	Kap. Produksi/jam = $(1-(d-1) \times 3\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts Q1	44,60 18,89 0,0529	menit m/jam jam	Dolken 12x12 - 8/12
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0529 0,0529 0,0052	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 1P
5)	A.3.05.1a.1.e Tiang pancang Kayu Gelondongan Ø 18 - 20 cm atau Kayu 20 x 20 cm Crane Truck 3T + PVH 500 kg; 10 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 6 titik a. Tempatkan MPVDH pada posisi pemancangan di atas perancah Geser MPVDH ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; Naikan MPVDH dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	E.11.o V Fa T1 T2 T3 T4	70,00 0,83 5,00 19,80 12,00 15,43	m'/jam menit menit menit menit menit	A.2 PVH: Pile Vibratory Hammer- 500 kg Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
b.	Kap. Produksi/jam = $(1-(d-1) \times 3\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts Q1	52,23 16,13 0,0619	menit m/jam jam	 Kayu Gelondongan Ø 18-20 cm
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0619 0,0619 0,0061	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 1P

Untuk kedalaman pemancangan $d = 3,0 \text{ m'}$ Tiang Pancang $L = 4,0 \text{ m'}$

A.3.05.1a.1.a (DDH) Per-m' penetrasi Tiang 5/7 cm Kayu Kelas II

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0549	21.428,57	1.176,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0549	27.142,86	1.490,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0055	32.142,86	176,46
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		2.843,04
B	Bahan *)					
1	Alat penyambung kaso 5/7	M.56.1	Buah	0,2333	33.750,00	7.875,00
2	Sepatu pancang kaso 5/7	M.91.m	Buah	0,3333	25.125,00	8.375,00
				Jumlah Harga Bahan		16.250,00
C	Peralatan					
1	Alat pancang Mini Pile Driver (Vibratory) Hammer 50 kg (1 HP)	E.01.a	Jam	0,0549	40.228,46	2.208,54
				Jumlah Harga Peralatan		2.208,54
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					21.301,58
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.195,24
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					24.496,80

*) Dihitung jika diperlukan

A.3.05.1a.1.b (DDH) Per-m' penetrasi Tiang pancang Dolken Ø 6 - 8 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0549	21.428,57	1.176,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0549	27.142,86	1.490,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0055	32.142,86	176,46
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		2.843,04
B	Bahan *)					
1	Alat penyambung dolken/bambu Ø 6 -< 8 cm	M.56.a	Buah	0,2333	37.500,00	8.750,00
2	Sepatu pancang dolken/bambu Ø 6 -< 8 cm	M.91.f	Buah	0,3333	26.250,00	8.750,00
				Jumlah Harga Bahan		17.500,00
C	Peralatan					
1	Alat pancang Mini Pile Driver (Vibratory) Hammer 50 kg (1 HP)	E.01.a	Jam	0,0604	40.228,46	2.429,80
				Jumlah Harga Peralatan		2.429,80
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					23.057,66
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.458,65
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					26.516,30

*) Dihitung jika diperlukan

A.3.05.1a.1.c (DDH) Per-m' penetrasi Cerucuk bambu Ø 8 -10 cm atau Kayu 10 x 10 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0664	21.428,57	1.422,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0664	27.142,86	1.802,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0066	32.142,86	213,43
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.438,57
B	Bahan *)					
1	Alat penyambung dolken/bambu ø 8 -< 10 cm	M.56.b	Buah	0,2333	50.000,00	11.666,67
2	Sepatu pancang dolken/bambu ø 8 -< 10 cm	M.91.e	Buah	0,3333	45.000,00	15.000,00
				Jumlah Harga Bahan		26.666,67
C	Peralatan					
1	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	Jam	0,0664	331.423,37	22.006,51
2	Alat pancang Mini Pile Driver (Vibratory) Hammer 200 kg (2 HP)	E.01.b	Jam	0,0664	46.622,77	3.095,75
				Jumlah Harga Peralatan		25.102,26
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					55.207,50
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		8.281,13
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					63.488,60

*) Dihitung jika diperlukan

A.3.05.1a.1.d (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Kayu 8/12 cm atau kayu 12 x 12 cm (Kelas II)

(Kelas II)						
No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0529	21.428,57	1.133,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,0529	27.142,86	1.435,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0053	32.142,86	170,04
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.739,46
B	Bahan *)					
1	Alat penyambung balok 8/12	M.56.m	Buah	0,2333	93.750,00	21.875,00
2	Sepatu pancang balok 8/12	M.91.m	Buah	0,3333	67.500,00	22.500,00
Jumlah Harga Bahan						44.375,00
C	Peralatan					
1	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	Jam	0,0529	381.961,97	20.205,79
2	Alat pancang Mini Pile Driver (Vibratory) Hammer 200 kg (2 HP)	E.01.c	Jam	0,0529	46.622,77	2.466,34
Jumlah Harga Peralatan						22.672,13
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					69.786,60
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					80.254,60

*) Dihitung jika diperlukan

A.3.05.1a.1.e (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Kayu gelondongan Ø 18 - 20 cm atau persegi 20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0619	21.428,57	1.326,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0619	27.142,86	1.680,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0062	32.142,86	198,96
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.205,54
B	Bahan *)					
1	Alat penyambung dolken/bambu ø 18 -< 20 cm	M.56.f	Buah	0,2333	30.000,00	7.000,00
2	Sepatu pancang dolken/bambu ø 18 -< 20 cm	M.91.b	Buah	0,3333	22.500,00	7.500,00
				Jumlah Harga Bahan		14.500,00
C	Peralatan					
1	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	Jam	0,0619	381.961,97	23.643,45
2	Alat pancang Mini Pile Driver (Vibratory) Hammer 0,5 ton (2 HP)	E.01.c	Jam	0,0619	110.449,86	6.836,85
				Jumlah Harga Peralatan		30.480,29
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					48.185,83
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		7.227,87
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					55.413,70

*) Dihitung jika diperlukan

**A.3.05.1a.2 Pemancangan Turap Kayu dan Bambu
ANALISIS PRODUKTIVITAS PERALATAN PANCANG**

JENIS PEKERJAAN : Pemancangan Turap Kayu

SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
3.	Tinggi Crane termasuk Hoist dan Hammer sudah cukup				
4.	Posisi Crane dapat menjangkau seluruh titik tiang/turap pancang				
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap				
6.	Kedalaman pemancangan rata-rata	d	2,50	m'	
7.	Panjang Tiang Pancang	L	6,00	m'	
8.	Koreksi friksi tiang pancang terhadap kayu 3%/m'				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tempatkan Crane + Hammer di lokasi pekerjaan				
2.	Pasang tiang/turap pancang pada Hammer				
3.	Setting posisi ujung pancang sesuai ladder bawah				
4.	Jika diperlukan, lakukan penyambungan dg pile berikutnya dengan las atau alat penyambung				
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap				
6.	Kembali ke no.2 s.d. Selesai				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Pemancangan Turap Kayu				
	A.3.05.1a.2.a Per-m' penetrasi Turap Kayu 5/7 cm, tebal 7 cm (14,3 Buah)				A.1
	Crane Truck 3T + PVH 200 Kg	E.11.0			
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	155,00	m/jam	Data lapangan
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Kondisi operasi baik sekali
	Waktu siklus pemancangan per : 5 titik				Kodefikasi pemancangan A.1
a.	Tempatkan Posisi Crane	T1	5,00	menit	Lihat tabel A.2 untuk T2 dan T3
	1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang;	T2	185,71	menit	Jml Titik *(2+0,6)
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	142,86	menit	Jml Titik *(1+1)
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	69,12	menit	Jml Titik *(d/V*60)
b.	Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4/ Ts	Ts	402,70	menit	Tiang pancang Kayu 5/7 cm
		Q1	22,08	m/jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
c.	Koefisien Alat c. Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0452 0,0904 0,0452 0,0090	jam Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 2P
a.	A.3.05.1a.2.b Per-m' penetrasi Turap Kayu 5/7 cm, tebal 5 cm (20 Buah) Crane Truck 3T + PVH 200 Kg Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 5 titik Tempatkan Posisi Crane 1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m	E.11.o V Fa	155,00 0,83	m'/jam	A.1 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
b.	Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4/ Ts Koefisien Alat	Ts Q1	561,77 22,16 0,0451	menit m/jam jam	Turap pancang Kayu 5/7 cm
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0604 0,0604 0,0060	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 2P
a.	A.3.05.1a.2.c Per-m' penetrasi Turap Dolken ø 6 - 8 cm (12,5-16,7 Buah) Crane Truck 3T + PVH 200 Kg Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 6 titik Tempatkan Posisi Crane 1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m	E.11.o V Fa	130,00 0,83	m'/jam	A.1 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
b.	Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4/ Ts Koefisien Alat/Buah	Ts Q1	500,36 21,80 0,0459	menit m/jam jam	Turap pancang Kayu 5/7 cm
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0918 0,0459 0,0091	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 2P Pasang Tiang + setting posisi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	A.3.05.1a.2.d Per-m' penetrasi Turap Kayu 8/12 - tebal 8 cm (8,33 Buah) Crane Truck 3T + PVH 200 Kg Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	E.11.o V Fa	90,00 0,83	m'/jam	A.1 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
a.	Waktu siklus pemancangan per : 6 titik Tempatkan Posisi Crane 1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; $d = 2,5 \text{ m}'$	T1 T2 T3 T4	5,00 195,00 150,00 125,00	menit menit menit menit	
b.	Kap. Produksi/jam = $V \times Fa \times T4 / Ts$ Koefisien Alat/Buah	Ts Q1	475,00 19,66 0,0509	menit m/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,1017 0,0509 0,0101	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 2P
	A.3.05.1a.2.e Per-m' penetrasi Turap Kayu 8/12 - tebal 12 cm (12,5 Buah) Crane Truck 3T + PVH 200 Kg Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	E.11.o V Fa	90,00 0,83	m'/jam	A.1 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
a.	Waktu siklus pemancangan per : 6 titik Tempatkan Posisi Crane 1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; $d = 2,5 \text{ m}'$	T1 T2 T3 T4	5,00 130,00 100,00 83,33	menit menit menit menit	
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 3\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat/Buah	Ts Q1	318,33 18,68 0,0535	menit m/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,1071 0,0535 0,0107	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 2P

A.3.05.1a.2 Pemancangan Turap Kayu dan BambuUntuk kedalaman pemancangan $d = 3,0 \text{ m}$ Tiang Pancang $L = 4,0 \text{ m}$ **A.3.05.1a.2.a (DDH) Per-m' penetrasi Turap Kayu 5/7 cm - tebal 7 cm untuk lebar 1 m' turap (14,3 Buah)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0904	21.428,57	1.937,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0452	27.142,86	1.226,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0090	32.142,86	290,57
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.454,57
B	Bahan *)					
1	Sepatu pancang kaso 5/7	M.91.l	Buah	0,4000	25.125,00	10.050,00
2	Alat penyambung kaso 5/7	M.56.u	Buah	0,4000	86.538,46	34.615,38
				Jumlah Harga Bahan		44.665,38
C	Peralatan					
1	Crane Truck 3 ton	E.10.o	Jam	0,0452	331.423,37	14.980,34
2	Pile Vibratory Hammer 200 Kg	E.01.b	Jam	0,0452	46.622,77	2.107,35
				Jumlah Harga Peralatan		17.087,69
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					65.207,64
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		9.781,15
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					74.988,80

*) Dihitung jika diperlukan

A.3.05.1a.2.b (DDH) Per-m' penetrasi Turap Kayu 5/7 cm - tebal 5 cm untuk lebar 1 m' turap (20 Buah)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0904	21.428,57	1.937,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0451	27.142,86	1.224,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0090	32.142,86	289,93
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.446,93
B	Bahan *)					
1	Sepatu pancang kasos 5/7	M.91.1	Buah	0,4000	25.125,00	10.050,00
2	Alat penyambung kasos 5/7	M.56.u	Buah	0,4000	33.750,00	13.500,00
Jumlah Harga Bahan						23.550,00
C	Peralatan					
1	Crane Truck 3 ton	E.10.o	Jam	0,0451	331.423,37	14.947,19
2	Pile Vibratory Hammer 200 Kg	E.01.b	Jam	0,0451	46.622,77	2.102,69
Jumlah Harga Peralatan						17.049,88
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					44.046,81
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	6.607,02
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					50.653,80

*) Dihitung jika diperlukan

A.3.05.1a.2.c (DDH) Per-m' penetrasi Turap Kayu Dolken ø 6 - 8 cm selebar 1 m'
turap (12,5-16,7 buah)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0918	21.428,57	1.966,23
2	Tukang	L.02	OJ	0,0918	27.142,86	2.490,56
3	Mandor	L.04	OJ	0,0092	32.142,86	294,93
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.751,73
B	Bahan *)					
1	Sepatu pancang dolken/bambu Ø 6-< 8 cm	M.91.f	Buah	0,4000	26.250,00	10.500,00
2	Alat penyambung Sepatu pancang dolken/bambu Ø 6- < 8 cm	M.56.a	Buah	0,4000	37.500,00	15.000,00
Jumlah Harga Bahan						25.500,00
C	Peralatan					
1	Crane Truck 3 ton	E.10.o	Jam	0,0459	322.023,24	14.774,02
2	Pile Vibratory Hammer 50 Kg	E.01.b	Jam	0,0459	46.622,64	2.138,99
Jumlah Harga Peralatan						16.913,01
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					47.164,73
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					54.239,40

A.3.05.1a.2.d (DDH) Per-m' penetrasi Turap Kayu 8/12 cm - tebal 8 cm untuk lebar 1 m' turap (8,33 Buah)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1017	21.428,57	2.180,15
2	Tukang	L.02	OJ	0,0509	27.142,86	1.380,76
3	Mandor	L.04	OJ	0,0102	32.142,86	327,02
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.887,93
B	Bahan *)					
1	Sepatu pancang balok 8/12	M.91.m	Buah	0,4000	67.500,00	27.000,00
2	Alat penyambung balok 8/12	M.56.m	Buah	0,4000	37.500,00	15.000,00
Jumlah Harga Bahan						42.000,00
C	Peralatan					
1	Crane Truck 3 ton	E.10.o	Jam	0,0509	322.023,24	16.381,37
2	Pile Vibratory Hammer 200 Kg	E.01.b	Jam	0,0509	63.449,73	3.227,70
Jumlah Harga Peralatan						19.609,07
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					65.497,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					9.824,55
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					75.321,50

A.3.05.1a.2.e

(DDH) Per-m' penetrasi Turap Kayu 8/12 cm - tebal 12 cm untuk lebar 1 m' turap (12,5 Buah)

Rabat 1 m² turap (12,5 Buah)						
No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1071	21.428,57	2.294,89
2	Tukang	L.02	OJ	0,0535	27.142,86	1.453,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0107	32.142,86	344,23
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.092,56
B	Bahan *)					
1	Sepatu pancang balok 8/12	M.91.m	Buah	0,4000	67.500,00	27.000,00
2	Alat penyambung balok 8/12	M.56.m	Buah	0,4000	37.500,00	15.000,00
Jumlah Harga Bahan						42.000,00
C	Peralatan					
1	Crane Truck 3 ton	E.10.o	Jam	0,0535	322.023,24	17.243,55
2	Pile Vibratory Hammer 200 Kg	E.01.b	Jam	0,0535	63.449,73	3.397,58
Jumlah Harga Peralatan						20.641,12
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					66.733,68
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					76.743,70

A.3.05.1b Pemancangan Tiang Pancang dan Turap Beton
A.3.05.1b.1 Pemancangan Tiang Pancang Beton Masive

ANALISIS PRODUKTIVITAS PERALATAN PANCANG

JENIS PEKERJAAN : Pemancangan Tiang Pancang Beton

SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I. ASUMSI					
1. Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan		Tk	7,00	jam	
2. Jam kerja efektif per hari					
3. Tinggi Crane termasuk Hoist dan Hammer sudah cukup					
4. Posisi Crane dapat menjangkau seluruh titik tiang/turap pancang					
5. Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap					
6. Kedalaman pemancangan rata-rata	d	3,00	m'		
7. Panjang Tiang Pancang	L	6,00	m'		
8. Koreksi friksi tiang pancang terhadap kayu 3%/m'					
II. URUTAN KERJA					
1. Tempatkan Crane + Hammer di lokasi pekerjaan					Setiap panjang tiang pancang 6 m'
2. Pasang tiang/turap pancang pada Hammer					- Pas. pcg di ujung hammer30 s/6 m'
3. Setting posisi ujung pancang sesuai ladder bawah					- Menaikan Hammer30 s/6 m'
4. Jika diperlukan, lakukan penyambungan dg pile berikutnya dengan las atau alat penyambung					- Set posisi ujg tiang ladd 30 s/6m'
5. Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap					
6. Kembali ke no.2 s.d. Selesai					
III. ALAT DAN TENAGA KERJA					
Pemancangan Turap Beton					
A.3.05.1b.1.a Per-m' penetrasi Tiang Beton $\Delta 28 \text{ cm}$					B.2
Per-m' penetrasi Tiang Beton $\Delta 28 \text{ cm}$		E.01.b			
Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	80,00	m/jam	Data lapangan	
Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Kondisi operasi baik sekali	
Waktu siklus pemancangan per : 5 titik					
a. Tempatkan Posisi Crane	T1	10,00	menit		
1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang;	T2	20,00	menit		
2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	10,00	menit		
3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T4	11,25	menit		
b. Kap. Produksi/jam	Ts	51,25	menit		
	Q1	13,41	m/jam		

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
c.	$= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat c. Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,0745 0,0745 0,0745 0,0074	jam Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 1P	
a.	A.3.05.1b.1.b Per-m' penetrasi Tiang Beton $\Delta 32$ cm Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 1 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik a. Tempatkan Posisi Crane 1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; $d = 3,0 m'$	E.01.b	V Fa T1 T2 T3 T4	70,00 0,83 10,00 16,00 8,00 10,29	m'/jam m/jam menit menit menit menit	B.2 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
b.	$= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat		Ts Q1	44,29 12,41 0,0805	menit m/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$			0,0805 0,0805 0,0080	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 1P
a.	A.3.05.1b.1.c Per-m' penetrasi Tiang Beton $\phi 10-12$ cm atau Persegi 12 cm Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 1 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik a. Tempatkan Posisi Crane 1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; $d = 3,0 m'$	E.01.b	V Fa T1 T2 T3 T4	97,00 0,83 10,00 13,20 8,00 7,42	m'/jam m/jam menit menit menit menit	B.1 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
b.	$= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat/Buah		Ts Q1	38,62 14,23 0,0702	menit m/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$			0,0702 0,0702	Jam Jam	Dibantu 1T + 1P

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0070	Jam	
	A.3.05.1b.1.d Per-m' penetrasi Tiang Beton ø 15 cm atau Persegi 15 cm Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 1 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.01.b			B.2
a.	Tempatkan Posisi Crane 1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	V Fa T1 T2 T3 T4	92,00 0,83 10,00 16,00 8,00 7,83	m'/jam menit menit menit menit menit	Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
b.	Kap. Produksi/jam = $(1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat/Buah	Ts Q1	41,83 13,14 0,0760	menit m/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0760 0,0760 0,0076	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 1P
	A.3.05.1b.1.e Per-m' penetrasi Tiang Beton ø 20 cm atau Persegi 20 cm Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 1 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.01.b			B.2
a.	Tempatkan Posisi Crane 1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	V Fa T1 T2 T3 T4	78,00 0,83 10,00 16,00 8,00 9,23	m'/jam menit menit menit menit menit	Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
b.	Kap. Produksi/jam = $(1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat/Buah	Ts Q1	43,23 12,72 0,0786	menit m/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0786 0,0786 0,0078	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 1P
	A.3.05.1b.1.f Per-m' penetrasi Tiang beton ø 25 cm atau Persegi 25 cm Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 2 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.01.b			B.3
		V Fa	72,00 0,83	m'/jam	Data lapangan Kondisi operasi sangat baik

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
a.	Tempatkan Posisi Crane 1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; $d = 3,0 \text{ m}'$	T1	10,00	menit	
		T2	18,00	menit	
		T3	12,00	menit	
		T4	10,00	menit	
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi)	Ts	50,00	menit	
	Koefisien Alat/Buah	Q1	11,00	m/jam	
			0,0909	jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,0909	Jam	Dibantu 1T + 1P
			0,0909	Jam	
			0,0090	Jam	
a.	A.3.05.1b.1.g Per-m' penetrasi Tiang Beton $\phi 30 \text{ cm}$ atau Persegi 30 cm Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 2 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik Tempatkan Posisi Crane Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) Pemancangan sedalam; $d = 3,0 \text{ m}'$	E.01.b			B.3 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	V	68,00	m'/jam		
	Fa	0,83			
	T1	10,00	menit		
	T2	13,50	menit		
	T3	9,00	menit		
	T4	7,94	menit		
	Ts	40,44	menit		
	Q1	10,20	m/jam		
		0,0980	jam		
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi)				
	Koefisien Alat/Buah				
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,0980	Jam	Dibantu 1T + 1P
			0,0980	Jam	
			0,0098	Jam	
a.	A.3.05.1b.1.i Per-m' penetrasi Tiang Beton $\phi 35 \text{ cm}$ atau Persegi 35 cm Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 2 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik Tempatkan Posisi Crane Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) Pemancangan sedalam; $d = 3,0 \text{ m}'$	E.01.c			B.3 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	V	65,00	m'/jam		
	Fa	0,83			
	T1	10,00	menit		
	T2	13,50	menit		
	T3	9,00	menit		
	T4	8,31	menit		
	Ts	40,81	menit		
	Q1	10,10	m/jam		
b.	Kap. Produksi/jam				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
c.	$= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat/Buah Koefisien Tenaga Kerja/m ³ Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0989 0,0989 0,0989 0,0098	jam Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 1P	
a.	A.3.05.1b.1.h Per-m' penetrasi Tiang Beton ø 50 cm atau Persegi 50 cm Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 2 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik Tempatkan Posisi Crane Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) Pemancangan sedalam; $d = 3,0 \text{ m}'$	E.10.b	V Fa T1 T2 T3 T4	58,00 0,83 10,00 15,00 12,00 9,31	m'/jam m/jam menit menit menit menit	B.4 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat/Buah		Ts Q1	46,31 8,90 0,1123	menit m/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m ³ Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'			0,1123 0,1123 0,0112	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 1P
a.	A.3.05.1b.2.a Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 30; 6 cm Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 2 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik Tempatkan Posisi Crane Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) Pemancangan sedalam; $d = 3,0 \text{ m}'$	E.11.p	V Fa T1 T2 T3 T4	78,00 0,83 10,00 12,00 6,00 6,92	m'/jam m/jam menit menit menit menit	B.2 Prestress - Pretension Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat/Buah		Ts Q1	34,92 11,81 0,0846	menit m/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m ³ Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1'			0,1692 0,0846	Jam Jam	Dibantu 1T + 1P

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
	Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0169	Jam		
	A.3.05.1b.2.b Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 35; 6,5 cm Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 2 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik a. Tempatkan Posisi Crane Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) Pemancangan sedalam; $d = 3,0 \text{ m}'$	E.11.p	V Fa	75,00 0,83	m'/jam	B.2 Prestress - Pretension Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat/Buah		T1 T2 T3 T4	10,00 12,00 6,00 7,20	menit menit menit menit	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		Ts Q1	35,20 11,71 0,0853 0,0853 0,0853 0,0085	menit m/jam jam Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 1P
	A.3.05.1b.2.c Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 40; 7,5 cm Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 2 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik a. Tempatkan Posisi Crane Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) Pemancangan sedalam; $d = 3,0 \text{ m}'$	E.11.p	V Fa	62,00 0,83	m'/jam	B.3 Prestress - Pretension Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat/Buah		T1 T2 T3 T4	10,00 13,50 9,00 8,71	menit menit menit menit	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		Ts Q1	41,21 10,01 0,0999 0,0999 0,0999 0,0099	menit m/jam jam Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 1P
	A.3.05.1b.2.d Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 45; 8 cm Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 2 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	E.11.p	V Fa	60,00 0,83	m'/jam	B.3 Prestress - Pretension Data lapangan Kondisi operasi sangat baik

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
a.	Waktu siklus pemancangan per : 3 titik Tempatkan Posisi Crane Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) Pemancangan sedalam; $d = 3,0 \text{ m}'$	T1 T2 T3 T4	10,00 13,50 9,00 9,00	menit menit menit menit	
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat/Buah	Ts Q1	41,50 9,94 0,1006	menit m/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,1006 0,1006 0,0100	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 1P
<hr/>					
A.3.05.1b.2.e Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 50; 9 cm <i>Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 2 Ton</i> Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 2 titik Tempatkan Posisi Crane Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) Pemancangan sedalam; $d = 3,0 \text{ m}'$	E.11.p	V Fa T1 T2 T3 T4	58,00 0,83 10,00 9,00 6,00 6,21	m'/jam menit menit menit	B.3 Prestress - Pretension Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
a.					
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat/Buah	Ts Q1	31,21 8,81 0,1135	menit m/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,1135 0,1135 0,0113	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 1P
<hr/>					
A.3.05.1b.2.f Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 60; 10 cm <i>Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 2 Ton</i> Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 2 titik Tempatkan Posisi Crane Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) Pemancangan sedalam; $d = 3,0 \text{ m}'$	E.01.c	E.11.p	V Fa T1 T2 T3 T4	m'/jam menit menit menit menit	B.3 Prestress - Pretension Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
a.					

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.	Kap. Produksi/jam = $(1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat/Buah	Ts Q1 E.11.p	31,55 8,71 0,1147	menit m/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,1147 0,1147 0,0114	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 1P
	A.3.05.1b.2.g Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 80; 12 cm <i>Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 3 Ton</i> Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 2 titik a. Tempatkan Posisi Crane Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) Pemancangan sedalam; $d = 3,0 \text{ m}'$	E.01.c E.11.p V Fa T1 T2 T3 T4			B.4 Prestress - Pretension Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
b.	Kap. Produksi/jam = $(1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat/Buah	Q1 E.11.p	34,92 7,87 0,1270	menit m/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,1270 0,1270 0,0127	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 1P
	A.3.05.1b.2.h Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 100; 14 cm <i>Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 3 Ton</i> Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 1 titik a. Tempatkan Posisi Crane Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) Pemancangan sedalam; $d = 3,0 \text{ m}'$	E.01.c E.11.p V Fa T1 T2 T3 T4			B.4 Prestress - Pretension Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
b.	Kap. Produksi/jam = $(1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat/Buah	Q1 E.11.p	22,60 6,08 0,1644	menit m/jam jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1644 0,1644 0,0164	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 1P
a.	A.3.05.1b.2.i Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 120; 15 cm Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 3 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 1 titik Tempatkan Posisi Crane Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	E.01.c E.11.p V Fa T1 T2 T3 T4		m'/jam	B.4 Prestress - Pretension Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
b.	Kap. Produksi/jam = $(1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat/Buah		22,75 6,04 0,1655	menit m/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1655 0,1655 0,0165	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 1P
a.	A.3.05.1b.3.a Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun Persegi 40; 7,5 cm Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 2 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 1 titik Tempatkan Posisi Crane Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	E.11.p E.11.p V Fa T1 T2 T3 T4		m'/jam	B.3 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
b.	Kap. Produksi/jam = $(1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat/Buah		20,50 6,70 0,1491	menit m/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1491 0,1491 0,0149	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 1P

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	A.3.05.1b.3.b Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun Persegi 45; 8 cm <i>Crawler Crane 10 Ton + Driver Hammer 2 Ton</i> Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 1 titik Tempatkan Posisi Crane Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) Pemancangan sedalam; $d = 3,0 \text{ m}'$	E.11.p			B.3
a.		V	55,00	m'/jam	Data lapangan
		Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
		T1	10,00	menit	
		T2	4,50	menit	
		T3	3,00	menit	
		T4	3,27	menit	
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi)	Ts	20,77	menit	
	Koefisien Alat/Buah	Q1	6,62	m/jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,1511	jam	Dibantu 1T + 1P
			0,1511	Jam	
			0,1511	Jam	
			0,0151	Jam	

A.3.05.1b.1 Pemancangan Tiang Pancang Beton MasiveUntuk kedalaman pemancangan $d = 2,5 \text{ m}$ panjang Tiang Pancang $L = 6,0 \text{ m}$ **A.3.05.1b.1.a (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton $\Delta 28 \text{ cm}$**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0745	21.428,57	1.596,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0745	27.142,86	2.022,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0075	32.142,86	239,46
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.858,04
B	Bahan					
1	Alat Penyambung balok $\Delta 28 \text{ cm}$	M.56.n	Buah	0,3333	37.500,00	12.500,00
2	Sepatu pancang beton $\Delta 28 \text{ cm}$	M.91.n	Buah	0,1667	28.125,00	4.687,50
				Jumlah Harga Bahan		17.187,50
C	Peralatan					
*1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0745	431.545,25	32.150,12
2	Diesel Hammer 1 ton	E.01.d	Jam	0,0745	186.026,78	13.859,00
				Jumlah Harga Peralatan		46.009,12
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					67.054,65
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	10.058,20
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					77.112,80

* Agar disesuaikan dengan kebutuhan

A.3.05.1b.1.b (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton $\Delta 32 \text{ cm}$

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0805	21.428,57	1.725,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0805	27.142,86	2.185,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0081	32.142,86	258,75
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		4.168,75
B	Bahan					
1	Alat Penyambung balok $\Delta 32 \text{ cm}$	M.56.o	Buah	0,3333	57.142,86	19.047,62
2	Sepatu pancang beton $\Delta 32 \text{ cm}$	M.91.o	Buah	0,1667	45.000,00	7.500,00
				Jumlah Harga Bahan		26.547,62
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0805	431.545,25	34.739,39
2	Diesel Hammer 1 ton	E.01.d	Jam	0,0805	186.026,78	14.975,16
				Jumlah Harga Peralatan		49.714,55
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					80.430,92
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	12.064,64
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					92.495,60

A.3.05.1b.1.c (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton φ10-12 cm atau Persegi 12 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0702	21.428,57	1.504,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,0702	27.142,86	1.905,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0070	32.142,86	225,64
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.635,36
B	Bahan					
1	Alat Penyambung balok Ø 12 atau 12 x 12 cm	M.56.q	Buah	0,3333	42.727,27	14.242,42
2	Sepatu pancang Ø 12 atau 12 x 12 cm	M.91.o	Buah	0,1667	45.000,00	7.500,00
				Jumlah Harga Bahan		21.742,42
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0702	431.545,25	30.294,48
2	Diesel Hammer 1 ton	E.01.d	Jam	0,0702	186.026,78	13.059,08
				Jumlah Harga Peralatan		43.353,56
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					68.731,34
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		10.309,70
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					79.041,00

A.3.05.1b.1.d (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Ø 15 cm atau Persegi 15 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0760	21.428,57	1.628,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,0760	27.142,86	2.062,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0076	32.142,86	244,29
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.935,71
B	Bahan					
1	Alat Penyambung balok Ø 15 atau 15 x 15 cm	M.56.q	Buah	0,3333	47.727,27	15.909,09
2	Sepatu pancang Ø 15 atau 15 x 15 cm	M.91.q	Buah	0,1667	39.750,00	6.625,00
				Jumlah Harga Bahan		22.534,09
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0760	431.545,25	32.797,44
2	Diesel Hammer 1 ton	E.01.d	Jam	0,0760	186.026,78	14.138,04
				Jumlah Harga Peralatan		46.935,47
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					73.405,28
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		11.010,79
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					84.416,10

A.3.05.1b.1.e (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton ø 20 cm atau Persegi 20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,07860	21.428,57	1.684,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,07860	27.142,86	2.133,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,00768	32.142,86	252,64
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		4.070,36
B	Bahan					
1	Alat Penyambung balok Ø 20 atau 20 x 20 cm	M.56.r	Buah	0,3333	58.695,65	19.565,22
2	Sepatu pancang Ø 20 atau 20 x 20 cm	M.91.r	Buah	0,1667	50.250,00	8.375,00
				Jumlah Harga Bahan		27.940,22
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0786	431.545,25	33.919,46
2	Diesel Hammer 1 ton	E.01.d	Jam	0,0786	186.026,78	14.621,70
				Jumlah Harga Peralatan		48.541,16
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					80.551,74
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		12.082,76
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					92.634,50

A.3.05.1b.1.f (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton ø 25 cm atau Persegi 25 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0909	21.428,57	1.947,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0909	27.142,86	2.467,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0091	32.142,86	292,18
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		4.707,32
B	Bahan					
1	Alat Penyambung balok Ø 25 atau 25 x 25 cm	M.56.s	Buah	0,3333	68.750,00	22.916,67
2	Sepatu pancang Ø 25 atau 25 x 25 cm	M.91.t	Buah	0,1667	63.000,00	10.500,00
				Jumlah Harga Bahan		33.416,67
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0909	431.545,25	39.227,46
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,0909	186.026,78	24.476,52
				Jumlah Harga Peralatan		63.703,99
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					101.827,97
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		15.274,20
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					117.102,20

A.3.05.1b.1.g (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton ø 30 cm atau Persegi 30 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0980	21.428,57	2.100,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0980	27.142,86	2.660,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0098	32.142,86	315,00
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		5.075,00
B	Bahan					
1	Alat Penyambung balok Ø 30 atau 30 x 30 cm	M.56.t	Buah	0,1667	78.000,00	13.000,00
2	Sepatu pancang Ø 30 atau 30 x 30 cm	M.91.t	Buah	0,3333	71.250,00	23.750,00
				Jumlah Harga Bahan		36.750,00
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0980	431.545,25	42.291,43
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,0980	186.026,78	26.388,33
				Jumlah Harga Peralatan		68.679,77
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					110.504,77
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		16.575,71
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					127.080,50

A.3.05.1b.1.h (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton ø 50 cm atau Persegi 50 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1123	21.428,57	2.406,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,1123	27.142,86	3.048,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0112	32.142,86	360,00
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		5.814,57
B	Bahan					
1	Alat Penyambung pancang beton 50 cm	M.56.v	Buah	0,1667	94.445,00	15.740,83
				Jumlah Harga Bahan		15.740,83
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,1123	431.545,25	48.462,53
2	Diesel Hammer 3 ton	E.01.f	Jam	0,1123	330.136,40	37.074,32
				Jumlah Harga Peralatan		85.536,85
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					107.092,25
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					123.156,10

A.3.05.1b.1.i (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton ø 35cm atau Persegi 35 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0989	21.428,57	2.119,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,0989	27.142,86	2.684,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0099	32.142,86	317,89
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		5.121,61
B	Bahan					
1	Alat Penyambung balok Ø 35 atau 35 x 35 cm	M.56.u	Buah	0,1667	86.538,46	14.423,08
2	Sepatu pancang Ø 35 atau 35 x 35 cm	M.36.q	Buah	0,3333	82.500,00	27.500,00
				Jumlah Harga Bahan		41.923,08
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0989	431.545,25	42.679,83
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,0989	269.268,68	26.630,67
				Jumlah Harga Peralatan		69.310,50
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					116.355,18
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		17.453,28
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					133.808,50

**A.3.05.1b.2 Pemancangan Tiang Pancang Beton Spun
A.3.05.1b.2.a (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 30; 6 cm**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1692	21.428,57	3.625,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0846	27.142,86	2.296,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0169	32.142,86	543,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						6.465,21
B	Bahan					
1	Sepatu pancang Ø 30 atau 30 x 30 cm	M.91.t	Buah	0,1667	71.250,00	23.750,00
2	Alat Penyambung pancang beton 30 cm	M.56.t	Buah	0,3333	78.000,00	13.000,00
Jumlah Harga Bahan						36.750,00
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0846	431.545,25	36.508,73
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,0846	269.268,68	22.780,13
Jumlah Harga Peralatan						59.288,86
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					102.504,07
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					117.879,70

A.3.05.1b.2.b (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 35; 6,5 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0853	21.428,57	1.827,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0853	27.142,86	2.315,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0085	32.142,86	273,21
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		4.416,36
B	Bahan					
1	Sepatu pancang Ø 35 atau 35 x 35 cm	M.91.u	Buah	0,3333	82.500,00	27.500,00
2	Alat Penyambung pancang beton 35 cm	M.56.u	Buah	0,1667	86.538,46	14.423,08
				Jumlah Harga Bahan		41.923,08
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0853	431.545,25	36.810,81
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,0853	269.268,68	22.968,62
				Jumlah Harga Peralatan		59.779,43
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					106.118,86
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		15.917,83
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					122.036,70

A.3.05.1b.2.c (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 40; 7,5 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0853	21.428,57	1.827,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0853	27.142,86	2.315,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0085	32.142,86	273,21
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		4.416,36
B	Bahan					
1	Sepatu pancang Ø 40 atau 40 x 40 cm	M.91.v	Buah	0,3333	82.500,00	27.500,00
2	Alat Penyambung pancang beton 40 cm	M.56.v	Buah	0,1667	86.538,46	14.423,08
				Jumlah Harga Bahan		41.923,08
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0853	431.545,25	36.810,81
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,0853	269.268,68	22.968,62
				Jumlah Harga Peralatan		59.779,43
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					106.118,86
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		15.917,83
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					122.036,70

A.3.05.1b.2.d (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 45; 8 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1006	21.428,57	2.155,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,1006	27.142,86	2.730,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0100	32.142,86	321,43
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		5.207,71
B	Bahan					
1	Alat Penyambung pancang beton 45 cm	M.56.w	Buah	0,1667	93.461,54	15.576,92
				Jumlah Harga Bahan		15.576,92
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,1006	431.545,25	43.413,45
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,1006	269.268,68	27.088,43
				Jumlah Harga Peralatan		70.501,88
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					91.286,52
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					104.979,50

A.3.05.1b.2.e**(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 50; 9 cm**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1135	21.428,57	2.432,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,1135	27.142,86	3.080,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0113	32.142,86	363,21
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		5.876,07
B	Bahan					
1	Alat Penyambung pancang beton 50 cm	M.56.x	Buah	0,1667	102.000,60	17.000,10
				Jumlah Harga Bahan		17.000,10
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,1135	431.545,25	48.980,39
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,1135	269.268,68	30.562,00
				Jumlah Harga Peralatan		79.542,38
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					102.418,55
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					117.781,30

A.3.05.1b.2.f (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 60; 10 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1147	21.428,57	2.457,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,1147	27.142,86	3.113,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0114	32.142,86	366,43
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		5.937,57
B	Bahan					
1	Alat Penyambung pancang beton 60 cm	M.56.y	Buah	0,1667	102.807,69	17.134,62
				Jumlah Harga Bahan		17.134,62
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,1147	431.545,25	49.498,24
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,1147	269.268,68	30.885,12
				Jumlah Harga Peralatan		80.383,36
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					103.455,54
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					118.973,90

A.3.05.1b.2.g (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 80; 12 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1270	21.428,57	2.721,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,1270	27.142,86	3.447,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0127	32.142,86	408,21
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		6.576,79
B	Bahan					
1	Alat Penyambung pancang beton 80 cm	M.56.z	Buah	0,1667	117.300,69	19.550,12
				Jumlah Harga Bahan		19.550,12
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,1270	431.545,25	54.806,25
2	Diesel Hammer 3 ton	E.01.f	Jam	0,1270	330.136,40	41.927,32
				Jumlah Harga Peralatan		96.733,57
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					122.860,47
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		18.429,07
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					141.289,50

A.3.05.1b.2.h (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 100; 14 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1644	21.428,57	3.522,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,1644	27.142,86	4.462,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0164	32.142,86	527,14
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		8.512,29
B	Bahan					
1	Alat Penyambung pancang beton 100 cm	M.56.aa	Buah	0,1667	123.369,23	20.561,54
				Jumlah Harga Bahan		20.561,54
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,1644	431.545,25	70.946,04
2	Diesel Hammer 3 ton	E.01.f	Jam	0,1644	330.136,40	54.274,42
				Jumlah Harga Peralatan		125.220,46
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					154.294,29
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		23.144,14
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					177.438,40

A.3.05.1b.2.i (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 120; 15 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1655	21.428,57	3.546,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,1655	27.142,86	4.492,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0165	32.142,86	530,36
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		8.568,93
B	Bahan					
1	Alat Penyambung pancang beton 120 cm	M.56.ab	Buah	0,1667	146.625,86	24.437,64
				Jumlah Harga Bahan		24.437,64
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,1655	431.545,25	71.420,74
2	Diesel Hammer 3 ton	E.01.f	Jam	0,1655	330.136,40	54.637,57
				Jumlah Harga Peralatan		126.058,31
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					159.064,89
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		23.859,73
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					182.924,60

**A.3.05.1b.3
A.3.05.1b.3.a**

**Pemancangan Tiang Pancang Beton Spun Persegi
(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun Persegi ø 40; 7,5 cm**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)		
1	2	3	4	5	6	7		
A	Tenaga Kerja							
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1491	21.428,57	3.195,00		
2	Tukang	L.02	OJ	0,1491	27.142,86	4.047,00		
3	Mandor	L.04	OJ	0,0149	32.142,86	478,93		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						7.720,93		
B	Bahan							
1	Alat Penyambung pancang beton 40 cm	M.56.v	Buah	0,1667	94.445,00	15.740,83		
Jumlah Harga Bahan						15.740,83		
C	Peralatan							
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,1491	431.545,25	64.343,40		
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,1491	269.268,68	40.147,96		
Jumlah Harga Peralatan						104.491,36		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					127.953,12		
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D		19.192,97	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					147.146,10		

A.3.05.1b.3.b (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun Persegi ø 45; 8 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1511	21.428,57	3.237,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,1511	27.142,86	4.101,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0151	32.142,86	485,36
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		7.824,50
B	Bahan					
1	Alat Penyambung pancang beton 45 cm	M.56.w	Buah	0,1667	94.445,00	15.740,83
				Jumlah Harga Bahan		15.740,83
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,1511	431.545,25	65.206,49
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,1511	269.268,68	40.686,50
				Jumlah Harga Peralatan		105.892,98
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					129.458,32
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		19.418,75
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					148.877,10

A.3.05.1b.4 Pemancangan Turap Beton
ANALISIS PRODUKTIVITAS PERALATAN PANCANG
JENIS PEKERJAAN : Pemancangan Turap Pancang Beton
SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
I.	ASUMSI 1. Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan 2. Jam kerja efektif per hari 3. Tinggi Crane termasuk Hoist dan Hammer sudah cukup 4. Posisi Crane dapat menjangkau seluruh titik tiang/turap pancang 5. Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap 6. Kedalaman pemancangan rata-rata 7. Panjang Tiang Pancang 8. Koreksi friksi tiang pancang terhadap kayu 3%/m'					
II.	URUTAN KERJA 1. Tempatkan Crane + Hammer di lokasi pekerjaan 2. Pasang tiang/turap pancang pada Hammer 3. Setting posisi ujung pancang sesuai ladder bawah 4. Jika diperlukan, lakukan penyambungan dg pile berikutnya dengan las atau alat penyambung 5. Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap 6. Kembali ke no.2 s.d. Selesai				Las listrik 5600 cm ³ /jam	
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA Pemancangan Turap Beton A.3.05.1b.4.a Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 12 x 30 cm; pjl - 4 m'; berat 100 kg/m' Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 12 x 30 cm; pjl - 4 m'; berat 100 kg/m' Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 2 titik a. Tempatkan Posisi Crane 1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	E.11.p	V Fa	90,00 0,83	m/jam	A.2 Pemilihan metode A.2 utk hal simple, tapi jika turap > 4 m' sebaiknya gunakan B.2 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
		T1 T2 T3 T4 Ts	5,00 22,00 13,33 11,11 51,44	menit menit menit menit menit	Asumsi Asumsi Asumsi	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Q1	15,17 0,0659	m/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,1319 0,0659 0,0131	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 2P
a.	A.3.05.1b.4.b Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 15 x 40 cm; pjl - 4 m'; berat 150 kg/m' Crane Truck 5 Ton+Leader 7 m'+DH 1,0 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 2 titik Tempatkan Posisi Crane 1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	E.11.p V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1	70,00 0,83 5,00 17,50 15,00 10,71 48,21 12,14 0,0824	m'/jam menit menit menit menit menit menit m/jam	A.3 jika turap > 4 m' sebaiknya gunakan B.2 spesifikasi pabrik Pemeliharaan mesin baik
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat		0,1646 0,0823 0,0164	Jam Jam Jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$				Dibantu 1T + 2P
a.	A.3.05.1b.4.c Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 22 X 50 cm; pjl - 4 m'; berat 275 kg/m' Crane Truck 5 Ton+Leader 7 m'+DH 2,0 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 1 titik Tempatkan Posisi Crane 1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	E.11.p V Fa T1 T2 T3	55,00 0,83 5,00 7,00 6,00	m'/jam menit menit menit menit	A.3 jika turap > 4 m' sebaiknya gunakan B.2 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik Asumsi Asumsi Asumsi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
b.	<p>3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'</p> <p>Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi)</p> <p>Koefisien Alat</p> <p>c. Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'</p>	T4 Ts Q1	5,45 23,45 9,98 0,1002	menit menit m/jam jam	Dibantu 1T + 2P	
a.	<p>A.3.05.1b.4.d Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 32 x 50 cm; pjl - 4 m'; berat 400 kg/m'</p> <p>Crane Truck 5 Ton+Leader 7 m'+DH 2,0 Ton</p> <p>Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)</p> <p>Waktu siklus pemancangan per : 1 titik</p> <p>1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'</p>	E.11.p V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1		m'/jam 50,00 0,83 5,00 8,00 6,00 6,00 25,00 9,36 0,1068	menit menit menit menit menit menit menit m/jam jam	A.4 jika turap > 4 m' sebaiknya gunakan B.2 spesifikasi pabrik Pemeliharaan mesin baik
b.	<p>Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi)</p> <p>Koefisien Alat</p> <p>c. Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'</p>				Dibantu 1T + 2P	
a.	<p>A.3.05.1b.4.e Per-m' penetrasi turap beton pre-cast W-400, lebar 1,0 m'; pjl - 4 m'; berat 350 kg/m'</p> <p>Crane Truck 5 Ton+Leader 7 m'+DH 2,0 Ton</p> <p>Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)</p> <p>Waktu siklus pemancangan per : 1 titik</p> <p>1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'</p>	E.11.p V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1		m'/jam 50,00 0,83 5,00 4,00 3,00 3,00 15,00 7,80	menit menit menit menit menit menit menit m/jam jam	A.4 spesifikasi pabrik Pemeliharaan mesin baik
b.	<p>Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi)</p> <p>Koefisien Alat</p>					

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,2562 0,1281 0,0256	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 2P
	A.3.05.1b.4.f Per-m' penetrasi turap beton pre-cast W-600, lebar 1,0 m'; pjg - 4 m'; berat 375 kg/m' <i>Crane Truck 5 Ton+Leader 7 m'+DH 2,0 Ton</i> Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 1 titik	E.11.p			A.4
a.	Tempatkan Posisi Crane 1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	V Fa T1 T2 T3 T4	40,00 0,83 5,00 4,00 3,00 3,75	m'/jam menit menit menit menit	spesifikasi pabrik Pemeliharaan mesin baik
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts Q1	15,75 7,43 0,1346	menit m/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,2690 0,1345 0,0269	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 2P

A.3.05.1b.4 Pemancangan Turap BetonUntuk kedalaman pemancangan $d = 2,5 \text{ m}'$ panjang Tiang Pancang $L = 4,0 \text{ m}'$ **A.3.05.1b.4.a (DDH) Per- m' penetrasi turap beton pre-cast 12 x 30 cm; pjg - 4
 m' ; berat 100 kg/ m'**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1319	21.428,57	2.825,89
2	Tukang	L.02	OJ	0,0659	27.142,86	1.789,73
3	Mandor	L.04	OJ	0,0132	32.142,86	423,88
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		5.039,51
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 5 Ton + Leader 7 m'	E.11.o	Jam	0,0659	375.223,33	24.741,29
2	Diesel Hammer 1 ton	E.01.d	Jam	0,0659	186.026,78	12.266,14
				Jumlah Harga Peralatan		37.007,43
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					42.046,94
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		6.307,04
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m'/jam (D+E)					48.354,00

A.3.05.1b.4.b (DDH) Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 15 x 40 cm; pjg - 4 m'; berat 150 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1646	21.428,57	3.527,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0824	27.142,86	2.236,48
3	Mandor	L.04	OJ	0,0165	32.142,86	529,07
Jumlah Harga Tenaga Kerja						6.292,69
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 5 Ton + Leader 7 m'	E.11.o	Jam	0,0824	375.223,33	30.917,07
2	Diesel Hammer 1 ton	E.01.d	Jam	0,0824	186.026,78	15.327,95
Jumlah Harga Peralatan						46.245,02
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					52.537,71
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m'/jam (D+E)					60.418,40

A.3.05.1b.4.c (DDH) Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 22 X 50 cm; pjl - 4 m'; berat 275 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2004	21.428,57	4.294,60
2	Tukang	L.02	OJ	0,1002	27.142,86	2.719,92
3	Mandor	L.04	OJ	0,0200	32.142,86	644,19
Jumlah Harga Tenaga Kerja						7.658,71
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 5 Ton + Leader 7 m'	E.11.o	Jam	0,1002	375.223,33	37.600,16
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,1002	269.268,68	26.982,72
Jumlah Harga Peralatan						64.582,87
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					72.241,58
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m'/jam (D+E)					83.077,80

A.3.05.1b.4.d (DDH) Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 32 x 50 cm; pjg - 4 m'; berat 400 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2136	21.428,57	4.577,58
2	Tukang	L.02	OJ	0,1068	27.142,86	2.899,13
3	Mandor	L.04	OJ	0,0214	32.142,86	686,64
Jumlah Harga Tenaga Kerja						8.163,35
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 5 Ton + Leader 7 m'	E.11.o	Jam	0,1068	375.223,33	40.077,69
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,1068	269.268,68	28.760,65
Jumlah Harga Peralatan						64.582,87
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					72.241,58
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m'/jam (D+E)					83.077,80

Dalam contoh ini diambil W-400 dan W-600 saja

Untuk kedalaman pemancangan $d = 2,5 \text{ m}'$ panjang Tiang Pancang $L = 4,0 \text{ m}'$

A.3.05.1b.4.e (DDH) Per-m' penetrasi Turap Beton tulang pre-cast W-400; lebar 1,0 m; pjg - 4 m'; berat 350 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2562	21.428,57	5.490,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,1281	27.142,86	3.477,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0256	32.142,86	823,50
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		9.790,50
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,1282	431.545,25	55.312,13
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,1282	269.268,68	34.512,78
				Jumlah Harga Peralatan		89.824,91
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					99.615,41
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		14.942,31
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					114.557,70

A.3.05.1b.4.f (DDH) Per-m' penetrasi Turap Beton tulang pre-cast W-600; lebar 1,0 m; pjl - 4 m'; berat 375 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2692	21.428,57	5.767,75
2	Tukang	L.02	OJ	0,1346	27.142,86	3.652,91
3	Mandor	L.04	OJ	0,0269	32.142,86	865,16
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		10.285,82
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,1346	431.545,25	58.077,74
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,1346	269.268,68	36.238,42
				Jumlah Harga Peralatan		94.316,15
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					104.601,98
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		15.690,30
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					120.292,30

A.3.05.1b.4.g Per-m' penetrasi Turap Beton pre-cast W-450

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2348	21.428,57	5.031,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,1174	27.142,86	3.186,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0234	32.142,86	752,14
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		8.970,14
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,1175	431.545,25	50.691,67
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,1175	269.268,68	31.629,77
				Jumlah Harga Peralatan		82.321,44
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					91.291,58
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		13.693,74
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					104.985,30

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENETRASI BETON PRECAST

JENIS PEKERJAAN : Penetrasi beton precast 32 x 50 cm; pjg – 12 m; berat 400 kg/m'

SATUAN PEMBAYARAN : m'

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Kedalaman pancang rata-rata	d	11,00	m'	
3.	Panjang Tiang Pancang	L	12,00	m'	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tempatkan Crane + Hammer di lokasi pekerjaan				
2.	Pasang tiang/turap pancang pada Hammer				
3.	Setting posisi ujung pancang sesuai ladder bawah				
4.	Jika diperlukan, lakukan penyambungan dg pile berikutnya dengan las atau alat penyambung				
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA Crane Truck 10T + Diesel Hammer 2 Ton Kapasitas angkat Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	V Fa	1,00 50,00 0,83	Batang/titik	
a.	Waktu siklus pemancangan Tempatkan Posisi Crane 1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; $d = 11 \text{ m}$	T1 T2 T3 T4	10,00 5,00 4,00 13,20	menit menit menit menit	Asumsi Asumsi Asumsi
b.	Kap. Produksi/jam $= V \times d \times Fa \times 60 / Ts$ (Netto terkoreksi)	Ts Q1	32,20 17,012 0,0587	menit m/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,117 0,012	Jam Jam	Dibantu 2P

A.3.05.1b.4.h**Penetrasi beton pre-cast untuk Panjang n m**

Pada perhitungan ini diungakan Panjang 12 m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1174	21.428,57	2.515,71
2	Mandor	L.04	OJ	0,0117	32.142,86	377,36
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		2.893,07
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0587	431.545,25	58.796,89
				Jumlah Harga Peralatan		58.769,89
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					61.689,96
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		9.253,49
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					70.943,50

A.3.05.1b.4 Pemancangan Tiang Pancang Pipa Baja**ANALISIS PRODUKTIVITAS PERALATAN PANCANG****JENIS PEKERJAAN : Pemancangan Tiang Pancang Pipa Baja****SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi**

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI 1. Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan 2. Jam kerja efektif per hari 3. Tinggi Crane termasuk daya Hoist atau Hammer sudah cukup 4. Posisi crane hanya dapat menjangkau maks. 3 m' ke kiri/kanan untuk titik tiang/turap yang akan dipancang, jika tidak geser Crane. 5. Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap 6. Kedalaman pemancangan rata-rata 7. Panjang Tiang Pancang 8. Koreksi friksi tiang pancang terhadap kayu 2,5%/m'				
II.	URUTAN KERJA 1. Tempatkan Crane + Hammer di lokasi pekerjaan 2. Pasang tiang/turap pancang pada Hammer 3. Setting posisi ujung pancang sesuai ladder bawah 4. Jika diperlukan, lakukan penyambungan dg pile berikutnya dengan las atau alat penyambung 5. Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap 6. Kembali ke no.2 s.d. Selesai				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA Pemancangan Tiang Pipa Baja A.3.05.1c.1.a Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 15 cm atau persegi 15 cm, t=0,63 cm Crane Truck 5T + Diesel Hammer 1 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik a. Tempatkan Posisi Crane 4) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 5) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 6) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m' b. Kap. Produksi/jam	E.11.p V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1	105,00 0,83 5,00 13,20 8,00 0,54 26,74 24,77	m/jam menit menit menit menit menit menit m/jam	A.2 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali Asumsi Asumsi Asumsi Las listrik 5600 cm ³ /jam

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
c.	$= (1-(d-1) \times 2,5\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat c. Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,0403 0,0403 0,0403 0,0040	jam Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 1P
a.	A.3.05.1c.1.b Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 20 cm atau persegi 20 cm, t=0,9 cm Crane Truck 5T + Diesel Hammer 2 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 2 titik Tempatkan Posisi Crane 1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	E.11.p V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1	90,00 0,83 5,00 6,60 4,00 0,62 16,22 17,74 0,0563	m'/jam menit menit menit menit menit menit m/jam jam	A.2 Data Lapangan Kondisi operasi baik sekali Asumsi Asumsi Asumsi Las listrik 5600 cm ³ /jam
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 2,5\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat		0,0563	jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,0563 0,0563 0,0056	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 1P
	A.3.05.1c.1.c Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 22 X 50 cm; pjg - 4 m'; berat 275 kg/m' Crane Truck 5 Ton+Leader 7 m'+DH 2,0 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	E.11.p V	80,00	m'/jam	A.2 Data lapangan

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
a.	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 2 titik Tempatkan Posisi Crane 1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 2,5\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	T1 T2 T3 T4 Ts Q1	5,00 6,60 4,00 0,76 16,36 15,63 0,0639	menit menit menit menit menit m/jam jam	Asumsi Asumsi Asumsi
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,0639 0,0639 0,0063	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 1P
A.3.05.1c.1.d Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 30 cm atau persegi 30 cm, t=1,2 cm					
Crawler Crane 10 Ton + Diesel Hammer 2 Ton					
Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)					
Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)					
Waktu siklus pemancangan per : 2 titik					
a.	Tempatkan Posisi Crane 1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	E.11.p V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1	75,00 0,83 10,00 9,00 6,00 0,81 25,81 13,93 0,0717	m'/jam menit menit menit menit menit m/jam jam	Data Lapangan Kondisi operasi baik sekali Asumsi Asumsi Asumsi Las listrik 5600 cm ³ /jam
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 2,5\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat				
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,0717 0,0717 0,0071	Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 1P

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
	A.3.05.1c.1.e Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 35 cm atau persegi 35 cm, t=1,6 cm Crawler Crane 10 Ton + Diesel Hammer 2 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 1 titik a. Tempatkan Posisi Crane 1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	E.11.p	V Fa	70,00 0,83	m'/jam	B.3 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
a.			T1 T2 T3 T4	10,00 9,00 6,00 1,14	menit menit menit menit	Asumsi Asumsi Asumsi Las listrik 5600 cm ³ /jam
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 2,5\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat		Ts Q1	26,14 12,84	menit m/jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$			0,0779	jam	Dibantu 1T + 1P
	A.3.05.1c.1.f Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 40 cm atau persegi 40 cm, t=2,2 cm Crawler Crane 10 Ton + Diesel Hammer 2 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 2 titik a. Tempatkan Posisi Crane 1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	E.11.p	V Fa	40,00 0,83	m'/jam	B.3 Data Lapangan Kondisi operasi baik sekali
a.			T1 T2 T3	5,00 4,00 3,00	menit menit menit	Asumsi Asumsi Asumsi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	3,75	menit	Las listrik 5600 cm ³ /jam
b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 2,5%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)	Ts	15,75	menit	
	Koefisien Alat	Q1	7,43	m/jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m'		0,1346	jam	Dibantu 1T + 1P
	Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan		0,2690	Jam	
	Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,1345	Jam	
	Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0269	Jam	

A.3.05.1c.1 Pemancangan Tiang Pancang Pipa BajaUntuk kedalaman pemancangan $d = 2,5 \text{ m}^3$ panjang Tiang Pancang $L = 4,0 \text{ m}^3$ **A.3.05.1c.1.a (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Pancang Pipa Baja ø 15 cm atau persegi 15 cm, t=0,6 cm**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0403	21.428,57	863,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,0403	27.142,86	1.093,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0040	32.142,86	129,54
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		2.086,96
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,0339	24.750,00	839,32
				Jumlah Harga Bahan		839,32
C	Peralatan					
1	Crane Truck 5 Ton	E.11.p	Jam	0,0403	322.023,24	12.977,54
2	Diesel Hammer 1 ton	E.01.d	Jam	0,0403	186.026,78	7.496,88
3	Las listrik Diesel 500 A	E.01.f	Jam	0,0403	108.775,58	4.383,66
				Jumlah Harga Peralatan		24.858,07
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					27.784,36
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					4.167,65
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					31.952,00

A.3.05.1c.1.b (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Pancang Baja ø 20 cm atau persegi 20 cm, t=0,9 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0563	21.428,57	1.206,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0563	27.142,86	1.528,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0056	32.142,86	180,96
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.915,54
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,1017	24.750,00	2.517,97
Jumlah Harga Bahan						2.517,97
C	Peralatan					
1	Crane Truck 5 Ton	E.11.p	Jam	0,0563	322.023,24	18.129,91
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,0563	269.268,68	15.159,83
3	Las listrik Diesel 500 A	E.01.f	Jam	0,0563	87.511,75	4.926,91
Jumlah Harga Peralatan						38.216,65
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					43.650,15
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					50.197,70

A.3.05.1c.1.c (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Pancang Baja ø 25 cm atau persegi 25 cm, t=1,2 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0639	21.428,57	1.369,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,0639	27.142,86	1.734,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0064	32.142,86	205,39
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.309,11
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,2261	24.750,00	5.595,48
Jumlah Harga Bahan						5.595,48
C	Peralatan					
1	Crane Truck 5 Ton	E.11.p	Jam	0,0639	322.023,24	20.577,28
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,0639	269.268,68	17.206,27
3	Las listrik Diesel 500 A	E.01.f	Jam	0,0639	87.511,75	5.592,00
Jumlah Harga Peralatan						43.375,55
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					52.280,14
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					60.122,20

A.3.05.1c.1.d (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Pancang Baja ø 30 cm atau persegi 30 cm, t=1,2 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0717	21.428,57	1.536,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0717	27.142,86	1.946,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0072	32.142,86	230,46
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.713,04
B	Bahan					
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0717	431.545,25	30.941,79
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,0717	269.268,68	19.306,56
3	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,0717	87.511,75	6.274,59
	Jumlah Harga Peralatan					56.522,95
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					66.950,56
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	10.042,58
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					76.993,10

A.3.05.1c.1.e (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Pancang Baja ø 35 cm atau persegi 35 cm, t=1,6 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0779	21.428,57	1.669,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,0779	27.142,86	2.114,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0078	32.142,86	250,39
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.034,11
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,5627	24.750,00	13.926,53
Jumlah Harga Bahan						13.926,53
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0779	431.545,25	33.617,37
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,0779	269.268,68	20.976,03
3	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,0779	87.511,75	6.817,17
Jumlah Harga Peralatan						61.410,57
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					79.371,21
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	11.905,68
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					91.276,90

A.3.05.1c.1.f (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Pancang Baja ø 40 cm atau persegi 40 cm, t=2,2 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0862	21.428,57	1.847,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0862	27.142,86	2.339,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0086	32.142,86	277,07
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		4.463,93
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	1,2158	24.750,00	30.091,25
				Jumlah Harga Bahan		30.091,25
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0862	431.545,25	37.199,20
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,0862	269.268,68	23.210,96
3	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,0862	87.511,75	7.543,51
				Jumlah Harga Peralatan		67.953,67
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					102.508,85
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		15.376,33
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					117.885,20

A.3.05.1c.2 Pemancangan Turap Baja
ANALISIS PRODUKTIVITAS PERALATAN PANCANG
JENIS PEKERJAAN : Pemancangan Turap Pancang Pipa Baja
SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI 1. Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan 2. Jam kerja efektif per hari 3. Crane dan hoist sudah sesuai tinggi tiang yg dipancang 4. Lokasi crane dapat menjangkau semua titik pemancangan 5. Posisi hammer untuk setiap titik pancang mudah disetting 6. Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai beban rencana atau kedalaman tertentu 7. Pelaksanaan pemancangan dengan Hammer 8. Kedalaman pemancangan rata-rata 9. Panjang Tiang Pancang	Tk	7,00	jam	
II.	URUTAN KERJA 1. Tempatkan Crane + Hammer di lokasi titik pancang 2. Seting posisi Hammer pada titik pancang 3. Pemasangan tiang pancang pada Hammer 4. Pelaksanaan pemancangan dengan Hammer 5. Jika pemancangan belum mencapai panjang design atau sesuai dengan daya dukung rencana/kenyataan per-tiang, Kembali ke no.3 s.d. Selesai		4,00 6,00	m' m'	Berat tiang: Beton uk. 30 cm..... 1.296 kg Beton Spun 40 cm.... 1.175 kg diambil Hammer 1 Ton (maks)
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA A.3.05.1c.2.a Per-m' panjang penetrasi turap baja profil Larsen 400x100x10,5 mm; 48 kg/m' Crane Truck 3T + DH 1 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 2 titik a. Tempatkan Posisi Crane 1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 4,0 m' 4) Penyambungan dengan las	E.11.o V Fa	68,00 0,83	m/jam	A.2 Data lapangan Pemeliharaan mesin baik
a.		T1 T2 T3 T4 T5	5,00 16,50 10,00 17,65 5,25	menit menit menit menit menit	
b.	Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4 / Ts	Ts Q1	49,15 20,27	menit m/jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
c.	Koefisien Alat/Buah Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'	E.11.B	0,0493 0,09860 0,04930 0,00980	jam Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 2P	
a.	A.3.05.1c.2.b Per-m' panjang penetrasi turap baja profil Larsen 400x170x15,5 mm; 76,1 kg/m' Crane Truck 3T + DH 1 Ton Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 2 titik Tempatkan Posisi Crane 1) Geser crane ke titik pancang baru + pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 4,0 m' 4) Penyambungan dengan las	E.11.o	V Fa T1 T2 T3 T4 T5	62,00 0,83 5,00 16,50 10,00 19,35 5,25	m/jam menit menit menit menit menit	A.2 Data lapangan Pemeliharaan mesin baik
b.	Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4 / Ts		Ts Q1	56,10 17,75	menit m/jam	
c.	Koefisien Alat/Buah Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'	E.11.b	0,0563 0,11260 0,05630 0,01120	jam Jam Jam Jam	Dibantu 1T + 2P	

A.3.05.1c.2.a (DDH) Per-m' penetrasi turap baja profil Larsen 400x100x10,5 mm; 48 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0986	21.428,57	2.112,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0493	27.142,86	1.338,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0099	32.142,86	316,93
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.767,93
B	Bahan					
*1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,000888	24.750,00	21,99
Jumlah Harga Bahan						21,99
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0493	431.545,25	21.150,99
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,0493	269.268,68	9.179,39
*3	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,0493	87.511,75	4.318,22
Jumlah Harga Peralatan						34.648,59
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					38.438,51
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	5.765,78
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					44.204,30

* Jika tidak ada pengelasan, kolom 7=0

A.3.05.1c.2.b (DDH) Per-m' penetrasi turap baja profil Larsen 400x170x15,5 mm; 76,1 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1126	21.428,57	2.412,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0563	27.142,86	1.528,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0113	32.142,86	361,93
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.302,93
B	Bahan					
*1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,002416	24.750,00	59,78
Jumlah Harga Bahan						59,78
C	Peralatan					
1	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	0,0563	431.545,25	24.145,34
2	Diesel Hammer 2 ton	E.01.e	Jam	0,0563	269.268,68	10.478,92
*3	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,0563	87.511,75	4.929,55
Jumlah Harga Peralatan						39.553,81
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					43.916,53
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	6.587,48
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					50.504,00

* Jika tidak ada pengelasan, kolom 7=0

A.3.05.2

Pemancangan dengan Vibratory Pile Driver (VPD)

A.3.05.2a

Tiang Pancang Cerucuk, Kayu dan Bambu

A.3.05.2a.1

Pemancangan Cerucuk, Kayu dan Bambu

ANALISIS KINERJA PERALATAN PANCANG

**JENIS PEKERJAAN : Pemancangan dengan Excavator+Vibratory Pile Driver (VPD)
Hammer**

SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
3.	Panjang arm Excavator 155 HP atau 230 HP disesuaikan dg keperluan				
4.	Posisi Crane/Excavator harus dapat menjangkau seluruh titik tiang/turap pancang				
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap				
6.	Pelaksanaan pemancangan menggunakan VPD+Excavator				
7.	Kedalaman pemancangan rata-rata	d	3,00	m'	
8.	Panjang Tiang Pancang	L	4,00	m'	
9.	Koreksi friksi tiang pancang terhadap kayu 3%/m'				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tempatkan Alat Mitra + VPD di lokasi pemancangan				
2.	Pasang tiang pancang yang diklemkan pada VPD				
3.	Setting posisi ujung pancang sesuai ladder bawah				
4.	Jika diperlukan, pasang sepatu dan lakukan penyambungan dengan pile berikutnya dengan las atau alat penyambung				
5.	Pemancangan menggunakan daya tekan hidraulik dari VDP, dan akan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang.				
6.	Kembali ke no.2 s.d. Selesai				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	A.3.05.2a.1.a Per-m' penetrasi Tiang pancang Kayu 5/7 cm (II)	E.37.b			C.1
	Excavator 155 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP				Setara PC-200
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	185,00	m/jam	Data lapangan
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Kondisi operasi baik sekali
	Waktu siklus pemancangan per : 6 titik				Kodefikasi pemancangan C.1
a.	Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan	T1	7,00	menit	Lihat tabel A.2 untuk T2 dan T3
	1) Geser Exca. ke titik pancang baru + klem tiang pancang pd VPD;	T2	30,00	menit	Jml.Titik*(4+1)
	2) Naikan VPD dan Set-posisi ujung tiang pada "ladder" (bwh)	T3	9,00	menit	Jml.Titik*(1+0,5)
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	4,86	menit	Jml.Titik*(d/V*60)
		Ts	50,86	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.	Kap. Produksi/jam = $V \times Fa \times T4 / Ts$ Koefisien Alat	Q1	14,69 0,0680	m/jam jam	Tiang pancang Kayu 5/7 cm
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,0680 0,0680 0,0068	Jam Jam Jam	Dibantu 1 T + 1 P Pasang Tiang + setting posisi
	A.3.05.2a.1.b Tiang pancang Dolken ø 6 - 8 cm Excavator 155 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	E.37.b			C.1 Setara PC-200
a.	Waktu siklus pemancangan per : 6 titik Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke ttk pancang baru + klem tiang pancang pd VPD; 2) Naikan VPD dan Set-posisi ujung tiang pada "ladder" (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T1 T2 T3 T4	7,00 30,00 9,00 5,81	menit menit menit menit	
b.	Kap. Produksi/jam = $V \times Fa \times T4 / Ts$ Koefisien Alat	Ts Q1	51,81 14,42 0,0693	menit m/jam jam	Dolken ø 6 - 8 cm
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,0693 0,0693 0,0069	Jam Jam Jam	Dibantu 1 T + 1 P Pasang Tiang + setting posisi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0666 0,0666 0,0066	Jam Jam Jam	Dibantu 1 T + 1 P Pasang Tiang + setting posisi
a.	A.3.05.2a.1.e Tiang pancang Kayu Gelondongan Ø 18 - 20 cm atau Kayu persegi 20 cm Excavator 155 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 6 titik Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke ttk pancang baru + klem tiang pancang pd VPD; 2) Naikan VPD dan Set-posisi ujung tiang pada "ladder" (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	E.11.p V Fa	80,00 0,83	m'/jam	C.2 Setara PC-200 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 3\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	T1 T2 T3 T4 Ts Q1	7,00 30,00 15,00 11,25 56,25 12,68 0,0788	menit menit menit menit menit m/jam jam	Kayu Gelondongan Ø 15-20 cm
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0788 0,0788 0,0078	Jam Jam Jam	Dibantu 1 T + 1 P Pasang Tiang + setting posisi

Untuk kedalaman pemancangan $d = 2,5 \text{ m}'$ Tiang Pancang $L = 4,0 \text{ m}'$
A.3.05.2a.1.a (VPD) Per-m' penetrasi Tiang 5/7 cm Kayu Kelas II

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0680	21.428,57	1.457,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0680	27.142,86	1.845,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0068	32.142,86	218,57
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.521,43
B	Bahan					
1	Alat penyambung kaso 5/7	M.56.1	Buah	0,2400	33.750,00	8.100,00
2	Sepatu pancang kaso 5/7	M.91.1	Buah	0,4000	25.125,00	10.050,00
Jumlah Harga Bahan						18.150,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dmax = 6,6m'	E.15.f	Jam	0,0680	562.993,50	38.283,56
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0680	40.228,46	2.735,54
Jumlah Harga Peralatan						41.019,09
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					62.690,52
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					9.403,58
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					72.094,10

A.3.05.2a.1.b (VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Dolken Ø 6 - 8 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0667	21.428,57	1.429,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,0667	27.142,86	1.810,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0067	32.142,86	214,39
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.454,11
B	Bahan					
1	Alat penyambung dolken/bambu ø 6 -< 8 cm	M.56.a	Buah	0,2400	37.500,00	9.000,00
2	Sepatu pancang dolken/bambu ø 6 -< 8 cm	M.91.f	Buah	0,4000	26.250,00	10.500,00
				Jumlah Harga Bahan		19.500,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dmax = 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0693	562.993,62	39.015,46
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0693	40.228,46	2.787,83
				Jumlah Harga Peralatan		41.803,29
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					64.757,40
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		9.713,61
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					74.471,00

A.3.05.2a.1.c (VPD) Per-m' penetrasi cerucuk bambu Ø 8 -10 cm atau Kayu 10 x 10 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0667	21.428,57	1.429,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,0667	27.142,86	1.810,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0067	32.142,86	214,39
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.454,11
B	Bahan					
1	Alat penyambung dolken/bambu Ø 8 -< 10 cm	M.56.b	Buah	0,2400	50.000,00	12.000,00
2	Sepatu pancang dolken/bambu Ø 8 -< 10 cm	M.91.e	Buah	0,4000	45.000,00	18.000,00
				Jumlah Harga Bahan		30.000,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dmax = 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0693	562.993,62	37.551,67
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0693	40.228,46	2.683,24
				Jumlah Harga Peralatan		40.234,91
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					73.689,02
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		11.053,35
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					84.742,40

A.3.05.2a.1.d (VPD) Per-m' penetrasi Tiang Kayu 8/12 cm atau Kayu 12 x 12 cm (Kelas II)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0666	21.428,57	1.427,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0666	27.142,86	1.807,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0067	32.142,86	214,07
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.448,93
B	Bahan					
1	Alat penyambung balok 8/12	M.56.m	Buah	0,2400	93.750,00	22.500,00
2	Sepatu pancang balok 8/12	M.91.m	Buah	0,4000	26.250,00	10.500,00
Jumlah Harga Bahan						33.000,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dmax = 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0666	562.993,62	37.495,38
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0666	40.228,46	2.679,22
Jumlah Harga Peralatan						40.174,59
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					76.623,52
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	11.493,53
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					88.117,00

A.3.05.2a.1.e (VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang kayu gelondongan Ø 18 - 20 cm atau Persegi 20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0788	21.428,57	1.688,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,0788	27.142,86	2.138,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0079	32.142,86	253,29
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.080,71
B	Bahan					
1	Alat penyambung dolken ø 18 -< 20 cm	M.56.f	Buah	0,2400	93.750,00	22.500,00
2	Sepatu pancang dolken ø 18 -< 20 cm	M.91.b	Buah	0,4000	82.500,00	33.000,00
Jumlah Harga Bahan						55.500,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 224/230 HP	E.15.f	Jam	0,0788	889.206,16	70.069,45
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0788	279.026,53	21.987,29
Jumlah Harga Peralatan						92.056,74
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					151.637,45
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					174.383,10

**A.3.05.2a.2 Pemancangan Turap Kayu dan Bambu
ANALISIS KINERJA PERALATAN PANCANG**
JENIS PEKERJAAN : Pemancangan Turap Kayu dan Bambu
SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI 1. Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan 2. Jam kerja efektif per hari 3. Panjang arm Excavator 155 HP atau 230 HP disesuaikan dg keperluan 4. Posisi Crane/Excavator harus dapat menjangkau seluruh titik tiang/turap pancang 5. Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap 6. Pelaksanaan pemancangan menggunakan VPD+Excavator 7. Kedalaman pemancangan rata-rata 8. Panjang Tiang Pancang 9. Koreksi friksi tiang pancang terhadap kayu 3%/m'			jam	
II.	URUTAN KERJA 1. Tempatkan Alat Mitra + VPD di lokasi pemancangan 2. Pasang tiang pancang yang diklemkan pada VPD 3. Setting posisi ujung pancang sesuai ladder bawah 4. Jika diperlukan, pasang sepatu dan lakukan penyambungan dengan pile berikutnya dengan las atau alat penyambung 5. Pemancangan menggunakan daya tekan hidraulik dari VDP, dan akan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang. 6. Kembali ke no.2 s.d. Selesai			m' m'	
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA Pemancangan Turap Kayu dan Bambu A.3.05.2a.2.a Per-m' panjang penetrasi turap kayu 5/7 cm, tebal 7 cm selebar 1 m (14,3 Buah) Excavator (Std.); 155 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 5 titik a. Tempatkan Posisi Crane 1) Geser Exca. ke ttk pancang baru + klem tiang pancang pd VPD; 2) Naikan hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) 3) Pemancangan sedalam; $d = 2,5 \text{ m}'$ b. Kap. Produksi/jam = $V \times Fa \times T4 / Ts$ Koefisien Alat	E.37.b V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1	185,00 0,83 7,00 357,14 107,14 57,92 529,20 16,80 0,0595	m/jam menit menit menit menit menit menit m/jam jam	C.1 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik Tiang pancang Kayu 5/7 cm

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,1190 0,0595 0,1190	Jam Jam Jam	Dibantu 1 T + 2 P Pasang Tiang + setting posisi
	A.3.05.2a.2.b Per-m' panjang penetrasi turap kayu 5/7 cm, tebal 5 cm selebar 1 m (20 Buah) Excavator (Std.); 155 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 5 titik	E.37.b			C.1 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
a.	Tempatkan Posisi Crane 1) Geser Exca. ke ttk pancang baru + klem tiang pancang pd VPD; 2) Naikan hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	V Fa	185,00 0,83	m'/jam	
b.	Kap. Produksi/jam = $V \times Fa \times T4 / Ts$	T1 T2 T3 T4	7,00 500,00 150,00 81,08	menit menit menit menit	Tiang pancang Kayu 5/7 cm
c.	Koefisien Alat	Ts Q1	738,08 16,87 0,0592	menit m/jam jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,0592 0,0592 0,0059	Jam Jam Jam	Dibantu 1 T + 2 P Pasang Tiang + setting posisi
	A.3.05.2a.2.c Per-m' panjang penetrasi turap kayu dolken ø 6 - 8 cm selebar 1 m' (12,5-16,7 Buah) Excavator (Std.); 155 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 6 titik	E.37.b			C.1 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
a.	Tempatkan Posisi Crane 1) Geser Exca. ke ttk pancang baru + klem tiang pancang pd VPD; 2) Naikan hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	V Fa	115,00 0,83	m'/jam	
b.	Kap. Produksi/jam = $V \times Fa \times T4 / Ts$	T1 T2 T3 T4	7,00 428,57 128,57 82,95	menit menit menit menit	Turap pancang Kayu 5/7 cm
c.	Koefisien Alat	Ts Q1	647,09 16,49 0,0606	menit m/jam jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m'				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1212 0,0606 0,0121	Jam Jam Jam	Dibantu 1 T + 2 P Pasang Tiang + setting posisi
	A.3.05.2a.2.d Per-m' panjang penetrasi turap kayu 8/12 - tebal 8 cm selebar 1 m' (8,33 Buah) <i>Excavator (Std.); 155 HP + VPD 80 HP</i> Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.37.b			C.1 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
a.	Tempatkan Posisi Crane 1) Geser Exca. ke ttk pancang baru + klem tiang pancang pd VPD; 2) Naikan hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	V Fa	105,00 0,83	m'/jam	
b.	Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4 / Ts Koefisien Alat	T1 T2 T3 T4 Ts Q1	7,00 375,00 112,50 107,14 594,64 15,70 0,0637	menit menit menit menit menit m/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1272 0,0636 0,0127	Jam Jam Jam	Dibantu 1 T + 2 P Pasang Tiang + setting posisi
	A.3.05.2a.2.e Per-m' panjang penetrasi turap kayu 8/12 - tebal 12 cm selebar 1 m' (12,5 Buah) <i>Excavator (Std.); 230 HP + VPD 80 HP</i> Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 6 titik	E.11.p			C.1 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
a.	Tempatkan Posisi Crane 1) Geser Exca. ke ttk pancang baru + klem tiang pancang pd VPD; 2) Naikan hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	V Fa	105,00 0,83	m'/jam	
b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 3%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	T1 T2 T3 T4 Ts Q1	7,00 250,00 75,00 71,43 403,43 14,74	menit menit menit menit menit m/jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,1357 0,0679	Jam Jam	Dibantu 1 T + 2 P Pasang Tiang + setting posisi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0135	Jam	

A.3.05.2a.2 Pemancangan Turap Kayu dan Bambu
Untuk kedalaman pemancangan $d = 2,5 \text{ m}'$ Tiang Pancang $L = 4,0 \text{ m}'$
A.3.05.2a.2.a (VPD) Per- m' penetrasi Turap Kayu 5/7 cm - tebal 7 cm untuk lebar 1 m' turap (14,3 Buah)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1190	21.428,57	2.550,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0595	27.142,86	1.615,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0090	32.142,86	290,57
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		4.455,57
B	Bahan					
1	Sepatu pancang kaso 5/7	M.91.1	Buah	0,2400	25.125,00	6.030,00
2	Alat penyambung kaso 5/7	M.56.1	Buah	0,4000	33.750,00	13.500,00
				Jumlah Harga Bahan		19.530,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dmax = 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0595	562.993,62	33.498,12
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0595	279.026,53	16.602,08
				Jumlah Harga Peralatan		50.100,20
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					74.085,77
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		11.112,87
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					85.198,60

*) Dihitung jika diperlukan

A.3.05.2a.2.b (VPD) Per-m' penetrasi Turap Kayu 5/7 cm - tebal 5 cm untuk lebar 1 m' turap (20 Buah)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0592	21.428,57	1.268,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,0592	27.142,86	1.606,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0059	32.142,86	190,29
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.065,71
B	Bahan					
1	Sepatu pancang kaso 5/7	M.91.1	Buah	0,2400	25.125,00	6.030,00
2	Alat penyambung kaso 5/7	M.56.1	Buah	0,4000	33.750,00	13.500,00
Jumlah Harga Bahan						19.530,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dmax = 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0592	562.993,62	33.329,22
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0592	279.026,53	16.518,37
Jumlah Harga Peralatan						49.847,59
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					72.443,31
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	10.866,50
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					83.309,80

**A.3.05.2a.2.c (VPD) Per-m' penetrasi turap kayu dolken ø 6 - 8 cm selebar 1 m'
turap (12,5-16,7 buah)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1212	21.428,57	2.597,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0606	27.142,86	1.644,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0121	32.142,86	389,57
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.631,57
B	Bahan					
1	Sepatu pancang dolken/bambu ø 6 -< 8 cm	M.91.f	Buah	0,2400	25.125,00	6.030,00
2	Alat penyambung dolken/bambu ø 6 -< 8 cm	M.56.a	Buah	0,4000	37.500,00	15.000,00
Jumlah Harga Bahan						21.030,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dmax = 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0606	562.993,62	34.138,71
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0606	279.026,53	16.919,56
Jumlah Harga Peralatan						51.058,27
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					76.719,84
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					11.507,98
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					88.227,80

A.3.05.2a.2.d (VPD) Per-m' penetrasi Turap Kayu 8/12 cm - tebal 8 cm untuk lebar 1 m' turap (8,33 Buah)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1272	21.428,57	2.725,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0636	27.142,86	1.726,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0127	32.142,86	408,86
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.860,86
B	Bahan					
1	Sepatu pancang balok 8/12	M.91.m	Buah	0,2400	67.500,00	16.200,00
2	Alat penyambung balok 8/12	M.56.m	Buah	0,4000	93.750,00	37.500,00
Jumlah Harga Bahan						53.700,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dmax = 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0637	562.993,62	35.853,29
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0637	46.622,64	2.969,08
Jumlah Harga Peralatan						38.822,38
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					97.383,24
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	14.607,49
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					111.990,70

*) Dihitung jika diperlukan

Excavator (Std.); Bucket 1,2 m³; 230 HP

A.3.05.2a.2.e (VPD) Per-m' penetrasi Turap Kayu 8/12 cm - tebal 12 cm untuk lebar 1 m' turap (12,5 Buah)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1357	21.428,57	2.908,35
2	Tukang	L.02	OJ	0,0679	27.142,86	1.841,96
3	Mandor	L.04	OJ	0,0136	32.142,86	436,25
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.186,56
B	Bahan					
1	Sepatu pancang balok 8/12	M.91.m	Buah	0,2400	67.500,00	16.200,00
2	Alat penyambung balok 8/12	M.56.m	Buah	0,4000	93.750,00	37.500,00
Jumlah Harga Bahan						53.700,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dmax = 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0679	562.993,62	38.205,63
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0679	46.622,64	3.163,89
Jumlah Harga Peralatan						41.369,52
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					100.256,08
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	15.038,41
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					115.294,50

*) Dihitung jika diperlukan

A.3.05.2b

Pemancangan Tiang Pancang dan Tiang Beton

A.3.05.2b.1

Pemancangan Tiang Beton Masiv

ANALISIS KINERJA PERALATAN PANCANG

JENIS PEKERJAAN : Pemancangan Tiang Pancang Beton

SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
3.	Panjang arm Excavator 155 HP atau 230 HP disesuaikan dengan VPD				
4.	Posisi Excavator dapat menjangkau tatkapan tiang grup dg seluruh titik-titik tiang/turap pancangnya				
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap				
6.	Pelaksanaan pemancangan menggunakan VPD+Excavator				
7.	Kedalaman pemancangan rata-rata	d	2,5 – 4,0	m'	
8.	Panjang Tiang Pancang	L	4,00	m'	
9.	Koreksi friksi tiang pancang terhadap kayu 4%/m'				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tempatkan Alat Mitra + VPD di lokasi pemancangan				
2.	Pasang tiang pancang yang diklemkan pada VPD				
3.	Setting posisi ujung pancang sesuai ladder bawah				
4.	Jika diperlukan, pasang sepatu dan lakukan penyambungan dengan pile berikutnya dengan las atau alat penyambung				
5.	Pemancangan menggunakan daya tekan hidraulik dari VDP, dan akan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang.				
6.	Kembali ke no.2 s.d. Selesai				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Pemancangan Tiang Pancang Beton	E.11.o			
	A.3.05.2b.1.a Per-m' penetrasi Tiang beton D 28 cm				C.2
	Excavator 230 HP + VPD 80 HP	E.37.b			
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	90,00	m/jam	Data lapangan
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
a.	Waktu siklus pemancangan per : 5 titik				
	Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan	T1	7,00	menit	
	1) Geser Exca. ke tatkapan baru dan pasang tiang pancang	T2	25,00	menit	
	2) Naikan hammer+Setting posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	15,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T4	10,00	menit	
b.	Kap. Produksi/jam	Ts	57,00	menit	
		Q1	12,06	m/jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
c.	$= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat c. Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$	E.01.b	0,0829 0,0829 0,0829 0,0082	jam Jam Jam Jam	Dibantu 1 T + 1 P
a.	A.3.05.2b.1.b Per-m' penetrasi Tiang beton D 32 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 6 titik Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	E.37.b V Fa	80,00 0,83	m'/jam	C.2 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	E.01.b	0,0943 0,0943 0,0943 0,0094	jam menit m/jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$				Dibantu 1 T + 1 P
a.	A.3.05.2b.1.c Per-m' penetrasi tiang pancang Beton ø 10-12 cm atau persegi 12 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	E.37.b V Fa	107,00 0,83	m'/jam	C.1 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi)	Ts Q1	39,73 13,84	menit m/jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
c.	Koefisien Alat Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'	E.01.a	0,0722 0,0722 0,0722 0,0072	jam Jam Jam Jam	Dibantu 1 T + 1 P
a.	A.3.05.2b.1.d Per-m' penetrasi tiang pancang Beton ø 15 cm atau persegi 15 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	E.37.b V Fa	100,00 0,83	m'/jam	C.1 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	E.01.a	0,0840	jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0840 0,0840 0,0084	Jam Jam Jam	Dibantu 1 T + 1 P
a.	A.3.05.2b.1.e Per-m' penetrasi Tiang beton ø 20 cm atau persegi 20 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 6 titik Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	E.37.b V Fa	88,00 0,83	m'/jam	C.2 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik Asumsi Asumsi Asumsi
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	E.01.b	0,0815	jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0815 0,0815 0,0081	Jam Jam Jam	Dibantu 1 T + 1 P
	A.3.05.2b.1.f Per-m' penetrasi Tiang beton ø 25 cm atau persegi 25 cm				C.3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
	Excavator 230 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	E.37.b	V Fa	82,00 0,83	m'/jam	Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
a.	Waktu siklus pemancangan per : 4 titik Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'		T1 T2 T3 T4	7,00 24,00 18,00 8,78	menit menit menit menit	
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi)		Ts Q1	57,78 9,52	menit m/jam	
c.	Koefisien Alat Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$			0,1050 0,2100 0,1050 0,0210	jam jam jam jam	Dibantu 1 T + 1 P
	A.3.05.2b.1.g Per-m' penetrasi tiang pancang Beton ø 30 cm atau persegi 30 cm Excavator 230 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	E.37.b	V Fa	78,00 0,83	m'/jam	C.3 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
a.	Waktu siklus pemancangan per : 4 titik Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'		T1 T2 T3 T4	7,00 24,00 18,00 9,23	menit menit menit menit	
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi)		Ts Q1	58,23 9,44	menit m/jam	
c.	Koefisien Alat Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$	E.01.b		0,1059	jam	Dibantu 1 T + 2 P
	A.3.05.2b.1.h Per-m' penetrasi tiang pancang Beton ø 35 cm atau persegi 35 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	E.37.b	V Fa	75,00 0,83	m'/jam	C.3 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	Waktu siklus pemancangan per : 3 titik					

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
a.	Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,5 m'	T1 T2 T3 T4 Ts Q1 E.01.b	7,00 18,00 13,50 8,40 46,90 10,03 0,0996	menit menit menit menit menit m/jam jam	
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat				
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,2988 0,0996 0,0298	Jam Jam Jam	Dibantu 1 T + 3 P
	A.3.05.2b.1.i Per-m' penetrasi tiang pancang Beton ø 50 cm atau persegi 50 cm <i>Excavator 230 HP + VPD 80 HP</i> Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik	E.37.b V Fa	68,00 0,83	m'/jam	C.4 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
a.	Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan 4) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang 5) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 6) Pemancangan sedalam; d = 4,0 m'	T1 T2 T3 T4 Ts Q1 E.01.a	7,00 24,00 21,00 10,59 62,59 8,40 0,1190	menit menit menit menit menit m/jam jam	
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat				
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,3570 0,1190 0,0357	Jam Jam Jam	Dibantu 1 T + 3 P
	A.3.05.2b.2.a Per-m' penetrasi tiang pancang beton ø 30; 6 cm <i>Excavator 230 HP + VPD 80 HP</i> Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik	E.37.b V Fa	88,00 0,83	m'/jam	C.2 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
a.	Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,5 m'	T1 T2 T3 T4	7,00 15,00 9,00 7,16	menit menit menit menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.	Kap. Produksi/jam = $(1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts Q1 E.01.b	38,16 12,33 0,0810	menit m/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,1620 0,0810 0,0162	Jam Jam Jam	Dibantu 1 T + 2 P
a.	A.3.05.2b.2.b Per-m' penetrasi tiang pancang beton Spun ø 35; 6,5 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	E.37.b V Fa	85,00 0,83	m'/jam	C.2 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
b.	Waktu siklus pemancangan per : 3 titik Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan	T1	7,00	menit	
	1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang	T2	15,00	menit	
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	9,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 3,5 m'	T4	7,41	menit	
c.	Kap. Produksi/jam = $(1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts Q1 E.01.b	38,41 12,25 0,0816	menit m/jam jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,1632 0,0816 0,0163	Jam Jam Jam	Dibantu 1 T + 2 P
a.	A.3.05.2b.2.c Per-m' penetrasi tiang pancang beton Spun ø 40; 7,5 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	E.37.b V Fa	72,00 0,83	m'/jam	C.3 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	Waktu siklus pemancangan per : 3 titik Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan	T1	7,00	menit	
	1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang	T2	18,00	menit	
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T3	13,50	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 3,5 m'	T4	8,75	menit	
	Kap. Produksi/jam	Ts Q1	47,25 9,96	menit m/jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
c.	$= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat c. Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'	E.01.a	0,1004 0,2008 0,1004 0,0200	jam Jam Jam Jam	Dibantu 1 T + 2 P
a.	A.3.05.2b.2.d Per-m' penetrasi tiang pancang beton Spun ø 45; 8 cm <i>Excavator 230 HP + VPD 80 HP</i> Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,5 m'	E.37.b V Fa	70,00 0,83	m'/jam	C.3 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	T1 T2 T3 T4 Ts Q1	7,00 18,00 13,50 9,00 47,50 9,91	menit menit menit menit menit m/jam	C.3 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'	E.01.a	0,1009 0,2018 0,1009 0,0201	jam Jam Jam Jam	
a.	A.3.05.2b.2.e Per-m' penetrasi tiang pancang beton Spun ø 50; 9 cm <i>Excavator 230 HP + VPD 80 HP</i> Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,5 m'	E.37.b V Fa	66,00 0,83	m'/jam	C.3 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	T1 T2 T3 T4 Ts Q1	7,00 18,00 13,50 9,55 48,05 9,80	menit menit menit menit menit m/jam	C.3 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'	E.01.b	0,1020	jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
	A.3.05.2b.2.f Per-m' penetrasi tiang pancang beton Spun ø 60; 10 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik	E.37.b	V Fa	63,00 0,83	m'/jam	C.3 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
a.	Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'		T1 T2 T3 T4	7,00 18,00 13,50 8,57	menit menit menit menit	
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat		Ts Q1	47,07 8,76	menit m/jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$			0,1141 0,2282 0,1141 0,0228	jam jam jam jam	Dibantu 1 T + 2 P
	A.3.05.2b.2.g Per-m' penetrasi tiang pancang beton Spun ø 80; 12 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik	E.37.b	V Fa	60,00 0,83	m'/jam	C.4 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
a.	Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'		T1 T2 T3 T4	7,00 24,00 21,00 10,50	menit menit menit menit	
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat		Ts Q1	62,50 7,53	menit m/jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$	E.01.b		0,1328 0,2656 0,1328 0,0265	jam jam jam jam	Dibantu 1 T + 2 P
	A.3.05.2b.2.h Per-m' penetrasi tiang pancang beton Spun ø 100; 14 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik	E.37.b	V Fa	57,00 0,83	m'/jam	C.4 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
a.	Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T1 T2 T3 T4 Ts Q1 E.01.b	7,00 24,00 21,00 9,47 61,47 6,71 0,1490	menit menit menit menit menit m/jam jam	
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat				
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,2980 0,1490 0,0298	Jam Jam Jam	Dibantu 1 T + 2 P
	A.3.05.2b.2.i Per-m' penetrasi tiang pancang beton Spun ø 120; 15 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	E.37.b V Fa		m'/jam	C.4 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
a.	Waktu siklus pemancangan per : 3 titik Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T1 T2 T3 T4 Ts Q1 E.01.b	7,00 24,00 21,00 8,18 60,18 5,83 0,1714	menit menit menit menit menit m/jam jam	
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat				
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,3428 0,1714 0,0342	Jam Jam Jam	Dibantu 1 T + 2 P
	A.3.05.2b.3.a Per-m' penetrasi tiang pancang beton Persegi ø 40; 7,5 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	E.37.b V Fa		m'/jam	C.3 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
a.	Waktu siklus pemancangan per : 3 titik Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T1 T2 T3	7,00 18,00 13,50	menit menit menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.	3) Pemancangan sedalam; $d = 2,5 \text{ m}^3$	T4	6,72	menit	
	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi)	Ts	45,22	menit	
	Koefisien Alat	Q1	7,76	m/jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m ³ Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1287	jam	
			0,2574	Jam	Dibantu 1 T + 2 P
			0,1287	Jam	
			0,0257	Jam	
a.	A.3.05.2b.3.b Per-m' penetrasi tiang pancang beton Spun Persegi ø 45; 8 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	E.37.b			C.3
	Waktu siklus pemancangan per : 2 titik	V	61,00	m'/jam	Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
	Tempatkan Excavator pada posisi pemancangan	Fa	0,83		
	1) Geser Exca. ke ttk pancang baru dan pasang tiang pancang	T1	7,00	menit	
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T2	12,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; $d = 2,5 \text{ m}^3$	T3	9,00	menit	
		T4	4,92	menit	
		Ts	32,92	menit	
		Q1	7,11	m/jam	
b.	Koefisien Alat		0,1406	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m ³ Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,2812	Jam	Dibantu 1 T + 2 P
			0,1406	Jam	
			0,0281	Jam	

A.3.05.2b.1 Pemancangan Tiang Beton Masiv

Untuk kedalaman pemancangan $d = 2,5 \text{ m}$ Tiang Pancang $L = 6,0 \text{ m}$

A.3.05.2b.1.a(VPD) Per-m' penetrasi Tiang beton Segi tiga 28 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0829	21.428,57	1.776,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0829	27.142,86	2.250,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0083	32.142,86	266,46
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		4.293,04
B	Bahan					
1	Alat penyambung balok Δ 28 cm	M.56.n	Buah	0,1600	37.500,00	6.000,00
2	Sepatu pancang beton Δ 28 cm	M.91.n	Buah	0,4000	28.125,00	11.250,00
				Jumlah Harga Bahan		17.250,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0829	746.326,28	61.870,45
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0829	279.026,53	23.131,30
				Jumlah Harga Peralatan		85.001,75
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					106.544,78
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		15.981,72
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					122.526,50

*) Agar disesuaikan dengan kebutuhan

A.3.05.2b.1.b(VPD) Per-m' penetrasi Tiang beton Segi tiga 32 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0943	21.428,57	2.020,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0943	27.142,86	2.559,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0094	32.142,86	303,11
				Jumlah Harga Tenaga Kerja	4.883,39	
B	Bahan					
1	Alat penyambung balok Δ 32 cm	M.56.o	m'	0,1600	37.500,00	6.000,00
2	Sepatu pancang beton Δ 32 cm	M.91.o	Buah	0,4000	28.125,00	11.250,00
				Jumlah Harga Bahan	17.250,00	
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0943	746.326,28	70.378,57
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0943	279.026,53	26.312,20
				Jumlah Harga Peralatan	96.690,77	
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					118.824,16
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		17.823,62
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					136.647,80

A.3.05.2b.1.c (VPD) Per-m' penetrasi Tiang beton Ø 10 - 12 cm atau Persegi 12 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0943	21.428,57	2.020,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0943	27.142,86	2.559,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0094	32.142,86	303,11
				Jumlah Harga Tenaga Kerja	4.883,39	
B	Bahan					
1	Alat penyambung beton Ø 12 atau 12 x 12 cm	M.56.p	m'	0,1600	42.727,27	6.836,36
2	Sepatu pancang Ø 12 cm atau 12 x 12 cm	M.91.p	Buah	0,4000	35.750,00	14.300,00
				Jumlah Harga Bahan	21.136,36	
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0722	746.326,28	53.884,76
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0722	279.026,53	20.145,72
				Jumlah Harga Peralatan	74.030,47	
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				98.905,76	
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D	14.835,86	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					113.741,60

A.3.05.2b.1.d (VPD) Per-m' penetrasi Tiang beton Ø 15 cm atau Persegi 15 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0840	21.428,57	1.800,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0840	27.142,86	2.280,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0084	32.142,86	270,00
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		4.350,00
B	Bahan					
1	Alat penyambung beton Ø 15 atau 15 x 15 cm	M.56.q	m'	0,1600	47.727,27	7.636,36
2	Sepatu pancang Ø 15 cm atau 15 x 15 cm	M.91.q	Buah	0,4000	39.750,00	15.900,00
				Jumlah Harga Bahan		23.536,36
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0840	746.326,28	62.691,41
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0840	279.026,53	23.438,23
				Jumlah Harga Peralatan		86.129,64
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					114.016,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		17.102,40
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					131.118,40

A.3.05.2b.1.e (VPD) Per-m' penetrasi Tiang beton ø 20 cm atau Persegi 20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0815	21.428,57	1.746,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0815	27.142,86	2.212,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0082	32.142,86	261,96
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		4.220,54
B	Bahan					
1	Alat penyambung beton ø 20 atau 20 x 20 cm	M.56.r	m'	0,1600	58.695,65	9.391,30
2	Sepatu pancang Ø 20 cm atau 20 x 20 cm	M.91.r	Buah	0,4000	50.250,00	20.100,00
				Jumlah Harga Bahan		29.491,30
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0815	746.326,28	60.825,59
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0815	279.026,53	22.740,66
				Jumlah Harga Peralatan		83.566,25
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					117.278,09
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		17.591,71
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					134.869,80

A.3.05.2b.1.f (VPD) Per-m' penetrasi Tiang beton ø 25 cm atau Persegi 25 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2100	21.428,57	4.500,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,1050	27.142,86	2.850,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0210	32.142,86	675,00
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		8.025,00
B	Bahan					
1	Alat penyambung beton ø 25 atau 25 x 25 cm	M.56.s	m'	0,1600	68.750,00	11.000,00
2	Sepatu pancang Ø 25 cm atau 25 x 25 cm	M.91.s	Buah	0,4000	50.250,00	20.100,00
				Jumlah Harga Bahan		31.100,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1050	746.326,28	78.364,26
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1050	279.026,53	29.297,79
				Jumlah Harga Peralatan		107.662,05
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					146.787,05
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		22.018,06
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					168.805,10

A.3.05.2b.1.g (VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Beton ø 30 cm atau Persegi 30 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2118	21.428,57	4.538,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,1059	27.142,86	2.874,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0211	32.142,86	678,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						8.091,21
B	Bahan					
1	Alat penyambung beton ø 30 atau 30 x 30 cm	M.56.t	m'	0,1600	78.000,00	12.480,00
2	Sepatu pancang ø 30 cm atau 30 x 30 cm	M.91.t	Buah	0,4000	71.250,00	28.500,00
Jumlah Harga Bahan						40.980,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6 m'	E.15.e	Jam	0,1059	562.993,50	59.621,01
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1059	279.026,53	29.548,91
Jumlah Harga Peralatan						89.169,92
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					138.241,14
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	20.736,17
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					158.977,30

A.3.05.2b.1h (VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Beton ø 35cm atau Persegi 35 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2988	21.428,57	6.402,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0996	27.142,86	2.703,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0299	32.142,86	960,43
Jumlah Harga Tenaga Kerja						10.066,71
B	Bahan					
1	Alat penyambung beton ø 35 atau 35 x 35 cm	M.56.u	m'	0,1600	86.538,46	13.846,15
2	Sepatu pancang Ø 35 cm atau 35 x 35 cm	M.91.u	Buah	0,4000	82.500,00	33.000,00
Jumlah Harga Bahan						46.846,15
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0996	746.326,28	74.334,10
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0996	279.026,53	27.791,04
Jumlah Harga Peralatan						102.125,14
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					159.038,01
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					182.893,70

A.3.05.2b.1.i (VPD) Per-m' penetrasi Tiang Pancang Beton ø 50 cm atau Persegi 50 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3570	21.428,57	7.650,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,1190	27.142,86	3.230,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0357	32.142,86	1.147,50
Jumlah Harga Tenaga Kerja						12.027,50
B	Bahan					
1	Alat penyambung beton ø 40 atau 40 x 40 cm	M.56.v	m'	0,1600	94.445,00	15.111,20
2	Sepatu pancang Ø 40 cm atau 40 x 40 cm	M.91.v	Buah	0,4000	95.250,00	38.100,00
Jumlah Harga Bahan						53.211,20
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1190	746.326,28	88.812,83
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1190	279.026,53	33.204,16
Jumlah Harga Peralatan						122.016,98
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					187.255,68
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					215.344,00

A.3.05.2b.2

Pemancangan Tiang Beton Spun

A.3.05.2b.2.a

(VPD) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 30; 6 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1620	21.428,57	3.471,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0810	27.142,86	2.198,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0162	32.142,86	520,71
Jumlah Harga Tenaga Kerja						6.190,71
B	Bahan					
1	Sepatu pancang Ø 30 cm atau 30 x 30 cm	M.91.t	Buah	0,3333	71.250,00	23.750,00
2	Alat penyambung pancang beton 30 cm	M.56.t	Buah	0,1667	78.000,00	13.000,00
Jumlah Harga Bahan						36.750,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0810	746.326,28	60.452,43
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0810	279.026,53	22.601,15
Jumlah Harga Peralatan						83.053,58
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					126.994,29
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					18.889,14
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					144.893,40

A.3.05.2b.2.b(VPD) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 35; 6,5 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1632	21.428,57	3.497,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0816	27.142,86	2.214,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0163	32.142,86	523,93
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		6.235,93
B	Bahan					
1	Sepatu pancang Ø 35 cm atau 35 x 35 cm	M.91.u	Buah	0,3333	82.500,00	27.500,00
2	Alat penyambung pancang beton 35 cm	M.56.u	Buah	0,1667	86.538,46	14.423,08
				Jumlah Harga Bahan		41.923,08
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0816	746.326,28	60.900,22
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0816	279.026,53	22.768,56
				Jumlah Harga Peralatan		83.668,79
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					131.827,79
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		19.774,17
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					151.602,00

A.3.05.2b.2.c

(VPD) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 40; 7,5 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2008	21.428,57	4.302,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,1004	27.142,86	2.725,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0200	32.142,86	642,86
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		7.670,86
B	Bahan					
1	Sepatu pancang Ø 40 cm atau 40 x 40 cm	M.91.v	Buah	0,3333	95.250,00	31.750,00
2	Alat penyambung pancang beton 40 cm	M.56.v	Buah	0,1667	94.445,00	15.740,83
				Jumlah Harga Bahan		47.490,83
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1004	746.326,28	74.931,16
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1004	279.026,53	28.014,26
				Jumlah Harga Peralatan		102.945,42
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					158.107,11
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		23.716,07
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					181.823,20

A.3.05.2b.2.d (VPD) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 45; 8 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2018	21.428,57	4.324,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,1009	27.142,86	2.738,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0201	32.142,86	646,07
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		7.709,07
B	Bahan					
1	Alat penyambung pancang beton 45 cm	M.56.w	Buah	0,1667	93.461,54	15.576,92
				Jumlah Harga Bahan		15.576,92
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1009	746.326,28	75.304,32
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1009	279.026,53	28.153,78
				Jumlah Harga Peralatan		103.458,10
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					126.744,09
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		19.011,61
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					145.755,70

A.3.05.2b.2.e (VPD) Per-m' penetrasi Tiang beton ø 20 cm atau Persegi 20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2040	21.428,57	4.371,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,1020	27.142,86	2.768,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0204	32.142,86	655,71
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		7.795,71
B	Bahan					
1	Alat penyambung pancang beton 50 cm	M.56.x	Buah	0,1667	102.000,60	17.000,10
				Jumlah Harga Bahan		17.000,10
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1020	746.326,28	76.125,28
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1020	279.026,53	28.460,71
				Jumlah Harga Peralatan		104.585,99
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					129.381,80
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		19.407,27
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					148.789,10

A.3.05.2b.2.f (VPD) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 60; 10 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2282	21.428,57	4.890,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,1141	27.142,86	3.097,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0228	32.142,86	732,86
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		8.719,86
B	Bahan					
1	Alat penyambung pancang beton 60 cm	M.56.y	Buah	0,1667	102.807,69	17.134,62
				Jumlah Harga Bahan		17.134,62
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1141	746.326,28	85.155,83
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1141	279.026,53	31.836,93
				Jumlah Harga Peralatan		116.992,76
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					142.847,23
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		21.427,08
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					164.274,30

A.3.05.2b.2.g (VPD) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 80; 12 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2656	21.428,57	5.691,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,1328	27.142,86	3.604,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0265	32.142,86	851,79
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		10.147,79
B	Bahan					
1	Alat penyambung pancang beton 80 cm	M.56.z	Buah	0,1667	117.300,69	19.550,12
				Jumlah Harga Bahan		19.550,12
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1328	746.326,28	99.112,13
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1328	279.026,53	37.054,72
				Jumlah Harga Peralatan		136.166,85
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					165.864,75
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		24.879,71
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					190.744,50

A.3.05.2b.2.h (VPD) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 100; 14 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2656	21.428,57	5.691,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,1328	27.142,86	3.604,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0265	32.142,86	851,79
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		10.147,79
B	Bahan					
1	Alat penyambung pancang beton 100 cm	M.56.aa	Buah	0,1667	123.369,23	20.561,54
				Jumlah Harga Bahan		20.561,54
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1490	746.326,28	111.202,62
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1490	279.026,53	41.574,95
				Jumlah Harga Peralatan		152.777,57
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					183.486,89
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		27.523,03
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					211.009,90

A.3.05.2b.2.i (VPD) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 120; 15 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3428	21.428,57	7.345,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,1714	27.142,86	4.652,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0342	32.142,86	1.099,29
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		13.097,29
B	Bahan					
1	Alat penyambung pancang beton 120 cm	M.56.ab	Buah	0,1667	146.625,86	24.437,64
				Jumlah Harga Bahan		24.437,64
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1714	746.326,28	127.920,32
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1714	279.026,53	47.825,15
				Jumlah Harga Peralatan		175.745,47
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					213.280,40
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		31.992,06
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					245.272,50

A.3.05.2b.3

A.3.05.2b.3.a

Pemancangan Tiang Pancang Beton Spun Persegi

(VPD) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun Persegi ø 40; 7,5 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2574	21.428,57	5.515,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,1287	27.142,86	3.493,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0257	32.142,86	826,07
Jumlah Harga Tenaga Kerja						9.835,07
B	Bahan					
1	Alat penyambung pancang beton 40 cm	M.56.v	Buah	0,1667	94.445,00	15.740,83
Jumlah Harga Bahan						15.740,83
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1287	746.326,28	96.052,19
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1287	279.026,53	35.910,71
Jumlah Harga Peralatan						131.962,91
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					157.538,81
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	23.630,82
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					181.169,60

A.3.05.2b.3.b (VPD) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun Persegi ø 45; 8 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2812	21.428,57	6.025,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,1406	27.142,86	3.816,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0281	32.142,86	903,21
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		10.745,21
B	Bahan					
1	Alat penyambung pancang beton 45 cm	M.56.v	Buah	0,1667	94.445,00	15.740,83
				Jumlah Harga Bahan		15.740,83
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1406	746.326,28	104.933,47
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1406	279.026,53	39.231,13
				Jumlah Harga Peralatan		144.164,61
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					170.486,74
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		25.573,01
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					196.059,80

A.3.05.2b.4 Pemancangan Turap Pancang Beton

ANALISIS KINERJA PERALATAN PANCANG

JENIS PEKERJAAN : Pemancangan Turap Pancang Beton

SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI 1. Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan 2. Jam kerja efektif per hari 3. Excavator 155 HP atau 230 HP termasuk Vibratory Pile Driver 80 HP sudah cukup 4. Posisi Excavator dapat menjangkau seluruh titik tiang/ turap pancang 5. Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap 6. Kedalaman pemancangan rata-rata 7. Panjang Tiang Pancang 8. Koreksi friksi tiang pancang terhadap kayu 4%/m'			jam	
II.	URUTAN KERJA 1. Tempatkan Excavator 155 HP/230 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP di lokasi 2. Pasang tiang/turap pancang pada VPD 80 HP 3. Setting posisi ujung pancang sesuai ladder bawah 4. Jika diperlukan, lakukan penyambungan dg pile berikutnya dengan alat penyambung 5. Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap 6. Kembali ke no.2 s.d. Selesai			m'	Las listrik 1000 cm ³ /jam
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA Pemancangan Turap Beton A.3.05.2b.4.a Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 12 x 30 cm; pjl - 4 m'; berat 100 kg/m' Excavator 155 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 2 titik a. Tempatkan Posisi Excavator 1) Geser Excavator ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer+Setting posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	E.37.b			C.2 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik Asumsi Asumsi Asumsi menit
		V	100,00	m/jam	
		Fa	0,83		
		T1	7,00	menit	
		T2	33,33	menit	
		T3	20,00	menit	
		T4	10,00	menit	
		Ts	70,33	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.	Kap. Produksi/jam = $(1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Q1	11,09 0,0901	m/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,1803 0,0901 0,0180	Jam Jam Jam	Dibantu 1 T + 2 P
	A.3.05.2b.4.b Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 15 x 40 cm; pjl - 4 m'; berat 150 kg/m' Excavator 155 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 2 titik	E.37.b			C.2
a.	Tempatkan Posisi Excavator 1) Geser Excavator ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T1 T2 T3 T4	7,00 25,00 15,00 9,38	menit menit menit menit	
b.	Kap. Produksi/jam = $(1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Q1	10,38 0,0963	m/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,1927 0,0963 0,0192	Jam Jam Jam	Dibantu 1 T + 2 P
	A.3.05.2b.4.c Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 22 X 50 cm; pjl - 4 m'; berat 275 kg/m' Excavator 155 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 1 titik	E.37.b			C.3
a.	Tempatkan Posisi Excavator 1) Geser Excavator ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T1 T2 T3 T4	7,00 12,00 9,00 4,76	menit menit menit menit	Data lapangan Kondisi operasi sangat baik

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.	Kap. Produksi/jam = $(1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts Q1	32,76 7,14 0,1400	menit m/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,2799 0,1400 0,0279	Jam Jam Jam	Dibantu 1 T + 2 P
a.	A.3.05.2b.4.d Per-m' penetrasi tiang pancang Beton ø 15 cm atau persegi 15 cm Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik Tempatkan Posisi Excavator 1) Geser Excavator ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	E.37.b V Fa T1 T2 T3 T4	57,00 0,83 7,00 16,00 14,00 5,26	m/jam	C.4 spesifikasi pabrik Pemeliharaan mesin baik
b.	Kap. Produksi/jam = $(1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts Q1	42,26 5,54 0,1806	menit m'/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,3611 0,1806 0,0361	Jam jam jam	Dibantu 1 T + 2 P
a.	A.3.05.2b.4.e Per-m' penetrasi turap beton pre-cast W-400, lebar 1,0 m'; pjl - 4 m'; berat 350 kg/m' Excavator 230 HP + VPD 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 1 titik Tempatkan Posisi Excavator 1) Geser Excavator ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	E.37.b V Fa T1 T2 T3 T4	56,00 0,83 7,00 8,00 7,00 2,68	m/jam	C.4 spesifikasi pabrik Pemeliharaan mesin baik
b.	Kap. Produksi/jam = $(1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts Q1	24,68 4,74 0,2109	menit m'/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan		0,4217	Jam	Dibantu 1 T + 2 P

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
	Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,2109 0,0421	jam jam		
	A.3.05.2b.4.f Per-m' penetrasi turap beton pre-cast W-600, lebar 1,0 m'; pjg - 4 m'; berat 375 kg/m' Excavator 230 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 1 titik	E.37.b	V Fa	45,00 0,83	m/jam	C.4 spesifikasi pabrik Pemeliharaan mesin baik
a.	Tempatkan Posisi Excavator 1) Geser Excavator ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'		T1 T2 T3 T4	7,00 8,00 7,00 3,33	menit menit menit menit	
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi)		Ts Q1	25,33 4,62	menit m'/jam	
c.	Koefisien Alat Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'			0,2165	jam	Dibantu 1 T + 2 P
				0,4329 0,2165 0,0432	jam jam jam	

A.3.05.2b.4 Pemancangan Turap Pancang Beton

Untuk kedalaman pemancangan $d = 2,5 \text{ m}^3$ Tiang Pancang $L = 4,0 \text{ m}^3$

**A.3.05.2b.4.a (VDP) Per- m^3 penetrasi turap beton pre-cast 12 x 30 cm; pjg - 4
 m^3 ; berat 100 kg/ m^3**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1803	21.428,57	3.863,48
2	Tukang	L.02	OJ	0,0901	27.142,86	2.446,87
3	Mandor	L.04	OJ	0,0180	32.142,86	578,57
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		6.888,92
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m' Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.15.e	Jam	0,0901	562.993,62	50.752,65
2		E.37.b	Jam	0,0901	279.026,53	25.153,63
				Jumlah Harga Peralatan		75.906,29
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					82.795,20
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		12.419,28
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m^3 (D+E)					95.214,50

A.3.05.2b.4.b (VDP) Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 15 x 40 cm; pjg - 4 m'; berat 150 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1927	21.428,57	4.128,98
2	Tukang	L.02	OJ	0,0963	27.142,86	2.615,02
3	Mandor	L.04	OJ	0,0193	32.142,86	619,35
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		7.363,34
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m' Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.15.e	Jam	0,0963	562.993,62	54.240,39
2		E.37.b	Jam	0,0963	279.026,53	26.882,20
				Jumlah Harga Peralatan		81.122,59
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					88.485,94
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		13.272,89
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					101.758,80

A.3.05.2b.4.c (VDP) Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 22 X 50 cm; pjl - 4 m'; berat 275 kg/m'

Bentuk 275 kg/m ³						
No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2799	21.428,57	5.998,81
2	Tukang	L.02	OJ	0,1400	27.142,86	3.799,25
3	Mandor	L.04	OJ	0,0279	32.142,86	896,79
Jumlah Harga Tenaga Kerja						10.694,84
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m' Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.15.e	Jam	0,1400	562.993,62	78.803,48
2		E.37.b	Jam	0,1400	279.026,53	39.055,97
Jumlah Harga Peralatan						117.859,45
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					128.554,30
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	19.283,14
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					147.837,40

A.3.05.2b.4.d (VDP) Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 32 x 50 cm; pjg - 4 m'; berat 400 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3611	21.428,57	7.738,52
2	Tukang	L.02	OJ	0,1806	27.142,86	4.901,06
3	Mandor	L.04	OJ	0,0361	32.142,86	1.160,78
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		13.800,36
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m' Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.15.e	Jam	0,1806	562.993,62	101.657,22
2		E.37.b	Jam	0,1806	279.026,53	50.382,56
				Jumlah Harga Peralatan		152.039,78
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					165.840,14
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		24.876,02
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					190.716,20

Dalam contoh ini diambil W-400 dan W-600 saja

Untuk kedalaman pemancangan $d = 2,5 \text{ m}$ Tiang Pancang $L = 4,0 \text{ m}$

A.3.05.2b.4.e (VDP) Per-m' penetrasi Turap Beton tulang pre-cast W-400; lebar 1,0 m; p.jg - 4 m'; berat 350 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,4217	21.428,57	9.037,45
2	Tukang	L.02	OJ	0,2109	27.142,86	5.723,72
3	Mandor	L.04	OJ	0,0421	32.142,86	1.353,21
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		16.114,39
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m' Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.15.e	Jam	0,2109	562.993,62	157.380,73
2		E.37.b	Jam	0,2109	279.026,53	58.839,41
				Jumlah Harga Peralatan		216.220,14
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					232.334,52
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		34.850,18
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					267.184,70

A.3.05.2b.4.f (VDP) Per-m' penetrasi Turap Beton tulang pre-cast W-600; lebar 1,0 m; pjg - 4 m'; berat 375 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,4329	21.428,57	9.277,23
2	Tukang	L.02	OJ	0,2165	27.142,86	5.875,58
3	Mandor	L.04	OJ	0,0432	32.142,86	1.388,57
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		16.541,38
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,2165	562.993,62	161.556,29
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,2165	279.026,53	60.400,51
				Jumlah Harga Peralatan		221.956,80
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					238.498,18
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		35.774,73
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					274.272,90

A.3.05.2c Pemancangan Tiang Pancang dan Turap Pipa Baja**A.3.05.2c.1 Pemancangan Tiang Pancang Pipa Baja****ANALISIS KINERJA PERALATAN PANCANG****JENIS PEKERJAAN : Pemancangan Turap Pancang Beton****SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi**

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
3.	Panjang arm Excavator 230 HP sudah disesuaikan dg PVD				
4.	Posisi Excavator dapat menjangkau tdk pancang grup tiang dengan seluruh titik-titik tiang/turap pancangnya				
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap				
6.	Pelaksanaan pemancangan menggunakan Vibratory Pile Driver+Excavator				
7.	Kedalaman pemancangan rata-rata	d	3,00	m'	
8.	Panjang Tiang Pancang	L	4,00	m'	
9.	Koreksi friksi tiang pancang terhadap kayu 4%/m'				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tempatkan Excavator + VPD di lokasi pemancangan				
2.	Pasang tiang pancang yang diklemkan pada PVD				
3.	Setting posisi ujung tiang pancang sesuai ladder (bawah)				
4.	Jika diperlukan, pasang sepatu dan lakukan penyambungan dengan pile berikutnya dengan las atau alat penyambung				
5.	Pemancangan menggunakan daya tekan hidraulik dari VDP, dan akan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang.				Las listrik 1000 cm ³ /jam
6.	Kembali ke no.2 s.d. Selesai				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA Pemancangan Pipa Baja A.3.05.2c.1.a Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 15 cm atau persegi 15 cm, t=0,63 cm Excavator 230 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.11.0			C.2
a.	Tempatkan Posisi Excavator 1) Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m' 4) Penyambungan dengan las	V Fa T1 T2 T3 T4 T5 Ts	120,00 0,83 7,00 20,00 12,00 6,00 0,54 45,54	m/jam menit menit menit menit menit menit menit	Data lapangan Kondisi operasi baik sekali Las listrik 250 A(Mk) Las listrik 5600 cm ³ /jam

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.	<p>Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 2,5\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi)</p> <p>Koefisien Alat</p> <p>c.</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja/m'</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$ 	Q1 E.01.b	12,47 0,0802	m/jam jam	
				jam jam jam jam	Dibantu 1 T + 1 P
a.	<p>A.3.05.2c.1.b Per-m' penetrasi tiang pancang Baja $\phi 20$ cm atau persegi 20 cm, $t=0,9$ cm</p> <p>Excavator 230 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP</p> <p>Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)</p> <p>Waktu siklus pemancangan per : 4 titik</p> <p>Tempatkan Posisi Excavator</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; $d = 3,0$ m' 4) Penyambungan dengan las 	E.37.b E.11.o V Fa T1 T2 T3 T4	105,00 0,83 7,00 20,00 12,00 6,86	m/jam menit menit menit menit	C.2 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
b.	<p>Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 2,5\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi)</p> <p>Koefisien Alat</p> <p>c.</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja/m'</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$ 	Ts Q1 E.01.b	46,47 12,22 0,0818	menit m/jam jam	Las listrik 5600 cm ³ /jam
				jam jam jam	Dibantu 1 T + 1 P
a.	<p>A.3.05.2c.1.c Per-m' penetrasi tiang pancang Baja $\phi 25$ cm atau persegi 25 cm, $t=1,2$ cm</p> <p>Excavator 230 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP</p> <p>Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)</p> <p>Waktu siklus pemancangan per : 4 titik</p> <p>Tempatkan Posisi Excavator</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; $d = 3,0$ m' 4) Penyambungan dengan las 	E.11.o V Fa T1 T2 T3 T4 T5	95,00 0,83 7,00 20,00 12,00 7,58 0,76	m/jam menit menit menit menit	C.2 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
b.	<p>Kap. Produksi/jam</p>	Ts Q1	47,34 11,99	menit m/jam	Las listrik 5600 cm ³ /jam

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
c.	$= (1-(d-1) \times 2,5\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat c. Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$	E.01.b	0,0833 0,0833 0,0833 0,0083	jam jam jam jam	Dibantu 1 T + 1 P
a.	A.3.05.2c.1.d Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 30 cm atau persegi 30 cm, t=1,2 cm <i>Excavator 230 HP + VPD 80 HP</i> Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik a. Tempatkan Posisi Excavator 1) Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m' 4) Penyambungan dengan las	E.11.o V Fa	85,00 0,83	m/jam	C.3 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali Las listrik 5600 cm ³ /jam
b.	b. Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 2,5\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Q1	9,26	m/jam	
c.	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$	E.01.b	0,1079 0,1079 0,1079 0,0107	jam jam jam	Dibantu 1 T + 1 P
a.	A.3.05.2c.1.e Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 35 cm atau persegi 35 cm, t=1,6 cm <i>Excavator 230 HP + VPD 80 HP</i> Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik a. Tempatkan Posisi Excavator 1) Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m' 4) Penyambungan dengan las	E.11.o V Fa	80,00 0,83	m/jam	C.3 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali Las listrik 5600 cm ³ /jam
b.	b. Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 2,5\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Q1	9,14	m/jam	
c.	c. Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$	E.01.b	0,1094 0,1094 0,1094 0,0109	jam jam jam	Dibantu 1 T + 1 P

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	A.3.05.2c.1.f Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 40 cm atau persegi 40 cm, t=2,2 cm Excavator 230 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.11.o			C.3
a.	Tempatkan Posisi Excavator 1) Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m' 4) Penyambungan dengan las	V Fa T1 T2 T3 T4 T5	75,00 0,83 10,00 24,00 18,00 9,60 1,88	m/jam menit menit menit menit menit menit	Data lapangan Kondisi operasi baik sekali Las listrik 5600 cm ³ /jam
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 2,5\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts Q1	63,48 8,94	menit m/jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$	E.01.b	0,1118 0,1118 0,0111	jam jam jam	Dibantu 1 T + 1 P

A.3.05.2c.1.a (VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 15 cm atau persegi 15 cm, t=0,63 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0802	21.428,57	1.718,57
2	Tukang Batu dan Tukang Las Listrik	L.02	OJ	0,1604	27.142,86	4.353,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0080	32.142,86	257,79
Jumlah Harga Tenaga Kerja						6.330,07
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,0374	24.750,00	925,35
Jumlah Harga Bahan						925,35
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0802	428.639,74	34.376,91
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0802	46.622,64	3.739,14
3	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,0802	87.511,75	7.018,44
Jumlah Harga Peralatan						45.134,49
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					52.389,91
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	7.858,49
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					60.248,40

A.3.05.2c.1.b (VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 20 cm atau persegi 20 cm, t=0,9 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0818	21.428,57	1.752,86
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,1636	27.142,86	4.440,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0082	32.142,86	262,93
Jumlah Harga Tenaga Kerja						6.456,36
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,1017	24.750,00	2.517,97
Jumlah Harga Bahan						2.517,97
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0818	428.639,74	35.062,73
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0818	46.622,64	3.813,73
3	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,0818	87.511,75	7.158,46
Jumlah Harga Peralatan						46.034,92
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					55.009,25
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					60.248,40

A.3.05.2c.1.c (VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 25 cm atau persegi 25 cm, t=1,2 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0833	21.428,57	1.785,00
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,1666	27.142,86	4.522,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0083	32.142,86	267,75
Jumlah Harga Tenaga Kerja						6.574,75
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,2261	24.750,00	5.595,48
Jumlah Harga Bahan						5.595,48
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0833	428.639,74	35.705,69
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0833	46.622,64	3.883,67
3	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,0833	87.511,75	7.289,73
Jumlah Harga Peralatan						46.879,09
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					59.049,32
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					8.857,40
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					67.906,70

A.3.05.2c.1.d (VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 30 cm atau persegi 30 cm, t=1,2 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1079	21.428,57	2.312,14
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,2158	27.142,86	5.857,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0108	32.142,86	346,82
Jumlah Harga Tenaga Kerja						8.516,39
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,2713	24.750,00	6.714,58
Jumlah Harga Bahan						6.714,58
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1079	428.639,74	46.250,23
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1079	46.622,64	5.030,58
3	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,1079	87.511,75	9.442,52
Jumlah Harga Peralatan						60.723,33
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					75.954,30
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					11.393,14
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					87.347,40

A.3.05.2c.1.e (VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 35 cm atau persegi 35 cm, t=1,6 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1094	21.428,57	2.344,29
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,2188	27.142,86	5.938,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0109	32.142,86	351,64
Jumlah Harga Tenaga Kerja						8.634,79
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,7935	24.750,00	19.638,58
Jumlah Harga Bahan						19.638,58
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1094	428.639,74	46.893,19
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1094	46.622,64	5.100,52
3	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,1094	87.511,75	9.573,79
Jumlah Harga Peralatan						61.567,49
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					89.840,86
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					103.317,00

A.3.05.2c.1.f (VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 40 cm atau persegi 40 cm, t=2,2 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1118	21.428,57	2.395,71
2	Tukang Batu	L.02	OJ	0,2236	27.142,86	6.069,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0112	32.142,86	359,36
				Jumlah Harga Tenaga Kerja	8.824,21	
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	1,2158	24.750,00	30.091,25
				Jumlah Harga Bahan	30.091,25	
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1118	428.639,74	47.921,92
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,1118	46.622,64	5.212,41
3	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,1118	87.511,75	9.783,81
				Jumlah Harga Peralatan	62.918,15	
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					101.833,61
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		15.275,04
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					117.108,70

A.3.05.2c.2**Pemancangan Turap Pancang Pipa Baja****ANALISIS KINERJA PERALATAN PANCANG**

JENIS PEKERJAAN : Pemancangan Turap Pancang Pipa Baja untuk rata-rata kedalaman 6,0 m'

SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi pemancangan untuk setiap Tiang Pancang

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
3.	Panjang arm Excavator 230 HP sudah disesuaikan dg PVD				
4.	Posisi Crane dapat menjangkau seluruh titik tiang/turap pancang				
5.	Pemancangan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang/turap				
6.	Pelaksanaan pemancangan menggunakan Vibratory Pile Driver+Excavator				
7.	Kedalaman pemancangan rata-rata	d	6,00	m'	Berat tiang: Beton uk. 30 cm..... 680 kg/batang
8.	Panjang Tiang Pancang	L	4,00	m'	Beton Spun 40 cm...410 kg/batang diambil Hammer 1 Ton
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tempatkan Excavator + VPD di lokasi pemancangan				
2.	Pasang tiang pancang yang diklemkan pada PVD				
3.	Setting posisi ujung tiang pancang sesuai ladder (bawah)				
4.	Jika diperlukan, pasang sepatu dan lakukan penyambungan dengan pile berikutnya dengan las atau alat penyambung				
5.	Pemancangan menggunakan daya tekan hidraulik dari VDP, dan akan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang.				
6.	Kembali ke no.2 s.d. Selesai				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA A.3.05.2c.2.a Per-m2 panjang penetrasi turap baja profil Larsen 400x100x10,5 mm; 48 kg/m' Excavator 230 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.11.p			C.2
a.	Tempatkan Posisi Excavator	V	78,00	m/jam	spesifikasi pabrik
	1) Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang;	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	T1	7,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T2	50,00	menit	
	4) Penyambungan dengan las	T3	30,00	menit	
		T4	23,08	menit	
		T5	0,62	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.	Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4 / Ts Koefisien Alat	Ts Q1	110,70 13,50 0,0741	menit m/jam jam	Untuk selebar 1 m' atau selebar 100/40 batang
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,14819 0,07409 0,01480	jam jam jam	Dibantu 1 T + 2 P
a.	A.3.05.2c.2.b Per-m2 panjang penetrasi turap baja profil Larsen 400x170x15,5 mm; 76,1 kg/m' Excavator 230 HP + Vibratory Pile Driver 80 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik Tempatkan Posisi Excavator 1) Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m' 4) Penyambungan dengan las	E.11.p V Fa	72,00 0,83	m/jam	C.2 spesifikasi pabrik Pemeliharaan mesin baik
b.	Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4 / Ts Koefisien Alat	T1 T2 T3 T4 T5 Ts Q1	7,00 50,00 30,00 25,00 0,82 112,82 13,24 0,0755	menit menit menit menit menit m/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,15103 0,07551 0,01510	jam jam jam	Dibantu 1 T + 2 P

A.3.05.2c.2.a (VPD) Per-m' panjang penetrasi turap baja profil Larsen
400x100x10,5 mm; 48 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1656	21.428,57	3.548,53
2	Tukang	L.02	OJ	0,0828	27.142,86	2.247,41
3	Mandor	L.04	OJ	0,0166	32.142,86	532,28
Jumlah Harga Tenaga Kerja						6.328,22
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,2164	24.750,00	5.355,05
Jumlah Harga Bahan						5.355,05
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0828	428.639,74	35.491,00
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0828	46.622,64	3.860,31
3	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,0828	87.511,75	7.245,90
Jumlah Harga Peralatan						46.597,22
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					58.280,49
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					67.022,60

**A.3.05.2c.2.b (VPD) Per-m' panjang penetrasi turap baja profil Larsen
400x170x15,5 mm; 76,1 kg/m'**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1742	21.428,57	3.733,52
2	Tukang	L.02	OJ	0,0871	27.142,86	2.364,56
3	Mandor	L.04	OJ	0,0174	32.142,86	560,03
				Jumlah Harga Tenaga Kerja	6.658,12	
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,5658	24.750,00	14.003,27
				Jumlah Harga Bahan	14.003,27	
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0871	428.639,74	37.341,18
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0871	46.622,64	4.061,56
3	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,0871	87.511,75	7.623,63
				Jumlah Harga Peralatan	49.026,37	
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					69.687,75
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D	10.453,16	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					80.140,90

ANALISIS KINERJA PENETRASI TURAP BAJA PROFIL LARSEN
JENIS PEKERJAAN : Penetrasi Turap Baja Profil Larsen
SATUAN PEMBAYARAN : m'

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Kedalaman pemancangan rata-rata	d	8,00	m'	
3.	Panjang Tiang Pancang	L	12,00	m'	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tempatkan Excavator + VPD di lokasi pemancangan				
2.	Pasang tiang pancang				
3.	Setting posisi ujung tiang pancang sesuai ladder (bawah)				
4.	Jika diperlukan, pasang sepatu dan lakukan penyambungan dengan pile berikutnya dengan las atau alat penyambung				
5.	Pemancangan menggunakan daya tekan hidraulik dari VDP, dan akan dihentikan jika sudah mencapai tanah keras atau beban rencana tiang.				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA Excavator + Vibratory Pile Driver 80 HP Kapasitas angkat Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	V Fa	75,44 0,83	m/jam	Pemeliharaan mesin baik

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
a.	Waktu siklus pemancangan Tempatkan Posisi Excavator 1) Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Naikkan hammer dan setting posisi ujung tiang pada ladder 4) Pemancangan sedalam; d = 8 m'	T1 T2 T3 T4 Ts	7,00 50,00 30,00 23,90 110,90	menit menit menit menit	
b.	Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4 / Ts Koefisien Alat	Q1	13,494 0,0741	m/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,148 0,074 0,015	jam jam jam	Dibantu 1 T + 2 P

A.3.05.2c.2.c Penetrasi Turap Baja Profil Larsen

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1482	21.428,57	3.175,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0741	27.142,86	2.011,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0148	32.142,86	476,36
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		5.663,36
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0741	428.639,74	31.762,20
2	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	0,0741	46.622,64	3.454,74
3	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,0741	87.511,75	6.484,62
				Jumlah Harga Peralatan		41.701,56
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					47.364,92
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		7.104,74
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					54.469,70

A.3.05.3**Pemancangan dengan Excavator****A.3.05.3a****Tiang Pancang Cerucuk, Kayu dan Bambu****A.3.05.3a.1****Pemancangan Cerucuk, Kayu dan Bambu****ANALISIS KINERJA PERALATAN PANCANG****JENIS PEKERJAAN : Pemancangan Tiang Pancang pakai Excavator****SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi**

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
3.	Excavator PC-200; 155 HP mempunyai daya tekan hidraulik 1,8 ton utk memancang Tiang kayu/bambu/dolken, dan PC-220; 230 HP mempunyai daya tekan hidraulik 2,5 ton utk memancang Tiang baja & beton.				
4.	Setiap posisi titik pancang excavator mampu memancang sejauh 3,5 m' ke kiri/kanan dan 5 m' ke kiri/kanan untuk PC-220; 230 HP, selanjutnya pindah lokasi				
5.	Letak, posisi dan lokasi pemancangan sudah disepakati Direksi Teknis/Konsultan Pengawas dan Penyedia				
6.	Pemancangan dihentikan ketika mencapai target pemancangan				
7.	Kedalaman pemancangan rata-rata	d	2,50	m'	
8.	Panjang Tiang Pancang	L	4,00	m'	
9.	Koreksi friksi tiang pancang terhadap kayu 3%/m'				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penempatan Excavator dan ladder di lokasi pemancangan				
2.	Menegakan tiang pancang, setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) dan dilanjutkan dengan pemancangan				
3.	Jika pemancangan belum mencapai tanah keras tapi tiang sudah tenggelam, maka lakukan penyambungan terus kembali ke langkah no. 2 sampai SELESAI				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Tiang Pancang Kayu atau Bambu				
	A.3.05.3a.1.a Per-m' penetrasi Tiang 5/7 cm (Kelas II)				
	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e			D.1
	Kapasitas Bucket setara produktivitas pemancangan kontinyu	V	125,00	m'/jam	Daya hidraulik axial 1,2 ton
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 11)	Fa	0,83		Kondisi operasi baik
a.	Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	T1	7,00	menit	
	Tempatkan posisi Excavator dan setup ladder bawah				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	1) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink 2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pada ladder (bwh); 3) Pemancangan sedalam; $d = 2,5 \text{ m}'$	T2 T3 T4	20,00 8,00 4,80	menit menit menit	
b.	Kap. Produksi/jam = $V \times Fa \times T4 / Ts$	Ts	39,80	menit	
c.	Koefisien Alat	Q1 E.15.e	12,51 0,0799	m/jam jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,0799 0,0799 0,0079	jam jam jam	Dibantu 1 T + 1 P Pasang Tiang + setting posisi
a.	A.3.05.3a.1.b Per-m' penetrasi Tiang dolken $\phi 6 - 8 \text{ cm}$ Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m' Kapasitas Bucket setara produktivitas pemancangan kontinyu Faktor Efisiensi Alat (Tabel 11) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik Tempatkan posisi Excavator dan setup ladder bawah 1) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink 2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pada ladder (bwh); 3) Pemancangan sedalam; $d = 2,5 \text{ m}'$	E.15.e V Fa T1 T2 T3 T4		m'/jam	D.1 Daya hidraulik axial 1,2 ton Kondisi operasi baik
b.	Kap. Produksi/jam = $V \times Fa \times T4 / Ts$	Ts	40,71	menit	
c.	Koefisien Alat	Q1 E.15.e	12,23 0,0818	m/jam jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,0817 0,0817 0,0081	jam jam jam	Dibantu 1 T + 1 P Pasang Tiang + setting posisi
	A.3.05.3a.1.c Per-m' penetrasi Tiang cerucuk bambu $\phi 8 - 10 \text{ cm}$ atau Kayu 10 x 10 cm Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m' Kapasitas Bucket setara produktivitas pemancangan kontinyu Faktor Efisiensi Alat (Tabel 11) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.15.e V Fa		m'/jam	D.1 Daya hidraulik axial 1,2 ton Kondisi operasi baik

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
a.	Tempatkan posisi Excavator dan setup ladder bawah 1) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink 2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pada ladder (bwh); 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T1 T2 T3 T4	7,00 20,00 8,00 7,50	menit menit menit menit	
b.	K Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4 / Ts Koefisien Alat	Ts Q1 E.15.e	42,50 11,72 0,0853	menit m/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0853 0,0853 0,0085	jam jam jam	Dibantu 1 T + 1 P Pasang Tiang + setting posisi
a.	A.3.05.3a.1.d Per-m' penetrasi Tiang Kayu 8/12 cm (Kelas II)/ 12 X 12 cm Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m' Kapasitas Bucket setara produktivitas pemancangan kontinyu Faktor Efisiensi Alat (Tabel 11) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.15.e			D.1
	Tempatkan posisi Excavator dan setup ladder bawah	V	75,00	m'/jam	Daya tekan hidraulik utk beban 1,2 ton+b.s tiang
	1) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink	Fa	0,83		Kondisi operasi baik
	2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pada ladder (bwh);	T1	7,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T2	20,00	menit	
		T3	8,00	menit	
		T4	8,00	menit	
		Ts	43,00	menit	
	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 3%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)	Q1	11,06	m/jam	
	Koefisien Alat	E.15.e	0,0904	jam	
a.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0904 0,0904 0,0090	jam jam jam	Dibantu 1 T + 1 P Pasang Tiang + setting posisi
	A.3.05.3a.1.e Per-m' penetrasi Tiang Kayu dolken atau Kayu Kelas II f 18 - 20 cm Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m' Kapasitas Bucket setara produktivitas pemancangan kontinyu Faktor Efisiensi Alat (Tabel 11) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.15.e			D.2
	Tempatkan posisi Excavator dan setup ladder bawah	V	60,00	m'/jam	Daya tekan hidraulik utk beban 1,2 ton+b.s tiang
		Fa	0,83		Kondisi operasi baik
		T1	7,00	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	1) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink	T2	20,00	menit	
	2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pada ladder (bwh);	T3	12,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	10,00	menit	
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 3\%) \times V \times F_a \times T_4 / T_s$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts	49,00	menit	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : $(T_k \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan Tukang : $(T_k \times T) : Q.1'$ Mandor : $(T_k \times M) : Q.1'$	Q1 E.15.e	9,71 0,1030	m/jam jam jam	Dibantu 1 T + 1 P Pasang Tiang + setting posisi

Untuk kedalaman pemancangan $d = 2,5 \text{ m}'$ panjang Tiang Pancang $L = 4,0 \text{ m}'$

A.3.05.3a.1.a (E-155) Per-m' penetrasi Tiang pancang kayu 5/7 cm (Kelas II)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0799	21.428,57	1.712,56
2	Tukang	L.02	OJ	0,0799	27.142,86	2.169,25
3	Mandor	L.04	OJ	0,0080	32.142,86	256,88
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		4.138,70
B	Bahan					
1	Alat penyambung kaso 5/7	M.56.1	Buah	0,2400	37.500,00	9.000,00
2	Sepatu pancang kaso 5/7	M.91.1	Buah	0,4000	25.125,00	10.050,00
				Jumlah Harga Bahan		19.050,00
C	Peralatan Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'; 125 HP	E.15.e	Jam	0,0799	562.993,50	44.994,26
				Jumlah Harga Peralatan		44.994,26
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					68.182,96
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					78.410,40

A.3.05.3a.1.b (E-155) Per-m' penetrasi Tiang pancang dolken Ø 6 - 8 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0817	21.428,57	1.750,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0817	27.142,86	2.217,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0082	32.142,86	262,61
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		4.230,89
B	Bahan					
1	Alat penyambung dolken/bambu Ø 6 -< 8 cm	M.56.a	Buah	0,2400	37.500,00	9.000,00
2	Sepatu pancang dolken/bambu Ø 6 -< 8 cm	M.91.f	Buah	0,4000	26.250,00	10.500,00
				Jumlah Harga Bahan		19.500,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'; 125 HP	E.15.e	Jam	0,0818	562.993,50	46.027,87
				Jumlah Harga Peralatan		46.027,87
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					69.758,76
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		10.463,81
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					80.222,60

A.3.05.3a.1.c (E-155) Per-m' penetrasi Cerucuk dolken/bambu Ø 8 -10 cm atau kayu 10 x 10 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0853	21.428,57	1.827,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0853	27.142,86	2.315,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0085	32.142,86	274,18
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.417,32
B	Bahan					
1	Alat penyambung dolken/bambu ø 8 -<10 cm	M.56.b	Buah	0,2400	50.000,00	12.000,00
2	Sepatu pancang dolken/bambu ø 8 -< 10 cm	M.91.e	Buah	0,4000	26.250,00	10.500,00
Jumlah Harga Bahan						22.500,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'; 125 HP	E.15.e	Jam	0,0904	562.993,50	50.902,50
Jumlah Harga Peralatan						50.902,50
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					77.819,82
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	11.672,97
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					89.492,80

A.3.05.3a.1.d (E-155) Per-m' penetrasi Tiang pancang kayu 8/12 cm atau 12 x 12 cm (Kelas II)

(Kelas II)						
No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0904	21.428,57	1.937,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0904	27.142,86	2.453,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0090	32.142,86	290,57
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.681,43
B	Bahan					
1	Alat penyambung balok 8/12	M.56.m	Buah	0,2400	93.750,00	22.500,00
2	Sepatu pancang balok 8/12	M.91.m	Buah	0,4000	26.250,00	10.500,00
Jumlah Harga Bahan						33.000,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0904	562.993,50	50.902,50
Jumlah Harga Peralatan						50.902,50
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					88.583,93
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					13.287,59
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					101.871,50

A.3.05.3a.1.e (E-230) Per-m' penetrasi Tiang Kayu dolken atau kayu Kelas II $\varnothing 18\text{-}20\text{ cm}$

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1030	21.428,57	2.207,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,1030	27.142,86	2.795,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0103	32.142,86	331,07
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.333,93
B	Bahan					
1	Alat penyambung dolken ø 18 -< 20 cm	M.56.n	Buah	0,2400	37.500,00	9.000,00
2	Sepatu pancang dolken ø 18 -< 20 cm	M.91.b	Buah	0,4000	82.500,00	33.000,00
Jumlah Harga Bahan						42.000,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.e	Jam	0,1030	889.206,16	91.614,84
Jumlah Harga Peralatan						91.614,84
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					138.948,77
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					20.842,32
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					159.791,10

A.3.05.3a.2 Pemancangan Turap Kayu dan Bambu
ANALISIS KINERJA PERALATAN PANCANG
JENIS PEKERJAAN : Pemancangan Turap Kayu
SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
I.	ASUMSI 1. Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan 2. Jam kerja efektif per hari 3. Excavator PC-200; 155 HP mempunyai daya tekan hidraulik 1,8 ton utk memancang Tiang kayu/bambu/dolken, dan PC-220; 230 HP mempunyai daya tekan hidraulik 2,5 ton utk memancang Tiang baja & beton. 4. Setiap posisi titik pancang excavator mampu memancang sejauh 3,5 m' ke kiri/kanan dan 5 m' ke kiri/kanan untuk PC-220; 230 HP, selanjutnya pindah lokasi 5. Letak, posisi dan lokasi pemancangan sudah disepakati Direksi Teknis/Konsultan Pengawas dan Penyedia 6. Pemancangan dihentikan ketika mencapai target pemancangan 7. Kedalaman pemancangan rata-rata 8. Panjang Tiang Pancang 9. Koreksi friksi tiang pancang terhadap kayu 3%/m'					
II.	URUTAN KERJA 1. Penempatan Excavator dan ladder di lokasi pemancangan 2. Menegakan tiang pancang, setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) dan dilanjutkan dengan pemancangan 3. Jika pemancangan belum mencapai tanah keras tapi tiang sudah tenggelam, maka lakukan penyambungan terus kembali ke langkah no. 2 sampai SELESAI					
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA Tiang Pancang Kayu + Bambu A.3.05.3a.2.a Per-m' penetrasi turap kayu 5/7 cm, tebal 7 cm selebar 1 m (14,3 Buah) Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m' Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik a. Tempatkan posisi Crane 1) Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m' b. Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4 / Ts	E.15.e	V Fa	125,00 0,83	m/jam menit	D.1 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik Tiang pancang Kayu 5/7 cm
		T1	7,00	menit		
		T2	286,00	menit		
		T3	114,40	menit		
		T4	68,64	menit		
		Ts	476,04	menit		
		Q1	14,96	m/jam		

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
c.	Koefisien Alat Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$	E.11.p	0,0668 0,1336 0,0668 0,0133	jam jam jam jam	Dibantu 1 T + 2 P Pasang Tiang + setting posisi	
a.	A.3.05.3a.2.b Per-m' penetrasi turap kayu 5/7 cm, tebal 5 cm selebar 1 m (20 Buah) Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m' Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik Tempatkan posisi Crane 1) Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	E.15.e	V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1	125,00 0,83 7,00 400,00 160,00 96,00 663,00 15,02	m/jam menit menit menit menit menit m/jam	D.1 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik Turap pancang Kayu 5/7 cm
c.	Koefisien Alat Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$	E.11.p	0,0665 0,1330 0,0665 0,0133	jam jam jam jam	Dibantu 1 T + 2 P Pasang Tiang + setting posisi	
a.	A.3.05.3a.2.c Per-m' penetrasi turap kayu dolken ø 6 - 8 cm selebar 1 m' (12,5-16,7 Buah) Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m' Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik Tempatkan posisi Crane 1) Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh)	E.15.e	V Fa T1 T2 T3	105,00 0,83 7,00 292,00 116,80	m/jam menit menit menit	D.1 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
b.	<p>3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'</p> <p>K Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4 / Ts</p> <p>Koefisien Alat</p> <p>c.</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja/m'</p> <p>Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan</p> <p>Tukang : (Tk x T) : Q.1'</p> <p>Mandor : (Tk x M) : Q.1'</p>	T4 E.11.p	83,43 0,0687	menit jam	Turap pancang Kayu 5/7 cm Dibantu 1 T + 2 P Pasang Tiang + setting posisi	
a.	<p>A.3.05.3a.2.d Per-m' penetrasi turap kayu 8/12 - tebal 8 cm selebar 1 m' (8,33 Buah)</p> <p>Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'</p> <p>Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)</p> <p>Waktu siklus pemancangan per : 4 titik</p> <p>Tempatkan posisi Crane</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m' 	E.15.e	 V Fa	 75,00 0,83	m/jam	D.1 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
b.	<p>Kap. Produksi/jam</p> $= (1-(d-1) \times 3\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts \text{ (Netto terkoreksi)}$ <p>Koefisien Alat</p> <p>c.</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja/m'</p> <p>Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan</p> <p>Tukang : (Tk x T) : Q.1'</p> <p>Mandor : (Tk x M) : Q.1'</p>	 E.11.p	 0,0723	 menit m/jam jam	Dibantu 1 T + 2 P Pasang Tiang + setting posisi	
a.	<p>A.3.05.3a.2.e Per-m' penetrasi turap kayu 8/12 - tebal 12 cm selebar 1 m' (12,5 Buah)</p> <p>Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'</p> <p>Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)</p> <p>Waktu siklus pemancangan per : 4 titik</p> <p>Tempatkan posisi Crane</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Set-posisi ujung tiang pada ladder (bwh) 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m' 	E.37.b	 V Fa	 75,00 0,83	m/jam	D.1 Data lapangan Kondisi operasi sangat baik
b.	<p>Kap. Produksi/jam</p> $= (1-(d-1) \times 3\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts \text{ (Netto terkoreksi)}$ <p>Koefisien Alat</p>	 E.11.p	 0,0769	 jam		

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan Tukang : (Tk x T) : Q.1' Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,1536 0,0768 0,0153	jam jam jam	Dibantu 1 T + 2 P Pasang Tiang + setting posisi

A.3.05.3a.2 Pemancangan Turap Kayu dan Bambu**Untuk kedalaman pemancangan $d = 2,5 \text{ m}'$ panjang Tiang Pancang $L = 4,0 \text{ m}'$** **A.3.05.3a.2.a (E-155) Per- m' penetrasi Turap kayu 5/7 cm - tebal 7 cm untuk lebar 1 m' turap (14,3 Buah)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1336	21.428,57	2.862,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0668	27.142,86	1.813,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0134	32.142,86	429,43
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		4.138,70
B	Bahan					
1	Sepatu pancang kasos 5/7	M.91.1	Buah	0,2400	25.125,00	6.030,00
2	Alat penyambung kasos 5/7	M.56.1	Buah	0,4000	33.750,00	13.500,00
				Jumlah Harga Bahan		19.530,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0668	562.993,50	37.607,97
				Jumlah Harga Peralatan		37.607,97
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					62.243,39
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		9.336,51
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					71.579,90

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1330	21.428,57	2.850,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0665	27.142,86	1.805,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0133	32.142,86	427,50
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.082,50
B	Bahan					
1	Sepatu pancang kaso 5/7	M.91.1	Buah	0,2400	25.125,00	6.030,00
2	Alat penyambung kaso 5/7	M.56.1	Buah	0,4000	33.750,00	13.500,00
Jumlah Harga Bahan						19.530,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0665	562.993,50	37.439,07
Jumlah Harga Peralatan						37.439,07
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					62.051,57
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	9.307,74
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					71.359,30

A.3.05.3a.2.c (E-155) Per-m' penetrasi Turap kayu dolken ø 6-8 cm untuk lebar 1 m' turap (12,5-16,7 buah)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1372	21.428,57	2.940,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0686	27.142,86	1.862,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0137	32.142,86	441,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.243,00
B	Bahan					
1	Alat penyambung dolken/bambu ø 6 -< 8 cm	M.56.a	Buah	0,2400	37.500,00	9.000,00
2	Sepatu pancang dolken/bambu ø 6 -< 8 cm	M.91.f	Buah	0,4000	26.250,00	10.500,00
Jumlah Harga Bahan						19.500,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0687	562.993,62	38.656,34
Jumlah Harga Peralatan						38.656,34
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					63.399,34
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					9.509,90
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					72.909,20

Pembentukan Biaya Bahan dan Pekerjaan						
No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1444	21.428,57	3.094,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,0722	27.142,86	1.959,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0144	32.142,86	464,14
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.518,14
B	Bahan					
1	Sepatu pancang balok 8/12	M.91.m	Buah	0,2400	67.500,00	16.200,00
2	Alat penyambung balok 8/12	M.56.m	Buah	0,4000	37.500,00	15.000,00
Jumlah Harga Bahan						31.200,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0723	562.993,62	40.698,33
Jumlah Harga Peralatan						40.698,33
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					77.416,48
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					11.612,47
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					89.028,90

A.3.05.3a.2.e

(E-155) Per-m' penetrasi Turap kayu 8/12 cm - tebal 12 cm untuk lebar 1 m' turap (12,5 Buah)

Rabat Paket kerja (12,5 Buah)						
No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1536	21.428,57	3.291,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0768	27.142,86	2.084,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0154	32.142,86	493,71
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.869,71
B	Bahan					
1	Sepatu pancang balok 8/12	M.91.m	Buah	0,2400	67.500,00	16.200,00
2	Alat penyambung balok 8/12	M.56.m	Buah	0,4000	37.500,00	15.000,00
Jumlah Harga Bahan						31.200,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.e	Jam	0,0769	562.993,62	43.278,97
Jumlah Harga Peralatan						43.278,97
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					80.348,69
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	12.052,30
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					92.401,00

A.3.05.3b Pemancangan Tiang Pancang dan Turap Beton**A.3.05.3b.1 Pemancangan Tiang Pancang Beton Masive****ANALISIS KINERJA PERALATAN PANCANG****JENIS PEKERJAAN : Tiang Pancang Beton****SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi**

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
3.	Excavator Std. 155 HP mempunyai daya tekan hidraulik 1,8 ton (vertikal) utk memancang Tiang kayu/bambu/dolken, dan Exca. 230 HP mempunyai daya tekan hidraulik 2,8 ton (vertikal) utk memancang Tiang baja & beton.				
4.	Setiap titik pancang Excavator mampu memancang sejauh 3,5 m' ke kiri/kanan dan 5 m' ke kiri/kanan untuk Exca. 230 HP selanjutnya pindah lokasi.				
5.	Letak, posisi dan lokasi pemancangan sudah disepakati Direksi Teknis/Konsultan Pengawas dan Penyedia				
6.	Pemancangan dihentikan ketika mencapai target pemancangan				
7.	Kedalaman pemancangan rata-rata	d	2,50	m'	
8.	Panjang Tiang Pancang	L	4,00	m'	
9.	Koreksi friksi tiang pancang terhadap kayu 4%/m'				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penempatan Excavator dan ladder di lokasi pemancangan				
2.	Menegakan tiang pancang, setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) dan dilanjutkan dengan pemancangan				
3.	Jika pemancangan belum mencapai tanah keras tapi tiang sudah tenggelam, maka lakukan penyambungan terus kembali ke langkah no. 2 sampai SELESAI				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA Pemancangan Tiang Pancang Beton Masive A.3.05.3b.1.a Per-m' penetrasi Tiang pancang beton D 28 cm Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik Tempatkan Excavator dan setup ladder (bawah)	E.15.f V Fa	65,00 0,83	m/jam	D.2 Setara dg PC-220LC-10 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
a.	1) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink 2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pad ladder (bwh);	T1 T2 T3	7,00 20,00 14,00	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.	<p>3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'</p> <p>Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi)</p> <p>Koefisien Alat</p> <p>c. Koefisien Tenaga Kerja/m'</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$ 	T4 Ts Q1 E.01.b	9,23 50,23 9,32 0,1073	menit menit m/jam jam	
a.	<p>A.3.05.3b.1.b Per-m' penetrasi Tiang pancang beton D 32 cm</p> <p>Excavator Std. 230 HP</p> <p>Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)</p> <p>Waktu siklus pemancangan per : 4 titik</p> <p>Tempatkan Excavator dan setup ladder (bawah)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink 2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pad ladder (bwh); 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m' 	E.15.f V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1 E.01.b		m/jam	<p>D.2</p> <p>Setara dg PC-220LC-10</p> <p>Data lapangan</p> <p>Kondisi operasi baik sekali</p>
b.	<p>Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi)</p> <p>Koefisien Alat</p> <p>c. Koefisien Tenaga Kerja/m'</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$ 		60,00 0,83 7,00 20,00 14,00 10,00 51,00 9,18 0,1089	menit menit menit menit menit menit	
a.	<p>A.3.05.3b.1.c Per-m' penetrasi tiang pancang Beton ø 10 - 12 cm atau persegi 12 cm</p> <p>Excavator Std. 230 HP</p> <p>Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)</p> <p>Waktu siklus pemancangan per : 4 titik</p> <p>Tempatkan Excavator dan setup ladder (bawah)</p>	E.15.f V Fa T1	75,00 0,83 7,00	m/jam	<p>D.1</p> <p>Setara dg PC-220LC-10</p> <p>Data lapangan</p> <p>Kondisi operasi baik sekali</p>

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	1) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink 2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pad ladder (bwh); 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T2 T3 T4 Ts	20,00 10,00 8,00 45,00	menit menit menit menit	
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi)	Q1	10,40	m/jam	
c.	Koefisien Alat	E.01.a	0,0961	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,0961 0,0961 0,0096	jam jam jam	Dibantu 1 T + 1 P Pasang Tiang + setting posisi
	A.3.05.3b.1.d Per-m' penetrasi tiang pancang Beton ø 15 cm atau kotak 15 x 15 cm				D.2
a.	Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik Tempatkan Excavator dan setup ladder (bawah)	E.15.f V Fa		m/jam	Setara dg PC-220LC-10 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
	1) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink 2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pad ladder (bwh); 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T1 T2 T3 T4	7,00 20,00 14,00 8,82	menit menit menit menit	
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi)	Q1	9,40	m/jam	
c.	Koefisien Alat	E.01.a	0,1064	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,1064 0,1064 0,0106	jam jam jam	Dibantu 1 T + 1 P Pasang Tiang + setting posisi
	A.3.05.3b.1.e Per-m' penetrasi tiang pancang Beton ø 20 cm atau persegi 20 cm				D.2
a.	Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik Tempatkan Excavator dan setup ladder (bawah)	E.15.f V Fa		m/jam	Setara dg PC-220LC-10 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
	T1	7,00	menit		

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	1) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink	T2	20,00	menit	
	2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pad ladder (bwh);	T3	14,00	menit	
	3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m'	T4	9,68	menit	
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi)	Ts	50,68	menit	
	Koefisien Alat	Q1	9,24	m/jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$	E.01.a	0,1082	jam	Dibantu 1 T + 1 P
			0,1082	jam	Pasang Tiang + setting posisi
			0,1082	jam	
			0,0108	jam	

A.3.05.3b.2 Pemancangan Tiang Pancang Beton Spun

	A.3.05.3b.2.a Per-m' penetrasi tiang pancang beton Spun ø 30; 6 cm Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik	E.15.f			D.2 Setara dg PC-220LC-10 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
a.	Tempatkan Crane pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T1	7,00	menit	
		T2	15,00	menit	
		T3	10,50	menit	
		T4	7,94	menit	
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi)	Ts	40,44	menit	
	Koefisien Alat	Q1	10,20	m/jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$	E.01.b	0,0980	jam	Dibantu 1 T + 2 P
			0,1960	jam	
			0,0980	jam	
			0,0196	jam	
	A.3.05.3b.2.b Per-m' penetrasi tiang pancang beton Spun ø 35; 6,5 cm Excavator Std. 230 HP	E.15.f			D.2 Setara dg PC-220LC-10

	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	V Fa	62,00 0,83	m/jam	Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
a.	Waktu siklus pemancangan per : 3 titik	T1 T2 T3 T4	7,00 15,00 10,50 8,71	menit	
	1) Geser Exca. ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'				
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi)	Ts	41,21	menit	
	Koefisien Alat	Q1 E.01.b	10,01 0,0999	m/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,1998 0,0999 0,0199	jam jam jam	Dibantu 1 T + 2 P
	A.3.05.3b.2.c Per-m' penetrasi tiang pancang beton Spun ø 40; 7,5 cm Excavator Std. 230 HP	E.15.f			D.3
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	V Fa	58,00 0,83	m/jam	Setara dg PC-220LC-10 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
a.	Waktu siklus pemancangan per : 3 titik	T1 T2 T3 T4	7,00 15,00 18,00 9,31	menit	
	1) Geser Exca. ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'				
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi)	Ts	49,31	menit	
	Koefisien Alat	Q1 E.01.b	8,36 0,1195	m/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,2390 0,1195 0,0239	jam jam jam	Dibantu 1 T + 2 P

A.3.05.3b.3 Pemancangan Tiang Pancang Beton Spun Persegi

	A.3.05.3b.3.a Per-m' penetrasi tiang pancang beton Spun Persegi ø 40; 7,5 cm Excavator Std. 230 HP	E.15.f			D.3
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	V Fa	55,00 0,83	m/jam	Setara dg PC-220LC-10 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
a.	Waktu siklus pemancangan per : 3 titik	T1 T2 T3 T4	7,00 15,00 18,00 9,82	menit	
	1) Geser Exca. ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'				

b.	Kap. Produksi/jam = $(1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts	49,82	menit	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$	Q1	8,28	m/jam	
		E.01.b	0,1208	jam	
			0,2416	jam	Dibantu 1 T + 2 P
			0,1208	jam	
			0,0241	jam	
a.	A.3.05.3.b Per-m' penetrasi tiang pancang beton Spun Persegi ø 45; 8 cm Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik Tempatkan Crane pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	E.15.f			D.3
		V	50,00	m/jam	Setara dg PC-220LC-10
		Fa	0,83		Data lapangan
		T1	7,00	menit	Kondisi operasi baik sekali
		T2	15,00	menit	
		T3	18,00	menit	
		T4	10,80	menit	
		Ts	50,80	menit	
		Q1	8,12	m/jam	
		E.01.b	0,1231	jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,2462	jam	Dibantu 1 T + 2 P
			0,1231	jam	
			0,0246	jam	

A.3.05.3b.4 Pemancangan Turap Pancang Beton

	A.3.05.3b.4.a Per-m' penetrasi beton pre-cast 12 x 30 cm; pjg - 4m'; berat 100 kg/m' Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik	E.15.f V Fa	80,00 0,83	m/jam	D.2 Setara dg PC-220LC-10 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
a.	Tempatkan Crane pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T1 T2 T3 T4	7,00 15,00 10,50 6,75	menit menit menit menit	
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi)	Ts	39,25	menit	
c.	Koefisien Alat	Q1 E.01.b	10,51 0,0951	m/jam jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,1902 0,0951 0,0190	jam jam jam	Dibantu 1 T + 2 P
	A.3.05.3b.4.b Per-m' penetrasi beton pre-cast 15 x 40 cm; pjg - 4m'; berat 150 kg/m' Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik	E.15.f V Fa	65,00 0,83	m/jam	D.3 Setara dg PC-220LC-10 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
a.	Tempatkan Crane pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T1 T2 T3 T4	7,00 15,00 18,00 8,31	menit menit menit menit	
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi)	Ts	48,31	menit	
c.	Koefisien Alat	Q1 E.01.b	8,54 0,1171	m/jam jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,2342 0,1171 0,0234	jam jam jam	Dibantu 1 T + 2 P
	A.3.05.3b.4.c Per-m' penetrasi beton pre-cast 22 x 50 cm; pjg - 4m'; berat 275 kg/m' Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik	E.15.f V Fa	55,00 0,83	m/jam	D.3 Setara dg PC-220LC-10 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali

a.	Tempatkan Crane pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	T1	7,00	menit	
		T2	15,00	menit	
		T3	18,00	menit	
		T4	9,82	menit	
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts	49,82	menit	Dibantu 1 T + 2 P
		Q1	8,28	m/jam	
		E.01.b	0,1208	jam	
			0,2416	jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,1208	jam	Dibantu 1 T + 2 P
			0,0241	jam	
a.	A.3.05.3b.4.d Per-m' penetrasi beton pre-cast 32 x 50 cm; pjl - 4m'; berat 400 kg/m' Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik Tempatkan Crane pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	E.15.f			D.4 Setara dg PC-220LC-10 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
		V	47,00	m/jam	
		Fa	0,83		
		T1	7,00	menit	
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	T2	15,00	menit	
		T3	24,00	menit	
		T4	11,49	menit	
		Ts	57,49	menit	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$	Q1	7,17	m/jam	Dibantu 1 T + 2 P
		E.01.b	0,1394	jam	
			0,2788	jam	
			0,1394	jam	
a.	A.3.05.3b.4.e Per-m' penetrasi turap beton pre-cast W-400; lebar 1,0m; pjl - 4 m'; berat 350 kg/m' Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik Tempatkan Crane pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	E.15.f			D.4 Setara dg PC-220LC-10 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
		V	45,00	m/jam	
		Fa	0,83		
		T1	7,00	menit	
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi)	T2	15,00	menit	
		T3	24,00	menit	
		T4	12,00	menit	
		Ts	58,00	menit	
		Q1	7,11	m/jam	

	Koefisien Alat	E.01.b	0,1406	jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,2812 0,1406 0,0281	jam jam jam	Dibantu 1 T + 2 P
	A.3.05.3b.4.f Per-m' penetrasi turap beton pre-cast W-600; lebar 1,0m; pjg - 4 m'; berat 375 kg/m' Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 3 titik	E.15.f			D.4
a.	Tempatkan Crane pada posisi pemancangan 1) Geser Exca. ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang; 2) Naikan hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) 3) Pemancangan sedalam; d = 3,0 m'	V Fa	38,00 0,83	m/jam	Setara dg PC-220LC-10 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
		T1 T2 T3 T4	7,00 15,00 24,00 14,21	menit menit menit menit	
b.	Kap. Produksi/jam = $(1-(d-1) \times 4\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi)	Ts	60,21	menit	
		Q1	6,85	m/jam	
	Koefisien Alat	E.01.b	0,1460	jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,2920 0,1460 0,0292	jam jam jam	Dibantu 1 T + 2 P

A.3.05.3b.1 Pemancangan Tiang Pancang Beton MasiveUntuk kedalaman pemancangan $d = 2,5 \text{ m}'$ panjang Tiang Pancang $L = 6,0 \text{ m}'$ **A.3.05.3b.1.a (E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton D 28 cm**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1073	21.428,57	2.299,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,1073	27.142,86	2.912,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0107	32.142,86	344,89
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		5.556,61
B	Bahan					
1	Alat penyambung balok Δ 28 cm	M.56.n	Buah	0,1600	37.500,00	6.000,00
2	Sepatu pancang beton Δ 28 cm	M.91.n	Buah	0,4000	28.125,00	11.250,00
				Jumlah Harga Bahan		17.250,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1073	746.326,28	80.080,81
				Jumlah Harga Peralatan		80.080,81
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					102.887,42
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		15.433,11
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					118.320,50

A.3.05.3b.1.b(E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton D 32 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1089	21.428,57	2.333,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,1089	27.142,86	2.955,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0109	32.142,86	350,04
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		5.639,46
B	Bahan					
1	Alat penyambung balok Δ 32 cm	M.56.o	Buah	0,1600	37.500,00	6.000,00
2	Sepatu pancang beton Δ 32 cm	M.91.o	Buah	0,4000	28.125,00	11.250,00
				Jumlah Harga Bahan		17.250,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1089	746.326,28	81.274,93
				Jumlah Harga Peralatan		81.274,93
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					104.164,40
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		15.624,66
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					119.789,10

A.3.05.3b.1.c (E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton Ø 10 - 12 cm atau persegi 12 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0961	21.428,57	2.059,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,0961	27.142,86	2.608,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0096	32.142,86	308,89
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.976,61
B	Bahan					
1	Alat penyambung beton ø 12 atau 12 x 12 cm	M.56.p	Buah	0,1600	42.727,27	6.836,36
2	Sepatu pancang Ø 12 cm atau 12 x 12 cm	M.91.p	Buah	0,4000	35.750,00	14.300,00
Jumlah Harga Bahan						21.136,36
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0961	746.326,28	71.721,96
Jumlah Harga Peralatan						71.721,96
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					97.834,93
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					112.510,20

A.3.05.3b.1.d (E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton Ø 15 cm atau persegi 15 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1064	21.428,57	2.280,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,1064	27.142,86	2.888,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0106	32.142,86	342,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.510,00
B	Bahan					
1	Alat penyambung beton ø 15 atau 15 x 15 cm	M.56.q	Buah	0,1600	47.727,27	7.636,36
2	Sepatu pancang Ø 15 cm atau 15 x 15 cm	M.91.q	Buah	0,4000	39.750,00	15.900,00
Jumlah Harga Bahan						23.536,36
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1064	746.326,28	79.409,12
Jumlah Harga Peralatan						79.409,12
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					108.455,48
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					124.723,80

A.3.05.3b.1.e (E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton Ø 20 cm atau persegi 20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1082	21.428,57	2.318,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,1082	27.142,86	2.936,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0108	32.142,86	347,79
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.603,21
B	Bahan					
1	Alat penyambung beton ø 15 atau 15 x 15 cm	M.56.r	Buah	0,1600	58.695,65	9.391,30
2	Sepatu pancang Ø 15 cm atau 15 x 15 cm	M.91.r	Buah	0,4000	50.250,00	20.100,00
Jumlah Harga Bahan						29.491,30
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1082	746.326,28	80.752,50
Jumlah Harga Peralatan						80.752,50
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					115.847,02
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					133.224,10

**A.3.05.3b.2 Pemancangan Tiang Pancang Beton Spun
A.3.05.3b.2.a (E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton Spun ø 30 cm; 6 cm**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1960	21.428,57	4.200,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0980	27.142,86	2.660,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0196	32.142,86	630,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						7.490,00
B	Bahan					
1	Alat penyambung beton ø 30 atau 30 x 30 cm	M.56.t	Buah	0,3333	71.250,00	23.750,00
2	Alat penyambung pancang beton 30 cm	M.56.t	Buah	0,1667	78.000,00	13.000,00
Jumlah Harga Bahan						36.750,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0980	746.326,28	73.139,98
Jumlah Harga Peralatan						73.139,98
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					117.379,98
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	17.607,00
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					134.987,00

A.3.05.3b.2.b (E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton Spun ø 35 cm; 6,5 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1998	21.428,57	4.281,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0999	27.142,86	2.711,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0200	32.142,86	642,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						7.635,21
B	Bahan					
1	Alat penyambung beton ø 35 atau 35 x 35 cm	M.56.u	Buah	0,1600	86.538,46	13.846,15
2	Sepatu pancang Ø 35 cm atau 35 x 35 cm	M.91.u	Buah	0,4000	82.500,00	33.000,00
Jumlah Harga Bahan						46.846,15
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0999	746.326,28	74.558,00
Jumlah Harga Peralatan						74.558,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					129.039,36
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					19.355,90
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					148.395,30

A.3.05.3b.2.c

(E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton Spun ø 40 cm; 7,5 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2390	21.428,57	5.121,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,1195	27.142,86	3.243,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0239	32.142,86	768,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						9.133,21
B	Bahan					
1	Alat penyambung beton ø 40 atau 40 x 40 cm	M.56.v	Buah	0,1600	94.445,00	15.111,20
2	Sepatu pancang ø 40 cm atau 40 x 40 cm	M.91.v	Buah	0,4000	95.250,00	38.100,00
Jumlah Harga Bahan						53.211,20
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1195	746.326,28	89.185,99
Jumlah Harga Peralatan						89.185,99
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					151.530,40
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					174.260,00

**A.3.05.3b.3 Pemancangan Tiang Pancang Baeton Spun Persegi
A.3.05.3b.3.a (E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton Spun persegi ø 40 cm; 7,5 cm**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2416	21.428,57	5.177,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,1208	27.142,86	3.278,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0241	32.142,86	774,64
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		9.230,64
B	Bahan					
1	Alat penyambung beton ø 40 atau 40 x 40 cm	M.56.v	Buah	0,1600	94.445,00	15.111,20
2	Sepatu pancang Ø 40 cm atau 40 x 40 cm	M.91.v	Buah	0,4000	95.250,00	38.100,00
				Jumlah Harga Bahan		53.211,20
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1208	746.326,28	90.156,21
				Jumlah Harga Peralatan		90.156,21
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					152.598,06
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		22.889,71
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					175.487,80

A.3.05.3b.3.b (E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton Spun persegi ø 45 cm; 8 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2462	21.428,57	5.275,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,1231	27.142,86	3.341,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0246	32.142,86	791,36
Jumlah Harga Tenaga Kerja						9.408,36
B	Bahan					
1	Alat penyambung beton ø 40 atau 40 x 40 cm	M.56.v	Buah	0,1600	94.445,00	15.111,20
2	Sepatu pancang ø 40 cm atau 40 x 40 cm	M.91.v	Buah	0,4000	95.250,00	38.100,00
Jumlah Harga Bahan						53.211,20
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1231	746.326,28	91.872,77
Jumlah Harga Peralatan						91.872,77
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					154.492,32
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					177.666,20

A.3.05.3b.4 Pemancangan Turap Pancang BetonUntuk kedalaman pemancangan $d = 2,5 \text{ m}'$ panjang Tiang Pancang $L = 4,0 \text{ m}'$ **A.3.05.3b.4.a (E-155) Per-m' penetrasi beton pre-cast 12 x 30 cm; pjg - 4m'; berat 100 kg/m'**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1902	21.428,57	4.075,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0951	27.142,86	2.581,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0190	32.142,86	611,36
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		7.268,36
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0951	562.993,62	53.540,69
				Jumlah Harga Peralatan		53.540,69
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					60.809,05
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		9.121,36
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m'/jam (D+E)					69.930,40

A.3.05.3b.4.b (E-230) Per-m' penetrasi beton pre-cast 15 x 40 cm; pjg - 4m'; berat 150 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2342	21.428,57	5.018,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,1171	27.142,86	3.178,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0234	32.142,86	752,79
Jumlah Harga Tenaga Kerja						8.949,79
B	Bahan					
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,1171	562.993,62	65.926,55
	Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	11.231,45
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m'/jam (D+E)					86.107,80

A.3.05.3b.4.c (E-230) Per-m' penetrasi beton pre-cast 22 x 50 cm; pjg - 4m'; berat 275 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2416	21.428,57	5.177,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,1208	27.142,86	3.278,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0242	32.142,86	776,57
Jumlah Harga Tenaga Kerja						9.232,57
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,1208	562.993,62	68.009,63
Jumlah Harga Peralatan						68.009,63
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					77.242,20
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	11.586,33
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m'/jam (D+E)					88.828,50

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2788	21.428,57	5.974,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,1394	27.142,86	3.783,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0279	32.142,86	896,14
Jumlah Harga Tenaga Kerja						10.654,14
B	Bahan					
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,1394	562.993,62	78.481,31
	Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	13.370,32
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m'/jam (D+E)					102.505,80

Dalam contoh ini diambil W-400 dan W-600 saja

Untuk kedalaman pemancangan $d = 2,5 \text{ m}'$ panjang Tiang Pancang $L = 4,0 \text{ m}'$

A.3.05.3b.4.e (E-230) Per-m' penetrasi Turap pancang Beton pre-cast W-400; lebar 1,0 m; pjl - 4 m'; berat 350 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2812	21.428,57	6.025,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,1406	27.142,86	3.816,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0281	32.142,86	903,86
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		10.745,86
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1406	746.326,28	104.933,47
				Jumlah Harga Peralatan		104.933,47
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					115.679,33
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		17.351,90
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m'/jam (D+E)					133.031,20

A.3.05.3b.4.f (E-230) Per-m' penetrasi Turap pancang Beton tulang pre-cast W-600; lebar 1,0 m; pjg - 4 m'; berat 375 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2920	21.428,57	6.257,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,1460	27.142,86	3.962,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0292	32.142,86	938,57
Jumlah Harga Tenaga Kerja						11.158,57
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1460	746.326,28	108.963,64
Jumlah Harga Peralatan						108.963,64
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					120.122,21
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	18.018,33
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m'/jam (D+E)					138.140,50

**A.3.05.3c Pemancangan Tiang Pancang dan Turap Baja
A.3.05.3c.1 Pemancangan Tiang Pancang Pipa Baja
ANALISIS KINERJA PERALATAN PANCANG**

JENIS PEKERJAAN : Tiang Pancang Beton

SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI 1. Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan 2. Jam kerja efektif per hari 3. Excavator Std. 155 HP mempunyai daya tekan hidraulik 1,8 ton (vertikal) utk memancang Tiang kayu/bambu/dolken, dan Exca. 230 HP mempunyai daya tekan hidraulik 2,8 ton (vertikal) utk memancang Tiang baja & beton. 4. Setiap titik pancang Excavator mampu memancang sejauh 3,5 m' ke kiri/kanan dan 5 m' ke kiri/kanan untuk Exca. 230 HP selanjutnya pindah lokasi. 5. Letak, posisi dan lokasi pemancangan sudah disepakati Direksi Teknis/Konsultan Pengawas dan Penyedia 6. Pemancangan dihentikan ketika mencapai target pemancangan 7. Kedalaman pemancangan rata-rata 8. Panjang Tiang Pancang 9. Koreksi friksi tiang pancang terhadap kayu 4%/m'				
II.	URUTAN KERJA 1. Penempatan Excavator dan ladder di lokasi pemancangan 2. Menegakan tiang pancang, setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) dan dilanjutkan dengan pemancangan 3. Jika pemancangan belum mencapai tanah keras tapi tiang sudah tenggelam, maka lakukan penyambungan terus kembali ke langkah no. 2 sampai SELESAI				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA Pemancangan Tiang Pipa Baja A.3.05.3c.1.a Per-m' penetrasi tiang pancang Baja $\phi 15$ cm atau persegi 15 cm, $t=0,63$ cm Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik Tempatkan Excavator dan setup ladder (bawah)	E.15.f V Fa	85,00 0,83	m/jam	D.2 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
a.	1) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink 2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pad ladder (bwh);	T1 T2 T3	7,00 20,00 14,00	menit menit menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.	3) Pemancangan sedalam; $d = 2,5 \text{ m}'$ 4) Penyambungan dengan las b. Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 2,5\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	T4 T5 Ts1 Q1 E.01.b	7,06 0,60 41,65 11,51 0,0869	menit menit menit m/jam jam	Diambil acuan Mk_V_250 A..... 2.500 cm ³ @6mm
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,0869 0,0869 0,0086	jam jam jam	Dibantu 1 T + 1 P Pasang Tiang + setting posisi
a.	A.3.05.3c.1.b Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 20 cm atau persegi 20 cm, t=0,9 cm Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik Tempatkan Excavator dan setup ladder (bawah)	E.15.f V Fa T1 T2 T3 T4 T5 Ts1 Q1 E.01.b	78,00 0,83 7,00 20,00 14,00 7,69 0,76 42,45 11,29 0,0885	m/jam menit menit menit menit menit menit menit	D.2 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 2,5\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat				
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,0885 0,0885 0,0088	jam jam jam	Dibantu 1 T + 1 P Pasang Tiang + setting posisi
a.	A.3.05.3c.1.c Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 25 cm atau persegi 25 cm, t=1,2 cm Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik Tempatkan Excavator dan setup ladder (bawah)	E.15.f V Fa T1	70,00 0,83 7,00	m/jam menit	D.2 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	1) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink 2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pad ladder (bwh); 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m' 4) Penyambungan dengan las	T2 T3 T4 T5 Ts1	20,00 14,00 8,57 1,08 43,65	menit menit menit menit menit	
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 2,5\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Q1 E.01.b	10,98 0,0910	m/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,0910 0,0910 0,0091	jam jam jam	Dibantu 1 T + 1 P Pasang Tiang + setting posisi
	A.3.05.3c.1.d Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 30 cm atau persegi 30 cm, t=1,2 cm Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per : 4 titik	E.15.f V Fa			D.3
a.	Tempatkan Excavator dan setup ladder (bawah) 1) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink 2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pad ladder (bwh); 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m' 4) Penyambungan dengan las	T1 T2 T3 T4 T5 Ts1	7,00 20,00 24,00 9,38 1,19 54,57	menit menit menit menit menit menit	
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 2,5\%) \times V \times Fa \times T4 / Ts$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Q1 E.01.b	8,78 0,1138	m/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,1138 0,1138 0,0113	jam jam jam	Dibantu 1 T + 1 P Pasang Tiang + setting posisi
	A.3.05.3c.1.e Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 35 cm atau persegi 35 cm, t=1,6 cm Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	E.15.f V Fa			D.3
					Data lapangan Kondisi operasi baik sekali

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
a.	Waktu siklus pemancangan per : 4 titik Tempatkan Excavator dan setup ladder (bawah) 1) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink 2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pad ladder (bwh); 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m' 4) Penyambungan dengan las	T1 T2 T3 T4 T5	7,00 20,00 24,00 10,17 1,93	menit menit menit menit	
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 2,5\%) \times V \times F_a \times T_4 / T_s$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts1 Q1 E.01.b	56,10 8,54 0,1170	menit m/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(T_k \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(T_k \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(T_k \times M) : Q.1'$		0,1170 0,1170 0,0117	jam jam jam	Dibantu 1 T + 1 P Pasang Tiang + setting posisi
<hr/>					
A.3.05.3c.1.f Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 40 cm atau persegi 40 cm, t=2,2 cm Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)					
a.	Waktu siklus pemancangan per : 4 titik Tempatkan Excavator dan setup ladder (bawah) 1) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink 2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pad ladder (bwh); 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m' 4) Penyambungan dengan las	E.15.f V Fa T1 T2 T3 T4 T5	55,00 0,83 7,00 20,00 24,00 10,91 3,60	m/jam jam menit menit menit	D.3 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali
b.	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 2,5\%) \times V \times F_a \times T_4 / T_s$ (Netto terkoreksi) Koefisien Alat	Ts1 Q1 E.01.b	58,51 8,19 0,1220	menit m/jam jam	
c.	Koefisien Tenaga Kerja/m' - Pekerja : $(T_k \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Tukang : $(T_k \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(T_k \times M) : Q.1'$		0,1220 0,1220 0,0122	jam jam jam	Dibantu 1 T + 1 P Pasang Tiang + setting posisi
<hr/>					
A.3.05.3c.2.a Per-m' penetrasi turap Baja profil Larsen 400x100x10,5 mm; 48 kg/m' Excavator Std. 230 HP Kapasitas per-jam (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)					
		E.15.f V Fa	65,00 0,83	m/jam	Data lapangan Kondisi operasi baik sekali

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
a.	<p>Waktu siklus pemancangan per : 4 titik</p> <p>Tempatkan Excavator dan setup ladder (bawah)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink 2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pad ladder (bwh); 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m' 4) Penyambungan dengan las 	T1 T2 T3 T4 T5	7,00 50,00 35,00 23,08 0,73	menit menit menit menit	Panjang lintasan potongan profil 400x170x15,5 = 51,32 cm
b.	Kap. Produksi/jam = V x Fa x T2/Ts1	Ts1	108,80	menit	
	Koefisien Alat	Q1 E.01.b	11,44 0,0873	m/jam jam	
c.	<p>Koefisien Tenaga Kerja/m'</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1' 		0,0873 0,0873 0,0087	jam jam jam	Dibantu 1 T + 1 P Pasang Tiang + setting posisi
<hr/>					
<p>A.3.05.3.c.1.c Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 25 cm atau persegi 25 cm, t=1,2 cm</p> <p>Excavator Std. 230 HP</p> <p>Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)</p> <p>Waktu siklus pemancangan per : 4 titik</p> <p>Tempatkan Excavator dan setup ladder (bawah)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink 2) Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pad ladder (bwh); 3) Pemancangan sedalam; d = 2,5 m' 4) Penyambungan dengan las 	E.15.f V Fa	52,00 0,83	m/jam	D.2 Data lapangan Kondisi operasi baik sekali	
a.		T1 T2 T3 T4 T5	7,00 20,00 14,00 11,54 1,12	menit menit menit menit	Panjang lintasan potongan profil 400x170x15,5 = 64,64 cm
b.	Kap. Produksi/jam = (1-(d-1) x 2,5%) x V x Fa x T4/ Ts (Netto terkoreksi)	Ts1 Q1 E.01.b	46,66 10,67 0,0936	menit m/jam jam	
c.	<p>Koefisien Tenaga Kerja/m'</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pemancangan - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1' 		0,0936 0,0936 0,0093	jam jam jam	Dibantu 1 T + 1 P Pasang Tiang + setting posisi

A.3.05.3c.1**Pemancangan Tiang Pancang Pipa Baja****A.3.05.3c.1.a**

(E-230) Per-m' penetrasi tiang pancang Pipa Baja ø 15 cm atau persegi 15 cm, t=0,63 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0869	21.428,57	1.862,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,1738	27.142,86	4.717,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0087	32.142,86	279,32
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		6.858,89
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,0897	24.750,00	2.220,85
				Jumlah Harga Bahan		2.220,85
C	Peralatan					
1	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,0869	87.511,75	7.604,77
2	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0869	746.326,28	64.855,75
				Jumlah Harga Peralatan		64.855,75
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					71.714,65
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		10.757,20
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					82.471,80

A.3.05.3c.1.b (E-230) Per-m' penetrasi tiang pancang Pipa Baja ø 20 cm atau persegi 20 cm, t=0,9 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0885	21.428,57	1.896,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,1770	27.142,86	4.804,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0089	32.142,86	284,46
Jumlah Harga Tenaga Kerja						6.985,18
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,2442	24.750,00	6.043,12
Jumlah Harga Bahan						6.043,12
C	Peralatan					
1	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,0885	87.511,75	7.744,79
2	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0885	746.326,28	66.049,88
Jumlah Harga Peralatan						66.049,88
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					73.035,05
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					83.990,30

A.3.05.3c.1.c**(E-230) Per-m' penetrasi tiang pancang Pipa Baja ø 25 cm atau persegi 25 cm, t=1,2 cm**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0910	21.428,57	1.950,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0910	27.142,86	2.470,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0091	32.142,86	292,50
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.712,50
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,5426	24.750,00	13.429,15
Jumlah Harga Bahan						13.429,15
C	Peralatan					
1	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,0910	87.511,75	7.963,57
2	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0910	746.326,28	67.915,69
Jumlah Harga Peralatan						75.879,26
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					94.020,91
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					14.103,14
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					108.124,10

A.3.05.3c.1.d (E-230) Per-m' penetrasi tiang pancang Pipa Baja ø 30 cm atau persegi 30 cm, t=1,2 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1138	21.428,57	2.438,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,1138	27.142,86	3.088,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0114	32.142,86	365,79
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.893,21
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,6511	24.750,00	16.114,98
Jumlah Harga Bahan						16.114,98
C	Peralatan					
1	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,1138	87.511,75	9.958,84
2	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1138	746.326,28	84.931,93
Jumlah Harga Peralatan						94.890,77
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					116.898,96
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	17.534,84
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					134.433,80

A.3.05.3c.1.e (E-230) Per-m' penetrasi tiang pancang Pipa Baja ø 35 cm atau persegi 35 cm, t=1,6 cm

perseg. 30 CM, t = 1,5 CM						
No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1170	21.428,57	2.507,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,1170	27.142,86	3.175,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0117	32.142,86	376,07
Jumlah Harga Tenaga Kerja						6.058,93
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	1,3505	24.750,00	33.423,67
Jumlah Harga Bahan						33.423,67
C	Peralatan					
1	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,1170	87.511,75	10.238,88
2	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1170	746.326,28	87.320,17
Jumlah Harga Peralatan						97.559,05
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					137.041,65
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					157.597,90

A.3.05.3c.1.f

(E-230) Per-m' penetrasi tiang pancang Pipa Baja ϕ 40 cm atau persegi 40 cm, $t=2,2$ cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1220	21.428,57	2.614,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,1220	27.142,86	3.311,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0122	32.142,86	392,14
Jumlah Harga Tenaga Kerja						6.317,86
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	2,9179	24.750,00	72.219,00
Jumlah Harga Bahan						72.219,00
C	Peralatan					
1	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,1220	87.511,75	10.676,43
2	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,1220	746.326,28	91.051,81
Jumlah Harga Peralatan						101.728,24
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					180.265,09
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					207.304,90

A.3.05.3c.2
A.3.05.3c.2.a

**Pemancangan Turap Panjang Pipa Baja
(E-230) Per-m' penetrasi turap baja profil Larsen 400x100x10,5 mm;
48 kg/m'**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0936	21.428,57	2.005,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0936	27.142,86	2.540,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0093	32.142,86	298,93
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		4.845,21
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,2132	24.750,00	5.276,57
				Jumlah Harga Bahan		5.276,57
C	Peralatan					
1	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,0936	87.511,75	8.191,10
2	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0936	746.326,28	69.856,14
				Jumlah Harga Peralatan		78.047,24
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					88.169,02
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		13.225,35
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					101.394,40

A.3.05.3c.2.b (E-230) Per-m' penetrasi turap baja profil Larsen 400x170x15,5 mm;
76,1 kg/m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0936	21.428,57	2.005,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0936	27.142,86	2.540,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0094	32.142,86	300,86
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.847,14
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,5852	24.750,00	14.482,74
Jumlah Harga Bahan						14.482,74
C	Peralatan					
1	Las listrik Diesel 500 A	E.25.f	Jam	0,0936	87.511,75	8.191,10
2	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m ³ ; 230 HP	E.15.f	Jam	0,0936	746.326,28	69.856,14
Jumlah Harga Peralatan						78.047,24
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					97.377,13
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	14.606,57
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					111.983,70

A.3.05.4 Pengelasan, Pencabutan dan Angkutan Tiang Pancang dan Turap Sementara
A.3.05.4a Produktivitas Pengelasan baja secara Mekanis

ANALISIS KINERJA PERALATAN PANCANG

JENIS PEKERJAAN : Pengelasan Pipa Baja

SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman penetrasi

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Tiang pancang, sambungan dan sepatu (jika diperlukan) harus sudah tersedia di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
3.	Penggunaan Las listrik, untuk yang Semi-Mekanis menggunakan Sirkuit semi konduktor dg daya 500 Watt, 1.000 Watt dan 1.500 Watt. Sedang kan alat las Mekanis yang berupa Trafo-Mekanik dari 50A s.d. 500A.				
4.	Setiap titik pancang Excavator Std. 155 HP mampu memancang sejauh 3,5 m' ke ki/ka dan 5 m' ke ki/ka utk Excavator Std. 230 HP kemudian pindah lokasi.				
5.	Letak, posisi dan lokasi pemancangan sudah disepakati Direksi Teknis Konsultan Pengawas dan Penyedia				
6.	Pemancangan dihentikan ketika mencapai target pemancangan				
7.	Kedalaman pemancangan rata-rata	d	2,50	m'	Produktivitas Pengelasan Mekanis:
8.	Panjang Tiang Pancang	L	4,00	m'	Mk_V_50 A = 330 cm ³ @4mm Mk_V_150 A = 1.245 cm ³ @5mm Mk_V_250 A = 2.500 cm ³ @6mm Mk_V_350 A = 5.300 cm ³ @8mm Mk_V_500 A = 10.300 cm ³ @10mm
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penempatan Excavator dan ladder di lokasi pemancangan				
2.	Menegakan tiang pancang, setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah) dan dilanjutkan dengan pemancangan				
3.	Jika pemancangan belum mencapai tanah keras tapi tiang sudah tenggelam, maka lakukan penyambungan terus kembali ke langkah no. 2 sampai SELESAI				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA Produktivitas Pengelasan Baja secara Semi-Mekanis A.3.05.4a.1 1 m' Las listrik (semi-mekanis), tebal 5 mm Mesin Las Listrik 1.500 Watt (SM) Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	To.21.c			Produktivitas Std. Pabrik (SM): SM_V_500 w = 20 m'/jam @ 4 mm SM_V_1.000 w = 30 m'/jam @ 5 mm SM_V_1.500 w = 40 m'/jam @ 5 mm
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	V	40,00	m'/jam	
	Faktor efektifitas	Fa	0,83	-	Produktivitas Pengelasan (SM):
	Kap. Produksi/jam = V x Fa x Fe	Fe	50,0%	-	SM_V_500 w = 130 cm ³ @4mm SM_V_1.000 w = 310 cm ³ @5mm SM_V_1.500 w = 415 cm ³ @5mm
	Koefisien Alat	Q1	16,60	m'/jam	
	Produktivitas Pengelasan Baja secara Mekanis		0,0602		

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	A.3.05.4a.2 1 m' Pengelasan las listrik (mekanis), tebal 6 mm Las Listrik 250 A (Mk); 170 m'/jam @ 6 mm	E.25.d			
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	170,00	m'/jam	Produktivitas Std. Pabrik (Mk): Mk_V_50 A = 50 m'/jam @4mm
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83	-	Mk_V_150 A = 120 m'/jam @5mm
	Faktor efektifitas	Fe	50,0%	-	Mk_V_250 A = 170 m'/jam @6mm
	Kap. Produksi/jam = V x Fa x Fe	Q1	70,55	m'/jam	Mk_V_350 A = 200 m'/jam @8mm
	Koefisien Alat		0,0142	jam/m'	Mk_V_500 A = 250 m'/jam @10mm
	A.3.05.4a.3 1 m' Pengelasan las listrik (mekanis), tebal 10 mm Las Listrik 500 A (Mk); 250 m'/jam @ 10 mm	E.27.c			Produktivitas Pengelasan (Mk):
	Kapasitas per-jam (acuan kontinyu)	V	250,00	m'/jam	Mk_V_50 A = 330 cm ³ @4mm
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83	-	Mk_V_150 A = 1.245 cm ³ @5mm
	Faktor efektifitas	Fe	50,0%	-	Mk_V_250 A = 2.500 cm ³ @6mm
	Kap. Produksi/jam = V x Fa x Fe	Q1	103,75	m'/jam	Mk_V_350 A = 5.300 cm ³ @8mm
	Koefisien Alat		0,0096	jam/m'	Mk_V_500 A = 10.300 cm ³ @10mm

A.3.05.4a**Produktivitas Pengelasan Baja secara Mekanis****A.3.05.4a.1****1 m' Pengelasan las listrik (semi-mekanis) untuk tebal 5 mm**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,2355	24.750,00	5.828,63
Jumlah Harga Bahan						5.828,63
C	Peralatan					
1	Mesin Las Listrik 500 Watt (SM)	To.21.c	Jam	0,0602	62.126,00	3.742,53
2	Generator (D): Genset 5 KW	E.16.c	Jam	0,0602	49.825,13	3.001,51
Jumlah Harga Peralatan						3.742,53
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					9.571,16
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					11.006,80

A.3.05.4a.2**1 m' Pengelasan las listrik (mekanis) untuk tebal 6 mm**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,3391	24.750,00	8.393,22
Jumlah Harga Bahan						8.393,22
C	Peralatan					
1	Mesin Las Listrik 250 A (Mk), Diesel	To.21.c	Jam	0,0142	65.508,86	928,55
Jumlah Harga Peralatan						928,55
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					9.321,77
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					10.720,00

A.3.05.4a.3**1 m' Pengelasan las listrik (mekanis) untuk tebal 10 mm**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Kawat las listrik	M.74	kg	0,9420	24.750,00	23.314,50
Jumlah Harga Bahan						23.314,50
C	Peralatan					
1	Mesin Las Listrik 500 A (Mk), Diesel	E.25.d	Jam	0,0096	108.775,58	1.048,44
Jumlah Harga Peralatan						1.048,44
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					24.362,94
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.654,44
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					28.017,40

A.3.05.4b

Pencabutan + Pemuatan Tiang dan Turap Baja
ANALISIS KINERJA PERALATAN PANCANG

JENIS PEKERJAAN : Pencabutan dan pemuatan Tiang dan dinding Turap

SATUAN PEMBAYARAN : Panjang batang atau panjang Batang yang tercabut

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI 1. Penetrasi Turap sementara sekitar 0,5-1,5 m' atau sesuai kebutuhan 2. Pencabutan dilakukan dengan Excavator pake pengikat kabel sling 3. Lokasi Excavator dapat menjangkau semua titik dari grup turap atau tiang yang akan dicabut 4. Kedalaman pemancangan sesuai gambar dan mungkin tidak sampai tanah keras 5. Pemindahan Excavator setiap pemancangan 6 m' turap atau 3 tiang pancang				
II.	URUTAN KERJA 1. Penempatan Excavator di lokasi pencabutan turap/tiang pancang 2. Pemasangan kabel sling pengikat tiang pancang atau material turap pada ujung bucket excavator 3. Pemancangan atau Pencabutan tiang pancang atau turap 4. Pemuatan tiang pancang atau turap ke dalam Truck				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA A.3.05.4b.1.a Cabut dan muat 1 Btg Turap Baja 400x100x10,5 mm; 48 kg/m' ke DT Excavator Std. 155 HP Kapasitas Bucket atau Daya cabut setara 1,8 ton Faktor Bucket (Lihat Tabel 9) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) a. Waktu siklus <ul style="list-style-type: none"> - Memindahkan excavator setiap 10 buah turap - Cabut 10 Baja 400x100x10,5 mm - Mengikat profil 400x100x10,5 mm pakai kabel sling dan gaitkan ke bucket - Swing dan muat ke DT dan swing kembali Kap. Produksi/jam = $V \times Fa \times Fb \times 60/Ts.1$ Koefisien Alat/m3 b. Kebutuhan Tenaga Kerja Koefisien Tenaga Kerja/Lembar <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$ 	E.15.e V Fb Fa Ts1 T1 T2 T3 T4 Ts.1 Q.1	10,00 1,00 0,83 - 7,00 5,83 3,00 0,15 15,98 31,16 0,0321	Batang - menit menit menit menit menit menit menit menit Btg./jam jam	Kondisi normal, excavator dalam keadaan baik Pemeliharaan mesin baik Pencabutan: 1) Excavator setara PC-200; 155 HP 2) 1 kali angkat lepas dan 1 kali angkat lagi langsung dimuat 1 Buah profil W-400 Pencabutan dibantu 2 P

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	A.3.05.4.b.1.b Cabut dan muat 1 Btg tiang pancang Baja Ø 15cm atau persegi 15 cm ke DT Excavator Std. 155 HP Kapasitas Bucket atau Daya cabut setara 1,8 ton Faktor Bucket (Lihat Tabel 9) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	E.15.e V Fb Fa	3,00 1,00 0,83	Batang - -	Kondisi normal, excavator dalam keadaan baik Pemeliharaan mesin baik
a.	Waktu siklus <ul style="list-style-type: none"> - Memindahkan excavator setelah cabut dan muat 3 btg Tiang - Cabut 3 batang tiang Baja persegi 15 cm - Mengikat Tiang Baja persegi 15 cm pakai kabel sling dan gaitkan ke bucket excavator - Swing dan muat ke DT dan swing kembali Kap. Produksi/jam = $V \times Fa \times Fb \times 60/Ts.1$ Koefisien Alat Kebutuhan Tenaga Kerja Koefisien Tenaga Kerja/Batang	Ts1 T1 T3 T2 T4 Ts.1 Q.1	7,00 1,50 2,50 0,15 11,15 13,40 0,0746	menit menit menit menit menit Btg/jam Cabut 0,0746 0,0075	dipancang atau dicabut Pencabutan dibantu 2 P
b.	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pemancangan - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$ 				
	A.3.05.4.b.1.c Cabut dan muat 1 Btg Tiang Pancang Baja Ø 20 cm atau persegi 20 cm ke DT Excavator Std. 155 HP Kapasitas Bucket atau Daya cabut setara 1,8 ton, 2 kali angkat lepas Faktor Bucket (Lihat Tabel 9) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 11)	E.15.e V Fb Fa	3,00 1,00 0,83	Batang - -	Cabut dan muat atau Pemancangan 2 kali angkat lepas 1 tiang pancang Kondisi normal, excavator dalam keadaan baik Pemeliharaan mesin baik
a.	Waktu Siklus <ul style="list-style-type: none"> - Memindahkan excavator setelah cabut 3 btg Tiang - Mencabut 3 batang profil Baja persegi 20 cm - Mengikat Tiang Pipa Baja persegi 20 cm ke bucket excavator - Swing dan muat ke DT dan swing kembali Kap. Produksi/jam Koefisien Alat/m ³	Ts1 T1 T2 T3 T4 Ts.1 Q.1	7,00 3,35 3,60 0,15 14,10 10,60 0,0944	menit menit menit menit menit Btg/jam Cabut 0,0944 0,0094	
b.	Kebutuhan Tenaga Kerja Koefisien Tenaga Kerja/ Tiang				Pencabutan dibantu 2 P

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	A.3.05.4.b.1.c Cabut dan muat 1 Btg Tiang Pancang Baja Ø 20 cm atau persegi 20 cm ke DT Excavator Std. 155 HP Kapasitas Bucket atau Daya cabut setara 1,8 ton, 2 kali angkat lepas Faktor Bucket (Lihat Tabel 9) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 11)	E.15.e			Cabut dan muat atau Pemancangan
a.	Waktu Siklus - Memindahkan excavator setelah cabut 3 btg Tiang - Mencabut 3 batang profil Baja persegi 20 cm - Mengikat Tiang Pipa Baja persegi 20 cm ke bucket excavator - Swing dan muat ke DT dan swing kembali Kap. Produksi/jam Koefisien Alat/m ³	V Fb Fa Ts1 T1 T2 T3 T4 Ts.1 Q.1	10,00 1,00 0,83 7,00 5,83 3,00 0,15 15,98 31,16 0,0321	Batang - - menit menit menit menit menit Btg/jam jam	2 kali angkat lepas 1 tiang pancang Kondisi normal, excavator dalam keadaan baik Pemeliharaan mesin baik
b.	Kebutuhan Tenaga Kerja Koefisien Tenaga Kerja/ Tiang - Pekerja - Mandor		Cabut 0,0321 0,0032	jam jam	Pencabutan dibantu 2 P

**A.3.05.4b Pencabutan + Pemuatan Tiang dan Turap Baja
A.3.05.4b.1 Pencabutan Tiang Pipa dan Turap Baja
A.3.05.4b.1.a Cabut dan muat 1 Btg Turap Baja Profil 400x100x10,5 mm - 48 kg/m'
ke DT**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0321	21.428,57	687,75
2	Mandor	L.04	OJ	0,0032	32.142,86	103,16
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		790,91
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0321	562.993,62	18.069,31
				Jumlah Harga Peralatan		18.069,31
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					18.860,22
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		2.829,03
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					21.689,30

Biaya cabut dan muat/kg Rp 451,86

A.3.05.4b.1.b Cabut dan muat 1 Btg tiang pancang Baja Ø 15cm atau Persegi 15 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0747	21.428,57	1.600,71
2	Mandor	L.04	OJ	0,0075	32.142,86	241,07
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		1.841,79
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0746	562.993,62	42.017,26
				Jumlah Harga Peralatan		42.017,26
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					43.859,05
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		6.578,86
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					50.437,90

A.3.05.4b.1.c Cabut dan muat 1 Btg Tiang Pancang Baja Ø 20cm atau Persegi 20 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0944	21.428,57	2.022,86
2	Mandor	L.04	OJ	0,0095	32.142,86	305,36
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		2.328,21
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0944	562.993,62	53.133,94
				Jumlah Harga Peralatan		53.133,94
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					55.462,15
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		8.319,32
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					63.781,50

A.3.05.4b.1.d Cabut dan muat 1 Btg Tiang kayu 8/12 cm (Kelas I) - pjg 4 m' ke DT

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0321	21.428,57	687,86
2	Mandor	L.04	OJ	0,0033	32.142,86	106,07
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		793,93
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0321	562.993,62	18.069,31
				Jumlah Harga Peralatan		18.069,31
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					18.863,24
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		2.829,49
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					21.692,70

A.3.05.4c Pengangkutan dan Penurunan Tiang/Turap Pancang
ANALISIS KINERJA ALAT BERAT UNTUK ANGKUTAN TURAP
JENIS PEKERJAAN : Pengangkutan Turap
SATUAN PEMBAYARAN : m' untuk tiang pancang dan m² untuk luas turap

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI 1. Jarak angkut (sesuai kebutuhan misal 250-500 m') 2. Jam kerja efektif per hari 3. DT memuat balok 8/12 pada saat pencabutan dan pemuatan 4. Setiap 20 btg balok 8/12 diikat kabel slink memerlukan waktu 7,5 menit 5. Kapasitas DT hanya mampu Angkut 8@20 batang balok 8/12				
II.	URUTAN KERJA 1. Mengangkut balok 8/12 dengan DT (Asumsi butir 3) 2. Selanjutnya balok-balok kayu diturunkan kembali dengan Excavator 3. Kemudian dipasang kembali turapnya untuk melindungi para pekerja, yang dimulai pemancangan tiangnya kemudian memasang dinding penguatnya.				
III.	PERALATAN dan TENAGA KERJA A.3.05.4c.1 Angkut dan turunkan 1 Batang Tiang Pancang dan/atau Balok kayu 8/12 cm (Kelas I), jarak 250 m' Dump Truck - 4 Ton; Bak 4 m³ Kapasitas Bak Faktor Efisiensi Alat (Lihat Tabel 7) Jarak angkut Kecepatan rata-rata bermuatan (Lihat Tabel 8) Kecepatan rata-rata kosong (Lihat Tabel 8) Misalkan Balok kayu 8/12 untuk setiap dinding dipasang 20 Buah Waktu Siklus:untuk jarak tempuh 200 m' Waktu tempuh isi = $(L : v.1) \times 60$ Waktu tempuh kosong = $(L : v.2) \times 60$ Muat = $(V : Q.1) \times 60$ Menurunkan = $(V : Q.1) \times 60$ Lain-lain $Kap. Produksi/jam = (V \times Fa \times 60) / Ts.2$ $Koefisien Alat/m3 = 1/Q.2'$	E.13.a	V 4,00 Fa 0,83 L1 0,25 v.1 10,00 v.2 20,00 Ts.2 T1 1,50 T2 0,75 T3 7,70 T4 3,81 T5 3,00 Ts.2 Q.2 16,76 11,88 1.188,38 0,00084	m ³ Km km/jam km/jam menit menit menit menit m ³ /jam Batang/jam jam	DT mampu memuat 100 batang balok 8/12-4m' kondisi kerja sedang jarak dekat dan menelusuri pinggiran galian jarak dekat dan menelusuri pinggiran galian 1 Truk setara dengan 100 batang Balok 8/12 sm Dengan 2 Excavator dan 2 Dump Truck, maka produktivitasnya sesuai dengan masing-masing
	A.3.05.4c.2 Angkut dan turunkan 1 Batang Tiang Pancang dan/atau Balok kayu 8/12 cm (Kelas I), jarak 500 m'				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Dump Truck - 4 Ton; Bak 4 m³	V	4,00	m ³	
	Kapasitas Bak	Fa	0,83		DT mampu memuat 100 batang balok 8/12-4m' kondisi kerja sedang
	Faktor Efisiensi Alat (Lihat Tabel 7)	L1	0,5	Km	
	Jarak angkut	v.1	10,00	km/jam	jarak dekat dan menelusuri pinggiran galian
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Lihat Tabel 8)	v.2	20,00	km/jam	jarak dekat dan menelusuri pinggiran galian
	Kecepatan rata-rata kosong (Lihat Tabel 8)				
	Misalkan Balok kayu 8/12 untuk setiap dinding dipasang 20 Buah	Ts.2		menit	
	Waktu Siklus:untuk jarak tempuh 200 m'	T1	3,00	menit	
	Waktu tempuh isi = (L : v.1) x 60	T2	1,50	menit	
	Waktu tempuh kosong = (L: v.2) x 60	T3	7,70	menit	
	Muat = (V : Q.1) x 60	T4	3,81	menit	
	Menurunkan = (V : Q.1) x 60	T5	3,00	menit	
	Lain-lain	Ts.2	19,01	menit	Secara Manual
		Q.2	10,48	m ³ /jam	Dengan 2 Excavator dan 2 Dump Truck, maka produktivitasnya sesuai dengan masing-masing
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / Ts.2		1.047,74	Batang/jam	
	Koefisien Alat/m ³ = 1/Q.2'		0,00095	jam	

A.3.05.4c.1 Angkut dan turunkan 1 Batang Tiang Pancang dan/atau Balok kayu 8/12 cm (Kelas I), jarak 250 m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0474	21.428,57	1.015,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0158	27.142,86	428,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0048	32.142,86	154,29
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.598,86
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Dump Truk 4 ton; Bak 4 m ³ ; 100 HP	E.13.a	Jam	0,00084	321.094,25	270,20
Jumlah Harga Peralatan						270,20
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.869,05
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					2.149,40

A.3.05.4c.2 Angkut dan turunkan 1 Batang Tiang Pancang dan/atau Balok kayu 8/12 cm (Kelas I), jarak 500 m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0029	21.428,57	61,36
2	Tukang	L.02	OJ	0,0010	27.142,86	25,91
3	Mandor	L.04	OJ	0,0003	32.142,86	9,20
Jumlah Harga Tenaga Kerja						96,47
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Dump Truk 4 ton; Bak 4 m ³ ; 100 HP	E.13.a	Jam	0,00095	321.094,25	306,46
Jumlah Harga Peralatan						306,46
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					402,93
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					463,40

A.3.05.5 Pemancangan Tiang Pancang Via Laut

ANALISIS PRODUKTIVITAS PERALATAN PENETRASI TIANG BAJA

JENIS PEKERJAAN : Penetrasi Tiang Baja Via Laut

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	jam	
2.	Jarak Pemancangan per tiang		6,00	m	
3.	Panjang 1 tiang pancang	L	15,00	m	
4.	Kedalaman pemancangan	d	29,00	m	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tempatkan Posisi Crane				
2.	Geser Tongkang ke posisi titik pancang				
3.	Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang;				
4.	Pemasangan Guide Beam / Platform ke titik pancang				
5.	Menaikkan tiang pancang ke titik pemancangan didalam guide beam				
6.	Menaikkan vibro hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah)				
7.	Pemancangan dilakukan sampai kedalaman yang ditentukan				
8.	Jika dibutuhkan lebih dari 1 tiang, dilakukan penyambungan dengan las dan ulangi no 5 sampai selesai				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA Crawler Crane + Vibro Hammer Kapasitas per-hari (acuan kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus pemancangan per 2 titik lurus & miring	V Fa	55,00 0,83	m	data lapangan kondisi operasi baik
1.	Tempatkan Posisi Crane	T1	10,00	menit	*posisi crane sudah di tongkang
2.	Geser Tongkang ke posisi titik pancang	T2	20,00	menit	
3.	Geser Crane ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang;	T3	10,00	menit	
4.	Pemasangan Guide Beam / Platform ke titik pancang	T4	18,00	menit	
5.	Menaikkan tiang pancang ke titik pemancangan didalam guide beam	T5	25,00	menit	
6.	Menaikkan vibro hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah)	T6	38,00	menit	
7.	Pemancangan sedalam; d = 13,0 m'	T7	56,73	menit	
8.	Menaikkan tiang pancang ke titik pemancangan didalam guide beam	T8	25,00	menit	
9.	Penyambungan dengan las	T9	11,77	menit	Las listrik 5600 cm ³ /jam
10.	Menaikkan vibro hammer dan Setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah)	T10	38,00	menit	
11.	Pemancangan sedalam; d = 16,0 m'	T11	69,82	menit	
	Kap. Produksi/jam	Ts1	322,31	menit	
		Q1	5,38	m/jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	= (1-(d-1) x 2,5%) x V x Fa x (T7+T11)/ Ts (Netto terkoreksi)				
	Koefisien Alat / Buah		0,1859	jam	
IV.	TENAGA KERJA				
	Pekerja	P	0,1859	jam	Dibantu 1 T + 1 P
	Tukang	T	0,1859	jam	
	Mandor	M	0,0186	jam	

A.3.05.5 Pemancangan Tiang Pancang Via Laut

A.3.05.5a Penetrasi Tiang Baja Via Laut

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1859	21.428,57	3.983,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,1859	27.142,86	5.045,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0186	32.142,86	597,54
Jumlah Harga Tenaga Kerja						9.626,96
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Crawler Crane Pancang	E.11	Jam	0,1859	1.939.729,00	360.595,62
2	Crawler Crane Service	E.11	Jam	0,3718	828.603,00	308.074,60
3	Diesel Hammer	E.37	Jam	0,1859	317.168,00	58.961,53
4	Tongkang kav. 2000 ton	E.55.c	Jam	0,1859	532.942,00	99.073,92
5	Tongkang kav. 4000 ton	E.55.e	Jam	0,1859	723.278,00	134.457,38
6	Tug Boat	E.05	Jam	0,1859	1.043.109,00	193.913,96
7	Vibro Hammer	E.37	Jam	0,1859	280.772,00	52.195,51
8	Guide Beam		Jam	0,1859	328.901,00	61.142,70
Jumlah Harga Peralatan						1.268.415,22
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.278.042,18
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	191.706,33
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					1.469.748,50

**ANALISIS PRODUKTIVITAS PEMASANGAN TIANG PIPA BETON DENGAN
INNERBORING**

JENIS PEKERJAAN : Penetrasi Tiang Baja Via Laut

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	jam	
2.	Jarak Pemancangan per tiang		6,00	m	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Tongkang ditarik dengan tugboat ke lokasi pemasangan tiang pipa beton				
2.	Tiang pipa beton diangkat dengan crane dan dimuat di atas tongkang service				
3.	Pengelasan guide beam dan pemasangan guide beam dengan vibro hammer				
4.	Pengangkatan dan instalasi tiang pipa beton ke guide beam				
5.	Pemasangan auger/screw dan topi pancang				
6.	Pelaksanaan innerboring hingga elevasi rencana				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Kapasitas per-hari (acuan kontinyu)	V	72,00	m/hari	data lapangan kondisi operasi baik
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		
	Jarak Pemancangan per tiang		1,00	m	
	Kedalaman pemancangan	d	18,00	m	
	Waktu siklus per				
1.	1 Tiang Pipa Beton				
	Waktu siklus setting alat				
1.	Tempatkan Posisi Crane Service	T1	5,00	menit	*posisi crane sudah di tongkang
2.	Geser Tongkang ke posisi titik pancang	T2	11,45	menit	
3.	Geser tongkang dengan tugboat		0,02	menit	asumsi kecepatan tugboat 5 knot (9,26 km/jam) untuk 25 meter. Geser tongkang = pergeseran tongkang dengan tugboat + pemasangan pasak/jangkar
4.	Pemasangan dan Pelepasan Jangkar (2 jangkar, hulu - hilir)		2,86	menit	10 menit dibagi 7 tiang dikali 2 siklus (lepas-pasang)
5.	Pemasangan dan Pelepasan Pasak Tongkang di 4 titik tongkang		8,57	menit	30 menit dibagi 7 tiang dikali 2 siklus (lepas-pasang)
6.	Pemasangan dan Pelepasan Guide Beam / Platform	T3	8,57	menit	30 menit dibagi 7 tiang dikali 2 siklus (lepas-pasang) 1 guide beam untuk kapasitas 7 titik, diperlukan pemancangan dan pelepasan guide beam dengan vibro hammer dan perapihan areal pemasangan guide beam
	Waktu siklus pemasangan tiang pipa beton :	Ts.1	25,02	menit	
1.	1 Tiang Pipa Beton				
	Geser Crane Pancang ke titik pancang baru dan pasang tiang pancang;	T4	5,00	menit	bergeser ke titik pancang berikutnya

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
2.	Menaikkan tiang pancang ke titik pemancangan di dalam guide beam dengan crane service	T5	15,00	menit	pengikatan sling pada lubang angkat, pengangkatan menuju titik pancang
3.	Memposisikan alat inner boring ke tiang pipa beton	T6	15,00	menit	
4.	Pemancangan sedalam; $d = 18,0$ m'	T7	51,00	menit	asumsi jenis tanah liat berpasir. Kecepatan driving auger rata2 2,8 menit/meter, sehingga waktu pemancangan dengan innerboring $2,8 \times 18 = 60$ menit, Karena ada tanah yang lunak dan ada yang keras
	Kap. Produksi/jam $= (1-(d-1) \times 2,5\%) \times V \times F_a \times (T7) / T_s$	Ts.2 Ts1	86,00 112,00	menit menit	
	Koefisien Alat / Buah Koefisien Vibro Hammer dan Mesin Las	Q1	15,647	m/jam	
IV.	TENAGA KERJA	Q.1 Q.2	0,0639 0,0098	jam jam	
	Pekerja Tukang Kepala Tukang Mandor	P T M	0,192 0,064 0,006 0,019	OJ OJ OJ OJ	Dibantu 3P + 1 T

A.3.05.5b Pemasangan Tiang Pipa Beton dengan Metode Innerboring melalui badan air

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1917		
2	Tukang	L.02	OJ	0,0639		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0064		
4	Mandor	L.04	OJ	0,0192		
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					-
B	Bahan					
	Jumlah Harga Bahan					-
C	Peralatan					
1	Mesin innerboring					
2	Tug Boat	E.05	Jam	0,0639		
3	Crawler Crane 150 ton	E.11	Jam	0,0639		
4	Tongkang Service 4000 ton	E.55.e	Jam	0,0639		
5	Tongkang Alat 4000 ton	E.55.e	Jam	0,0639		
6	Generator Set	E.05	Jam	0,0639		
7	Vibro Hammer	E.37	Jam	0,0098		
8	Mesin Las	To.21	Jam	0,0098		
	Jumlah Harga Peralatan					-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.06 pondasi tiang bor

A.3.06.1 pondasi tiang bor ø 60 cm

A.3.06.1a pengeboran 1 m' pondasi tiang bor ø 60 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1305	21.428,57	2.797,09
3	Kepala tukang	L.02	OJ	0,0135	27.142,86	3.542,98
4	Mandor	L.04	OJ	0,0131	32.142,86	421,07
				Jumlah Harga Tenaga Kerja	6.761,15	
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Bored pile machine (hidraulik) Auger ø 30-60	E.06.c	Jam	0,135	273.102,74	35.648,36
				Jumlah Harga Peralatan	35.648,36	
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					42.409,36
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		6.361,43
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					48.770,94

A.3.06.1b Penulangan dan Pengcoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 60 cm, campuran beton semi Mekanis

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,5955	21.428,57	12.759,77
3	Kepala tukang	L.02	OJ	0,0992	27.142,86	2.693,73
4	Mandor	L.04	OJ	0,0596	32.142,86	1.915,71
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		17.369,22
B	Bahan					
1	Baja tulangan pondasi tiang bor 100kg/m ³ beton	B.06.a.1)	Kg	28,2743	169,22	4.784,51
2	Beton mutu sedang fc'=25 MPa, slump (10± 2,5)cm	A.1.03.1b.2	m3	0,2883	1.058.902,43	305.281,57
				Jumlah Harga Bahan		310.066,08
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm ; 3,5m ³ /jam; 1 HP	To.39.1	Jam	0,0992	26.841,82	2.663,85
2	Crane truck 5 ton; winch 8 ton	E.11.p	Jam	0,0496	331.423,37	16.445,67
				Jumlah Harga Peralatan		19.109,53
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					346.544,83
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		51.981,72
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					398.526,55

- Mengacu pada table A.5.e Untuk keperluan struktur lainnya dapat menggunakan acuan lain yang sesuai dengan fungsinya
- Dapat menggunakan Beton ready mix yaitu koefisien = volume kebutuhan campuran beton dan harga satuan = HSD ready mix
- Untuk pondasi tiang bor Ø 60 cm dan 1,0m' maka koefisien = beton 1/(produktivitas(BP atau molen) volume beton yang diperlukan). Contoh pondasi tiang bor diameter 1,2m' memerlukan volume beton 1.1535 m³/m' tiang bor dan produktivitas BP adalah 49,8 m³/jam, atau untuk beton molen 2,665 m³/jam, maka koefisien untuk BP = 1/(49,8/1,1535) = 0,4328

A.3.06.2 pondasi tiang bor ø 80 cm

A.3.06.2a pengeboran 1 m' pondasi tiang bor ø 80 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1626	21.428,57	3.485,25
3	Tukang	L.02	OJ	0,1626	27.142,86	4.414,65
4	Mandor	L.04	OJ	0,0163	32.142,86	523,93
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		8.423,83
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Bored pile machine (hidraulik) Auger ø 30-80	E.06.b	Jam	0,1626	386.056,65	62.790,19
				Jumlah Harga Peralatan		62.790,19
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					71.214,02
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		10.682,10
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					81.896,13

A.3.06.2b Penulangan dan pengcoran 1 m' pondasi tiang bor ø 80 cm, campuran beton semi mikanis

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,5295	21.428,57	11.345,71
3	Tukang	L.02	OJ	0,0882	27.142,86	2.395,21
4	Mandor	L.04	OJ	0,0530	32.142,86	1.703,57
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	15.444,49
B	Bahan					
1	Baja tulangan pondasi tiang bor 100Kg/m ³ beton*)	B.06.a.1)	Kg	50,2654	169,22	8.505,80
2	Baja mutu sedang $f_c^* = 25 \text{ MPa}$, Slump ($10 \pm 2,5$)	A.1.03.1b.2	M3	0,5127	1.058.902,86	542.899,27
					Jumlah Harga Bahan	551.405,07
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm ; 3.5 m ³ /jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,1765	27.014,77	4.767,80
2	Crane truck 5 ton; winch 8 ton	E.11.p	Jam	0,0882	376.600,71	33.232,91
					Jumlah Harga Peralatan	38.000,71
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					604.850,27
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	90.727,54
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					695.577,81

A.3.06.3 Pondasi tiang bor ø 100 cm

A.3.06.3a Pengeboran 1 m' pondasi tiang bor ø 100 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2012	21.428,57	4.310,93
3	Kepala tukang	L.02	OJ	0,2012	27.142,86	5.460,51
4	Mandor	L.04	OJ	0,0202	32.142,86	649,29
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		10.420,72
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Bored pile machine (hidraulik) Auger ø 30-60	E.06.c	Jam	0,2012	489.044,65	93.384,30
				Jumlah Harga Peralatan		98.384,30
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					108.805,02
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		16.320,75
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					125.125,77

A.3.06.3b Penulangan dan pengcoran 1 m' pondasi tiang bor ø 100 cm, campuran beton semi mikanis

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,8275	21.428,57	17.727,81
3	Tukang	L.02	OJ	0,1379	27.142,86	3.742,54
4	Mandor	L.04	OJ	0,0828	32.142,86	2.661,43
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		24.131,78
B	Bahan					
1	Baja tulangan pondasi tiang bor 100Kg/m ³ beton*)	B.06.a.1)	Kg	78,5398	165,53	13.000,30
2	Baja mutu sedang $f_c^* = 25 \text{ MPa}$, Slump ($10 \pm 2,5$)	U.4.2.b.2	M3	0,8011	1.058.902,86	848.286,73
				Jumlah Harga Bahan		861.287,03
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm ; 3,5 m ³ /jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,2758	27.014,77	7.449,75
2	Crane truck 5 ton; winch 8 ton	E.11.p	Jam	0,1397	376.600,71	51.926,82
				Jumlah Harga Peralatan		59.376,57
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					944.795,38
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		141.719,31
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					1.086.514,69

A.3.06.3c Penulangan dan pengcoran 1 m' pondasi tiang bor ø 100 cm, campuran beton Ready mix

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,8273	21.428,57	17.727,81
3	Tukang	L.02	OJ	0,1379	27.142,86	3.742,54
4	Mandor	L.04	OJ	0,0828	32.142,86	2.661,43
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	24.131,78
B	Bahan					
1	Baja tulangan pondasi tiang bor 100kg/m ³ beton*)	B.06.a.1)	Kg	78,5398	165,53	13.000,30
2	Beton aready mixed K-300 setara $f_c' = 26,1 \text{ MPa}$	M.28.f	M3	0,8011	1.015.000,00	813.116,50
					Jumlah Harga Bahan	826.116,80
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm ; 3.5 m ³ /jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,2758	27.014,77	7.449,75
2	Crane truck 5 ton; winch 8 ton	E.11.p	Jam	0,1379	376.600,71	51.926,82
					Jumlah Harga Peralatan	59.376,57
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					909.625,15
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	136.443,77
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					1.046.068,92

A.3.06.3d. Penulangan + Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 100 cm, dari Batching Plant diangkut Truck Mixer Beton

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga
1	2	3	4	5	6	7
A 1	Tenaga Kerja Pekerja	L.01	OJ	0,0322	21.428,57	689,41
2	Tukang	L.02	OJ	0,0161	27.142,86	436,63
3	Mandor	L.04	OJ	0,0033	32.142,86	106,07
					Jumlah harga tenaga kerja	1.232,12
B 1	Bahan Baja tulangan Pondasi Tiang Bor 100 kg/m ³ beton*)	B.06.a.1)	kg	78,5398	165,53	13.000,30
2	PC: Portland Cement	M.23	kg	407	1.400,00	569.800,00
3	PB: Pasir Beton	M.05.a.3	kg	731	114,83	83.941,26
4	Kr: Kerikil / Agregat beton	M.04.d.3	kg	1.009	117,90	118.956,78
5	Air	M.02.a.3	m ³	202	26,18	5.288,52
					Jumlah harga bahan	790.986,86
C 1	Peralatan Loader, Wheel 1,62 m ³ ; 170 HP <i>Batching Plant (Mini) 60 m³/jam; 75 KW; V=0,8 m³</i>	E.27.c M.95.d	Jam	0,0094 0,0161	447.542,86 567.516,23	4.221,83 9.129,26
2	Truck Mixer Beton - 10 Ton, kap. 4 m ³ ; 130 HP	E.59.c	Jam	0,0161	452.551,85	7.279,91
3 *	Pompa beton (D) 90 KW, 130 bar, T=50 m'/H=100 m'	E.45.q	Jam	0,0161	434.645,39	6.991,86
5	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m ³ /jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,3861	27.014,65	10.429,61
					Jumlah harga peralatan	38.052,46
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					830.271,43
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	124.540,71
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					954.812,15

Alat dan nilai koefisien disesuaikan dengan kondisi lapangannya, tetapi jika tidak diperlukan pada kolom 7 diisi angka "0"

A.3.06.4 Pondasi Tiang Bor Ø 120 cm

A.3.06.4a Pengeboran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 120 cm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga
1	2	3	4	5	6	7
A 1	Tenaga Kerja Pekerja	L.01	OJ	0,2579	21.428,57	5.526,61
2	Tukang	L.02	OJ	0,2579	27.142,86	7.000,37
3	Mandor	L.04	OJ	0,0258	32.142,86	829,29
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	13.356,26
B	Bahan					-
					Jumlah harga bahan	-
C 1	Peralatan Bored Pile Machine (Hidraulik) Auger Ø 45 - 120 cm	E.06.d	Jam	0,2579	589.144,99	151.945,36
					Jumlah harga peralatan	151.945,36
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					165.301,62
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	24.795,24
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					190.096,87

A.3.06.4b Penulangan dan Pengcoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 120 cm, campuran beton semi Mekanis

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,1912	21.428,57	25.526,19
2	Tukang	L.02	OJ	0,1985	27.142,86	5.388,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,1192	32.142,86	3.831,43
					Jumlah harga tenaga kerja	34.746,48
B	Bahan					
1	Baja tulangan Pondasi Tiang Bor 100 kg/m ³ beton*)	B.06	kg	113,10	165,53	18.720,43
2	Beton Mutu Sedang fc' = 25 MPa, Slump (10 ± 2,5) cm	U.4.2.b.2	m ³	1,1535	1.058.902,43	1.221.443,95
					Jumlah harga bahan	1.240.164,38
C	Peralatan					
1	Baja tulangan Pondasi Tiang Bor 100 kg/m ³ beton*)	To.42.c	Jam	0,3971	27.014,77	10.726,86
2	Beton Mutu Sedang fc' = 25 MPa, Slump (10 ± 2,5) cm	E.11.p	Jam	0,1985	376.600,71	74.769,18
					Jumlah harga peralatan	85.496,04
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.360.406,90
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	204.061,03
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					1.564.467,93

A.3.06.4c Penulangan dan Pengcoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 120 cm, campuran beton Ready Mix

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,1912	21.428,57	25.526,19
2	Tukang	L.02	OJ	0,1985	27.142,86	5.388,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,1192	32.142,86	3.831,43
					Jumlah harga tenaga kerja	34.746,48
B	Bahan					
1	Baja tulangan Pondasi Tiang Bor 100 kg/m ³ beton*)	B.06.a.1)	kg	113,0973	165,53	18.720,43
2	Beton Ready Mixed K-300 setara fc'=26,1 MPa	M.28.f	m ³	1,1535	1.015.000,00	1.170.802,50
					Jumlah harga bahan	1.189.522,93
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m ³ /jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,3971	27.014,77	10.726,86
2	Crane Truck 5 ton; Winch 8 Ton	E.11.p	Jam	0,1985	376.600,71	74.769,18
					Jumlah harga peralatan	85.496,04
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.309.765,45
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	196.464,82
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					1.506.230,26

A.3.06.4d Penulangan + Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 120 cm, dari Batching Plant diangkut Truck Mixer Beton

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga
1	2	3	4	5	6	7
A 1	Tenaga Kerja Pekerja	L.01	OJ	0,0463	21.428,57	992,69
2	Tukang	L.02	OJ	0,0232	27.142,86	628,70
3	Mandor	L.04	OJ	0,0045	32.142,86	145,93
					Jumlah harga tenaga kerja	1.767,31
B 1	Bahan Baja tulangan Pondasi Tiang Bor 100 kg/m ³ beton*)	B.06.a.1)	kg	113,10	165,53	18.720,43
2	PC: Portland Cement	M.23	kg	407	1.400,00	569.800,00
3	PB: Pasir Beton	M.05.a.3	kg	731	114,83	83.941,26
4	Kr: Kerikil / Agregat beton	M.04.d.3	kg	1.009	117,90	118.956,78
5	Air	M.02.a.3	m ³	202	26,18	5.288,52
					Jumlah harga bahan	796.706,99
C 1	Peralatan Loader, Wheel 1,62 m ³ ; 170 HP <i>Batching Plant (Mini) 60 m³/jam; 75 KW; V=0,8 m³</i>	E.27.c M.114.k	Jam	0,0136 0,0232	447.542,86 567.516,23	6.078,99 13.145,18
2	Truck Mixer Beton - 10 Ton, kap. 4 m ³ ; 130 HP	E.59.c	Jam	0,0232	452.551,85	10.482,30
3	Pompa beton (D) 90 KW, 130 bar, T=50 m'/H=100 m'	E.45.q	Jam	0,0232	434.645,39	10.067,54
4	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m ³ /jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,5559	27.014,65	15.017,54
					Jumlah harga peralatan	54.791,55
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					853.265,85
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	127.989,88
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					981.255,73

Alat dan nilai koefisien disesuaikan dengan kondisi lapangannya, tetapi jika tidak diperlukan pada kolom 7 diisi angka "0"

A.3.06.5 Pondasi Tiang Bor Ø 160 cm

A.3.06.5a Pengeboran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 160 cm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga
1	2	3	4	5	6	7
A 1	Tenaga Kerja Pekerja	L.01	OJ	0,4038	21.428,57	8.652,85
2	Tukang	L.02	OJ	0,4038	27.142,86	10.960,28
3	Mandor	L.04	OJ	0,0404	32.142,86	1.298,57
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	20.911,70
B	Bahan					
					Jumlah harga bahan	
C 1	Peralatan Bored Pile Machine (Hidraulik) Auger Ø 50 - 160 cm	E.06.e	Jam	0,4038	589.144,99	237.896,55
					Jumlah harga peralatan	237.896,55
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					258.808,24
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	38.821,24
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					297.629,48

A.3.06.5b Penulangan dan Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 160 cm, campuran beton semi Mekanis

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga
1	2	3	4	5	6	7
A 1	Tenaga Kerja Pekerja	L.01	OJ	2,1179	21.428,57	45.382,84
2	Tukang	L.02	OJ	0,3530	27.142,86	9.580,82
3	Mandor	L.04	OJ	0,2118	32.142,86	6.807,86
					Jumlah harga tenaga kerja	61.771,52
B 1	Bahan Baja tulangan Pondasi Tiang Bor 100 kg/m ³ beton*)	B.06.a.1)	kg	201,06	165,53	33.280,77
2	Beton Mutu Sedang f _{c'} = 25 MPa, Slump (10 ± 2,5) cm	U.4.2.b.2	m ³	2,0508	1.058.902,43	2.171.597,10
					Jumlah harga bahan	2.204.877,87
C 1	Peralatan Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m ³ /jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,7060	27.014,77	19.071,22
2	Crane Truck 5 ton; Winch 8 Ton	E.11.p	Jam	0,3530	376.600,71	132.931,62
					Jumlah harga peralatan	152.002,84
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					2.418.652,23
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	362.797,83
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					2.781.450,06

A.3.06.5c Penulangan dan Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 160 cm, campuran beton Ready Mix

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga
1	2	3	4	5	6	7
A 1	Tenaga Kerja Pekerja	L.01	OJ	2,1179	21.428,57	45.382,84
2	Tukang	L.02	OJ	0,3530	27.142,86	9.580,82
3	Mandor	L.04	OJ	0,2118	32.142,86	6.807,86
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	61.771,52
B 1	Bahan Baja tulangan Pondasi Tiang Bor 100 kg/m ³ beton*)	B.06.a.1)	kg	201,06	165,53	33.280,77
2	Beton Ready Mixed K-300 setara f _{c'} =26,1 MPa	M.28.f	m ³	2,0508	1.015.000,00	2.081.562,00
					Jumlah Harga Bahan	2.114.842,77
C 1	Peralatan Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m ³ /jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,7060	27.014,77	19.071,22
2	Crane Truck 5 ton; Winch 8 Ton	E.11.p	Jam	0,3530	376.600,71	132.931,62
					Jumlah harga peralatan	152.002,84
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					2.328.617,13
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	349.292,57
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					2.677.909,70

A.3.06.5d Penulangan + Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 160 cm, dari Batching Plant diangkut Truck

Mixer Beton

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0824	21.428,57	1.764,89
2	Tukang	L.02	OJ	0,0412	27.142,86	1.117,76
3	Mandor	L.04	OJ	0,0081	32.142,86	261,64
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	3.144,29
B	Bahan					
1	Baja tulangan Pondasi Tiang Bor 100 kg/m ³ beton*)	B.06.a.1)	kg	113,10	165,53	18.720,43
2	PC: Portland Cement	M.23	kg	407	1.400,00	569.800,00
3	PB: Pasir Beton	M.05.a.3	kg	731	114,83	83.941,26
4	Kr: Kerikil / Agregat beton	M.04.d.3	kg	1.009	117,90	118.956,78
5	Air	M.02.a.3	m ³	202	26,18	5.288,52
					Jumlah Harga Bahan	796.706,99
C	Peralatan					
1	Loader, Wheel 1,62 m ³ ; 170 HP <i>Batching Plant (Mini) 60 m³/jam; 75 KW; V=0,8 m³</i>	E.27.c	Jam	0,0241	447.542,86	10.807,80
2		E.03.d	Jam	0,0412	567.516,23	23.370,73
3 *	Truck Mixer Beton - 10 Ton, kap. 4 m ³ ; 130 HP	E.59.c	Jam	0,0412	452.551,85	18.636,41
4 *	Pompa beton (D) 90 KW, 130 bar, T=50 m'/H=100 m'	E.45.q	Jam	0,0412	434.645,39	17.899,01
5	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m ³ /jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,9883	27.014,65	26.699,59
					Jumlah Harga Peralatan	97.413,53
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					897.264,82
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	14.612,03
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					1.009.290,38

Alat dan nilai koefisien disesuaikan dengan kondisi lapangannya, tetapi jika tidak diperlukan pada kolom 7 diisi angka "0"

A.3.06.6 Pondasi Tiang Bor Ø 180 cm

A.3.06.6a Pengeboran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 180 cm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,4843	21.428,57	10.377,31
2	Tukang	L.02	OJ	0,4843	27.142,86	13.144,59
3	Mandor	L.04	OJ	0,0485	32.142,86	1.558,93
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	25.080,82
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
1	Bored Pile Machine (Hidraulik) Auger Ø 60 - 180 cm	E.06.f	Jam	0,4843	920.946,34	445.990,64
					Jumlah Harga Peralatan	445.990,64
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					471.071,47
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	70.660,72
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					541.732,18

A.3.06.6b Penulangan dan Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 180 cm, campuran beton semi Mekanis

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,6804	21.428,57	57.436,69
2	Tukang	L.02	OJ	0,4467	27.142,86	12.125,52
3	Mandor	L.04	OJ	0,2681	32.142,86	8.617,50
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	78.179,71
B	Bahan					
1	Baja tulangan Pondasi Tiang Bor 100 kg/m ³ beton*)	B.06.a.1)	kg	254,46	165,53	42.119,62
2	Beton Mutu Sedang f _{c'} = 25 MPa, Slump (10 ± 2,5) cm	U.4.2.b.2	m ³	2,5955	1.058.902,43	2.748.381,25
					Jumlah Harga Bahan	2.790.500,87
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m ³ /jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,8935	27.014,77	24.136,60
2	Crane Truck 5 ton; Winch 8 Ton	E.11.p	Jam	0,4467	376.600,71	168.238,75
					Jumlah Harga Peralatan	192.375,36
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					3.061.055,93
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	459.158,39
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					3.520.214,32

A.3.06.6c Penulangan dan Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 180 cm, campuran beton Ready Mix

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,6804	21.428,57	57.436,69
2	Tukang	L.02	OJ	0,4467	27.142,86	12.125,52
3	Mandor	L.04	OJ	0,2681	32.142,86	8.617,50
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	78.179,71
B	Bahan					
1	Baja tulangan Pondasi Tiang Bor 100 kg/m ³ beton*)	B.06.a.1)	kg	254,4690	165,53	42.120,98
2	Beton Ready Mixed K-300 setara f _{c'} =26,1 MPa	M.28.f	m ³	2,5955	1.015.000,00	2.634.432,50
					Jumlah Harga Bahan	2.676.553,48
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m ³ /jam; 1 HP	To.42.c	Jam	0,8935	27.014,77	24.136,60
2	Crane Truck 5 ton; Winch 8 Ton	E.11.p	Jam	0,4467	376.600,71	168.238,75
					Jumlah Harga Peralatan	192.375,36
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					2.947.108,54
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	442.066,28
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					3.389.174,83

**A.3.06.6d Penulangan + Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 180 cm, dari Batching Plant diangkut Truck
Mixer Beton**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1042	21.428,57	2.233,65
2	Tukang	L.02	OJ	0,0521	27.142,86	1.414,64
3	Mandor	L.04	OJ	0,0103	32.142,86	332,04
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	3.980,33
B	Bahan					
1	Baja tulangan Pondasi Tiang Bor 100 kg/m ³ beton*)	B.06.a.1)	kg	254,47	165,53	42.120,98
2	PC: Portland Cement	M.23	kg	407	1.400,00	569.800,00
3	PB: Pasir Beton	M.05.a.3	kg	731	114,83	83.941,26
4	Kr: Kerikil / Agregat beton	M.04.d.3	kg	1.009	117,90	118.956,78
5	Air	M.02.a.3	m ³	202	26,18	5.288,52
					Jumlah Harga Bahan	820.107,54
C	Peralatan					
1	Loader, Wheel 1,62 m ³ ; 170 HP <i>Batching Plant (Mini) 60 m³/jam; 75 KW; V=0,8 m³</i>	E.27.c	Jam	0,0306	447.542,86	13.678,39
2		E.12.a	Jam	0,0521	567.516,23	29.578,08
3 *	Truck Mixer Beton - 10 Ton, kap. 4 m ³ ; 130 HP	E.59.c	Jam	0,0521	452.551,85	23.586,31
4 *	Pompa beton (D) 90 KW, 130 bar, T=50 m'/H=100 m'	E.45.q	Jam	0,0521	434.645,39	22.653,05
5	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m ³ /jam; 1 HP	To.42.c	Jam	1,2508	27.014,65	33.791,09
					Jumlah Harga Peralatan	123.286,93
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					947.374,79
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	142.106,22
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					1.089.481,01

Alat dan nilai koefisien disesuaikan dengan kondisi lapangannya, tetapi jika tidak diperlukan pada kolom 7 diisi angka "0"

JENIS PEKERJAAN : Pemasangan Besi Bore Pile

SATUAN PEMBAYARAN : kg

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	Jam	Volume Beton
2.	Ukuran diameter tiang bor beton	Uk	0,8	m'	0,5024
3.	Kebutuhan Baja tulangan (1 m' tiang)	Mb	24,28	Kg	Kebutuhan Tulang 24,2836
II.	URUTAN KERJA				
1.	Panjang rangka besi borepile sepanjang 12 meter dan diperlukan sambungan untuk mencapai kedalaman rencana 18 m				
2.	Besi (yang sudah dirakit) dari stockyard dipindahkan ke lokasi bor dengan crane (di bantu dengan 1 orang pekerja)				
3.	Rangka besi 1 (12 meter) diangkat menggunakan crane untuk dimasukan ke lubang bor (dibantu oleh 2 orang pekerja)				
4.	Rangka besi 2 (7 meter) diangkat dan disambung (overlap 1 meter) dengan rangka besi 1 dengan pengelasan dibantu 1 orang tukang las				
5.	Setelah disambung, rangka besi kembali diturunkan/dimasukan ke dalam lubang bor sampai masuk sesuai kedalaman 18 m				
III.	Peralatan				
	Crawler Crane				
	Kapasitas angkut	V	12,00	m	Bor auger 80 HP, D= 0,6 m'
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus	Ts			

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1.	Setting Crawler Crane, Pengikatan Sling Besi	T.1	5,00	menit	pengeboran= H/C*60 30 detik/m ² cassing 5 menit/m ³ pondasi
2.	Pemindahan besi dari Stockpile ke lokasi bor	T.2	14,51	menit	
3.	melepas/menurunkan rangkaian besi ke lubang bor	T.3	2,09	menit	
4.	Setting sambungan,Pengelasan dan pengikatan kawat	T.4	6,20	menit	
		Ts2	27,80	menit	
	Kap. Produksi/jam $= V \times F_a \times 60 / T_{s1}$	Q.1	21,4964 522,01 0,0019	m/jam kg/jam jam	
	Koefisien Alat / Buah	Q1			
b.	Mesin Las				
1	Kapasitas Produksi	Q.2	103,75	m/jam	
2	Kebutuhan bahan kawat las (1 kali penyambungan)	Q2	0,90 0,0087	m' jam	
IV.	TENAGA KERJA				Dibantu 2P + 1T
	Pekerja	P	0,0038	jam	
	Tukang	T	0,0019	jam	
	Mandor	M	0,0004	jam	

A.3.06.7 Pemasangan Besi Bore Pile

A.3.06.7a Pemasangan Besi Bore Pile dia. 80cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0038	26.171,43	100,27
2	Tukang	L.02	OJ	0,0019	33.285,71	63,76
3	Mandor	L.04	OJ	0,0004	35.100,00	13,45
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		177,48
B	Bahan					
1	Kawat Las	M.74	kg	0,0017	38.400,00	63,56
				Jumlah Harga Bahan		63,56
C	Peralatan					
1	Crawler Crane	E.11.a	Jam	0,0019	522.487,10	1.000,91
2	Mesin Las	To.21.a	Jam	0,0087	70.000,00	607,23
				Jumlah Harga Peralatan		1.608,14
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.849,18
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		277,38
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					2.126,56

JENIS PEKERJAAN : Preboring diameter 0,3 m

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2.	Lokasi pekerjaan di darat	Tk	7,00	Jam	
3.	Jam kerja Efektif per hari	p	11,00	m	
4.	Kedalaman Pengeboran di Tanah		0,30	m	
5.	diameter				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Pengeboran dan Pembuangan tanah yang tidak terpakai				
III.	Peralatan				
a.	Bored Pile Machine	V	1,00	m	
	Kapasitas angkat	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Ts			
	Waktu siklus	T.1	5,00	menit	
1.	Penempatan Alat	T.2	38,98	menit	
2.	Pengeboran	Ts2	43,98	menit	
	Kap. Produksi/jam = V x p x Fa x 60 / Ts1	Q.1	12,4567	m/jam	
	Koefisien Alat/m' = 1/Q.1	Q1	0,0803	jam	
IV.	TENAGA KERJA	P	0,0803	jam	Dibantu 1P
	Pekerja	M	0,0080	jam	
	Mandor				

A.3.06.8 Preboring

A.3.06.8a Preboring diameter 0,3 m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	Jam	0,0803	21.428,57	1.720,25
2	Mandor	L.04	Jam	0,0080	32.142,86	258,04
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.978,28
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Bored Pile Machine	E.06.a	Jam	0,0803	273.102,74	21.924,19
Jumlah Harga Peralatan						21.924,19
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					23.902,47
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.585,37
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					27.487,84

JENIS PEKERJAAN : Preboring pondasi tiang bor
SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman pengeboran

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Kedalaman Pengeboran	H	5,0	m'	
3.	Jarak titik bor ke lokasi pemuatan	L	20,0	m'	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
a.	Pengeboran dan pembuangan tanah yang tidak terpakai				
b.	Pemasangan Cassing				
c.	Pemasangan tulangan				
d.	Pengecoran campuran beton				
a.	Bored Pile Machine (Hidraulik) Auger ø 30 - 60 cm	E.06.a	0,60	m'	
	Kapasitas Produksi Bor Auger (menerus)	C	21,22	m'/jam	Bor auger 80 HP, D= 0,6 m'
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Waktu Siklus	Ts			
	- Penggeseran dan Setup ttk Bor	T.1	8,00	menit	
	- Pengeboran dan Pembuangan tanah	T.2	14,14	menit	pengeboran= H/C*60
	- Pemasangan Cassing	T.3	4,71	menit	30 detik/m2 cassing
	- Pemasangan tulangan	T.4	7,07	menit	5 menit/m3 pondasi
	- Pengecoran	T.5	4,24	menit	3 menit/m3 pondasi
	- Lain-lain	T.6	1,00	menit	Waktu tunggu
		Ts2	39,16	menit	
	Kap. Produksi/jam = [D /(Ts/60)]	Q.1	7,6610	m'/jam	
	Koefisien Alat/m' = 1 / Q.1		0,1305	jam	
	Koefisien Tenaga kerja/ m'				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,1305	jam	Dibantu 1T+1P
	- Tukang batu : (Tk x T) : Q.1'		0,1305	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0131	jam	
b.	Bored Pile Machine (Hidraulik) Auger ø 30 - 80 cm	E.06.b	0,80	m'	
	Kapasitas Produksi Bor Auger (menerus)	C	22,38	m'/jam	Bor auger 100 HP, D= 0,8 m'
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Waktu Siklus	Ts			
	- Penggeseran dan Setup ttk Bor	T.1	8,00	menit	
	- Pengeboran dan Pembuangan tanah	T.2	13,40	menit	pengeboran= H/C*60
	- Pemasangan Cassing	T.3	6,28	menit	30 detik/m2 cassing
	- Pemasangan tulangan	T.4	12,57	menit	5 menit/m3 pondasi
	- Pengecoran	T.5	7,54	menit	3 menit/m3 pondasi
	- Lain-lain	T.6	1,00	menit	Waktu tunggu
		Ts2	48,79	menit	
	Kap. Produksi/jam = [D /(Ts/60)]	Q.1	6,1484	m'/jam	
	Koefisien Alat/m' = 1 / Q.1		0,1626	jam	
	Koefisien Tenaga kerja/ m'				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,1626	jam	Dibantu 1T+1P
	- Tukang batu : (Tk x T) : Q.1'		0,1626	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0163	jam	
c.	Bored Pile Machine (Hidraulik) Auger ø 40 - 100 cm	E.06.c	1,00	m'	
	Kapasitas Produksi Bor Auger (menerus)	C	24,83	m'/jam	Bor auger 130 HP, D= 1,0 m'
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Waktu Siklus	Ts			
	- Penggeseran dan Setup ttk Bor	T.1	8,00	menit	
	- Pengeboran dan Pembuangan tanah	T.2	12,08	menit	pengeboran= H/C*60
	- Pemasangan Cassing	T.3	7,85	menit	30 detik/m2 cassing
	- Pemasangan tulangan	T.4	19,63	menit	5 menit/m3 pondasi
	- Pengecoran	T.5	11,78	menit	3 menit/m3 pondasi
	- Lain-lain	T.6	1,00	menit	Waktu tunggu
		Ts2	60,35	menit	
	Kap. Produksi/jam = [D /(Ts/60)]	Q.1	4,9708	m'/jam	
	Koefisien Alat/m' = 1 / Q.1		0,2012	jam	
	Koefisien Tenaga kerja/ m'				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,2012	jam	Dibantu 1T+1P

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Tukang batu : (Tk x T) : Q.1'		0,2012	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0201	jam	
d.	Bored Pile Machine (Hidraulik) Auger ø 45 - 120 cm	E.06.d	1,20	m'	
	Kapasitas Produksi Bor Auger (menerus)	C	21,88	m'/jam	Bor auger 165 HP, D= 1,2 m'
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Waktu Siklus	Ts			
	- Penggeseran dan Setup ttk Bor	T.1	8,00	menit	
	- Pengeboran dan Pembuangan tanah; Max (pengeboran;pembuangan)	T.2	13,71	menit	pengeboran= H/C*60
	- Pemasangan Cassing	T.3	9,42	menit	30 detik/m2 cassing
	- Pemasangan tulangan	T.4	28,27	menit	5 menit/m3 pondasi
	- Pengecoran	T.5	16,96	menit	3 menit/m3 pondasi
	- Lain-lain	T.6	1,00	menit	Waktu tunggu
		Ts2	77,37	menit	
	Kap. Produksi/jam = [D /(Ts/60)]	Q.1	3,8773	m'/jam	
	Koefisien Alat/m' = 1 / Q.1		0,2579	jam	
	Koefisien Tenaga kerja/ m'				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,2579	jam	Dibantu 1T+1P
	- Tukang batu : (Tk x T) : Q.1'		0,2579	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0258	jam	
e.	Bored Pile Machine (Hidraulik) Auger ø 50 - 160 cm	E.06.e	1,60	m'	
	Kapasitas Produksi Bor Auger (menerus)	C	15,67	m'/jam	Bor auger 210 HP, D= 1,6 m'
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Waktu Siklus	Ts			
	- Penggeseran dan Setup ttk Bor	T.1	8,00	menit	
	- Pengeboran dan Pembuangan tanah	T.2	19,15	menit	pengeboran= H/C*60
	- Pemasangan Cassing	T.3	12,57	menit	30 detik/m2 cassing
	- Pemasangan tulangan	T.4	50,27	menit	5 menit/m3 pondasi
	- Pengecoran	T.5	30,16	menit	3 menit/m3 pondasi
	- Lain-lain	T.6	1,00	menit	Waktu tunggu
		Ts2	121,14	menit	
	Kap. Produksi/jam = [D /(Ts/60)]	Q.1	2,4765	m'/jam	
	Koefisien Alat/m' = 1 / Q.1		0,4038	jam	
	Koefisien Tenaga kerja/ m'				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,8076	jam	Dibantu 1T+2P
	- Tukang batu : (Tk x T) : Q.1'		0,4038	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0808	jam	
f.	Bored Pile Machine (Hidraulik) Auger ø 60 - 180 cm	E.06.f	1,80	m'	
	Kapasitas Produksi Bor Auger (menerus)	C	14,74	m'/jam	Bor auger 250 HP, D= 1,8 m'
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Waktu Siklus	Ts			
	- Penggeseran dan Setup ttk Bor	T.1	8,00	menit	
	- Pengeboran dan Pembuangan tanah	T.2	20,36	menit	pengeboran= H/C*60
	- Pemasangan Cassing	T.3	14,14	menit	30 detik/m2 cassing
	- Pemasangan tulangan	T.4	63,62	menit	5 menit/m3 pondasi
	- Pengecoran	T.5	38,17	menit	3 menit/m3 pondasi
	- Lain-lain	T.6	1,00	menit	Waktu tunggu
		Ts2	145,28	menit	
	Kap. Produksi/jam	Q.1	2,0649	m'/jam	
	Koefisien Alat/m'		0,4843	jam	
	Koefisien Tenaga kerja/ m'				
	- Pekerja		0,9685	jam	Dibantu 1T+2P
	- Tukang batu		0,4843	jam	
	- Mandor		0,0969	jam	

JENIS ALAT : Mini Batching Plant Beton, Excavator, Dump Truck, Bulldozer, Roller Vibro,dan Pompa Beton
SATUAN PEMBAYARAN : Rupiah/Jam

No	Uraian	Kode	Satuan	Biaya Operasi Peralatan								Keterangan
A.	PERALATAN			Pondasi Tiang Bor								
1.	Jenis Peralatan			Beton	Bor Auger 60cm 80 HP	Bor Auger 80cm 110 HP		BorAuger 100cm 135 HP	BorAuger 120cm 170 HP	BorAuger 160cm 215 HP	BorAuger 180cm 270 HP	
2.	Merk / Tipe		-	65 - 110 HP								
3.	Tenaga	Pw	HP	80	80	110		135	170	215	270	
4.	Kapasitas	Cp	m3/jam	60 Kw	21,22	22,38		24,83	21,88	15,67	14,74	
5.	Umur Ekonomis	A	Tahun	5	6,0	6,0		8,0	8,0	8,0	8,0	
6.	Jam Operasi Dalam 1 Tahun	W	Jam	2.000	2.000	2.000		2.000	2.000	2.000	2.000	
7.	Harga Alat	B	Rp	800.000.000	600.000.000	840.000.000		1.200.000.000	1.440.000.000	1.800.000.000	2.400.000.000	
B.	BIAYA PASTI PER JAM KERJA											
1.	Nilai Sisa Alat	C	Rp	80.000.000	60.000.000	84.000.000		120.000.000	144.000.000	180.000.000	240.000.000	
	Faktor Angsuran Modal	D	-	0,22961	0,22961	0,22961		0,22961	0,22961	0,22961	0,22961	Suku bunga i = 10%
3.	Biaya Pasti per Jam :											
a.	Biaya Pengembalian Modal	E	Rp/jam	82.658,66	61.993,99	86.791,59		123.987,99	148.785,58	185.981,98	247.975,97	
b.	Asuransi, dll.	F	Rp/jam	800,00	600,00	840,00		1.200,00	1.440,00	1.800,00	2.400,00	p = 0,2%
	Biaya Pasti per Jam G = (E + F)	G	Rp/jam	83.458,66	62.593,99	87.631,59		125.187,99	150.225,58	187.781,98	250.375,97	
C.	BIAYA OPERASI PER JAM KERJA											Koef. Biaya OP alat
1.	Bahan Bakar= (10%-12%) x Pw x Ms	H	Rp/jam	139.200,00	139.200,00	191.400,00		234.900,00	295.800,00	374.100,00	469.800,00	12%
2.	Pelumas = (0,25%-0,35%) x Pw x Mp	I	Rp/jam	11.200,00	11.200,00	15.400,00		18.900,00	23.800,00	30.100,00	37.800,00	0,35%
3.	Biaya bengkel = (2,2%-2,8%) x B/W	J	Rp/jam	11.200,00	8.400,00	11.760,00		16.800,00	20.160,00	25.200,00	33.600,00	2,8%
4.	Perawatan dan = (6,4%-9%) x B/W perbaikan	K	Rp/jam	36.000,00	27.000,00	37.800,00		54.000,00	64.800,00	81.000,00	108.000,00	9,0%
5.	Operator = (m orang/jam) x U1	M	Rp/jam	35.714,29	35.714,29	35.714,29		35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	
6.	Pembantu operator (n orang/jam)x U2	L	Rp/jam	21.428,57	21.428,57	21.428,57		21.428,57	21.428,57	21.428,57	21.428,57	
	Biaya Operasi (per Jam) =	P	Rp/jam	254.742,86	242.942,86	313.502,86		381.742,86	461.702,86	567.542,86	706.342,86	
D.	BIAYA OPERASI ALAT/JAM=(G+P)	S	Rp/jam	338.201,51	305.536,85	401.134,45		506.930,84	611.928,44	755.324,84	956.718,83	
E.	LAIN - LAIN											
1.	Bahan Bakar Peralite (non subsidi)	Mb	Liter	11.750,00	11.750,00	11.750,00		11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	
2.	Bahan Bakar Solar (non subsidi)	Ms	Liter	14.500,00	14.500,00	14.500,00		14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00	
3.	Minyak Pelumas	Mp	Liter	40.000,00	40.000,00	40.000,00		40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	

ANALISIS BIAYA OPERASI ALAT BERAT UNTUK GALIAN TANAH, ANGKUTAN DUMP TRUCK DAN PEMADATAN
JENIS ALAT : Mini Batching Plant Beton, Excavator, Dump Truck, Bulldozer, Roller Vibro,dan Pompa Beton
SATUAN PEMBAYARAN : Rupiah/Jam

No	Uraian	Kode	Satuan	Biaya Operasi Peralatan								Keterangan	
A.	PERALATAN			Pondasi Tiang Bor									
1.	Jenis Peralatan			Beton 65 - 110 HP	Bor Auger 60cm 80 HP	Bor Auger 80cm 110 HP		BorAuger 100cm 135 HP	BorAuger 120cm 170 HP	BorAuger 160cm 215 HP	BorAuger 180cm 270 HP		
2.	Merk / Tipe		-										
3.	Tenaga	Pw	HP	80	80	110		135	170	215	270		
4.	Kapasitas	Cp	m3/jam	60 Kw	21,22	22,38		24,83	21,88	15,67	14,74		
5.	Umur Ekonomis	A	Tahun	5	6,0	6,0		8,0	8,0	8,0	8,0		
6.	Jam Operasi Dalam 1 Tahun	W	Jam	2.000	2.000	2.000		2.000	2.000	2.000	2.000		
7.	Harga Alat	B	Rp	800.000.000	600.000.000	840.000.000		1.200.000.000	1.440.000.000	1.800.000.000	2.400.000.000		
B.	BIAYA PASTI PER JAM KERJA												
1.	Nilai Sisa Alat	C	Rp	80.000.000	60.000.000	84.000.000		120.000.000	144.000.000	180.000.000	240.000.000		
												Suku bunga	
	Faktor Angsuran Modal	D	-	0,22961	0,22961	0,22961		0,22961	0,22961	0,22961	0,22961	i = 10%	
3.	Biaya Pasti per Jam :												
a.	Biaya Pengembalian Modal	E	Rp/jam	82.658,66	61.993,99	86.791,59		123.987,99	148.785,58	185.981,98	247.975,97		
												Asuransi	
b.	Asuransi, dll.	F	Rp/jam	800,00	600,00	840,00		1.200,00	1.440,00	1.800,00	2.400,00	p = 0,2%	
	Biaya Pasti per Jam G = (E + F)	G	Rp/jam	83.458,66	62.593,99	87.631,59		125.187,99	150.225,58	187.781,98	250.375,97		
C.	BIAYA OPERASI PER JAM KERJA											Koef. Biaya OP alat	
1.	Bahan Bakar= (10%-12%) x Pw x Ms	H	Rp/jam	139.200,00	139.200,00	191.400,00		234.900,00	295.800,00	374.100,00	469.800,00	12%	
2.	Pelumas = (0,25%-0,35%) x Pw x Mp	I	Rp/jam	11.200,00	11.200,00	15.400,00		18.900,00	23.800,00	30.100,00	37.800,00	0,35%	
3.	Biaya bengkel = (2,2%-2,8%) x B/W	J	Rp/jam	11.200,00	8.400,00	11.760,00		16.800,00	20.160,00	25.200,00	33.600,00	2,8%	
4.	Perawatan dan = (6,4%-9%) x B/W perbaikan	K	Rp/jam	36.000,00	27.000,00	37.800,00		54.000,00	64.800,00	81.000,00	108.000,00	9,0%	
5.	Operator = (m orang/jam) x U1	M	Rp/jam	35.714,29	35.714,29	35.714,29		35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29		
6.	Pembantu operator (n orang/jam)x U2	L	Rp/jam	21.428,57	21.428,57	21.428,57		21.428,57	21.428,57	21.428,57	21.428,57		
	Biaya Operasi (per Jam) =	P	Rp/jam	254.742,86	242.942,86	313.502,86		381.742,86	461.702,86	567.542,86	706.342,86		
D.	BIAYA OPERASI ALAT/JAM=(G+P)	S	Rp/jam	338.201,51	305.536,85	401.134,45		506.930,84	611.928,44	755.324,84	956.718,83		
E.	LAIN - LAIN												
1.	Bahan Bakar Pertalite (non subsidi)	Mb	Liter	11.750,00	11.750,00	11.750,00		11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00		
2.	Bahan Bakar Solar (non subsidi)	Ms	Liter	14.500,00	14.500,00	14.500,00		14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00		
3.	Minyak Pelumas	Mp	Liter	40.000,00	40.000,00	40.000,00		40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00		

A.1.04 PEKERJAAN DEWATERING

(Normatif)

- Pompa utama harus mampu beroperasi 24 jam dan disediakan 20% pompa cadangan, namun pola operasi pompa sesuai kebutuhan dan biaya operasi per 1 Buah pompa per-jam:
- Jika kedalaman Sumwell lebih dari 2 m', struktur kistdam ini harus berfungsi sebagai K3K dan jika diperlukan perkuatan tambahan dapat menggunakan berbagai tiang atau turap pancang pada F.1; F.2; F.3 dan F.4; F.5; F.6.

A.1.04.1 Kristdam Pasir/Tanah

A.1.04.1a 1 Buah Kistdam pasir/tanah, karung plastik/bagor/goni (sebesar karung beras 25 kg) 43 x 65 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,040		
2	Mandor	L.04	OH	0,004		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1**	Karung plastik/bagor	M.136.a	Buah	1,000		
2	Tali rapia/goni/rami	M.150.b	m'	2,000		
3*	Pasir Kasar	M.05.b.3	m ³	0,022		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Buah (D+E)					

* Koefisien untuk tanah 0,026; jika menggunakan tanah hasil galian maka HSD pada kolom 6 = 0

** Kode bahan dan harga agar disesuaikan dengan yang digunakan

A.1.04.1b 1 Buah Kistdam pasir/tanah dibungkus karung plastik/bagor/goni atau terpal 45 x 120 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,075		
2	Tukang Jahit	L.02	OH	0,025		
3	Mandor	L.04	OH	0,008		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1**	Karung plastik/bagor	M.136.a	Buah	1,300		
2	Tali/benang pengikat	M.126	m'	2,000		
3*	Pasir Kasar	M.05.b.2	m ³	0,054		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Buah (D+E)					

* Koefisien untuk tanah 0,065; jika menggunakan tanah hasil galian maka HSD pada kolom 6 = 0

** Kode bahan dan harga agar disesuaikan dengan yang digunakan

A.1.04.1c Membuat 1 Buah geobag ukuran 145 x 240 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,180		
2	Tukang Jahit	L.02	OH	0,060		
3	Mandor	L.04	OH	0,018		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Geotekstil	M.132.m	m ²	7,500		
2	Tali geotekstil (pengikat)	M.132.v	m'	3,200		
3	Benang Geotekstil	M.132.aa	m'	25,20		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Pemotong kain/geotek	To.09.d	Hari	0,942		
2	Mesin jahit geotekstil **)	To.22.c	Hari	0,019		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Buah (D+E)					

**) Dinamo Servo control Motor efisiensi tinggi; variabel kecepatan 100-5,000 spm; ketebalan bahan 1-10 mm; lebar jahitan diatur 0,1-5 mm. dan sudah dilengkapi Lampu LED.

A.1.04.2 Kerangka kayu untuk 1 m³ kistdam pasir/tanah 43 cm x 65 cm

Diasumsikan karung plastik setelah diisi menjadi 16,5 x 30 x 50 cm (47 karung/m³); tinggi 3m' tumpukan kistdam dengan pancang kayu kasos sedalam 1 m ke dalam tanah.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,100		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,050		
3	Mandor	L.04	OH	0,010		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Kayu kasos 5/7*	M.50.d	m ³	0,0364		
2	Paku campuran 5 cm & 7 cm	M.77.d	kg	0,3250		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Buah (D+E)					

* Kayu kasos 8 batang, koefisien untuk pemakaian ke-1 (0,112), untuk ke-2 (0,0616) dan untuk ke-3 (0,0364) dan ke-4 (0,0239)

A.1.04.3 Kerangka baja profil L.50.50 atau L.60.60 atau profil berlubang utk 1 m³ kistdam pasir atau tanah 23 x 65 cm²

Diasumsikan karung plastik setelah diisi menjadi 16,5 x 30 x 50 cm³ atau 47 karung/m³). AHSP ini dihitung berdasarkan tinggi tumpukan kistdam 3 m, dalam pemancangan baja profil 1 m ke dalam tanah.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,060		
2	Tukang Besi	L.02	OH	0,030		
3	Mandor	L.04	OH	0,006		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Baja profil L.50.50.5 *	M.59.d	kg	15,383		
2	Baut Ø 12 mm panjang 5 cm	M.62.e	bahar	8		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Buah (D+E)					

*) 32m profil baja dipakai berkali-kali, misal L.50.50.5; L.60.60.6 atau juga besi profil berlubang:

Profil L.50.50.5, pemakaian ke-1 (60,320 kg), ke-2 (30,462 kg), ke-3 (15,383 kg) dan ke-4 (7,768 kg)

Profil L.60.60.6, pemakaian ke-1 (86,720 kg), ke-2 (43,794 kg), ke-3 (22,116 kg) dan ke-4 (11,168 kg)

CATATAN:

Pemasangan Kistdam sebagai perkuatan dinding galian selain pakai D.01 s.d. D.03, dapat pula pakai dapat pakai AHSP Pemancangan F.05 s.d. F.09 dan/atau F.14 s.d. F.18 sesuai AHSP T.12 atau juga dengan kebutuhan pelaksanaan pekerjaan.

A.1.04.4 Pengoperasian 1 Buah pompa air per-Jam; kapasitas 5 L/s pada head suction 3 m dan discharge 10 m'; Ø out 2,5"

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C 1	Peralatan Pompa air (D) 2 KW; Q= 5 L/s; Øout 2,5"	E.39.g	Jam	0,7894		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Jam (D+E)					

A.1.04.5 Pengoperasian 1 Buah pompa air per-Jam kapasitas 10 L/s pada head suction 3 m dan discharge 10 m'; Ø out 4"

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C 1	Peralatan Pompa air (D) 5 KW; Q= 10 L/s; Øout 4"	E.39.i	Jam	0,6170		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Jam (D+E)					

A.1.04.6 Pengoperasian 1 Buah pompa air per-Jam; kapasitas 30 L/s pada head suction 3 m dan discharge 10 m'; Ø out 5"

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Pompa air (D) 10 KW; Q= 30 L/s; Øout 5";100 bar	E.39.j	Jam	0,6170		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Jam (D+E)					

A.1.04.7 Pengoperasian 1 Buah pompa air per-Jam; kapasitas 60 L/s pada head suction 3 m dan discharge 10 m'; Ø out 8"

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Pompa air (D) 20 KW; Q= 60 L/s; Øout 5";100 bar	E.39.j	Jam	0,6170		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Jam (D+E)					

A.1.04.8 Pengoperasian 1 Buah pompa air per-Jam; kapasitas 100 L/s pada head suction 3 m dan discharge 10 m'; Ø out 10"

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Pompa air (D) 30 KW; Q= 100 L/s; Øout 10";120 bar	E.39.1	Jam	0,9868		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Jam (D+E)					

Contoh:

Pada satu lokasi pekerjaan pondasi terdapat genangan air sebanyak 30 m³ yang disebabkan karena ada aliran air tanah + 300 L/menit.

Menggunakan Pompa Q = 10 L/s;

Waktu pemompaan:

- 1) genangan air 30 m³ pada jam 06.45, membutuhkan waktu = 3.000 s
- 2) aliran air tanah 300 L/menit selama 3.000 s = 1.500 s

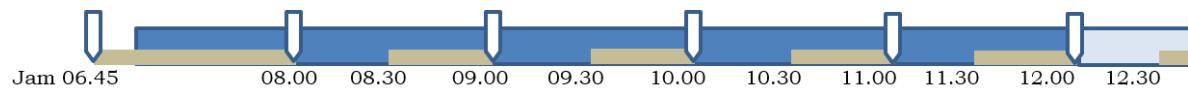
Waktu yang diperlukan untuk memompa.....= 1,25 jam

Maka pelaksanaan pemompaan harus dilakukan 1,25 jam sebelum pekerjaan dimulai. Untuk memompa air tanah 300 L/menit selama pekerjaan, dilakukan secara intermitten:

Direncanakan pada jam 08.00 air harus kosong, kemudian jika tidak dipompa sampai jam 08.30, air tanah yg tergenang 9 m³ juga dengan air tanahnya yang mengalir kemudian dipompa dengan debit penyedotan 10 L/s; maka pada jam 09.00, kondisinya yaitu mulai dari jam 08.30 s.d. 09.00:

- a) Air tergenang = 9 m³/10 L/s = 900 s = 15 menit;
- b) Air tanah = 300 L/menit*30 menit/10 L/s = 900 s = 15 menit.

artinya di jam 09.00, air kosong.



Selanjutnya untuk pekerjaan selama 1 hari, yaitu pemompaan selama 1,25 jam agar lokasi kerja air kosong pada jam 08.00 maka pemompaan dilakukan dari jam 06.45 sampai 08.00.

Selanjutnya dari jam 08.00 s.d. 16.00 (termasuk istirahat pompa terus jalan dengan sesuai pola intermitten) yaitu untuk setiap periode waktu 1 jam diperlukan pompa off selama 30 menit kemudian 30 menit on. Lama pemompaan per-hari adalah 1,25 + 8 x 30 menit = 5,25 jam.

A.1.04.9 Pengoperasian per-jam pompa air (D) dengan daya 30 KW dengan suction head maksimal 3 m dan discharge head maksimal 10 m' (kapasitas 100 L/s pada suction head 1m dan discharge head 10 m).

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					
B	Bahan					
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Pompa air diesel 55 KW; Q= 200 L/s; Øout 6"; 150 bar	E.39.1	Jam	0,9868		
	Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Jam (D+E)					

**A.1.06 PEKERJAAN PINTU AIR DAN PERALATAN HIDROMEKANIK
(Normatif)**

A.1.06.1 AHSP Pelumasan Pintu Air

Pelaksanaan pelumasan setiap 2 minggu sekali atau 26 kali/tahun atau sesuai SOP-nya.

A. Pintu Angkat

A.1.06.1a 1 Kali Pelumasan Pintu Angkat Stang Tunggal

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,10		
2	Mandor	L.04	OH	0,01		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Oli SAE 40	M.142.a	Liter	0,02		
2	Solar non Subsidi	M.125.d	Liter	0,06		
3	Stempet	M.149	kg	0,01		
4	Kuas/Kwas 2"-4"	To.18	Buah	0,006		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.06.1b Pintu Sorong Kayu dengan Roda Gigi

A.1.06.1b.1 1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Kayu Roda Gigi Stang tunggal < 1m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,20		
2	Mandor	L.04	OH	0,02		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Oli SAE 90	M.142.c	Liter	0,03		
2	Oli SAE 20	M.142.b	Liter	0,01		
3	Solar non Subsidi	M.125.d	Liter	0,06		
4	Stempet	M.149	kg	0,01		
5	Kuas/Kwas 2"-4"	To.18	Buah	0,008		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.06.1b.2 1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Kayu Roda Gigi Stang Double < 1m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,30		
2	Mandor	L.04	OH	0,03		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Oli SAE 90	M.142.c	Liter	0,05		
2	Oli SAE 20	M.142.b	Liter	0,02		
3	Solar non Subsidi	M.125.d	Liter	0,09		
4	Stempet	M.149	kg	0,02		
5	Kuas/Kwas 2"-4"	To.18	Buah	0,014		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.06.1b.3 1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Kayu Roda Gigi Stang tunggal 1 - 2m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,30		
2	Mandor	L.04	OH	0,03		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Oli SAE 90	M.142.c	Liter	0,04		
2	Oli SAE 20	M.142.b	Liter	0,01		
3	Solar non Subsidi	M.125.d	Liter	0,09		
4	Stempet	M.149	kg	0,02		
5	Kuas/Kwas 2"-4"	To.18	Buah	0,012		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.06.1b.4 1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Kayu Roda Gigi Stang Double 1- 2m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,50		
2	Mandor	L.04	OH	0,05		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Oli SAE 90	M.142.c	Liter	0,06		
2	Oli SAE 20	M.142.b	Liter	0,02		
3	Solar non Subsidi	M.125.d	Liter	0,14		
4	Stempet	M.149	kg	0,03		
5	Kuas/Kwas 2"-4"	To.18	Buah	0,019		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.06.1b.5 1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Kayu Roda Gigi Stang tunggal > 2m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,50		
2	Mandor	L.04	OH	0,05		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Oli SAE 90	M.142.c	Liter	0,04		
2	Oli SAE 20	M.142.b	Liter	0,02		
3	Solar non Subsidi	M.125.d	Liter	0,12		
4	Stempet	M.149	kg	0,03		
5	Kuas/Kwas 2"-4"	To.18	Buah	0,016		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.06.1b.6 1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Kayu Roda Gigi Stang Double > 2m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,80		
2	Mandor	L.04	OH	0,08		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Oli SAE 90	M.142.c	Liter	0,06		
2	Oli SAE 20	M.142.b	Liter	0,03		
3	Solar non Subsidi	M.125.d	Liter	0,18		
4	Stempet	M.149	kg	0,05		
5	Kuas/Kwas 2"-4"	To.18	Buah	0,025		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.06.1c Pintu Sorong Baja dengan Roda Gigi

A.1.06.1c.1 1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Baja Roda Gigi Stang tunggal < 1m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,30		
2	Mandor	L.04	OH	0,03		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Oli SAE 90	M.142.c	Liter	0,05		
2	Oli SAE 20	M.142.b	Liter	0,01		
3	Solar non Subsidi	M.125.d	Liter	0,10		
4	Stempet	M.149	kg	0,02		
5	Kuas/Kwas 2"-4"	To.18	Buah	0,014		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.06.1c.2 1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Baja Roda Gigi Stang Double < 1m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,50		
2	Mandor	L.04	OH	0,05		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Oli SAE 90	M.142.c	Liter	0,08		
2	Oli SAE 20	M.142.b	Liter	0,02		
3	Solar non Subsidi	M.125.d	Liter	0,15		
4	Stempet	M.149	kg	0,03		
5	Kuas/Kwas 2"-4"	To.18	Buah	0,021		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.06.1c.3 1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Baja Roda Gigi Stang tunggal 1 - 2m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,50		
2	Mandor	L.04	OH	0,05		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Oli SAE 90	M.142.c	Liter	0,06		
2	Oli SAE 20	M.142.b	Liter	0,02		
3	Solar non Subsidi	M.125.d	Liter	0,15		
4	Stempet	M.149	kg	0,03		
5	Kuas/Kwas 2"-4"	To.18	Buah	0,019		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.06.1c.4 1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Baja Roda Gigi Stang Double 1- 2m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,80		
2	Mandor	L.04	OH	0,08		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Oli SAE 90	M.142.c	Liter	0,09		
2	Oli SAE 20	M.142.b	Liter	0,03		
3	Solar non Subsidi	M.125.d	Liter	0,23		
4	Stempet	M.149	kg	0,05		
5	Kuas/Kwas 2"-4"	To.18	Buah	0,030		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.06.1c.5 1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Baja Roda Gigi Stang tunggal > 2m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,80		
2	Mandor	L.04	OH	0,08		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Oli SAE 90	M.142.c	Liter	0,07		
2	Oli SAE 20	M.142.b	Liter	0,03		
3	Solar non Subsidi	M.125.d	Liter	0,20		
4	Stempet	M.149	kg	0,05		
5	Kuas/Kwas 2"-4"	To.18	Buah	0,027		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.06.1c.6 1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Baja Roda Gigi Stang Double > 2m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,30		
2	Mandor	L.04	OH	0,13		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Oli SAE 90	M.142.c	Liter	0,110		
2	Oli SAE 20	M.142.b	Liter	0,050		
3	Solar non Subsidi	M.125.d	Liter	0,300		
4	Stempet	M.149	kg	0,080		
5	Kuas/Kwas 2"-4"	To.18	Buah	0,042		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.07 PEKERJAAN PANTAI SECARA MANUAL

A.1.07.1 Penanaman 1 Pohon Bakau

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1 2	Tenaga Kerja Pekerja Mandor	L.01 L.04	OH OH	0,0080 0,0008		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B 1 2	Bahan Bibit Mangrove Ajir acuan tanaman, tinggi 2m	M.127 M.120.a	Pohon Buah	1,000 1,000		
Jumlah Harga Bahan						
C 1 2	Peralatan Mobil Pick Up 1000-1500 cc Rakit 1,5 ton	E.28.d To.29.c	Hari Hari	0,003 0,003		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – 1 Pohon (D+E)					

A.1.07.2 Pasangan 1 m² Plaatform Pengaman Pantai (BPP)

A.1.07.2.a Pasangan 1 m² Rakit Bambu atau sebagai Plaatform BPP

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1 2 3	Tenaga Kerja Pekerja Tukang Kayu Mandor	L.01 L.02 L.04	OH OH OH	0,120 0,060 0,012		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B 1 2	Bahan Bahan gombong Ø 8 < 10 cm, pjg 4-6 m*) Pupuk Organik	M.40.b M.150.b	m' m'	11,5 3,2		
Jumlah Harga Bahan						
C 1	Peralatan Ponton besi, kapasitas 8 ton, Mesin 100 HP	E.48.c	Hari	0,01		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

*) termasuk angkutan manual dari tepi pantai ke lokasi Geotube

A.1.07.2.b Pasangan 1 m² Matras Geotekstil sebagai Plaatform BPP

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,020		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,005		
3	Mandor	L.04	OH	0,002		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Matras Geotextile (NW)	M.132.c	m ²	1,05		
2	Tambang Rami/Benang	M.151.b	kg	3,20		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Ponton besi, kapasitas 8 ton, Mesin 100 HP	E.48.c	Hari	0,01		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

A.1.07.3 Pembuatan Armor

Berbagai jenis armor terbuat dari beton diantaranya berbentuk Kubus, 3B, Quadripod, tetrapod, dolos, tribar dll. Untuk pembuatan dan pemasangan berbagai jenis armor, jika tidak ada suplayer atau dapat juga membuat sendiri atas persetujuan PPK dengan AHSP sebagai berikut:

A.1.07.3.a Pembuatan 1 Buah Kubus Beton 30 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0157		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,0039		
3	Mandor	L.04	OH	0,0016		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Campuran beton, $f_c' \geq 25$ MPa	B.01.b.2	m3	0,0275		
2	Tulangan praktis 100 kg/m3	B.06.b.2	kg	2,7540		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,5 m3+ feeder bahan	E.29.d	Hari	0,00393		
2	Cetakan armor kubus 0,3m	To.06.a	Hari	0,01786		
3	Centrifuges 5,0 kW pemadatan beton lap.	E.08.c	Hari	0,00393		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.07.3.b Pembuatan 1 Buah Kubus Beton 40 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0373		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,0093		
3	Mandor	L.04	OH	0,0037		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Campuran beton, $f_c' \geq 25$ MPa	B.01.b.2	m3	0,0653		
2	Tulangan praktis 100 kg/m3	B.06.b.2	kg	6,5280		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,5 m3+ feeder bahan	E.29.d	Hari	0,00933		
2	Cetakan armor kubus 0,4 m	To.06.a	Hari	0,04233		
3	Centrifuges 5,0 kW pemadatan beton lap.	E.08.c	Hari	0,00933		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.07.3.c Pembuatan 1 Buah Kubus Beton 60 cm Masif

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1259		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,0315		
3	Mandor	L.04	OH	0,0126		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Campuran beton, $f_c' \geq 25$ MPa	B.01.b.2	m3	0,2203		
2	Tulangan praktis 100 kg/m3	B.06.b.2	kg	22,032		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,5 m3+ feeder bahan	E.29.d	Hari	0,03147		
2	Cetakan armor kubus 0,6 m	To.06.c	Hari	0,14288		
3	Centrifuges 5,0 kW pemadatan beton lap.	E.08.c	Hari	0,03147		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.07.3.d Pembuatan 1 Buah Kubus Beton 60 cm Berongga

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	2,0120		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	1,0060		
3	Mandor	L.04	OH	0,2012		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Campuran beton, $f_c' \geq 25$ MPa	B.01.b.2	m3	0,1406		
2	Tulangan praktis 100 kg/m3	B.06.b.2	kg	14,060		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,5 m3+ feeder bahan	E.29.d	Hari	0,02009		
2	Cetakan armor kubus 0,6 m	To.06.d	Hari	0,09118		
3	Centrifuges 5,0 kW pemandatan beton lap.	E.08.c	Hari	0,02009		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.07.3.e Pembuatan 1 Buah Armor-3B: Berkait, Berongga dan Bertangga

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0315		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,0158		
3	Mandor	L.04	OH	0,0032		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Campuran beton, $f_c' \geq 25$ MPa	B.01.b.2	m3	0,110		
2	Tulangan praktis 100 kg/m3	B.06.b.2	kg	11,029		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,5 m3+ feeder bahan	E.29.d	Hari	0,0158		
2	Cetakan armor 3B: Berkait, Berongga, dan Bertangga	To.06.e	Hari	0,0715		
3	Centrifuges 5,0 kW pemanatan beton lap.	E.08.c	Hari	0,01576		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.07.3.f Pembuatan 1 Buah Armor Blok Beton Bergigi

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1179		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,0295		
3	Mandor	L.04	OH	0,0118		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Campuran beton, $f_c' \geq 25$ MPa	B.01.b.2	m3	0,206		
2	Tulangan praktis 100 kg/m3	B.06.b.2	kg	20,627		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,5 m3+ feeder bahan	E.29.d	Hari	0,0295		
2	Cetakan armor Blok Beton Bergigi	To.06.f	Hari	0,1338		
3	Centrifuges 5,0 kW pemanatan beton lap.	E.08.c	Hari	0,02947		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.07.3.g Pembuatan Blok beton berat 0,4 ton Tetrapod, Quadripod, Dolos, Tribar dll.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0484		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,0242		
3	Mandor	L.04	OH	0,0048		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Campuran beton, $f_c' \geq 25$ MPa	B.01.b.2	m3	0,1700		
2	Tulangan praktis 100 kg/m3	B.06.b.2	kg	17,000		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,5 m3+ feeder bahan	E.29.d	Hari	0,0243		
2	Cetakan armor 0,4 ton	To.06.h	Hari	0,1102		
3	Quadripod, tetrapod, dolos, Tribar, dll					
	Centrifuges 5,0 kW pemadatan beton lap.	E.08.c	Hari	0,02429		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.07.3.h Pembuatan Blok beton berat 0,5 ton Quadripod, tetrapod, dolos, tribar dll.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1214		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,0304		
3	Mandor	L.04	OH	0,0121		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Campuran beton, $f_c' \geq 25$ MPa	B.01.b.2	m3	0,2125		
2	Tulangan praktis 100 kg/m3	B.06.b.2	kg	21,25		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,5 m3+ feeder bahan	E.29.d	Hari	0,0304		
2	Cetakan armor 0,5 ton	To.06.i	Hari	0,1378		
3	Quadripod, tetrapod, dolos, Tribar, dll					
	Centrifuges 5,0 kW pemasukan beton lap.	E.08.c	Hari	0,03036		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.07.3.i Pembuatan Blok beton berat 0,5 ton Quadripod, tetrapod, dolos, tribar dll.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1817		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,0454		
3	Mandor	L.04	OH	0,0182		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Campuran beton, $f_c' \geq 25$ MPa	B.01.b.2	m3	0,318		
2	Tulangan praktis 100 kg/m3	B.06.b.2	kg	31,80		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,5 m3+ feeder bahan	E.29.d	Hari	0,0454		
2	Cetakan armor 0,75 ton					
2	Quadripod, tetrapod, dolos, Tribar, dll	To.06.j	Hari	0,2062		
3	Centrifuges 5,0 kW pemadatan beton lap.	E.08.c	Hari	0,04543		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.07.3.j Pembuatan Blok beton berat 1,0 ton Quadripod, tetrapod, dolos, tribar dll.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,2429		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,0607		
3	Mandor	L.04	OH	0,0243		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Campuran beton, $f_c' \geq 25$ MPa	B.01.b.2	m3	0,4250		
2	Tulangan praktis 100 kg/m3	B.06.b.2	kg	42,50		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,75 m3+ feeder bahan	E.29.e	Hari	0,0607		
2	Cetakan armor 1,0 ton					
2	Quadripod, tetrapod, dolos, Tribar, dll	To.06.k	Hari	0,2756		
3	Centrifuges 5,0 kW pemadatan beton lap.	E.08.c	Hari	0,06071		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.07.3.k Pembuatan Blok beton berat 1,5 ton Quadripod, tetrapod, dolos, tribar dll.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,3640		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,0910		
3	Mandor	L.04	OH	0,0364		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Campuran beton, $f_c' \geq 25$ MPa	B.01.b.2	m3	0,637		
2	Tulangan praktis 100 kg/m3	B.06.b.2	kg	63,70		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,75 m3+ feeder bahan	E.29.e	Hari	0,0910		
2	Cetakan armor 1,5 ton					
2	Quadripod, tetrapod, dolos, Tribar, dll	To.06.l	Hari	0,4131		
3	Centrifuges 5,0 kW pemadatan beton lap.	E.08.c	Hari	0,09100		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.07.3.l Pembuatan Blok beton berat 2,0 ton Quadripod, tetrapod, dolos, tribar dll.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,4857		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,1214		
3	Mandor	L.04	OH	0,0486		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Campuran beton, $f_c' \geq 25$ MPa	B.01.b.2	m3	0,850		
2	Tulangan praktis 100 kg/m3	B.06.b.2	kg	85,00		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,75 m3+ feeder bahan	E.29.e	Hari	0,1214		
2	Cetakan armor 2,0 ton					
2	Quadripod, tetrapod, dolos, Tribar, dll	To.06.m	Hari	0,5512		
3	Centrifuges 5,0 kW pemadatan beton lap.	E.08.c	Hari	0,12143		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.07.3.m Pembuatan Blok beton berat 2,5 ton Quadripod, tetrapod, dolos, tribar dll.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,4046		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,1011		
3	Mandor	L.04	OH	0,0405		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Campuran beton, $f_c' \geq 25$ MPa	B.01.b.2	m3	1,062		
2	Tulangan praktis 100 kg/m3	B.06.b.2	kg	106,20		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,75 m3+ feeder bahan	E.29.e	Hari	0,1011		
2	Cetakan armor 2,5 ton					
2	Quadripod, tetrapod, dolos, Tribar, dll	To.06.m	Hari	0,6887		
3	Centrifuges 5,0 kW pemadatan beton lap.	E.08.c	Hari	0,10114		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

A.1.07.4 Pemasangan 1 m³ berbagai jenis armor, secara manual

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1 2 3	Tenaga Kerja Pekerja Tukang Kayu Mandor	L.01 L.02 L.04	OH OH OH	*Pekerja *Tukang *Mandor		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B 1 2	Bahan Armor Pasir pasang	M.121.x M.05.b.3	Buah m3	*) **)*)		
				Jumlah Harga Bahan		
C 1	Peralatan <i>[diisiikan peralatan yang digunakan]</i>					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

*) Jumlah armor per m³

**) Jika tidak pakai pasir=0

Jumlah per-m³ dan Void pasangan armor per m³

No.	Tipe Armor	Kode AHSP	Jumlah (per m ³)	Void (%)	Berat Armor (kg)	Tenaga Kerja(OH)	
						Pekerja	Tukang
1	Kubus beton 30 cm	P.14.a	34,421	7,60	62,1	0,500 ; 1,000	
2	Kubus beton 40 cm	P.14.b	14,589	7,10	147,2	0,600 ; 1,200	
3	Kubus beton 60 cm masif	P.14.c	4,384	5,60	496,8	0,700 ; 1,400	
4	Kubus beton 60 cm Berongga **)	P.14.d	4,384	35,4	248,4	0,200 ; 0,400	
5	Blok Beton						
a.	3B:Blok Beton Berkait, Berongga, Bertangga	P.14.e	8,000	15,6	243	0,550 ; 1,100	
b.	Blok Beton Bergigi	P.14.f	4,400	12,4	458	0,350 ; 0,700	
c.	Berat 0,4 ton	P.14.g	5,035	7,1	400	0,400 ; 0,800	
d.	Berat 0,5 ton	P.14.h	4,100	6,1	500	0,427 ; 0,854	
e.	Berat 0,75 ton	P.14.i	2,845	7,8	750	0,480 ; 0,960	
f.	Berat 1,0 ton	P.14.j	2,222	3,5	1000	0,520 ; 1,040	
g.	Berat 1,5 ton	P.14.k	1,511	1,5	1500	0,640 ; 1,280	
h.	Berat 2,0 ton	P.14.l	1,141	0,8	2000	0,760 ; 1,520	
i.	Berat 2,5 ton	P.14.m	0,916	0,4	2500	0,860 ; 1,720	

- 1) Berat isi (b) armor 2,2 - 2,4 t/m³, dengan void x%, jika diketahui berat armor (B) dan berbentuk irreguler maka volume 1 buah armor $V_a = B/b$. Maka contoh jumlah armor:

$$N = \frac{1}{\frac{B}{b}(1+x\%)}$$

- a) Berat armor 0,5 ton dan diambil $b=2,3$ t/m³

maka $V_a=B/b=0,5/2,3=0,2174$ m³ serta asumsi void 12,2%, maka jumlah armor $N = 4,100$ buah.

- b) Kubus 40 cm, maka $V_a= B/b = 0,064$ m³ karena void Kubus sangat kecil~0%, maka jumlah armor $N = 1/0,064/(1+0)= 15,625$ buah

- *) Pengisian pasir untuk armor yang kontak langsung dengan tanah hanya untuk struktur yang tidak kena air. Besaran volume pengisian pasir untuk armor yang berongga hanya untuk pengisian antar Kubus saja, atau sesuai dengan spektek

2) Mandor = 0,1 x Pekerja

Contoh Perhitungan Pasangan Armor untuk Cara Mekanis dapat dilihat pada TM.07.2 dan AHSP Pasangan Armor secara manual sebagai berikut:

A.1.07.4.a Contoh Pasangan 1 m³ armor Kubus Beton 30 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,0000		
2	Tukang/tembok	L.02	OH	0,5000		
3	Mandor	L.04	OH	0,1000		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Armor Kubus 30 cm	M.121.a	Buah	34,421		
2	Pasir pasang	M.05.b.3	m ³	0,076		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					

A.1.07.4.b Contoh Pasangan 1 m³ armor Kubus Beton 40 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,2000		
2	Tukang/tembok	L.02	OH	0,6000		
3	Mandor	L.04	OH	0,1200		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Armor Kubus 40 cm	M.121.b	Buah	14,5890		
2	Pasir pasang	M.05.b.3	m ³	0,0710		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					

A.1.07.4.c Contoh Pasangan 1 m³ armor Kubus Beton 60 cm Masif

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,4000		
2	Tukang/tembok	L.02	OH	0,7000		
3	Mandor	L.04	OH	0,1400		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Armor Kubus 60 cm masif	M.121.c	Buah	4,3840		
2	Pasir pasang	M.05.b.3	m ³	0,0560		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					

A.1.07.4.d Contoh Pasangan 1 m³ armor Kubus Beton 60 cm Berongga

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,4000		
2	Tukang/tembok	L.02	OH	0,2000		
3	Mandor	L.04	OH	0,0400		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Armor Kubus 60 cm Berongga	M.121.l	Buah	4,3840		
2	Pasir pasang	M.05.b.3	m3	0,0560		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					

A.1.07.4.e Contoh Pasangan 1 m³ Blok Beton armor-3B: Berkait, Berongga dan Bertangga

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,1000		
2	Tukang/tembok	L.02	OH	0,5500		
3	Mandor	L.04	OH	0,1100		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Armor-3B: Berkait, Berongga Dan Bertangga	M.121.d	Buah	8,000		
2	Pasir pasang	M.05.b.3	m3	0,056		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					

A.1.07.4.f Contoh Pasangan 1 m³ armor Blok Beton Bergigi

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,7000		
2	Tukang/tembok	L.02	OH	0,3500		
3	Mandor	L.04	OH	0,0700		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Armor Blok Beton Bergigi	M.121.d	Buah	4,4000		
2	Pasir pasang	M.05.b.3	m3	0,1240		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					

A.1.07.4.g Contoh Pasangan 1 m³ armor Blok Beton 0,4 Ton

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,8000		
2	Tukang/tembok	L.02	OH	0,4000		
3	Mandor	L.04	OH	0,0800		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Armor Blok Beton 0,4 Ton	M.121.q	Buah	5,0350		
2	Pasir pasang	M.05.b.3	m3	0,0710		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					

A.1.07.4.h Contoh Pasangan 1 m³ armor Blok Beton 0,5 Ton

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,8540		
2	Tukang/tembok	L.02	OH	0,4270		
3	Mandor	L.04	OH	0,0854		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Armor Blok Beton 0,5 Ton	M.121.r	Buah	4,1		
2	Pasir pasang	M.05.b.3	m3	0,1420		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					

A.1.07.4.i Contoh Pasangan 1 m³ armor Blok Beton 0,75 Ton

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,9600		
2	Tukang/tembok	L.02	OH	0,4800		
3	Mandor	L.04	OH	0,0960		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Armor Blok Beton 0,75 Ton	M.121.s	Buah	2,8447		
2	Pasir pasang	M.05.b.3	m3	0,0780		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					

A.1.07.4.j Contoh Pasangan 1 m³ armor Blok Beton 1,0 Ton

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,0400		
2	Tukang/tembok	L.02	OH	0,5200		
3	Mandor	L.04	OH	0,1040		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Armor Blok Beton 1 Ton	M.121.d	Buah	2,2222		
2	Pasir pasang	M.05.b.3	m ³	0,1420		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					

A.1.07.4.k Contoh Pasangan 1 m³ armor Blok Beton 1,5 Ton

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,2800		
2	Tukang/tembok	L.02	OH	0,6400		
3	Mandor	L.04	OH	0,1280		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Armor Blok Beton 1,5 Ton	M.121.d	Buah	1,5106		
2	Pasir pasang	M.05.b.3	m ³	0,1420		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					

A.1.07.4.l Contoh Pasangan 1 m³ armor Blok Beton 2 Ton

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,5200		
2	Tukang/tembok	L.02	OH	0,7600		
3	Mandor	L.04	OH	0,1520		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Armor Blok Beton 2 Ton	M.121.d	Buah	1,1408		
2	Pasir pasang	M.05.b.3	m3	0,1420		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					

A.1.07.4.m Contoh Pasangan 1 m³ armor Blok Beton 2,5 Ton

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,7200		
2	Tukang/tembok	L.02	OH	0,8600		
3	Mandor	L.04	OH	0,1720		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Armor Blok Beton 2 Ton	M.121.d	Buah	0,9163		
2	Pasir pasang	M.05.b.3	m3	0,1420		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					

A.1.07.5 Pasangan Batu Lapisan Antara, Secara Semi-mekanis
A.1.07.5.a 1 m³ Pasangan batu 1 kg - < 3 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,2857		
2	Tukang	L.02	OH	0,1429		
3	Mandor	L.04	OH	0,0286		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/oval 1 kg – 3 kg	M.27.a	m ³	1,100		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Double Drum-550kg; W=0,6; D=0,425 m; 15 HP; 2Kph (VRR)	E.54.c	Hari	0,0714		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					

A.1.07.5.b 1 m³ Pasangan batu 3 kg - < 5 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,3143		
2	Tukang	L.02	OH	0,1571		
3	Mandor	L.04	OH	0,0314		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/oval 3 kg – 5 kg	M.27.b	m ³	1,15		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Double Drum-550kg; W=0,6; D=0,425 m; 15 HP; 2Kph (VRR)	E.54.c	Hari	0,0786		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					

A.1.07.5.c 1 m³ Pasangan batu 5 kg - < 10 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,3429		
2	Tukang	L.02	OH	0,1714		
3	Mandor	L.04	OH	0,0343		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/oval 5 kg – 10 kg	M.27.c	m3	1,20		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Double Drum-1,5 ton; W=0,9; D=0,56 m; 20 HP; 3Kph (VR)	E.54.d	Hari	0,0857		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					

A.1.07.5.d 1 m³ Pasangan batu 10 kg - < 30 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,3714		
2	Tukang	L.02	OH	0,1857		
3	Mandor	L.04	OH	0,0371		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/oval 10 kg – 30 kg	M.27.d	m3	1,25		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Double Drum-1,5 ton; W=0,9; D=0,56 m; 20 HP; 3Kph (VR)	E.54.d	Hari	0,0929		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					

CATATAN:

untuk Ø > 23,5 cm atau berat > 30 kg, pemasangan menggunakan cara mekanis dengan menggunakan alat berat Excavator dan Roller Vibro. AHSP cara mekanis selengkapnya pada A.3.07

A.1.07.6 Struktur Krib Laut

A.1.07.6.a 1 Buah buis beton Ø 1 m'-pjg 1m' diangkut setiap jarak 25 m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1 2	Tenaga Kerja Pekerja Mandor	L.01 L.04	OH OH	0,050 0,005		
B	Bahan					
C	Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

1) Dimensi box culvert, buis beton, dan pipa: diameter (dalam)

* Berat isi beton kering-basah adalah sekitar 2,2 - 2,4 ton/m³; secara umum kalau tidak disebutkan kering biasanya menggunakan berat basah.

A.1.07.6.b Pengcoran 1 Buah buis beton Ø 1 m'-pjg 1m' dengan campuran beton f'c' 20 MPa

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,0000		
2	Tukang	L.02	OH	0,2500		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,0250		
4	Mandor	L.04	OH	0,1000		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	PC: Portland Cement	M.23	kg	371		
2	PB: Pasir Beton	M.05.a.3	kg	698		
3	Kr: Krikil/Agregat	M.04.c.3	kg	1047		
4	Air	M.02.a.3	Liter	215		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,5 m ³ + feeder bahan	E.29.d	Hari	0,1143		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

Ada beberapa AHSP yang perlu diacu yaitu:

a. Tiang Patok Pelurus Konstruksi PEGAR (Semi-Mekanis) menggunakan:

- 1) F.01.a Per-m' panjang penetrasi tiang pancang kayu gelondongan diameter 18 - 20 cm
- 2) F.02.a Per-m' panjang penetrasi pemancangan tiang Bambu Ø 12 - 16 cm

b. Perkuatan Tanah Dasar dan Lantai Kerja Geotube menggunakan:

- 1) F.01.a Per-m' panjang penetrasi tiang pancang kayu gelondongan diameter 18 - 20 cm
- 2) F.01.b Per-m' panjang penetrasi tiang pancang kayu atau dolken Ø 6-8 cm
- 3) F.01.c Per-m' panjang penetrasi cerucuk bambu Ø 8 – 10 cm
- 4) F.01.d Per-m' panjang penetrasi tiang beton diameter 10 cm – 15 cm
- 5) P.12.a Pasangan 1 m² Rakit Bambu sebagai Plaatform*
- 6) P.12.b Pasangan 1 m² Matras Geotekstil Non-woven di atas Plaatform*

A.1.07.7 Pasangan Geotekstil

A.1.07.7.a1 m² Pasangan Geotekstil (Land Base)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,018		
2	Tukang	L.02	OH	0,006		
3	Mandor	L.04	OH	0,002		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Geotekstil Non-Woven 800 g/m ²	M.132.q	m ²	1,3		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck; 7 ton; Bak 8 m ³ ; 120 HP	E.20.b	Hari	0,006		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² atau m' (D+E)					

A.1.07.7.b Pembuatan 1 m² Pola dan/atau 1 m' Pemotongan Karung Geotekstil

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,030		
2	Tukang	L.02	OH	0,015		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,002		
4	Mandor	L.04	OH	0,003		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Slepan/pemotong kain tebal/Geotekstil	To.33.k	Hari	0,015		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² atau m' (D+E)					

A.1.07.7.c Pembuatan 1 m' Karung Geotekstil Non-Woven untuk Scour Apron Ø 50 cm
 **

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,120		
2	Tukang	L.02	OH	0,060		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,006		
4	Mandor	L.04	OH	0,012		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Geotextile Non-Woven	M.132.q	m2	1,800		
2	Geotextile benang besar	M.132.aa	Rol	0,042		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mesin Jahit (Pro) kain tipis-Tebal/kulit; 0,40 kW	To.22.c	Hari	0,060		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

** Untuk Ø 50 cm, kuantitas pekerjaan dihitung per-m' Score Apron, karena terlalu kecil untuk dihitung per-m2.

A.1.07.7.d Pembuatan 1 m² Karung Geotekstil, Berdasarkan Luas Bahan Geotekstil

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,3920		
2	Tukang	L.02	OH	0,0980		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,0098		
4	Mandor	L.04	OH	0,0392		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Geotextile Non-Woven	M.132.q	m ²	1,050		
2	Geotextile benang besar	M.132.aa	Rol	0,210		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mesin Jahit (Pro) kain tipis-Tebal/kulit; 0,40 kW	To.22.c	Hari	0,098		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

A.3.07.2b Pasangan Batu Lapisan Inti atau Lapisan Pengisi Antara

ANALISIS BIAYA OPERASI ALAT PASANGAN BATU LAPISAN INTI ATAU LAPISAN PENGISI ANTARA

JENIS ALAT

: Excavator, Ponton, Crane, dan Dredger

SATUAN PEMBAYARAN

: Rupiah/Jam

JENIS ALAT : Excavator, Ponton,Crane, dan Dredger
SATUAN PEMBAYARAN : Rupiah / jam

Pemasangan Armor Secara Mekanis

A.3.07 Pekerjaan Pantai Secara Mekanis

A.3.07.1 Pasangan Armor (Block Beton atau Batu Alam) (Menggunakan Excavator)

JENIS PEKERJAAN : Pemasangan Armor menggunakan Wheel Loader dan Excavator

SATUAN PEMBAYARAN : m³

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI 1. Jam kerja efektif per hari (secara mekanis pada pekerjaan pantai) 2. Pekerjaan sebelumnya: pembersihan lapangan, striping, tebas-tebang tumbuhan perdu, cabut tungkul pohon keras dan perataan (A.3.01) telah dilaksanakan. 3. Jarak SP ke lokasi rerata 100 m' dg kecepatan maju Wheel Loader kosong 15 Km/jam dan pada saat terisi penuh diambil 10 km/jam. 4. Dalam mencari koefisien ini, perhitungan produktivitasnya dalam m ³ /jam yang dicek juga dengan beratnya serta waktu yang diperlukan sehingga konversi produktivitas wheel loader ini akan terkoreksi juga oleh waktunya, sehingga hasil akhirnya utk berbagai varian dimensi, volume, berat dan waktu akan terkoreksi menjadi hampir sama dengan toleransi < 5%, untuk ini akan dihitung beban penuh seberat 2 Ton per siklusnya.	Tk	5,00	Jam	Jika dipengaruhi pasut 4,5 - 6,0 jam, tetapi jika kondisi normal adalah 7 jam.
II.	URUTAN KERJA 1. Semua Armor diikat pakai slink atau dimasukan dalam karung agar tidak rusak dan mudah dalam pemasangannya. 2. Excavator mundur sejauh 25 m', swing 180o dan memuat Armor dari Stok Pile (SP) ke dalam bucketnya, swing 180o terus maju 25 m' sampai di ujung talud. 3. Pemasangan Armor dilakukan secara manual oleh Tukang yang dibantu oleh beberapa Pekerja seperti terlampir. 4. Selanjutnya kembali ke Stock Pile (SP), lakukan butir "2" sampai selesai.				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
III. 1)	<p>ALAT</p> <p>Angkut armor dari SP ke lokasi pemasangan; jarak 100 m' Wheel Loader 170 HP;</p> <p>Kapasitas Bucket</p> <p>Factor Bucket</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 11)</p> <p>Berat Armor Kubus Beton atau Batu Alam 2,0 Ton</p> <p>Pengangkutan untuk 1-Rit Armor (maks. berat 2,0 Ton atau volume 1,62 m³)</p> <p>Waktu siklus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Waktu tetap (Z) = putar + menuangkan - Mengisi material: Bahan baku campuran beton dari SP - Variable : mundur kosong= 10 m/ 15 km/jam maju kosong = 25 m/ 15 km/jam mundur isi = 10 m/ 10 km/jam maju isi = 25 m/ 10 km/jam <p>Kap produksi/jam = (V x Fb x Fa x60)/(Ts.1)</p> <p>Koefisien alat /Buah = 1/Q.1'</p> <p>Koenfisiens Tenaga kerja /m³</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1' 	E.27.d			
		V	1,00	Rit	Kapasitas Bucket = 1,62 m ³ (peres) ~ 2,0 m ³ (Max)
		Fb	1,00	-	
		Fa	0,83	-	
		Ba	2000,0	kg	
		Jml	1,0	Buah	
		T.1	1,15	menit	V-loading
		T.2	0,35	menit	
		T.3	0,04	menit	Kembali ke posisi awal
		T.4	0,10	menit	
		T.5	0,06	menit	
		T.6	0,15	menit	
		Ts	1,50	menit	
		Q1			
			33,200	Rit/jam	
			28,870	m ³ /jam	
			0,0346	jam	
2)	Penempatan Posisi Armor	E.15.e			
a.	<p>Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'</p> <p>Penempatan Armor Blok Beton/Batu Alam 0,3 - 0,6 m' atau berat 60 -500 kg</p> <p>Kapasitas Bucket = $1,1 \times 0,95 \times 1,37 = 1,4$ Ton = 1,5 m³ batu belah/bronjong</p> <p>Factor Bucket (Tabel 9)</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 11)</p> <p>Waktu siklus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengisi material Armor Blok beton/Batu Alam 0,3-0,6 m'/berat 60-500 kg - Swing penuh dan penempatan di posisi lokasi pekerjaan 	V	1,50	m ³	<p>Daya 155 HP, Berat Operasi 15 ton</p> <p>Daya angkat Excavator-1 maksimum 1,2 Ton</p> <p>Dapat mengangkat 1,5 m³ batu belah/bronjong</p> <p>Mengeruk dari SP</p> <p>Kondisi operasi baik</p> <p>pemuatan material diupayakan minimum 90% Vol. bucket</p>
		Fb	1,00		
		Fa	0,83		
		Ts1			
		T.2	0,30	menit	
		T.2	0,63	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> - Swing kosong kembali dan lain-lain <p>Kap produksi/jam = $(V \times F1 \times F2 \times Fa \times 60) / (Ts.1)$</p> <p>Koefisien alat /Buah = $1/Q.2'$</p> <p>Koefisien Tenaga kerja / m³</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.2'$ - Tukang : $(Tk \times T) : Q.2'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.2'$ 	T.3 Ts1 Q.2	0,18 1,11 67,297 0,047 0,0149 0,0594 0,0297 0,0059	menit menit m ³ /jam m ³ /hari jam	Pemasangan armor oleh Excavator yang difinishing secara Manual Dibantu 2T + 4P untuk menempatkan Armor secara teliti
b.	<p>Excavator (Std); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'</p> <p>Penempatan Armor Blok Beton/Batu Alam dengan berat 0,5 - 1,5 Ton</p> <p>Kapasitas Bucket</p> <p>Factor Bucket (Tabel 9)</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 11)</p> <p>Waktu siklus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengisi material Blok Beton/Batu Alam dengan berat 0,5 - 1,5 Ton dari SP - Swing penuh dan penempatan di posisi lokasi pekerjaan - Swing kosong kembali dan lain-lain <p>Kap. Produksi = $(V \times F1 \times F2 \times Fa \times 60) / (Ts.1)$</p> <p>Koefisien Alat/Buah = $1/Q.2'$</p> <p>Koefisien Tenaga kerja /m³</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$ 	E.15.e			<p>Daya 125 HP, Berat Operasi 15 ton</p> <p>Mengeruk dari SP Kondisi operasi baik</p> <p>dibantu 1 P di SP</p> <p>dibantu T + P di lokasi pemasangan</p> <p>U-Ditch 80x100x120cm</p> <p>Dibantu 1 T + 2 P Bantu isi bucket dan pemasangan 20% dibantu manual, kinerja 15 m³/OH</p>
c.	<p>Excavator (Std); Bucket 1,6 m³; 250 HP</p> <p>Penempatan Armor Blok Beton/Batu Alam dengan berat 2,0 - 3,0 Ton</p> <p>Kapasitas Bucket</p> <p>Factor Bucket (Tabel 9)</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 11)</p> <p>Waktu siklus</p>	E.15.e			<p>Daya 125 HP, Berat Operasi 15 ton</p> <p>Kondisi lepas</p> <p>Mengeruk dari SP Kondisi operasi baik</p>

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
- Mengisi material Blok Beton/Batu Alam dengan berat 2,0 – 3,0 Ton dari SP	T.1		2,50	menit	dibantu 1 P di SP
- Swing penuh dan penempatan di posisi lokasi pekerjaan	T.2		1,50	menit	dibantu T + P di lokasi pemasangan
- Swing kosong kembali dan lain-lain	T.3		0,18	menit	
-	Ts		4,18	menit	
Kap. Produksi = $(V \times F1 \times F2 \times Fa \times 60) / (Ts \cdot 1)$	Q.2		19,062 95,311	m'/jam	
Koefisien Alat/Buah = $1/Q \cdot 2'$			0,0525	jam	U-Ditch 80x100x120cm
Koenfisien Tenaga kerja /m3					
- Pekerja : $(Tk \times P) : Q \cdot 1'$			0,2098	OJ	Dihitung secara Manual
- Tukang : $(Tk \times T) : Q \cdot 1'$			0,1049	OJ	Dibantu 2 T + 2 P
- Mandor : $(Tk \times M) : Q \cdot 1'$			0,0210	OJ	

Pekerjaan mekanisnya adalah Wheel Loader memuat material dari SP dan mengangkut sejauh 25 m' serta menurunkan Armor di lokasi pemasangan. Selanjutnya dilakukan pemasangan secara Manual

A.3.07.1a Memuat, mengangkut dan memasang 1 m³ Armor Kubus Beton 0,3 m' atau Armor Kubus Batu Alam ± 60 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1980	21.428,57	4.242,69
2	Tukang	L.02	OJ	0,0990	27.142,86	2.687,03
3	Mandor	L.04	OJ	0,0198	32.142,86	636,40
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		7.566,12
B	Bahan					
1*	Armor Kubus Beton 0,3 m'	M.121.k	buah	34,421	43.200,00	1.486.987,20
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,076	120.000,00	9.120,00
				Jumlah Harga Bahan		1.496.107,20
C	Peralatan					
1	<i>Loader, Wheel 1,62 m³; 170 HP</i>	E.27.c	jam	0,0346	591.193,50	20.478,09
2	<i>Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'</i>	E.15.e	jam	0,0149	562.993,50	8.365,77
				Jumlah Harga Peralatan		28.843,85
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.532.517,18
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		229.877,58
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.762.394,75

* AHSP ini dapat digunakan juga untuk "Armor Kubus Batu alam 0,3 m' atau berat ± 70 kg; M.121.a; 34,421"

A.3.07.1b Memuat, mengangkut dan memasang 1 m³ Armor Kubus Beton 0,4 m' atau Armor Kubus Batu Alam ± 150 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1980	21.428,57	4.242,69
2	Tukang	L.02	OJ	0,0990	27.142,86	2.687,03
3	Mandor	L.04	OJ	0,0198	32.142,86	636,40
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		7.566,12
B	Bahan					
1*	Armor Kubus Beton 0,3 m'	M.121.k	buah	14,589	102.400,00	1.493.913,60
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,071	120.000,00	8.520,00
				Jumlah Harga Bahan		1.502.433,60
C	Peralatan					
1	<i>Loader, Wheel 1,62 m³; 170 HP</i>	E.27.c	jam	0,0346	591.193,50	20.478,09
2	<i>Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'</i>	E.15.e	jam	0,0149	562.993,50	8.365,77
				Jumlah Harga Peralatan		28.843,85
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.538.843,58
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		230.826,54
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.769.670,11

* AHSP ini dapat digunakan juga untuk "Armor Kubus Batu alam 0,4 m' atau berat ± 165 kg; M.121.b"

A.3.07.1c Memuat, mengangkut dan memasang 1 m³ Armor Kubus Beton 0,6 m' atau Armor Kubus Batu Alam ± 500 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1980	21.428,57	4.242,69
2	Tukang	L.02	OJ	0,0990	27.142,86	2.687,03
3	Mandor	L.04	OJ	0,0198	32.142,86	636,40
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		7.566,12
B	Bahan					
1*	Armor Kubus Beton 0,6 m' Masif	M.121.m	buah	4,384	345.600,00	1.515.110,40
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,056	120.000,00	6.720,00
				Jumlah Harga Bahan		1.521.830,40
C	Peralatan					
1	<i>Loader, Wheel 1,62 m³; 170 HP</i>	E.27.c	jam	0,0346	591.193,50	20.478,09
2	<i>Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'</i>	E.15.e	jam	0,0149	562.993,50	8.365,77
				Jumlah Harga Peralatan		28.843,85
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.558.240,38
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		233.736,06
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.791.976,43

* AHSP ini dapat digunakan juga untuk "Armor Kubus Batu alam 0,6 m' atau berat ± 560 kg; M.121.c"

A.3.07.1d Memuat, mengangkut dan memasang 1 m³ Armor Kubus Beton Berongga 0,6 m'

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1980	21.428,57	4.242,69
2	Tukang	L.02	OJ	0,0990	27.142,86	2.687,03
3	Mandor	L.04	OJ	0,0198	32.142,86	636,40
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		7.566,12
B	Bahan					
1	Armor Kubus Beton 0,6 m' Berongga	M.121.n	buah	4,384	207.360,00	909.066,24
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,056	120.000,00	6.720,00
				Jumlah Harga Bahan		915.786,24
C	Peralatan					
1	<i>Loader, Wheel 1,62 m³; 170 HP</i>	E.27.c	jam	0,0346	591.193,50	20.478,09
2	<i>Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'</i>	E.15.e	jam	0,0149	562.993,50	8.365,77
				Jumlah Harga Peralatan		28.843,85
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					952.196,22
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		142.829,43
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.095.025,65

A.3.07.1e Memuat, mengangkut dan memasang 1 m³ Armor Blok Beton Bergigi

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1980	21.428,57	4.242,69
2	Tukang	L.02	OJ	0,0990	27.142,86	2.687,03
3	Mandor	L.04	OJ	0,0198	32.142,86	636,40
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		7.566,12
B	Bahan					
1	Armor Blok Beton Bergigi	M.121.o	buah	4,400	605.000,00	2.662.000,00
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,124	120.000,00	14.880,00
				Jumlah Harga Bahan		2.676.880,00
C	Peralatan					
1	<i>Loader, Wheel 1,62 m³; 170 HP</i>	E.27.c	jam	0,0346	591.193,50	20.478,09
2	<i>Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'</i>	E.15.e	jam	0,0149	562.993,50	8.365,77
				Jumlah Harga Peralatan		28.843,85
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					2.713.289,98
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		406.993,50
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					3.120.283,47

**A.3.07.1f Memuat, mengangkut dan memasang 1 m³ Armor Blok Beton 3B
(Berkait, Berongga dan Bertangga)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1980	21.428,57	4.242,69
2	Tukang	L.02	OJ	0,0990	27.142,86	2.687,03
3	Mandor	L.04	OJ	0,0198	32.142,86	636,40
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		7.566,12
B	Bahan					
1	Armor 3B: Blok Beton Berkait, Berongga dan Bertangga	M.121.p	bah	8,000	325.000,00	2.600.000,00
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,156	120.000,00	18.720,00
				Jumlah Harga Bahan		2.618.720,00
C	Peralatan					
1	<i>Loader, Wheel 1,62 m³; 170 HP</i>	E.27.c	jam	0,0346	591.193,50	20.478,09
2	<i>Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'</i>	E.15.e	jam	0,0149	562.993,50	8.365,77
				Jumlah Harga Peralatan		28.843,85
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					2.655.129,98
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		398.269,50
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					3.053.399,47

A.3.07.1g Memuat, mengangkut dan memasang 1 m³ Armor Blok Beton 0,4 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1980	21.428,57	4.242,69
2	Tukang	L.02	OJ	0,0990	27.142,86	2.687,03
3	Mandor	L.04	OJ	0,0198	32.142,86	636,40
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		7.566,12
B	Bahan					
1*	Armor Blok Beton 0,4 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll.	M.121.q	bah	5,035	226.000,00	1.137.910,00
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,071	120.000,00	8.520,00
				Jumlah Harga Bahan		1.146.430,00
C	Peralatan					
1	<i>Loader, Wheel 1,62 m³; 170 HP</i>	E.27.c	jam	0,0346	591.193,50	20.478,09
2	<i>Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'</i>	E.15.e	jam	0,0149	562.993,50	8.365,77
				Jumlah Harga Peralatan		28.843,85
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.182.839,98
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		177.426,00
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.360.265,97

* AHSP ini dapat digunakan juga untuk "Armor Kubus Batu alam ± 0,45 ton; M.121.d"

A.3.07.1h Memuat, mengangkut dan memasang 1 m³ Armor Blok Beton 0,5 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1980	21.428,57	4.242,69
2	Tukang	L.02	OJ	0,0990	27.142,86	2.687,03
3	Mandor	L.04	OJ	0,0198	32.142,86	636,40
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		7.566,12
B	Bahan					
1*	Armor Blok Beton 0,5 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll.	M.121.r	bah	4,100	282.500,00	1.158.250,00
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,061	120.000,00	7.320,00
				Jumlah Harga Bahan		1.165.570,00
C	Peralatan					
1	<i>Loader, Wheel 1,62 m³; 170 HP</i>	E.27.c	jam	0,0346	591.193,50	20.478,09
2	<i>Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'</i>	E.15.e	jam	0,0149	562.993,50	8.365,77
				Jumlah Harga Peralatan		28.843,85
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.201.979,98
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		180.297,00
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.382.276,97

* AHSP ini dapat digunakan juga untuk "Armor Kubus Batu alam ± 0,55 Ton; M.121.e"

A.3.07.1i Memuat, mengangkut dan memasang 1 m³ Armor Blok Beton 0,75 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3777	21.428,57	8.094,28
2	Tukang	L.02	OJ	0,1889	27.142,86	5.126,38
3	Mandor	L.04	OJ	0,0378	32.142,86	1.214,14
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		14.434,80
B	Bahan					
1*	Armor Blok Beton 0,75 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll.	M.121.s	bah	2,8450	423.500,00	1.204.857,50
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,0780	120.000,00	9.360,00
				Jumlah Harga Bahan		1.214.217,50
C	Peralatan					
1	<i>Loader, Wheel 1,62 m³; 170 HP</i>	E.27.c	jam	0,0346	591.193,50	20.478,09
2	<i>Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'</i>	E.15.e	jam	0,0598	562.993,50	33.664,05
				Jumlah Harga Peralatan		54.142,13
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.282.794,44
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		192.419,17
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.475.213,60

* AHSP ini dapat digunakan juga untuk "Armor Kubus Batu alam ± 0,85 Ton; M.121.f"

A.3.07.1j Memuat, mengangkut dan memasang 1 m³ Armor Blok Beton 1,0 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3777	21.428,57	8.094,28
2	Tukang	L.02	OJ	0,1889	27.142,86	5.126,38
3	Mandor	L.04	OJ	0,0378	32.142,86	1.214,14
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		14.434,80
B	Bahan					
1*	Armor Blok Beton 1,0 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll.	M.121.t	bah	2,222	565.000,00	1.255.430,00
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,035	120.000,00	4.200,00
				Jumlah Harga Bahan		1.259.630,00
C	Peralatan					
1	<i>Loader, Wheel 1,62 m³; 170 HP</i>	E.27.c	jam	0,0346	591.193,50	20.478,09
2	<i>Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'</i>	E.15.e	jam	0,0598	562.993,50	33.664,05
				Jumlah Harga Peralatan		54.142,13
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.328.206,94
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		199.231,04
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.527.437,98

* AHSP ini dapat digunakan juga untuk "Armor Kubus Batu alam + 1,0 Ton; M.121.g"

A.3.07.1k Memuat, mengangkut dan memasang 1 m³ Armor Blok Beton 1,5 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3777	21.428,57	8.094,28
2	Tukang	L.02	OJ	0,1889	27.142,86	5.126,38
3	Mandor	L.04	OJ	0,0378	32.142,86	1.214,14
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		14.434,80
B	Bahan					
1*	Armor Blok Beton 1,5 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll.	M.121.u	bah	1,511	847.500,00	1.280.572,50
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,015	120.000,00	1.800,00
				Jumlah Harga Bahan		1.282.372,50
C	Peralatan					
1	<i>Loader, Wheel 1,62 m³; 170 HP</i>	E.27.c	jam	0,0346	591.193,50	20.478,09
2	<i>Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'</i>	E.15.e	jam	0,0598	562.993,50	33.664,05
				Jumlah Harga Peralatan		54.142,13
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.350.949,44
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		202.642,42
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.553.591,85

* AHSP ini dapat digunakan juga untuk "Armor Kubus Batu alam ± 1,7 Ton; M.121.h"

A.3.07.11 Memuat, mengangkut dan memasang 1 m³ Armor Blok Beton 2,0 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3484	21.428,57	7.465,58
2	Tukang	L.02	OJ	0,1742	27.142,86	4.728,20
3	Mandor	L.04	OJ	0,0348	32.142,86	1.119,84
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		13.313,61
B	Bahan					
1*	Armor Blok Beton 2,0 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll.	M.121.v	buah	1,141	1.130.000,00	1.289.330,00
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,008	120.000,00	960,00
				Jumlah Harga Bahan		1.290.290,00
C	Peralatan					
1	<i>Loader, Wheel 1,62 m³; 170 HP</i>	E.27.c	jam	0,0346	591.193,50	20.478,09
2	<i>Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'</i>	E.15.e	jam	0,0525	562.993,50	29.534,55
				Jumlah Harga Peralatan		50.012,64
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.353.616,25
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		203.042,44
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.556.658,69

* AHSP ini dapat digunakan juga untuk "Armor Kubus Batu alam ± 2,0 Ton; M.121.i"

A.3.07.1m Memuat, mengangkut dan memasang 1 m³ Armor Blok Beton 2,5 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3484	21.428,57	7.465,58
2	Tukang	L.02	OJ	0,1742	27.142,86	4.728,20
3	Mandor	L.04	OJ	0,0348	32.142,86	1.119,84
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		13.313,61
B	Bahan					
1*	Armor Blok Beton 2,5 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll.	M.121.w	buah	0,916	1.413.000,00	1.294.308,00
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,004	120.000,00	480,00
				Jumlah Harga Bahan		1.294.788,00
C	Peralatan					
1	<i>Loader, Wheel 1,62 m³; 170 HP</i>	E.27.c	jam	0,0346	591.193,50	20.478,09
2	<i>Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dm 6,6m'</i>	E.15.e	jam	0,0525	562.993,50	29.534,55
				Jumlah Harga Peralatan		50.012,64
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.358.114,25
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		203.717,14
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.561.831,39

* AHSP ini dapat digunakan juga untuk "Armor Kubus Batu alam + 2,5 Ton; M.121.i"

A.3.07.2b	Pasangan Batu Lapisan Inti/Pengisi/Antara
A.3.07.2	Penafisan Berat Batu Berdasarkan Ukuran Batu

JENIS PEKERJAAN : Penafisan Berat Batu Berdasarkan Ukuran Batu
SATUAN PEMBAYARAN : m³

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari secara mekanis yg tidak dipengaruhi oleh Pasut	Tk	7,00	Jam	Tidak dipengaruhi pasang-surut Berat isi batu alam utuh 2,6 ton/m ³
2.	Jarak angkut dari Stock Pile (SP) ke Unit Penafisan	L	100,0	M'	dan Berat isi batu campuran 1 - 200 kg
3.	Untuk batu yg beratnya 1 kg - 100 kg per-buah langsung ke unit penafisan				adalah 1,3-1,6 ton/m ³
4.	Sedangkan batu yg beratnya > 100 kg per-buah dilakukan pemisahan secara manual dulu baru kemudian ditafis.				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Wheel Loader memuat material batu alam bulat/agak oval < 53,58 cm dari SP ke dalam bucketnya dan dibawa sejauh + 100 m' yang dimasukan ke alat penafis.				
2.	Balik kosong, dan lakukan butir "a" sampai SELESAI.				
III.	ALAT				
1.	Penafisan campuran batu dg berat 1 - 100 Kg menjadi 6 kelas				
a.	Wheel Loader 170 HP; jarak dari SP ke tempat penafisan 100 m'	E.27.c			Daya 170 HP, Berat Operasi 18 ton
	Kapasitas Bucket	V	1,62	m3	Kondisi lepas
	Factor Bucket	Fb	1,00	-	Mengeruk dari SP
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 23)	Fa	0,83	-	Kondisi operasi sangat baik
	Waktu siklus				
	- Waktu tetap (Z) = putar + menuangkan	T.1	1,50	menit	Ø 7,27 - 33,75 cm atau 1 - 100 Kg dari SP
	- Mengisi material: Bahan baku campuran beton dari SP	T.2	1,10	menit	
	- Variable : mundur kosong = 10 m/ 15 km/jam	T.3	0,04	menit	ambil di SP jarak mak. 100 m'
	maju kosong = 100 m/ 15 km/jam	T.4	0,40	menit	
	mundur isi = 10 m/ 10 km/jam	T.5	0,06	menit	kembali ke posisi awal
	maju isi = 100 m/ 10 km/jam	T.6	0,60	menit	
		Ts	2,60	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
	Kap produksi/jam = $(V \times F_b \times F_a \times 60) / (T_s \cdot 1)$ Koefisien alat /Buah = $1/Q_2'$	Q.2	31,029 0,0322	m3/jam jam		
b.	Ayakan Particle Size (Minimekanis), Volume 2,5 m³ Kapasitas Produksi Alat Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus - Mengisi bahan baku - Menggetar - Mengambil masing-masing kantong - Tunggu, dll.	G.02.o	V Fa Ts T1 T2 T3 T4 Ts1 Q.2	2,50 0,83 4,83 2,50 2,50 0,15 9,98 12,47 0,0802	m3 menit menit menit menit menit menit m3/jam jam	Vol. Silo 2,5 m ³ dan daya penggetar 75HP Kondisi operasi sangat baik pengambilan kantong secara manual Kapasitas spek. 5 - 12,5 m ³ /jam Dibantu 2P
2.	Penafisan campuran batu dg berat 100 - 400 Kg menjadi 3 kelas a. <i>Wheel Loader 170 HP; jarak dari SP ke tempat penafisan 100 m'</i> Kapasitas Bucket Factor Bucket Faktor Efisiensi Alat (Tabel 23) Waktu siklus - Waktu tetap (Z) = putar + menuangkan - Mengisi material: Bahan baku campuran beton dari SP - Variable : mundur kosong = 10 m/ 15 km/jam - maju kosong = 100 m/ 15 km/jam - mundur isi = 10 m/ 10 km/jam - Maju isi = 100 m/ 10 km/jam Kap. Produksi = $(V \times F_1 \times F_2 \times F_a \times 60) / (T_s \cdot 1)$ Koefisien Alat/Buah = $1/Q_2'$	E.15.e	V Fb Fa Ts1 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts Q.2	1,62 1,00 0,83 2,25 1,10 0,04 0,40 0,06 0,60 3,35 24,082 0,0415	m3 menit menit menit menit menit menit menit menit menit m3/jam jam	Daya 170 HP, Berat Operasi 18 ton Kondisi lepas Mengeruk dari SP Kondisi operasi sangat baik Ø 33,75 - 53,58 cm atau 100 - 400 Kg dari SP ambil di SP jarak mak. 100 m' kembali ke posisi awal
b.	Ayakan Particle Size (Midimekanis), Volume 5,0 m³	G.02.p				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas Bucket Faktor Efisiensi Alat (Tabel 11)	V Fa	5,00 0,83	m3	Vol. inlet 3 m3; Daya pompa BP 75HP Kondisi operasi sangat baik
	Waktu siklus - Mengisi bahan baku - Menggetar - Mengambil masing-masing kantong - Tunggu, dll.	Ts T1 T2 T3 T4 Ts1 Q.2	12,46 4,00 5,00 0,15 21,61 11,52 0,0868	menit menit menit menit menit m3/jam jam	pengambilan kantong secara manual
	Kap. Produksi = $(V \times F1 \times F2 \times Fa \times 60) / (Ts \cdot 1)$ Koefisien Alat/Buah = $1/Q \cdot 2'$				Kapasitas spek. 5 - 12,5 m3/jam
	Koefisien Tenaga kerja /m3 - Pekerja : $(Tk \times P) : Q \cdot 1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q \cdot 1'$		0,1736 0,0174	OJ OJ	Dibantu 2P
3.	Penafisan campuran batu dg berat 400 - 800 Kg menjadi 3 kelas				
a.	Wheel Loader 170 HP; jarak dari SP ke tempat penafisan 100 m' Kapasitas Bucket Factor Bucket Faktor Efisiensi Alat (Tabel 23)	E.15.e V Fb Fa			Daya 170 HP, Berat Operasi 18 ton
	Waktu siklus - Waktu tetap (Z) = putar + menuangkan - Mengisi material: Bahan baku campuran beton dari SP - Variable : mundur kosong = 10 m/ 15 km/jam - maju kosong = 100 m/ 15 km/jam - mundur isi = 10 m/ 10 km/jam - Maju isi = 100 m/ 10 km/jam	Ts1 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts Q.2	2,25 1,10 0,04 0,40 0,06 0,60 3,35 24,082 0,0415	menit menit menit menit menit menit menit menit m3/jam jam	Ø > 53,58 cm atau > 400 - 800 Kg dari SP Y-Loading ambil di SP jarak mak. 100 m' kembali ke posisi awal
b.	Ayakan Particle Size (Midimekanis), Volume 10 m3 Kapasitas Bucket Faktor Efisiensi Alat (Tabel 11)	G.02.q V Fa	10,00 0,83	m3	Vol. inlet 3 m3; Daya pompa BP 75HP Kondisi operasi sangat baik
	Waktu siklus - Mengisi bahan baku - Menggetar - Mengambil masing-masing kantong	Ts T1 T2 T3	24,91 7,50 8,50	menit menit menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Tunggu, dll.	T4	0,15	menit	
	Kap. Produksi = $(V \times F1 \times F2 \times Fa \times 60) / (Ts \cdot 1)$	Ts1	41,06	menit	
	Koefisien Alat/Buah = $1 / Q \cdot 2'$	Q.2	12,13	m ³ /jam	Kapasitas spek. 5 - 12,5 m ³ /jam
	Koenfisiens Tenaga kerja /m³		0,0825	jam	
	- Pekerja : $(Tk \times P) : Q \cdot 1'$		0,1649	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor : $(Tk \times M) : Q \cdot 1'$		0,0165	OJ	

A.3.07.2a.1

Penafisan Batu untuk rentang berat 1 kg - 100 kg per buah.

(Untuk 6,88 m³ campuran batu rentang berat 1 kg - 100 kg per buah)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1 2	Tenaga Kerja Pekerja Mandor	L.01 L.04	OJ OJ	0,1604 0,0160	21.428,57 32.142,86	3.436,89 515,53
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	3.952,42
B *1 *2	Bahan Batu alam/batu gunung/ batu kali (Boulder kecil) > 25 - 50 cm Kerakal Kasar/cobble, batu ukuran > 6 cm - 25 cm	M.03.c.2 M.04.a.2	m3 m3	3,3000 4,9500	159.996,40 130.143,93	527.988,12 644.212,47
					Jumlah Harga Bahan	1.172.200,59
C 1 2 3	Peralatan Timbangan maksimum 1 Ton ketelitian 0,1 kg Loader, Wheel 1,62 m ³ ; 170 HP Ayakan Particle Size (Mini-mekanis), Volume 2,5 m ³	To.36.b E.27.c E.25.f	Jam Jam Jam	0,0802 0,0322 0,0802	24.305,13 591.193,50 61.082,17	1.949,13 19.052,79 4.898,42
					Jumlah Harga Peralatan	25.900,34
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.202.053,35
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	180.308,00
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.382.361,35

* Bahan baku 6,88 m³ batu rentang berat 1 kg - 100 kg per buah; setelah melalui proses penafisan terbagi menjadi 6 fraksi yaitu:

1,55 m³ batu (1-3 kg); 1,48 m³ batu (3-5 kg); 1,42 m³ batu (5-10 kg); 1,31 m³ batu (10-30 kg); 1,26 m³ batu (30-50 kg); 1,16 m³ batu (50-100 kg).

1,55 m ³	1 - 3 kg per-buah	Rp. 181.667,29/m ³
1,48 m ³	3 - 5 kg per-buah	Rp. 177.442,47/m ³
1,42 m ³	5 - 10 kg per-buah	Rp. 173.217,65/m ³
1,31 m ³	10 - 30 kg per-buah	Rp. 168.992,83/m ³
1,26 m ³	30 - 50 kg per-buah	Rp. 164.768,01/m ³
1,16 m ³	50 - 100 kg per-buah	Rp. 160.543,19/m ³

A.3.07.2a.2

Penafisan Batu untuk rentang berat 100 kg - 400 kg per-buah.

(Untuk 3,46 m³ campuran batu rentang berat 100 kg - 400 kg per buah)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1736	21.428,57	3.718,97
2	Mandor	L.04	OJ	0,0174	32.142,86	557,85
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		4.276,82
B	Bahan					
*1	Batu alam/batu gunung/ batu kali (Boulder kecil) > 25 - 50 cm	M.03.c.2	m3	3,4600	159.996,40	553.587,54
				Jumlah Harga Bahan		553.587,54
C	Peralatan					
1	Timbangan maksimum 1 Ton ketelitian 0,1 kg	To.36.b	Jam	0,0868	24.305,13	2.109,10
2	Loader, Wheel 1,62 m ³ ; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0415	108.775,58	4.516,81
3	Ayakan Particle Size (Midi-mekanis), Volume 5,0 m ³	G.02.o	Jam	0,0868	134.134,89	11.639,70
				Jumlah Harga Peralatan		18.265,61
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					576.129,97
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		86.419,50
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					62.549,47

* Bahan baku 3,46 m³ batu rentang berat 100 kg - 400 kg per buah; setelah melalui proses penafisan terbagi menjadi 3 fraksi yaitu:

1,42 m³ batu (100 - 200 kg); 1,32 m³ batu (200 - 300 kg); 1,20 m³ batu (300 - 400 kg).

1,42 m³ 100 - 200 kg per-buah Rp. 172.363,76/m³

1,32 m³ 200 - 300 kg per-buah Rp. 168.159,76/m³

1,20 m³ 300 - 400 kg per-buah Rp. 163.955,77/m³

A.3.07.2a.3

Penafisan Batu untuk rentang berat 400 kg - 800 kg per-buah.

(Untuk 2,16 m³ campuran batu rentang berat 400 kg - 800 kg per buah)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1649	21.428,57	3.533,95
2	Mandor	L.04	OJ	0,0165	32.142,86	530,09
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		4.064,04
B	Bahan					
*1	Batu alam/batu gunung/ batu kali (Boulder kecil) > 50 - 100 cm	M.03.b.2	m3	2,1600	149.996,40	323.992,22
				Jumlah Harga Bahan		323.992,22
C	Peralatan					
1	Timbangan maksimum 1 Ton ketelitian 0,1 kg	To.36.b	Jam	0,0825	24.305,13	2.004,17
2	Loader, Wheel 1,62 m ³ ; 170 HP	E.27.c	Jam	0,0415	108.775,58	4.516,81
3	Ayakan Particle Size (Standar, mekanis), Volume 10 m ³	G.02.q	Jam	0,0825	191.430,84	15.785,15
				Jumlah Harga Peralatan		22.306,14
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					350.362,40
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		52.554,36
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					402.916,76

* Bahan baku 2,16 m³ batu rentang berat 400 kg - 800 kg per buah; setelah melalui proses penafisan terbagi menjadi 3 fraksi yaitu:

0,86 m³ batu (100 - 200 kg); 0,79 m³ batu (200 - 300 kg); 0,73 m³ batu (300 - 400 kg).

0,86 m³ 100 - 200 kg per-buah Rp. 173.525,07/m³

0,79 m³ 200 - 300 kg per-buah Rp. 169.292,76/m³

0,73 m³ 300 - 400 kg per-buah Rp. 165.060,44/m³

A.3.07.2b Pasangan Batu Lapisan Inti, Lapisan Pengisi atau Lapisan Antara

ANALISIS BIAYA OPERASI ALAT BERAT PEKERJAAN DI PANTAI

JENIS ALAT : Excavator, Ponton, Crane dan Dredger

SATUAN PEMBAYARAN : Rupiah/jam

JENIS PEKERJAAN

**: Angkutan Material dari SP ke lokasi Pemasangan,
Perataan dan Pemadatan Lapisan Inti atau Lapisan
Antara**

SATUAN PEMBAYARAN

: m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	5,00	jam	Dipengaruhi pasang-surut, adakalanya hanya 4,5 jam saja dapat mengerjakan proyek
2.	Jarak angkut dari	L	0,10	Km	
II.	URUTAN KERJA				
1.	Wheel Loader memuat material batu alam bulat/oval di unit penafisan ke dalam bucketnya kemudian diangkut dg jarak rata-rata 100 m' untuk dipasangkan di lokasi pemasangan dan Loader kembali ke penafisan.				
2.	Dilakukan perataan oleh Bulldozer yang kemudian dipadatkan oleh alat pemadat.				
III.	ALAT				
a.	Bulldozer 155 HP; Untuk menghampar dan perataan	E.07.c			
	Kapasitas Pisau	q	5,37	m3	Bulldozer D.65 E-8
	Faktor pisau (blade)	Fb	0,90	-	Penggusuran sedang
	Factor kemiringan (grade)	Fm	1,00	-	Kondisi tanah datar
	Faktor Efisiensi kerja	Fa	0,83	-	Kondisi kerja baik
	Kec. Mengupas ($0,75 \times 4,5$ km/jam = 3,4 km/jam)	VF	3,40	Km/jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat
	Kec. Mundur (0,85 x 8,2 km/jam = 6,97 km/jam)	VR	6,97	Km/jam	
	Jarak penggusuran	L2	50,00	m'	
	Waktu siklus				
	- Waktu gusur = $(L2 \times 60) / VF$	T1	0,88	menit	
	- Waktu kembali = $(L2 \times 60) / VR$	T2	0,43	menit	
	- Waktu pasti (fixed time; Direct Drive)	T3	0,10	menit	
		Ts	1,41	menit	
	Kap produksi/jam = $(q \times Fb \times Fm \times Fa \times 60) / (2 \times Ts)$	Q1	283,71	m2/jam	overlap 10% x lebar; untuk tebal 30 cm
	Koefisien alat /Buah = $1 / Q.3'$		0,00352	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/m3				
	- Pekerja : $(Tk \times P) : Q1'$		0,00705	jam	Dibantu 2 P + 1T
	- Tukang : $(Tk \times T) : Q1'$		0,00352	jam	
	- Mandor : $(Tk \times M) : Q1'$		0,00070	jam	
b.	Water Tanker Truck 3000 - 4500 L; Pemberian Air pada saat Pemadatan	E.60.a			

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Volume tangki air Kebutuhan air / m3 material padat Pengisian tangki / jam Faktor efisiensi alat (Tabel 4) Kap produksi/jam = $(V \times F_1 \times F_2 \times F_a \times 60) / (T_s \cdot 1)$ Koefisien alat /Buah = $1/Q \cdot 4'$	V Wc n Fa Q.4	4,00 0,07 3,00 0,83 142,29 0,00703	m3 m3 kali baik m3/jam jam	
c. 1).	Pasangan Batu Alam/Kali/bulat/oval dengan berat < 10 Kg <i>Wheel Loader 170 HP; penempatan batu dg jarak rata-rata 100 m'</i> Kapasitas Bucket Factor Bucket Faktor Efisiensi Alat (Tabel 23) Waktu siklus - Waktu tetap (Z) = putar + menuangkan - Mengisi material: Bahan baku campuran beton dari SP - Variable : mundur kosong = 15 m/ 15 km/jam - maju kosong = 80 m/ 15 km/jam - mundur isi = 15 m/ 10 km/jam - Maju isi = 80 m/ 10 km/jam Kap. Produksi = $(V \times F_b \times F_a \times 60) / (T_s \cdot 1)$ Koefisien Alat/Buah = $1/Q \cdot 2'$	E.27.c V Fb Fa Ts1 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts1 Q.2	1,62 1,00 0,83 0,83 0,63 0,05 0,23 0,06 0,30 1,46 55,258 0,01810	m3 menit menit menit menit menit menit menit m3/jam jam	Daya 170 HP, Berat Operasi 18 ton Kondisi lepas Mengeruk dari SP Kondisi operasi sangat baik ambil di SP jarak mak. 100 m' kembali ke posisi awal
2)	Roller Vibro 5 - 8 Ton. Lebar efektif = L_Drum -overlap Kecepatan maju / mundur Tebal hamparan yg dipadatkan Jumlah lintasan Efisiensi kerja (Tabel 4) Kap. Produksi = $(W_e \times V \times H \times 1000 \times E_f) / N$ Koefisien Alat/Buah = $1/Q \cdot 5'$	E.50.1 We V H N Eff. Q.5	1,70 2,00 0,30 6 0,83 141,1 0,00709	m Km/Jam m Kali Baik m3/jam jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat 3 x pp. sesuai hasil uji pemandatan overlap 10% x lebar
d. 1)	Pasangan Batu Alam/Kali/bulat/oval dengan berat > 10-100 kg <i>Wheel Loader 170 HP; penempatan batu dg jarak rata-rata 100 m'</i> Kapasitas Bucket Factor Bucket Faktor Efisiensi Alat (Tabel 23)	E.27.c V Fb Fa			Daya 170 HP, Berat Operasi 18 ton Kondisi lepas Mengeruk dari SP Kondisi operasi sangat baik

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Waktu siklus <ul style="list-style-type: none"> - Waktu tetap (Z) = putar + menuangkan - Mengisi material: Bahan baku campuran beton dari SP - Variable : mundur kosong= 15 m/ 15 km/jam - maju kosong = 100 m/ 15 km/jam - mundur isi = 15 m/ 10 km/jam - Maju isi = 100 m/ 10 km/jam <p>Kap. Produksi = $(V \times F_b \times F_a \times 60) / (T_s \cdot 1)$</p> <p>Koefisien Alat/Buah = $1/Q \cdot 2'$</p>	Ts1 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts1 Q.2	0,90 0,63 0,05 0,23 0,06 0,30 1,53 52,729 0,01896	menit menit menit menit menit menit menit m3/jam jam	ambil di SP jarak mak. 100 m' kembali ke posisi awal
2)	Roller Vibro 8 - 12 Ton, untuk 10 - 50 kg. Lebar efektif = L_Drum -overlap Kecepatan maju / mundur Tebal hamparan yg dipadatkan Jumlah lintasan Efisiensi kerja (Tabel 4) Kap. Produksi/Jam = $(W_e \times V \times H \times 1000 \times E_f) / N$ Koefisien Alat/Buah = $1/Q \cdot 5'$	E.50.m We V H N Eff. Q.5	1,70 2,00 0,30 4 0,83 211,65	m Km/Jam m Kali Baik m3/jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat 2 x pp. sesuai hasil uji pemandatan overlap 10% x lebar
3)	Roller Vibro 8 - 12 Ton, untuk 50 - 100 kg. Lebar efektif = L_Drum -overlap Kecepatan maju / mundur Tebal hamparan yg dipadatkan Jumlah lintasan Efisiensi kerja (Tabel 4) Kap. Produksi/Jam = $(W_e \times V \times H \times 1000 \times E_f) / N$ Koefisien Alat/Buah = $1/Q \cdot 5'$	E.50.m We V H N Eff. Q.5	1,70 2,00 0,30 6 0,83 141,1	m Km/Jam m Kali Baik m3/jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat 3 x pp. sesuai hasil uji pemandatan overlap 10% x lebar
e. 1)	Pasangan Batu Alam/Kali/bulat/oval denga berat > 100-400 Kg Wheel Loader 170 HP; <i>penempatan batu dg jarak rata-rata 100 m'</i> Kapasitas Bucket Factor Bucket Faktor Efisiensi Alat (Tabel 23) Waktu siklus <ul style="list-style-type: none"> - Waktu tetap (Z) = putar + menuangkan 	E.27.c V Fb Fa Ts1 T.1	 1,62 1,00 0,83 0,97	m3 	Daya 170 HP, Berat Operasi 18 ton Kondisi lepas Mengeruk dari SP Kondisi operasi sangat baik menit

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> - Mengisi material: Bahan baku campuran beton dari SP - Variable : mundur kosong= 15 m/ 15 km/jam - maju kosong = 100 m/ 15 km/jam - mundur isi = 15 m/ 10 km/jam - Maju isi = 100 m/ 10 km/jam <p>Kap. Produksi = $(V \times F1 \times F2 \times Fa \times 60) / (Ts \cdot 1)$</p> <p>Koefisien Alat/Buah = $1/Q \cdot 2'$</p>	T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts1 Q.2	0,63 0,05 0,23 0,06 0,30 1,59 50,740 0,01971	menit menit menit menit menit menit m3/jam jam	ambil di SP jarak mak. 100 m' kembali ke posisi awal
2)	Roller Vibro 12 - 16 Ton Lebar efektif = L_Drum -overlap Kecepatan maju / mundur Tebal hamparan yg dipadatkan Jumlah lintasan Efisiensi kerja (Tabel 4) Kap. Produksi/Jam = $(We \times V \times H \times 1000 \times Eff.) / N$ Koefisien Alat/Buah = $1/Q \cdot 5'$	E.50.n We V H n Eff. Q.5	1,70 2,00 0,30 6 0,83 141,1	m Km/Jam m Kali Baik m3/jam jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat 3 x pp. sesuai hasil uji pemandatan overlap 10% x lebar
f. 1)	Pasangan Batu Alam/Kali/bulat/oval dengan berat > 400-650 Kg Wheel Loader 170 HP; <i>penempatan batu dg jarak rata-rata 100 m'</i> Kapasitas Bucket Factor Bucket Faktor Efisiensi Alat (Tabel 23) Waktu siklus <ul style="list-style-type: none"> - Waktu tetap (Z) = putar + menuangkan - Mengisi material: Bahan baku campuran beton dari SP - Variable : mundur kosong= 15 m/ 15 km/jam - maju kosong = 100 m/ 15 km/jam - mundur isi = 15 m/ 10 km/jam - Maju isi = 100 m/ 10 km/jam <p>Kap. Produksi = $(V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts \cdot 1)$</p> <p>Koefisien Alat/Buah = $1/Q \cdot 2'$</p>	E.27.c V Fb Fa Ts1 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts1 Q.2			Daya 170 HP, Berat Operasi 18 ton Kondisi lepas Mengeruk dari SP Kondisi operasi sangat baik menit menit menit menit menit menit menit m3/jam jam
2)	Roller Vibro 16 - 20 Ton Lebar efektif = L_Drum -overlap	E.50.o We	2,10	m	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
	Kecepatan maju / mundur Tebal hamparan yg dipadatkan Jumlah lintasan Efisiensi kerja (Tabel 4) Kap. Produksi/Jam = $(We \times V \times H \times 1000 \times Eff.)/N$ Koefisien Alat/Buah = $1/Q.5'$	V H n Eff. Q.5	2,50 0,30 4 0,83 326,8125 0,00306	Km/Jam m Kali Baik m3/jam jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat 2 x pp. sesuai hasil uji pemandatan overlap 10% x lebar	
g. 1)	Pasangan Batu Alam/Kali/bulat/oval dengan berat > 650-800 Kg <i>Wheel Loader 170 HP;</i> <i>penempatan batu dg jarak rata-rata 100 m'</i> Kapasitas Bucket Factor Bucket Faktor Efisiensi Alat (Tabel 23) Waktu siklus - Waktu tetap (Z) = putar + menuangkan - Mengisi material: Bahan baku campuran beton dari SP - Variable : mundur kosong= 15 m/ 15 km/jam - maju kosong = 100 m/ 15 km/jam - mundur isi = 15 m/ 10 km/jam - Maju isi = 100 m/ 10 km/jam Kap. Produksi = $(V \times Fb \times Fa \times 60)/(Ts.1)$ Koefisien Alat/Buah = $1/Q.2'$	E.27.c			Daya 125 HP, Berat Operasi 15 ton Daya 170 HP, Berat Operasi 18 ton Kondisi lepas Mengeruk dari SP Kondisi operasi sangat baik ambil di SP jarak maks. 100 m' kembali ke posisi awal	
2)	Roller Vibro 16 - 20 Ton Lebar efektif = L_Drum -overlap Kecepatan maju / mundur Tebal hamparan yg dipadatkan Jumlah lintasan Efisiensi kerja (Tabel 4) Kap. Produksi/Jam = $(We \times V \times H \times 1000 \times Eff.)/N$ Koefisien Alat/Buah = $1/Q.5'$	E.50.o	We V H n Eff. Q.5	2,10 2,50 0,30 6 0,83 217,875	m Km/Jam m Kali Baik m3/jam jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat 3 x pp. sesuai hasil uji pemandatan overlap 10% x lebar
h. 1)	Pasangan Batu Alam/Kali/bulat/oval dengan berat > 0,8 - 1,0 Ton <i>Wheel Loader 170 HP;</i> <i>penempatan batu dg jarak rata-rata 100 m'</i>	E.27.c			Daya 125 HP, Berat Operasi 15 ton Daya 170 HP, Berat Operasi 18 ton	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas Bucket Factor Bucket Faktor Efisiensi Alat (Tabel 23)	V Fb Fa	1,62 1,00 0,83	m3	Kondisi lepas Mengeruk dari SP Kondisi operasi sangat baik
	Waktu siklus	Ts1			
	- Waktu tetap (Z) = putar + menuangkan	T.1	1,17	menit	
	- Mengisi material: Bahan baku campuran beton dari SP	T.2	0,63	menit	
	- Variable : mundur kosong= 15 m/ 15 km/jam	T.3	0,05	menit	
	- maju kosong = 100 m/ 15 km/jam	T.4	0,23	menit	
	- mundur isi = 15 m/ 10 km/jam	T.5	0,06	menit	
	- Maju isi m/ 10 km/jam	T.6	0,30	menit	ambil di SP jarak mak. 100 m'
	Kap. Produksi = $(V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts.1)$ Koefisien Alat/Buah = 1/Q.2'	Ts1 Q.2	1,79 45,070 0,02219	menit m3/jam jam	kembali ke posisi awal
2)	Roller Vibro 20 - 26 Ton Lebar efektif = L_Drum -overlap Kecepatan maju / mundur Tebal hamparan yg dipadatkan Jumlah lintasan Efisiensi kerja (Tabel 4) Kap. Produksi/Jam = $(We \times V \times H \times 1000 \times Eff.) / N$ Koefisien Alat/Buah = 1/Q.5'	E.50.0 We V H n Eff. Q.5	2,30 2,50 0,30 6 0,83 238,625 0,00419	m Km/Jam m Kali Baik m3/jam jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat 3 x pp. sesuai hasil uji pemedatan overlap 10% x lebar

A.3.07.2b

**Pasangan Batu Lapisan Inti/Pengisi atau Lapisan Antara
1 m³ Pasangan batu 1 kg - 3 kg**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,07944	21.428,57	1.702,24
2	Tukang	L.02	OJ	0,03972	27.142,86	1.078,08
3	Mandor	L.04	OJ	0,00794	32.142,86	255,34
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.035,65
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/ oval 1 kg - 3 kg	M.27.a	m ³	1,10	162.900,00	179.190,00
				Jumlah Harga Bahan		179.190,00
C	Peralatan					
1	Wheel Loader 1,62 m ³ ; 170 HP	E.27.c	Jam	0,01810	591.193,50	10.698,88
2	Bulldozer 155 HP	E.07.c	Jam	0,00352	795.315,02	2.803,23
3	Roller, Vibro 5-8 Ton; 25 HP	E.50.1	Jam	0,00709	154.197,83	1.092,83
4	Water Tank 3.000-4.500 L	E.60.a	Jam	0,00703	350.800,94	2.465,47
				Jumlah Harga Peralatan		17.060,40
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					199.286,06
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		29.892,91
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					229.178,97

A.3.07.2b.2

1 m3 Pasangan batu 3 kg - 5 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,07944	21.428,57	1.702,24
2	Tukang	L.02	OJ	0,03972	27.142,86	1.078,08
3	Mandor	L.04	OJ	0,00794	32.142,86	255,34
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.035,65
B	Bahan					
1	Batu 3 kg - 5 kg	M.27.b	m3	1,15	156.900,00	180.435,00
				Jumlah Harga Bahan		180.435,00
C	Peralatan					
1	Wheel Loader 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,01810	591.193,50	10.698,88
2	Bulldozer 155 HP	E.07.c	Jam	0,00352	795.315,02	2.803,23
3	Roller, Vibro 5-8 Ton; 25 HP	E.50.1	Jam	0,00709	154.197,83	1.092,83
4	Water Tank 3.000-4.500 L	E.60.a	Jam	0,00703	350.800,94	2.465,47
				Jumlah Harga Peralatan		17.060,40
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					200.531,06
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		30.079,66
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					230.610,72

A.3.07.2b.3

1 m3 Pasangan batu 5 kg - 10 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,07944	21.428,57	1.702,24
2	Tukang	L.02	OJ	0,03972	27.142,86	1.078,08
3	Mandor	L.04	OJ	0,00794	32.142,86	255,34
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.035,65
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/ oval 5 kg - 10 kg	M.27.c	m3	1,20	151.000,00	181.200,00
				Jumlah Harga Bahan		181.200,00
C	Peralatan					
1	Wheel Loader 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,01810	591.193,50	10.698,88
2	Bulldozer 155 HP	E.07.c	Jam	0,00352	795.315,02	2.803,23
3	Roller, Vibro 5-8 Ton; 25 HP	E.50.1	Jam	0,00709	154.197,83	1.092,83
4	Water Tank 3.000-4.500 L	E.60.a	Jam	0,00703	350.800,94	2.465,47
				Jumlah Harga Peralatan		17.060,40
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					194.934,53
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		29.240,18
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					224.174,71

A.3.07.2b.4

1 m³ Pasangan batu 10 kg - 30 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,08935	21.428,57	1.914,73
2	Tukang	L.02	OJ	0,04468	27.142,86	1.212,66
3	Mandor	L.04	OJ	0,00894	32.142,86	287,21
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.414,60
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/ oval 10 kg - 30 kg	M.27.d	m ³	1,25	146.600,00	183.250,00
				Jumlah Harga Bahan		183.250,00
C	Peralatan					
1	Wheel Loader 1,62 m ³ ; 170 HP	E.27.c	Jam	0,02058	591.193,50	12.164,48
2	Bulldozer 155 HP	E.07.c	Jam	0,00352	795.315,02	2.803,23
3	Roller, Vibro 8-12 Ton; 40 HP	E.50.m	Jam	0,00472	222.607,33	1.051,77
4	Water Tank 3.000-4.500 L	E.60.a	Jam	0,00703	350.800,94	2.465,47
				Jumlah Harga Peralatan		18.484,95
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					205.149,54
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		30.772,43
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					235.921,98

A.3.07.2b.5

1 m³ Pasangan batu 30 kg - 50 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,08935	21.428,57	1.914,73
2	Tukang	L.02	OJ	0,04468	27.142,86	1.212,66
3	Mandor	L.04	OJ	0,00894	32.142,86	287,21
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.414,60
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/ oval 30 kg - 50 kg	M.27.e	m3	1,28	142.200,00	182.016,00
				Jumlah Harga Bahan		182.016,00
C	Peralatan					
1	Wheel Loader 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,02058	591.193,50	12.164,48
2	Bulldozer 155 HP	E.07.c	Jam	0,00352	795.315,02	2.803,23
3	Roller, Vibro 8-12 Ton; 40 HP	E.50.m	Jam	0,00472	222.607,33	1.051,77
4	Water Tank 3.000-4.500 L	E.60.a	Jam	0,00703	350.800,94	2.465,47
				Jumlah Harga Peralatan		18.484,95
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					203.915,54
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		30.587,33
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					234.502,88

A.3.07.2b.6

1 m³ Pasangan batu 50 kg - 100 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,08935	21.428,57	1.914,73
2	Tukang	L.02	OJ	0,04468	27.142,86	1.212,66
3	Mandor	L.04	OJ	0,00894	32.142,86	287,21
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.414,60
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/ oval 50 kg - 100 kg	M.27.f	m ³	1,30	137.650,00	178.945,00
				Jumlah Harga Bahan		178.945,00
C	Peralatan					
1	Wheel Loader 1,62 m ³ ; 170 HP	E.27.c	Jam	0,02058	591.193,50	12.164,48
2	Bulldozer 155 HP	E.07.c	Jam	0,00352	795.315,02	2.803,23
3	Roller, Vibro 8-12 Ton; 40 HP	E.50.m	Jam	0,00709	222.607,33	1.577,66
4	Water Tank 3.000-4.500 L	E.60.a	Jam	0,00703	350.800,94	2.465,47
				Jumlah Harga Peralatan		19.010,83
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					201.370,43
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		30.205,56
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					231.575,99

A.3.07.2b.7

1 m³ Pasangan batu 100 kg - 200 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,08935	21.428,57	1.914,73
2	Tukang	L.02	OJ	0,04468	27.142,86	1.212,66
3	Mandor	L.04	OJ	0,00894	32.142,86	287,21
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.414,60
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/ oval 50 kg - 100 kg	M.27.f	m ³	1,30	137.650,00	178.945,00
				Jumlah Harga Bahan		178.945,00
C	Peralatan					
1	Wheel Loader 1,62 m ³ ; 170 HP	E.27.c	Jam	0,02058	591.193,50	12.164,48
2	Bulldozer 155 HP	E.07.c	Jam	0,00352	795.315,02	2.803,23
3	Roller, Vibro 8-12 Ton; 40 HP	E.50.m	Jam	0,00709	222.607,33	1.577,66
4	Water Tank 3.000-4.500 L	E.60.a	Jam	0,00703	350.800,94	2.465,47
				Jumlah Harga Peralatan		19.010,83
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					201.370,43
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		30.205,56
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					231.575,99

A.3.07.2b.8

1 m3 Pasangan batu 200 kg - 300 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,08935	21.428,57	1.914,73
2	Tukang	L.02	OJ	0,04468	27.142,86	1.212,66
3	Mandor	L.04	OJ	0,00894	32.142,86	287,21
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.414,60
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/ oval 200 kg - 300 kg	M.27.h	m3	1,35	131.750,00	177.862,50
				Jumlah Harga Bahan		177.862,50
C	Peralatan					
1	Wheel Loader 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,02058	591.193,50	12.164,48
2	Bulldozer 155 HP	E.07.c	Jam	0,00352	795.315,02	2.803,23
3	Roller, Vibro 12-16 Ton; 65 HP	E.50.n	Jam	0,00709	323.219,99	2.290,72
4	Water Tank 3.000-4.500 L	E.60.a	Jam	0,00703	350.800,94	2.465,47
				Jumlah Harga Peralatan		19.723,89
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					201.000,99
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		30.150,15
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					231.151,14

A.3.07.2b.9

1 m3 Pasangan batu 200 kg - 500 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,08935	21.428,57	1.914,73
2	Tukang	L.02	OJ	0,04468	27.142,86	1.212,66
3	Mandor	L.04	OJ	0,00894	32.142,86	287,21
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.414,60
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/ oval 200 kg - 500 kg	M.27.i	m3	1,38	128.750,00	177.675,00
				Jumlah Harga Bahan		177.675,00
C	Peralatan					
1	Wheel Loader 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,02058	591.193,50	12.164,48
2	Bulldozer 155 HP	E.07.c	Jam	0,00352	795.315,02	2.803,23
3	Roller, Vibro 12-16 Ton; 65 HP	E.50.n	Jam	0,00306	323.219,99	989,01
4	Water Tank 3.000-4.500 L	E.60.a	Jam	0,00703	350.800,94	2.465,47
				Jumlah Harga Peralatan		18.422,18
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					199.511,78
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		29.926,77
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					229.438,55

A.3.07.2b.10

1 m3 Pasangan batu 300 kg - 400 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,08935	21.428,57	1.914,73
2	Tukang	L.02	OJ	0,04468	27.142,86	1.212,66
3	Mandor	L.04	OJ	0,00894	32.142,86	287,21
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.414,60
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/ oval 300 kg - 400 kg	M.27.j	m3	1,38	127.300,00	175.674,00
				Jumlah Harga Bahan		175.674,00
C	Peralatan					
1	Wheel Loader 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,02058	591.193,50	12.164,48
2	Bulldozer 155 HP	E.07.c	Jam	0,00352	795.315,02	2.803,23
3	Roller, Vibro 12-16 Ton; 65 HP	E.50.n	Jam	0,01971	323.219,99	6.370,17
4	Water Tank 3.000-4.500 L	E.60.a	Jam	0,00703	350.800,94	2.465,47
				Jumlah Harga Peralatan		23.803,35
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					202.891,94
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		30.433,79
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					233.325,73

A.3.07.2b.11

1 m³ Pasangan batu 400 kg - 500 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,08935	21.428,57	1.914,73
2	Tukang	L.02	OJ	0,04468	27.142,86	1.212,66
3	Mandor	L.04	OJ	0,00894	32.142,86	287,21
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.414,60
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/ oval 400 kg - 500 kg	M.27.k	m ³	1,40	125.800,00	176.120,00
				Jumlah Harga Bahan		176.120,00
C	Peralatan					
1	Wheel Loader 1,62 m ³ ; 170 HP	E.27.c	Jam	0,02058	591.193,50	12.164,48
2	Bulldozer 155 HP	E.07.c	Jam	0,00352	795.315,02	2.803,23
3	Roller, Vibro 16-20 Ton; 100 HP	E.50.o	Jam	0,02058	447.100,37	9.199,60
4	Water Tank 3.000-4.500 L	E.60.a	Jam	0,00703	350.800,94	2.465,47
				Jumlah Harga Peralatan		26.632,77
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					206.167,37
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		30.925,11
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					237.092,47

A.3.07.2b.12

1 m3 Pasangan batu 500 kg - 650 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,08935	21.428,57	1.914,73
2	Tukang	L.02	OJ	0,04468	27.142,86	1.212,66
3	Mandor	L.04	OJ	0,00894	32.142,86	287,21
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.414,60
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/ oval 500 kg - 650 kg	M.27.1	m3	1,42	124.300,00	176.506,00
				Jumlah Harga Bahan		176.506,00
C	Peralatan					
1	Wheel Loader 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,02058	591.193,50	12.164,48
2	Bulldozer 155 HP	E.07.c	Jam	0,00352	795.315,02	2.803,23
3	Roller, Vibro 16-20 Ton; 100 HP	E.50.o	Jam	0,00306	447.100,37	1.368,06
4	Water Tank 3.000-4.500 L	E.60.a	Jam	0,00703	350.800,94	2.465,47
				Jumlah Harga Peralatan		18.801,24
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					198.721,84
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		29.808,28
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					228.530,11

A.3.07.2b.13

1 m3 Pasangan batu 650 kg - 800 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,08935	21.428,57	1.914,73
2	Tukang	L.02	OJ	0,04468	27.142,86	1.212,66
3	Mandor	L.04	OJ	0,00894	32.142,86	287,21
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.414,60
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/ oval 650 kg – 800 kg	M.27.m	m3	1,45	123.100,00	178.495,00
				Jumlah Harga Bahan		178.495,00
C	Peralatan					
1	Wheel Loader 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,02058	591.193,50	12.164,48
2	Bulldozer 155 HP	E.07.c	Jam	0,00352	795.315,02	2.803,23
3	Roller, Vibro 16-20 Ton; 100 HP	E.50.o	Jam	0,00459	447.100,37	2.052,10
4	Water Tank 3.000-4.500 L	E.60.a	Jam	0,00703	350.800,94	2.465,47
				Jumlah Harga Peralatan		19.485,27
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					201.394,87
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		30.209,23
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					231.604,10

A.3.07.2b.14

1 m3 Pasangan batu 800 kg - 1000 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,08935	21.428,57	1.914,73
2	Tukang	L.02	OJ	0,04468	27.142,86	1.212,66
3	Mandor	L.04	OJ	0,00894	32.142,86	287,21
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.414,60
B	Bahan					
1	Batu kali/bulat/ oval 800 kg – 1000 kg	M.27.n	m3	1,45	123.100,00	178.495,00
				Jumlah Harga Bahan		178.495,00
C	Peralatan					
1	Wheel Loader 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	0,02058	591.193,50	12.164,48
2	Bulldozer 155 HP	E.07.c	Jam	0,00352	795.315,02	2.803,23
3	Roller, Vibro 16-20 Ton; 100 HP	E.50.o	Jam	0,00419	447.100,37	1.873,65
4	Water Tank 3.000-4.500 L	E.60.a	Jam	0,00703	350.800,94	2.465,47
				Jumlah Harga Peralatan		19.306,83
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					201.216,43
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		30.182,46
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					231.398,89

Pasangan Pelindung Kaki (Toe Protection)**ANALISIS BIAYA OPERASI ALAT BERAT PEKERJAAN PASANGAN****PELINDUNG PANTAI****JENIS ALAT****: Excavator, Ponton, Crane Tower, Trailer dan Kapal Kayu****SATUAN PEMBAYARAN : Rupiah/jam**

No .	Uraian	Kod e	Satua n	Biaya Operasi Peralatan						Keterangan
A.	PERALATAN			Ponton – 2 15 Ton	Ponton – 1 20 Ton	Excavator 0,95 m3; 155 HP	Crane Tower T-20 = 40m	Trailer 10 Ton	Kapal Kayu	
1.	Jenis Peralatan									
2.	Merk/Tipe			180 HP	215	5 - 8 Ton	Arm 30m'	2,8 x 5,6 m2	25 Ton	
3.	Tenaga	Pw	HP	180,0	215,0	155	130	40	250	
4.	Kapasitas	Cp	-	15 Ton	20 Ton	0,95 m3	2,5 Ton			
5.	Umur Ekonomis	A	Tahun	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	
6.	Jam Operasi dalam 1 Tahun	W	Jam	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	
7.	Harga Alat	B	Rp	600.000,00	750.000,00	1.200.000,00	2.673.000,00	540.000,00	1.050.000,00	
B.	BIAYA PASTI PER JAM KERJA									
1.	Nilai Sisa Alat	C	Rp	60.000,00	75.000,00	120.000,00	267.300,00	54.000,00	105.000,00	
2.	Faktor Angsuran Modal	D	-	0,26380	0,26380	0,26380	0,26380	0,26380	0,26380	Suku bunga i = 10%
3.	Biaya Pasti per Jam									
c.	Biaya Pengembalian Modal	E	Rp/Jam	71.225,32	89.031,65	142.450,64	317.308,80	64.102,79	124.644,31	
d.	Asuransi, dll	F	Rp/Jam	600,00	750,00	1.200,00	2.673,00	540,00	1.050,00	Asuransi p = 0,2%
	Biaya Pasti per Jam G = (E + F)	G	Rp/Jam	71.825,32	89.781,65	143.650,64	319.981,80	64.642,79	125.694,31	
C.	BIAYA OPERASI PER JAM KERJA									Koef. Biaya OP alat
1.	Bahan Bakar = (10%-12%) x pw x Ms	H	Rp/Jam	313.200,00	374.100,00	269.700,00	226.200,00	69.600,00	435.000,00	12,0%
2.	Pelumas = (0,25% - 0,35%) x Pw x Mp	I	Rp/Jam	25.200,00	30.100,00	21.700,00	18.200,00	5.600,00	35.000,00	0,35%
3.	Biaya bengkel = (2,2% - 2,8%) x B/W	J	Rp/Jam	8.400,00	10.500,00	16.800,00	37.422,00	7.560,00	14.700,00	2,8%
4.	Perawatan dan perbaikan = (6,4% - 9%) x B/W	K	Rp/Jam	27.000,00	33.750,00	54.000,00	120.285,00	24.300,00	47.250,00	9,0%
5.	Operator = (m orang/Jam) x U1	M	Rp/Jam	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29	
6.	Pembantu Operator = (n orang/Jam) x U2	L	Rp/Jam	21.428,57	21.428,57	21.428,57	21.428,57	21.428,57	21.428,57	
	Biaya operasi (per jam)	P	Rp/Jam	430.942,86	505.592,86	397.914,29	437.821,29	142.774,29	567.664,29	

**A.3.07.3 Pasangan Pelindung Kaki
Menggunakan Excavator dan Ponton**

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT PEMASANGAN PELINDUNG KAKI

JENIS PEKERJAAN : Pasangan Pelindung Kaki menggunakan Excavator
SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	5,00	jam	
2.	Jarak angkut	L	0,50	Km	Jarak rata - rata dari tepi pantai ke lokasi pekerjaan
II.	URUTAN KERJA				
a.	Ada 7 buah Ponton-2 yang dimuat bronjong PK oleh Excavator-2 di Tepi pantai				
b.	Kemudian Ponton-2 membawa bronjong PK ke lokasi pekerjaan menghampiri Excavator-1 yg berada di Ponton-1.				
c.	Excavator-1 mengangkat bronjong PK dari Ponton-2 yg diletakan di lokasi pemasangannya				
d.	Setelah Ponton-2.1 selesai dilanjutkan Ponton-2.2; Ponton-2.3dan Ponton 2.7.				
e.	Seterusnya kembali ke butir a) s.d. SELESAI				
III.	ALAT				
a.	Di Ponton-1: Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m' Kapasitas Bucket	E.15.e			Excavator memasang Bronjong B_max
	Faktor Bucket (Tabel 9)	V	3,00	m3	Excavator PC210LC-10/ 3,2 ton; Angkat 3,0 m3 x 980 kg/m3 ~ 3,0 Ton
	Factor Efisiensi Alat (Tabel 11)	Fb	1,00	-	Setiap Bronjong sudah diberi slink
	Waktu siklus				Kondisi operasi baik
	- Angkat 3 m3 PK dari Ponton-2, swing 90o dan menempatkan di tempat Armor	Ts.1		menit	di lokasi-lokasi sesuai perancangan
		T1	0,80	menit	
	Kap. Produksi/jam	Ts.1	0,80	Menit	
	Kap. Produksi/jam terkoreksi *	Q.1	186,75	m3/jam	Kombinasi optimal adalah: 1 excavator
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.1	Q.1'	144,69	m3/jam	+ Ponton 1 dengan 3 Ponton 2
			0,0069	Jam	
b.	Ponton-2: Ponton besi, kapasitas 25 Ton, mesin 250 HP	E.48.e			Ponton-2 di tepi pantai dimuat Exca.-2
	Kapasitas	V	25,00	m3	terus angkut ke lokasi sejauh 500m
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	5,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	8,00	Km/jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Waktu siklus <ul style="list-style-type: none"> - Waktu tetap (Z) = putar + menuangkan - Mengisi material: Bahan baku campuran beton dari SP - Variable : mundur kosong= 15 m/ 15 km/jam - maju kosong = 80 m/ 15 km/jam Kap. Produksi/jam Kap. Produksi/jam terkoreksi * Koefisien Alat/m ³	T.1 T.2 T.3 T.4 Ts2 Q.2 Q.2' 0,0207	6,00 3,75 8,03 8,03 25,81 48,23 48,23 0,0207	menit menit menit menit menit m3/jam m3/jam jam	16,07 Unit/jam Kombinasi optimal adalah: 1 excavator+Ponton-1 dengan 4 Ponton-2
	Koefisien Tenaga Kerja/ m³ <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1' 		0,0415 0,0207 0,0041	jam jam jam	
c.	Di Darat: Excavator (Std.); Bucket 0,90 m³; 155 HP; Dmax = 6,6m' Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel 9) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 11) Waktu Siklus <ul style="list-style-type: none"> - Angkat 1 unit PK dari stock pile, Swing 90o, ditempatkan di Ponton-2 Kap. Produksi = (V x Fb x Fa x 60)/(Ts.1) Koefisien Alat/Buah = 1/Q.2'	E.15.e V Fb Fa T. 1 Ts.3 Q.3		m3 3,00 1,00 0,83 0,80 0,80 186,75 0,0054	Bronjong volume 3,0 m ³ Kondisi operasi sangat baik

*) Untuk Komposisi 1 Excavator-1+ 3 Ponton-2 dengan biaya Rp 2.659.120,48 yang menghasilkan 144,68 m³ PK, maka harganya Rp 18.378,37/m³ PK

Untuk Komposisi 1 Excavator-1+ 4 Ponton-2 dengan biaya Rp 3.364.972,33 yang menghasilkan 186,75 m³ PK, maka harganya Rp 18.018,59/m³ PK (minimum)

A.3.07.3a Pasangan 1 m³ Bronjong PK pakai Excavator Standar di atas Ponton-1

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0415	21.428,57	888,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0207	27.142,86	562,67
3	Mandor	L.04	OJ	0,0041	32.142,86	133,26
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		1.584,36
B	Bahan					
1*	Bronjong Batu Kali	A.1.02.4b .1.e.1	Unit	1,000	1.172.222,50	1.172.222,50
				Jumlah Harga Bahan		1.172.222,50
C	Peralatan					
1	Excavator-1, PC-300	E.15.d	Jam	0,0069	746.326,28	5.158,20
2	Ponton-1, 10 - 15 Ton	E.48.c	Jam	0,0207	283.670,23	5.881,72
3	Ponton-2, 15 - 20 Ton	E.48.e	Jam	0,0069	419.084,11	2.896,48
4	Excavator-2, PC-300	E.15.d	Jam	0,0054	746.326,28	3.996,39
				Jumlah Harga Peralatan		17.932,78
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.191.739,65
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		178.760,95
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m ³ (D+E)					1.370.500,59

*) Jika ingin termasuk bahan yang sudah berupa 1 m³ bronjong

Menggunakan Crane Tower

JENIS PEKERJAAN : Mengangkat Bronjong PK dari Tepi Pantai dipasang ke Lokasi Pekerjaan pakai Crane Tower

SATUAN PEMBAYARAN : per m² Pemasangan Bronjong PK

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	5,00	jam	
2.	Jarak angkut	L	2,10	Km	Jarak rata - rata dari tepi pantai ke lokasi pekerjaan
II.	URUTAN KERJA				
a.	Di Tepi pantai terdapat 500 unit Bronjong PK yang sudah dipasang kabel slink				
b.	CT (arm 64; Bm10 ton) mengangkat 1 m ³ Bronjong PK				
c.	CT swing 90o dan menurunkan +memasang Bronjong PK sesuai posisi yang direncanakan				
d.	CT swing 90o balik dan selanjutnya jika belum selesai kembali ke no. b.				
e.	SELESAI				
III.	ALAT				
	Pemasangan Bronjong Pelindung Kaki				
	Crane (Tower), T=20-40m, Arm 60m, Bm 10 ton	E.11.aa			

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas angkat Hoist pada ujung Boom	P	1,00	m3	Berat Bronjong PK adalah 980 kg/unit
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
	Waktu Siklus	Ts1	2,50	menit	
	- Arm TC swing 90° dan Hoist turun ke stock pile PK	T. 1		menit	Swing kosong (30")+hoist turun 15 m (90")+ 30"
	- Pasang gancu Hoist ke Kabel Slink pengikat PK	T. 2	2,83	menit	Hoist turun 3m (20") + gaitkan dg PK (120") +30"
	- Naikan Hoist ke ujung arm, swing ke penempatan PK	T. 3	4,50	menit	Hoist naik full beban (180"), swing 90° (60") + 30"
	- Hoist turun menempatkan PK di lokasi rencana	T.4	2,50	menit	Hoist turun full beban (120") + 30"
	- Arm kembali ke posisi awal dan lain-lain.	T.5	2,00	menit	
	Kap. Produksi/jam	Ts.1	14,33	menit	
	Kap. Produksi/jam terkoreksi	Q.1	3,47	m3/jam	
	Koefisien Alat/m3	Q.1'	3,47	m3/jam	
	Koefisien Tenaga kerja / m3		0,2878	jam	
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' : ikat PK pakai Slink+muat		0,5756	jam	Pengikatan+Bantu muat
	- Tukang : (Tk x P) : Q.1' : Koordinasi Pekerja		0,2878	jam	Brjg PK harus dipasang 24 m' slink
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1': Pengawasan		0,0576	jam	f 10 - 12 mm dg 4 klemnya utk hoist.

A.3.07.3b Pasangan 1-unit Bronjong Pelindung Kaki pakai CT

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,5756	21.428,57	12.335,05
2	Tukang	L.02	OJ	0,2878	27.142,86	7.812,20
3	Mandor	L.04	OJ	0,0576	32.142,86	1.851,43
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		21.998,68
B	Bahan Bronjong Tambang Nylon/Rami, Hexagonal 100x100 mm	A.1.02.4b .1.f.1	Unit	1,0	975.678,81	975.678,81
				Jumlah Harga Bahan		975.678,81
C	Peralatan Crane (Tower), T=70-100m, Arm 52m, Bm 5 ton	E.11.z	Jam	0,2878	1.222.997,84	352.000,72
				Jumlah Harga Peralatan		352.000,72
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.349.678,21
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		202.451,73
F	Harga Satuan Pekerjaan per – unit (D+E)					1.552.129,94

*) Berat Bronjong yang diangkat maksimum 3 m3 volume bronjong atau setara 3,0 ton

Pemasangan Pelindung Kaki atau Armor 1,5 Ton pakai Kapal Kayu**JENIS PEKERJAAN : Pemasangan Pelindung Kaki atau Armor 1,5 Ton pakai Kapal****SATUAN PEMBAYARAN : 1,5 km**

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI 1. Jam kerja efektif per hari 2. Jarak angkut 3. 1 Kapal mampu angkut 60 Buah Bronjong, dan 3 Ponton Kecil 5 Ton mampu membawa 2 unit PK.	Tk L	5,00 2,10	jam Km	Jarak rata - rata dari tepi pantai ke lokasi pekerjaan
II.	URUTAN KERJA a. Ada 300 bronjong PK@1,5 m ³ yg sudah di Pantai b. Pada saat "pasang" dengan bantuan Tripod, ada 2 bh Ponton-1 yang masing2 dimuat 8 unit PK utk di angkut oleh Kapal sejauh 200m+dimuat pakai winch c. Setelah 60 bronjong dimuatkan, Kapal berangkat dan di lokasi ada 3 Ponton-2 (besar) dg 3 Excavator yang dapat dimuat 6 PK, kemudian PK ditempatkan				
III.	ALAT 1. Ponton - 1, kapasitas 15 ton (mesin 180 HP) 2. Tripod tinggi 7 m' dan Hoist 3 Ton				
1.	Kapasitas	V	8,00	Unit	Tripod maksimum 3 ton+Hoist 3 ton
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	5,00	Km/jam	
	Waktu Siklus : Menaikkan 8 buah PK pakai tripod	T.1	5,60	menit	
	Waktu tempuh isi dg jarak 200 m'	T.2	2,40	menit	Lokasi pemasangan sejauh 1,5 km
	Waktu tempuh kosong	T.3	1,60	menit	dari lokasi pemuatan PK
	Memuat ke Kapal menggunakan Winch	T.4	12,00	menit	
	Lain-lain	T.5	2,00	menit	
		Ts.2	23,60	menit	
	Kap. Produksi/jam	Q.2	16,88	Unit/jam	
	Kap. Produksi/jam terkoreksi *	Q.2'	16,88	Unit/jam	Kombinasi optimal:
	Koefisien Alat/m ³		0,0592	jam	1 Exca+Ponton-1 vs 3 Ponton-2
			0,1777	jam	Untuk 3 Ponton-2
3.	Kapal Kayu Daya angkut 100 Ton, 1.000 HP	E.22.a			Kapal mengangkut PK/Armor
	Kapasitas Kapal	V	60,00	Unit	ke lokasi penempatan
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	8,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	10,00	Km/jam	
	Waktu Siklus	Ts3		menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Waktu tempuh isi Waktu tempuh kosong Menaikkan PK dari Ponton-1 ke kapal Menurunkan PK dari Kapal ke Ponton-2	T.1 T.2 T.4 T.3	11,25 9,00 60,00 60,00	menit menit menit menit	
	Kap. Produksi/jam Kap. Produksi/jam terkoreksi * Koefisien Alat/m3	Ts.2 Q.3 Q.3'	140,25 21,30 21,30 0,0469	menit Unit/jam Unit/jam jam	
4.	Ponton - 2, kapasitas 40 - 50 ton (mesin 500 HP) Excavator PC-300 (Standar); B_max. 2,5 Ton Kapasitas Ponton Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu Siklus Menurunkan PK dari Kapal ke Ponton-2 Waktu tempuh isi Waktu tempuh kosong Penempatan PK/Armor di lokasi sesuai rencana	V Fa Ts3 T.1 T.2 T.3 T.4 Ts.2 Q.2	6,00 0,83 6,00 2,40 1,60 33,00 43,00 6,95 0,1439	Unit menit menit menit menit menit menit menit Unit/jam jam	Kondisi operasi sangat baik
III.	Tenaga Kerja Excavator-2 di Ponton-2, memasang PK/Armor di lokasi sesuai perencanaan, jarak rata-rata 200m' Produksi / hari = Tk x Q.1 Koefisien Tenaga Kerja/ m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Tukang : (Tk x P) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		6,95 0,2878 0,1439 0,0288	Unit/jam jam jam jam	dibantu 1 T + 2 P

A.3.07.3c.1 Pasangan 1-unit 1,5 Ton Bronjong Pelindung Kaki Tambang Nylon pakai Kapal Kayu

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2878	21.428,57	6.167,53
2	Tukang	L.02	OJ	0,1439	27.142,86	3.906,10
3	Mandor	L.04	OJ	0,0288	32.142,86	925,71
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	10.999,34
B	Bahan					
*1	Bronjong Tambang Nylon/Rami, Hexagonal 100x100 mm	A.1.02.4b .1.f.1	Unit	1,0	975.678,81	975.678,81
					Jumlah Harga Bahan	975.678,81
C	Peralatan					
a)	Alat Pemuat					
1	Tripod tinggi 9 m, B_max. 1 ton dan Hoist 3 Ton	To.39.c	Jam	0,1777	38.213,51	6.790,54
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0069	746.326,28	5.158,20
3	Ponton besi, kapasitas 15 Ton, mesin 180 HP	E.48.e	Jam	0,1777	502.768,18	89.341,91
b)	Alat Pengangkut					
4	Kapal Kayu, Angkutan Material, Daya 25 Ton	E.22.d	Jam	0,0469	693.358,60	32.544,69
c)	Alat Penempatan/ pemasangan					
5	Ponton besi, kapasitas 20 Ton, mesin 215 HP	E.48.f	Jam	0,0592	595.374,51	35.268,17
6	Excavator (Std.); Bucket 2,2 m3; 310 HP	E.15.h	Jam	0,0592	964.821,48	57.153,08
					Jumlah Harga Peralatan	226.256,58
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.212.934,73
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	181.940,21
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					1.394.874,94

A.3.07.3c.2**Pasangan 1 m³ Kubus Berongga 60 cm pakai Kapal Kayu**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2878	21.428,57	6.167,53
2	Tukang	L.02	OJ	0,1439	27.142,86	3.906,10
3	Mandor	L.04	OJ	0,0288	32.142,86	925,71
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		10.999,34
B	Bahan					
*1	Pasangan Kubus beton Berongga 60 cm	M.121.m	Buah	6,95	345.600,00	2.400.192,00
				Jumlah Harga Bahan		2.400.192,00
C	Peralatan					
a)	Alat Pemuat					
1	Tripod tinggi 9 m, B_max. 1 ton dan Hoist 3 Ton	To.39.c	Jam	0,1777	36.406,47	6.469,43
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,1777	562.993,62	100.043,97
3	Ponton besi, kapasitas 8 Ton, mesin 100 HP	E.48.c	Jam	0,1777	267.019,35	47.449,34
b)	Alat Pengangkut					
4	Kapal Kayu, Angkutan Material, Daya 100 Ton	E.22.d	Jam	0,0469	2.327.721,48	109.258,01
c)	Alat Penempatan/ pemasangan					
5	Ponton besi, kapasitas 10 Ton, mesin 135 HP	E.48.d	Jam	0,0592	391.361,97	23.183,09
6	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dmax = 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0592	562.993,62	33.350,02
				Jumlah Harga Peralatan		319.753,86
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					2.730.945,20
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		409.641,78
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					3.140.586,98

A.3.07.3c.3

**Pemasangan 1,5 Ton Armor Kubus/Tetrapod/Komponen Bangunan
Pantai pakai Kapal (Water Based)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2878	21.428,57	6.167,53
2	Tukang	L.02	OJ	0,1439	27.142,86	3.906,10
3	Mandor	L.04	OJ	0,0288	32.142,86	925,13
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		10.998,76
B						
*1	Pasangan Kubus beton Berongga 60 cm	M.121.m	Buah	6,95	345.600,00	2.400.192,00
				Jumlah Harga Bahan		2.400.192,00
C	Peralatan					
a)	Alat Pemuat					
1	Tripod tinggi 9 m, B_max. 3 ton + Hoist 2 Ton	To.39.i	Jam	0,1777	38.286,65	6.803,54
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,1777	562.993,62	100.043,97
3	Ponton besi, kapasitas 8 Ton, mesin 100 HP	E.48.c	Jam	0,1777	267.019,35	47.449,34
b)	Alat Pengangkut Kapal Kayu, Angkutan Material, Daya 100 Ton	E.22.d	Jam	0,0469	2.327.721,48	109.258,01
c)	Alat Penempatan /pemasangan					
5	Ponton besi, kapasitas 15 Ton, mesin 180 HP	E.48.e	Jam	0,1439	502.768,30	72.348,36
6	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,1439	562.993,62	81.014,78
				Jumlah Harga Peralatan		416.917,99
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					2.818.035,12
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		422.705,27
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					3.240.740,39

A.3.07.3c.4**Memuat/menurunkan/pemasangan 1 Ton barang/material ke/dari Sarana Angkutan Land Based**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,5200	21.428,57	11.142,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,1300	27.142,86	3.528,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0520	32.142,86	1.671,43
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		16.342,86
B	Bahan					
1	Barang/material seberat 1 Ton	-	Unit	1,00	-	-
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Tripod tinggi 7 m, B_max. 8 ton + Hoist 2 Ton	To.39.h	Jam	0,0052	37.439,81	194,69
2	Ponton besi, kapasitas 10 Ton, mesin 135 HP	To.22.b	Jam	0,0052	391.361,97	2.035,08
3*	Trailler, DumpTruck, Truck (Berbagai sarana angkutan)	E.xx.x	Jam	0,0469	297.597,40	13.968,55
				Jumlah Harga Peralatan		16.198,32
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					32.541,18
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		4.881,18
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					37.422,36

* Sesuaikan dengan kondisinya

Ada beberapa AHSP yang perlu diacu yaitu:

- a. Tiang Patok Pelurus Konstruksi PEGAR (Semi-Mekanis) menggunakan:
 - 1) F.01.a Per-m' panjang penetrasi tiang pancang kayu gelondongan diameter 18 - 20 cm
 - 2) F.02.a Per-m' panjang penetrasi pemancangan tiang Bambu Ø 12 - 16 cm
- b. Perkuatan Tanah Dasar dan Lantai Kerja Geotube menggunakan:
 - 1) F.01.a Per-m' panjang penetrasi tiang pancang cerucuk dolken/bambu/kayu Ø 6 - < 8 cm
 - 2) F.01.b Per-m' panjang penetrasi tiang pancang cerucuk dolken/bambu/kayu Ø 8 – <10 cm
 - 3) F.01.c Per-m' panjang penetrasi tiang pancang kayu Ø 10 –<15 cm
 - 4) F.01.d Per-m' panjang penetrasi tiang pancang kayu Ø 15 –< 18 cm
 - 5) F.01.e Per-m' panjang penetrasi tiang pancang kayu Ø 18 - < 20 cm
 - 6) F.01.f Per-m' panjang penetrasi tiang pancang kayu Ø 18 - < 20 cm
 - 7) P.12.a Pasangan 1 m² Rakit Bambu atau sebagai Plaatform*
 - 8) P.12.b Pasangan 1 m² Matras Geotekstil sebagai Plaatform*

**ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT UNTUK PEMBUATAN KOMPONEN
BERBAHAN GEOTEKSTIL**

JENIS PEKERJAAN : Menjahit dan Mengelas Karung Geotekstil

SATUAN PEMBAYARAN : per unit Pemasangan Komponen

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	5,00	jam	
2.	Jarak angkut	L	1,60	Km	
II.	URUTAN KERJA				
a.	Pembuatan Pola/patrun atau model geotube berbahan kertas				
b.	1 m' memotong bahan geotekstil berdasarkan keliling lintasan potongan				
c.	1 m ² memotong bahan geotekstil berdasarkan luas poligon pemotongan				
d.	1 m' menjahit bahan geotekstil berdasarkan lpanjang lintas jahitan				
e.	1 m ² menjahit bahan geotekstil berdasarkan luas bahan yg digunakan				
f.	1 m' mengelas geotekstil				
III.	ALAT				
a.	Pembuatan 1 Buah Pola/patrun atau model geotube berbahan kertas	E.28.c			
	Kapasitas Alat	V	5,00	Patrun	Berat 1 bh geotube diisi pasir
	Factor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus				
	- Persiapan	Ts.1		menit	
	- Menggambar model geotube yang direncanakan pada kertas	T.1	20	menit	Mempersiapkan tempat/ruang untuk kegiatan geotube
	- Menggantung dan memotong bahan patrun kertas	T.2	300	menit	Pemeliharaan mesin baik
	- Membentuk model 3D geotube yang direncanakan	T.3	150	menit	
		T.4	60	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60)/Ts. 2	Ts.1	530	menit	
	Koefisien Alat/m ³ = 1 / Q.2'	Q.2	0,4698	unit/jam	
	Koefisien Tenaga /Buah geotube				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,5321	jam	Dibantu 1 P
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		1,0643	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0532	jam	
b.	Memotong dan mengobras 1 m² Karung Geotekstil untuk dijadikan Geotube	E.48.e			
	Kapasitas Alat	V	1,00	m ²	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)</p> <p>Waktu siklus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengambar potongan/bagian-bagian Geotube pada karung - Memotong karung geotekstil - Mengobras ujung-ujung karung yg dipotong <p>Kap. Produksi/jam = $(V \times Fa \times 60) / (Ts.2)$</p> <p>Koefisien Alat/m³ = $1 / Q.2'$</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja/ m³</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$ 	Fa T.1 T.2 T.3 Ts.2 Q.2 1 / Q.2' 	0,83 5,00 9,00 11,00 25 1,9920 0,5020 0,0502 	menit menit menit menit m ² /jam jam/m ² jam jam jam jam	Dibantu 1 P
c.	<p>Menjahit Karung Geotekstil untuk memproduksi 1 Buah Geotube</p> <p>1) Menjahit 1 m² Karung Geotekstil untuk memproduksi Geotube</p> <p>Kapasitas Alat: Mesin jahit desktop; bahan sedang/tebal s.d. 3mm; 0,25KW</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)</p> <p>Waktu Siklus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menjahit sambungan dan membentuk geotube yang direncakan - Merapikan karung geotube yang sudah jadi <p>Kap. Produksi/jam = $(V \times Fa \times 60) / (Ts.2)$</p> <p>Koefisien Alat/Buah = $1 / Q.2'$</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja/ m³</p> <p>Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$</p> <p>Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$</p>	V Fa T.1 T.2 Ts.2 Q.2 1 / Q.2' 	1,00 0,83 0,9 0,1 1,00 49,80 0,0201 0,0020 0,0201 0,0020	m ² menit menit menit m ² /jam jam/m ² jam jam jam jam	Dibantu 1 P
2)	<p>Menjahit 1 m' @2 x lintasan pada Karung Geotekstil untuk memproduksi Geotube</p> <p>Kapasitas Alat: Mesin jahit desktop; bahan sedang/tebal s.d. 3mm; 0,25KW</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)</p> <p>Waktu Siklus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menjahit sambungan dan membentuk geotube yang direncakan - Merapikan karung geotube yang sudah jadi 	V Fa T.1 T.2 	1,00 0,83 0,125 0,075 	m ² menit menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<p>Kap. Produksi/jam = $(V \times Fa \times 60)/(Ts.2)$</p> <p>Koefisien Alat/Buah = $1/Q.2'$</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja/ m³</p> <p>Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$</p> <p>Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$</p>	<p>Ts.2 Q.2 1 / Q.2'</p>	<p>0,2000 249,00 0,0040</p> <p>0,0040 0,0004</p>	<p>menit m²/jam jam/m²</p> <p>jam jam</p>	
d.	<p>1 m' Pengelasan Geomembran atau sambungan kedap air</p> <p>Kapasitas Alat Las</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)</p> <p>Waktu Siklus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memotong/menggunting/mempersiapkan area pengelasan - Mengelas alur atau bidang yang dilas <p>Kap. Produksi/jam = $(V \times Fa \times 60)/(Ts.2)$</p> <p>Koefisien Alat/Buah = $1/Q.2'$</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja/ m³</p> <p>Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$</p> <p>Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$</p>	<p>V Fa Ts.1 T.1 T.2 Ts.3 Q.2</p>	<p>50,00 0,83 15,00 10,00 25 99,6000 0,0100</p> <p>0,0050 0,0005</p>	<p>m² menit menit menit m²/jam jam</p> <p>jam jam</p>	

A.3.07.4 Pasangan Geotekstil
A.3.07.4a Pembuatan dan Pemasangan Geotube
A.3.07.4a.1 Memotong dan mengobras 1 m² Karung Geotekstil untuk dijadikan
Geotube

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,5020	21.428,57	10.757,31
2	Mandor	L.04	OJ	0,0502	32.142,86	1.613,60
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		12.370,91
B	Bahan					
1	Geotekstil benang sedang	M.132.x	m'	6,00	1.450,00	8.700,00
				Jumlah Harga Bahan		8.700,00
C	Peralatan					
1	Mesin Obras kain sedang/tebal s.d 8mm; 0,40 KW (dapat untuk geotekstil)	To.22.f	Jam	0,5020	63.279,58	60.963,28
				Jumlah Harga Peralatan		60.963,28
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					82.034,19
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		12.305,13
F	Harga Satuan Pekerjaan per – unit (D+E)					94.339,32

A.3.07.4a.2

Pembuatan Karung Geotekstil untuk Geotube, Opsi-1: berdasarkan luas bahan geotekstil

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,2750	21.428,57	48.750,00
2	Tukang Jahit Geotekstil	L.02	OJ	0,4550	27.142,86	12.350,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,2275	32.142,86	7.312,50
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		68.412,50
B	Bahan					
1	Geotextile Non-Woven	M.132.q	m2	1,050	75.900,00	79.695,00
2	Geotekstil benang besar	M.132.aa	Rol	0,210	1.450,00	304,50
				Jumlah Harga Bahan		79.999,50
C	Peralatan					
1	Mesin Jahit (Pro) kain tipis-tebal/kulit; 0,40 KW	To.22.c	Jam	0,4550	38.970,71	17.731,67
				Jumlah Harga Peralatan		17.731,67
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					166.143,67
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		24.921,55
F	Harga Satuan Pekerjaan per – unit (D+E)					191.065,22

Geotube berbahan geotekstil diameter 1,5 m dg panjang 20 m

Pemotongan bahan Karung geotextile

Berbagai terminal inlet, outlet dan lubang pengisi media (geotube utama)

Harga per- 20 m' dengan luas bahan geotube 97,734 m2

Harga per - m' Geotube, berdasarkan luas bahan geotube yang digunakan

A.3.07.4a.3**Pembuatan Karung Geotekstil untuk Geotube, Opsi-2: berdasarkan panjang Jahitan per-m' @2 x jahit**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0040	21.428,57	86,06
2	Mandor	L.04	OJ	0,0004	32.142,86	12,91
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		98,97
B	Bahan					
1	Geotekstil benang besar	M.132.aa	Rol	5,0000	1.450,00	7.250,00
				Jumlah Harga Bahan		7.250,00
C	Peralatan					
1	Mesin Jahit (Pro) kain tipis-tebal/kulit; 0,40 KW	To.22.c	Jam	0,0040	60.963,28	60.963,28
				Jumlah Harga Peralatan		60.963,28
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					68.312,25
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	10.246,84
F	Harga Satuan Pekerjaan per – unit (D+E)					78.559,08

Geotube berbahan geotekstil diameter 1,5 m dg panjang 20 m, membutuhkan bahan dg panjang jahitan (termasuk yang dijahit 2 atau 3 jalan sdh terhitung) 168 m' 78.559,08 13.197.926,2
 Pemotongan bahan Karung geotextile 97,782 m' 94.339,32 9.224.694,2
 Berbagai terminal inlet, outlet dan pengisian media 1 LS 5.500.000,0
 Jumlah Harga per - 20 m' dengan panjang jahitan di Geotube 168 m' 27.922.620,4
 Harga per - m' Geotube, berdasarkan panjang jahitan geotube 1.396.131,0

Pertimbangan untuk pengadaan Karung Geotekstil PEGAR ada 3 cara sbb: misalkan Harga Konstruksi Jaminan Jaminan Mutu
 a. AHSP pembuatan Karung Geotekstil, berdasarkan luasan bahan geotekstil jaminan > 3 tahun 191.065,22 3 Tahun Murah
 b. AHSP pembuatan Karung Geotekstil, berdasarkan panjang jahitan jaminan > 3 tahun 27.922.620,40 3 Tahun Sedang
 c. Pengadaan melalui vendor Misalkan 30.000.000,00 5 Tahun Aman
 Cara a dan b, garansinya dari penyedia yaitu selama waktu dari PHO ke (FHO+ 6bulan) Bangunan permanen - Ambil yang aman
 Namun cara c, garansinya dijamin oleh Vendor yang mungkin bisa sampai 10 tahun Bangunan sementara < 5 th - Ambil yang murah
 Hasil Ahir

A.3.07.4a.4

Menjahit 1 m' @ 2 x lintasan Karung Geotekstil menggunakan Mesin jahit portable; bahan sedang/tebal s.d. 3mm; 0,25KW

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0040	21.428,57	86,06
2	Mandor	L.04	OJ	0,0004	32.142,86	12,91
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		98,97
B	Bahan					
1	Geotekstil benang besar	M.132.aa	Rol	5,0000	1.450,00	7.250,00
				Jumlah Harga Bahan		7.250,00
C	Peralatan					
1	Mesin jahit portable; bahan sedang/tebal s.d. 3mm; 0,25KW	To.22.d	Jam	0,0040	59.936,02	240,71
				Jumlah Harga Peralatan		240,71
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.589,67
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		1.138,45
F	Harga Satuan Pekerjaan per – unit (D+E)					8.728,13

A.3.07.4b**Contoh Pemasangan Score Apron dan Geotube****A.3.07.4b.1****Pemasangan per-1m' Score Apron Ø 50cm @ 20 m'**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,045	21.428,57	964,29
2	Tukang Kayu/Tembok	L.02	OJ	0,015	27.142,86	407,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,005	32.142,86	144,64
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		1.516,07
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator Standar - 155 HP	E.15.e	Jam	0,015	562.993,62	8.444,90
2	Ponton besi, kapasitas 15 Ton, mesin 180 HP	E.48.e	Jam	0,015	502.768,30	7.541,52
3	Ponton besi, kapasitas 8 Ton, mesin 100 HP	E.48.c	Jam	0,015	267.019,35	4.005,29
				Jumlah Harga Peralatan		19.991,72
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					21.507,79
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		3.226,17
F	Harga Satuan Pekerjaan per – unit (D+E)					24.733,96

A.3.07.4b.2 Pemasangan per- 1 m' panjang Geotube L=20 m' dan T=1,5m', secara mekanis

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,405	21.428,57	8.678,57
2	Tukang Kayu/Tembok	L.02	OJ	0,135	27.142,86	3.664,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,041	32.142,86	1.301,79
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		13.644,64
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator Standar - 155 HP	E.15.e	Jam	0,135	562.993,62	76.004,14
2	Ponton besi, kapasitas 15 Ton, mesin 180 HP	E.48.e	Jam	0,135	502.768,30	67.873,72
3	Ponton besi, kapasitas 8 Ton, mesin 100 HP	E.48.c	Jam	0,135	267.019,35	36.047,61
				Jumlah Harga Peralatan		179.925,47
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					193.570,11
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		29.035,52
F	Harga Satuan Pekerjaan per – unit (D+E)					222.605,63

Panjang 20 m' Geotube 20 m' 222.605,63 4.452.112,63

Berbagai terminal inlet, outlet dan pengisian media 1 LS 5.500.000,00

Biaya per - m'panjang Geotube 9.952.112,63

A.3.07.4b.3**1 m² Pengelasan Geotekstil ketebalan sedang dengan pengelasan;
secara Semi mekanis *)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1400	21.428,57	3.000,00
2	Mandor	L.04	OJ	0,0140	32.142,86	450,00
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.450,00
B	Bahan					
1	Pupuk Organik	M.132.f	m ²	1,20	24.960,00	29.952,00
2	Baja angkur φ 12 mm - 0,5 m'	M.123.a	Buah	0,33	7.500,00	2.499,75
				Jumlah Harga Bahan		32.451,75
C	Peralatan					
1	Mesin Las Geotekstil 500 Watt (SM)	To.20.a	Jam	0,0140	62.104,92	869,47
				Jumlah Harga Peralatan		869,47
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					36.771,22
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	5.515,68
F	Harga Satuan Pekerjaan per – unit (D+E)					42.286,90

*) Dapat mempergunakan juga AHSP P.08.e

A.3.07.4b.4**1 m² Pengelasan Geosynthetic Clay Liner (GCL); secara Semi mekanis *)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1004	21.428,57	2.151,46
2	Mandor	L.04	OJ	0,0100	32.142,86	322,72
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		2.474,18
B	Bahan					
1	Bentonite	M.21	kg	0,25	8.500,00	2.125,00
2	Geosynthetic Clay Liner (GCL)	M.131.a	m ²	1,30	37.500,00	48.750,00
3	Baja angkur ϕ 12 mm - 0,5 m'	M.123.a	Buah	0,33	7.500,00	2.499,75
				Jumlah Harga Bahan		53.374,75
C	Peralatan					
1	Mesin Las					
	Geomembrane 800	To.20.b	Jam	0,0100	65.154,57	654,16
	Watt; tebal 0,1 - 1,5 mm					
				Jumlah Harga Peralatan		654,16
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					56.503,09
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	8.475,46
F	Harga Satuan Pekerjaan per – unit (D+E)					64.978,56

*) Dapat mempergunakan juga AHSP P.08.e

A.3.07.4b.5 1 m² Pengelasan Geogrid; secara Semi mekanis *)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1004	21.428,57	2.151,46
2	Mandor	L.04	OJ	0,0100	32.142,86	322,72
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		2.474,18
B	Bahan					
1	Geogrid	M.131.b	m ²	1,30	35.000,00	45.500,00
2	Baja angkur φ 12 mm - 0,5 m'	M.123.a	Buah	0,33	7.500,00	2.499,75
				Jumlah Harga Bahan		47.999,75
C	Peralatan					
1	Theodolit	To.35.a	Jam	0,0100	60.842,95	610,87
				Jumlah Harga Peralatan		610,87
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					51.084,81
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	7.662,72
F	Harga Satuan Pekerjaan per – unit (D+E)					58.747,53

*) Dapat mempergunakan juga AHSP P.08.e

ANALISIS PRODUKTIVITAS PERALATAN UNTUK PEGAR

PENYEDOTAN PASIR

JENIS PEKERJAAN : Penyedotan Pasir di Lepas Pantai

JARAK ANGKUT : 0,25 km

SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	5,00	jam	
2.	Faktor konversi volume pasir	Fk	1,11		
3.	Faktor konversi volume pasir lepas-lepas	Fk1	1,00		
4.	Jarak angkut dari tepi pantai ke Lokasi Pegar	L	0,25	km	Jarak rata - rata.
II.	URUTAN KERJA				
a.	Penyedotan pasir di Lepas pantai pakai Dredger+perahu 4 m3				
b.	Lokasi penyedotan pasir > 100 m', maka diambil lokasi 150 - 300 m' secara rata-ratanya jarak 250 m'				
c.	Dredger dengan kapasitas sama untuk digunakan penyedot pengambilan pasir juga dipakai untuk pengisian PEGAR				
III.	ALAT				
	Dredger Penyedot pasir 4" - 7,5 KW	E.34.k			Pasal 2.8.b
	Kapasitas Sedot 20% Pasir + 80% Air	Q	40,00	m3/jam	Volume 20% Pasir+ 80% air (Data Pabrik)
	Volume pasir	Q'	8,00	m3/jam	Pasir
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
1)	Waktu Siklus				
	- Mencari dan Geser posisi sedot serta Memasang nose	T. 1	20,00	Menit	
	- Mengisap dan buang	T. 2	35,00	Menit	
	- Menunggu dan Lain-lain	T. 3	5,00	Menit	
		Ts.1	60,00	Menit	
	Kap. Produksi/jam = (Q x Fa x T2) / Ts.1	Q.1	19,37	m3/jam	Pasir campur air
		Q.1'	4,84	m3/jam	Pasir setelah airnya dibuang
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.1		0,2065	jam	
2)	Cek daya Pompa Dredger pasir				
	Kedalaman Pemompaan	H	20	m	
	Berat isi pasir	g	1,40	ton/m3	
	Head Loss Pipa sepanjang 40 m	DH	26	m	head loss dlm pipa 15%
	Efisiensi pompa	Fa	0,65	-	kondisi sedang
	Kebutuhan Daya Pompa	Pp	1,8	HP	1,4 KW
	Minimum diambil	P'	3,0	KW	Daya pompa yg digunakan (ok)
3)	Kebutuhan Tenaga Kerja				
	Penyedotan pasir+air dari kolam tando ke Pegar				
	Koefisien Tenaga kerja / m3				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.2'		0,2065	jam	dibantu 1 P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.2'		0,0207	jam	

A.3.07.4b.6**Optimasi Harga Pasir pengisi Geotube****A.3.07.4b.6.a****Pasir hasil sedot dari Lepas Pantai diangkut ke Lokasi Pekerjaan,
cara Semi-Mekanis**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,207	21.428,57	4.425,87
2	Mandor	L.04	OJ	0,021	32.142,86	663,88
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		5.089,75
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Pompa sedot pasir (D) 7,5 KW; 5"	E.42.b	Jam	0,2065	58.179,60	12.016,44
2	Perahu + 1 mesin@10 HP; kap. 4 m3	E.36.b	Jam	0,2065	58.952,33	12.176,04
				Jumlah Harga Peralatan		24.192,48
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					29.282,23
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		4.392,33
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					33.674,56

**A.3.07.4b.6.b Pasir hasil sedot dari Lepas Pantai diangkut ke Lokasi Pekerjaan,
 cara Mekanis**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,500	21.428,57	10.714,29
2	Mandor	L.04	OJ	0,050	32.142,86	1.607,14
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		12.321,43
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Dredger (D) 10 KW; Ø 5" ; debit 10 m3/jam	E.12.c	Jam	0,250	86.653,55	21.663,39
2	Ponton besi, kapasitas 20 Ton, mesin 215 HP; kap. 10-15 m3	E.48.f	Jam	0,250	595.374,63	148.843,66
				Jumlah Harga Peralatan		170.507,05
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					182.828,47
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		27.424,27
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					210.252,74

A.3.07.4b.6.c Pasir dari darat (Quarry) diangkut ke Lokasi Pekerjaan, cara Mekanis

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,073	21.428,57	1.568,57
2	Mandor	L.04	OJ	0,007	32.142,86	235,29
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		1.803,86
B	Bahan					
1	Pasir Kali atau Pasir Gunung yang sudah dicuci	M.05.b.3	m3	1,02	294.898,42	300.796,39
				Jumlah Harga Bahan		300.796,39
C	Peralatan					
1	Excavator 155 HP gali dan muat	E.15.e	Jam	0,0144	562.993,62	8.107,11
2	Dump Truck 7 Ton, 130 HP; angkut 3 Km.	E.13.c	Jam	0,0732	381.961,97	27.959,62
				Jumlah Harga Peralatan		27.959,62
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					330.559,86
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	49.583,98
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					380.143,84

Optimasi untuk pengadaan pasir dapat diambil dengan 3 cara yaitu:

- (a.) Pasir hasil sedot dari Lepas Pantai diangkut ke Lokasi Pekerjaan, cara Semi-Mekanis 33.674,56 (minimum)
- (b.) Pasir hasil sedot dari Lepas Pantai diangkut ke Lokasi Pekerjaan, cara Mekanis 210.252,74
- (c.) Pasir dari darat (Quarry) diangkut ke Lokasi Pekerjaan, cara Mekanis 380.143,84

Hasil ini seharusnya diambil harga HSD termurah. Rp 33.675 /m³

digunakan untuk pengganti material M.05.b.3
Pasir kali yang telah berada di lokasi pekerjaan

A.3.07.4b.7 Pengisian Air dan Pasir ke dalam Geotube**A.3.07.4b.7.a Pengisian 1 m³ campuran 80% air + 20% pasir ke dalam Score****Apron di lokasi PEGAR**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,056	21.428,57	1.200,00
2	Tukang Kayu/Tembok	L.02	OJ	0,028	27.142,86	760,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,006	32.142,86	180,00
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		2.140,00
B	Bahan					
*1	Pasir agak kasar (agregat halus)		m3	0,196	33.674,56	6.600,21
				Jumlah Harga Bahan		6.600,21
C	Peralatan					
1	Pompa sedot pasir (D) 7,5 KW; 5"	E.42.b	Jam	0,207	58.179,60	12.016,44
2	Ponton besi, kapasitas 10 Ton, mesin 135 HP	E.48.d	Jam	0,014	391.361,97	5.479,07
				Jumlah Harga Peralatan		17.495,51
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					26.235,72
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		3.935,36
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					30.171,08

A.3.07.4b.7.b Opsi-1: Pengisian 1 m³ campuran 80% air + 20% pasir ke dalam Geotube di lokasi PEGAR

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,360	21.428,57	7.714,29
2	Tukang Kayu/Tembok	L.02	OJ	0,120	27.142,86	3.257,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,036	32.142,86	1.157,14
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	12.128,57
B	Bahan					
*1	Pasir agak kasar (agregat halus)		m3	0,240	33.674,56	8.081,89
					Jumlah Harga Bahan	8.081,89
C	Peralatan					
1	Pompa sedot pasir (D) 7,5 KW; 5"	E.42.b	Jam	0,120	58.179,60	6.981,55
2	Ponton besi, kapasitas 10 Ton, mesin 135 HP	E.48.d	Jam	0,012	391.361,97	4.696,34
					Jumlah Harga Peralatan	11.677,90
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					31.888,36
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	4.783,25
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					36.671,62

A.3.07.4b.7.c Opsi-2: Pengisian 1 m³ campuran 80% air + 20% pasir (Semi-Mekanis) PEGAR

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,036	21.428,57	771,43
2	Tukang Kayu/Tembok	L.02	OJ	0,140	27.142,86	3.800,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,004	32.142,86	115,71
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	4.687,14
B	Bahan					
*1	Pasir agak kasar (agregat halus)		m3	0,250	33.674,56	8.418,64
					Jumlah Harga Bahan	8.418,64
C	Peralatan					
1	Pompa sedot pasir (D) 7,5 KW; 5"	E.42.b	Jam	0,140	58.179,60	8.145,14
2	Ponton besi, kapasitas 10 Ton, mesin 135 HP	E.48.d	Jam	0,014	391.361,97	5.479,07
					Jumlah Harga Peralatan	13.624,21
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					26.729,99
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	4.009,50
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					30.739,49

*) Hasil optimasi TM.07.4.b3

**A.3.07.4b.7.d Opsi-3: Pengisian 1 m³ campuran 80% air + 20% pasir (Mekanis)
PEGAR**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,280	21.428,57	6.000,00
2	Tukang Kayu/Tembok	L.02	OJ	0,140	27.142,86	3.800,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,028	32.142,86	900,00
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	10.700,00
B	Bahan					
*1	Pasir agak kasar (agregat halus)		m3	0,250	33.674,56	8.418,64
					Jumlah Harga Bahan	8.418,64
C	Peralatan					
1	Dredger (D) 10 KW; Ø 5" ; debit 10 m3/jam	E.12.c	Jam	0,140	86.653,55	12.131,50
2	Ponton besi, kapasitas 20 Ton, mesin 215 HP; kap. 10-15 m3	E.48.f	Jam	0,014	595.374,63	8.335,24
					Jumlah Harga Peralatan	20.466,74
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					39.585,38
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	5.937,81
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m3 (D+E)					45.523,19

**ANALISIS PRODUKTIVITAS TOWER CRANE UNTUK PEMASANGAN BRONJONG
PELINDUNG KAKI DAN TETRAPOD**

**JENIS PEKERJAAN : Mengangkat Bronjong Pelindung Kaki dari Tepi Pantai
dipasang ke Lokasi Pekerjaan**

SATUAN PEMBAYARAN : per unit Pemasangan Bronjong PK

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	5,00	jam	
2.	Jarak angkut	L	2,10	km	Jarak rata - rata dari tepi pantai ke lokasi
3.	Tahapan kerja				
	a. Di Tepi pantai terdapat 500 unit Bronjong PK yg terpasang kabel Slink				PK = Pelindung Kaki
	b. TC (arm 64; B_max. 10 ton) mengangkat 1 unit Brj PK				Brj PK = Bronjong PK
	c. TC swing 90o dan menurunkan serta memasang Brj PK sesuai posisi yg direncanakan				
	d. TC swing 90o balik, jika belum selesai kembali ke no. b.				H = Hoist
	e. SELESAI				
III.	ALAT				
	Pemasangan Tetrapod				
	Crane (Tower), T=20-40m, Arm 86m, Bm 35 ton	E.11.ac			
	Kapasitas angkat Hoist pada ujung Boom	P	13,073	ton	Berat Tetrapod adalah 2,5 t/unit
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
1)	Waktu Siklus				
	- Arm Pontain TC swing 90o+turun Hoist ke lokasi Tetrapod	Ts.1		menit	
	- H-turun dan pemasangan Hoist pada Slink yg mengikat Tetrapod	T. 1	2,42	menit	Swing kosong (25") +hoist turun 15 m (90")+ 30"
	- H-naik sampai ujung arm, terus swing ke lokasi DT	T. 2	2,80	menit	H-turun 3m + gaitkan H ke pengikat Armor (120") +30"
	- H-turun untuk menempatkan Tetrapod utk Pemecah Gelombang (termasuk mengembalikan tukang untuk memandu penempatan)	T. 3	4,00	menit	H-naik full beban (160"), swing 90o (40") + 40"
		T.4	6,33	menit	H-turun full beban (200") + 180"
	Kap. Produksi/jam = (Q x Fa x T2) / Ts.1	Ts.1	15,55	Menit	
	Kap. Produksi/jam terkoreksi	Q.1	41,87	unit/jam	
	Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.1	Q.1'	41,87	unit/jam	
	Koefisien Tenaga kerja / m3		0,0239	jam	
	- Pekerja				Bantu muat: 40 - 50 unit/OH, diambil 50 unit/OH
	- : (Tk x P) : Q.1' : Tenaga bantuan yg di Trailer		0,1400	jam	
	- Tukang		0,2800	jam	Setiap A-Jack yang akan dipasang memerlukan tenaga kerja seperti

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> - : (Tk x TB) : Q.1' : Pemandu penempatan A-Jack - Mandor - : (Tk x M) : Q.1' : Pengawasan 		0,0140	jam	<p>pada TC (a), tetapi untuk pemasangan A-Jack perlukan</p> <p>1 org tukang untuk memandu penempatannya sesuai koordinat</p>

A.3.07.5 Angkat, Angkut dan Pasang Tetrapod sebagai Pemecah Gelombang

A.3.07.5a Memuat 1 unit Tetrapod 2,5 ton dengan TC (beban maksimum 25 ton) ke Trailer/Kapal

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2805	21.428,57	6.010,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,1403	27.142,85	3.807,33
3	Mandor	L.04	OJ	0,0280	32.142,85	900,00
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		10.718,04
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Crane (Tower), T=20-40m, Arm 78m, Bm 25 ton	E.11.ab	jam	0,14027	2.267.844,02	318.110,48
				Jumlah Harga Peralatan		318.110,48
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					328.828,52
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	49.324,28
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					378.152,80

A.3.07.5b Menurunkan dan memasang 1 unit Tetrapod 2,5 ton dg TC, Arm 78 m (beban maksimum 35 ton) sebagai Pemecah Gelombang

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1400	21.428,57	3.000,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,2800	27.142,85	7.600,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0140	32.142,85	450,00
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		11.050,00
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Crane (Tower), T=20-40m, Arm 86m, Bm 35 ton	E.11.ac	jam	0,023886	2.999.661,63	71.649,75
				Jumlah Harga Peralatan		71.649,75
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					82.699,75
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	12.404,96
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					95.104,71

A.3.07.5c Angkut 2 unit Tetrapod @2,5 Ton dengan Trailer (beban maksimum 20 ton) sejauh 1,6 Km

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,5611	21.428,57	12.023,57
2	Mandor	L.04	OJ	0,0561	32.142,85	1.803,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						13.826,78
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Trailer 20 Ton (12-20); 3,0 x 7,0 m ²	E.57.b	jam	0,56110	593.957,65	333.269,64
2	Crane (Tower), T=20- 40m, Arm 60m, Bm 10 ton	E.11.aa	jam	0,023886	2.267.844,02	54.169,59
Jumlah Harga Peralatan						387.439,23
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					401.266,02
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	60.189,90
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					461.455,92

A.3.07.5d Angkut 1 unit Tetrapod 2,5 Ton dengan Kapal (beban maksimum 100 ton) sejauh 2,6 Km

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,4434	21.428,57	30.930,06
2	Mandor	L.04	OJ	0,1443	32.142,85	4.638,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						35.568,27
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Kapal Kayu, Angkutan Material, Daya 10 Ton Crane (Tower), T=20-40m, Arm 86m, Bm 35 ton	E.22.a	jam	0,288681	634.368,18	183.129,76
2		E.11.ac	jam	0,023886	2.999.661,63	71.649,75
Jumlah Harga Peralatan						254.779,51
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					290.347,78
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	43.552,17
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					333.899,94

A. Perhitungan HPS PEGAR Geotube untuk produk yang berpaten

A.1 Contoh Perhitungan HPS PEGAR Geotube dengan Perkuatan Tanah Dasar

Cerucuk dan Rakit

(Contoh Komponen yang berpaten yaitu P-1: Scour Apron; dan P-2:Geotube)

No.	URAIAN PEKERJAAN	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
I	PEKERJAAN PERSIAPAN					
1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	-	-
2	Pembersihan Lokasi Pekerjaan (termasuk perataan)	T.01	363	m2	9.918,75	3.600.506,25
3	Pengukuran Stake out	T.04.a.1	363	m2	8.505,84	3.087.619,63
II	PEKERJAAN PENERAPAN SMKK	La.05				
1	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPL, RMLLP.	La.05.a	1	LS	300.000,00	300.000,00
2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.b	1	LS	500.000,00	500.000,00
3	APK dan APD	La.05.c	1	LS	1.200.000,00	1.200.000,00
4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.d	1	LS	500.000,00	500.000,00
5	Personil K2	La.05.e	1	LS	1.500.000,00	1.500.000,00
6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.f	1	LS	1.650.000,00	1.650.000,00
7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.g	1	LS	450.000,00	450.000,00
8	Konsultasi dg Ahli terkait KK sesuai lingkup	La.05.h	1	LS	1.000.000,00	1.000.000,00
9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.i	1	LS	850.000,00	850.000,00
III	PEKERJAAN PEGAR GEOTUBE					
1	Perkuatan tanah dasar dengan Cerucuk Bambu	F.01.b	2.520	m'	10.488,46	26.430.927,31
2	Pasangan Rakit Bambu <i>plaatform</i> PEGAR	P.12.a	363	m2	82.489,72	29.943.769,28
3	Pasangan Matras Geotekstil Non-Woven	P.12.b	363	m2	57.179,56	20.756.179,44
4	Pasangan <i>Scour Apron</i> Ø 50 cm3 x 2 @20 m' Spek: Ø 50 cm; geotextile 800 mg/m2; garansi CAR 10 tahun *) Patent No. (Misalkan) IDPXXXXXXXXXX	P-1	120	m'	500.000,00	60.000.000,00
5	Pasangan Geotube Non-Woven untuk PEGAR... 3@20 m' Spek: L=2 m, T=1,5 m; NW 1200 mg/m2; garansi CAR 10 th *) Patent No. (Misalkan) IDPXXXXXXXXXX	P-2	60	m'	2.850.000,00	171.000.000,00

No.	URAIAN PEKERJAAN	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
6	Pengadaan Pasir untuk SA dan GT	A.3.07.4b. 6	35,00	m3	33.674,56	1.178.609,7
7	Pengisian campuran 80% air+ 20% pasir dalam SA	A.3.07.4b. 7.a	15,00	m3	30.171,08	452.566,2
8	Pengisian campuran 80% air+ 20% pasir dalam GT	A.3.07.4b. 7.b	160,00	m3	36.671,62	5.867.458,6
					Jumlah	330.267.636,40
					Pajak: PPN 11 %	36.329.440,00
					Jumlah Total	366.597.076,41
					Dibulatkan	366.597.000,00

CATATAN: *) sesuai kebutuhan

A.2 Contoh Perhitungan HPS PEGAR Geotekstil Non-woven dengan Plaatform Rakit (Contoh Komponen yang berpaten P-2:Geotube)

No.	URAIAN PEKERJAAN	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
I	PEKERJAAN PERSIAPAN					
1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	-	-
2	Pembersihan Lokasi Pekerjaan (termasuk perataan)	T.01	363	m2	9.918,75	3.600.506,25
3	Pengukuran Stake out	T.04.a.1	363	m2	8.505,84	3.087.619,63
II	PEKERJAAN PENERAPAN SMKK	La.05				
1	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPPL, RMLLP.	La.05.a	1	LS	300.000,00	300.000,00
2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.b	1	LS	500.000,00	500.000,00
3	APK dan APD	La.05.c	1	LS	1.200.000,00	1.200.000,00
4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.d	1	LS	500.000,00	500.000,00
5	Personil K2	La.05.e	1	LS	1.500.000,00	1.500.000,00
6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.f	1	LS	1.650.000,00	1.650.000,00
7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.g	1	LS	450.000,00	450.000,00
8	Konsultasi dg Ahli terkait KK sesuai lingkup	La.05.h	1	LS	1.000.000,00	1.000.000,00
9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.i	1	LS	850.000,00	850.000,00
III	PEKERJAAN PEGAR GEOTUBE					
1	Pasangan Rakit	P.12.a	363	m2	82.489,72	29.943.769,28
2	Pasangan Matras Geotekstil Non-Woven	P.12.b	363	m2	57.179,56	20.756.179,44
3	Pasangan Geotube Non-Woven untuk PEGAR... 3@20 m'	P-2	60	m'	2.850.000,00	171.000.000,00

No.	URAIAN PEKERJAAN	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
4	Spek: L=2 m, T=1,5 m; NW 1200 mg/m ² ; garansi CAR 10 th *) Patent No. (Misalkan) IDPXXXXXXXXX	A.3.07.4b.6	35,00	m3	33.674,56	1.178.609,7
5	Pengisian campuran 80% air+ 20% pasir dalam SA	A.3.07.4b.7.a	15,00	m3	30.171,08	452.566,2
6	Pengisian campuran 80% air+ 20% pasir dalam GT	A.3.07.4b.7.b	160,00	m3	36.671,62	5.867.458,6
					Jumlah	243.836.709,09
					Pajak: PPN 11 %	26.822.038,00
					Jumlah Total	270.658.747,09
					Dibulatkan	270.658.000,00

CATATAN: *) sesuai kebutuhan

B. Perhitungan HPS PEGAR Geotekstil untuk produk yang tidak berpaten
Contoh Perhitungan RAB/HPP/HPS PEGAR Geotekstil Non-woven dengan
Plaatform Rakit
(Contoh HPS tanpa Komponen yang berpaten)

No.	URAIAN PEKERJAAN	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
I	PEKERJAAN PERSIAPAN					
1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	-	-
2	Pembersihan Lokasi Pekerjaan (termasuk perataan)	T.01	363	m2	9.918,75	3.600.506,25
3	Pengukuran Stake out	T.04.a.1	363	m2	8.505,84	3.087.619,63
II	PEKERJAAN PENERAPAN SMKK	La.05				
1	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPPL, RMLLP.	La.05.a	1	LS	300.000,00	300.000,00
2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.b	1	LS	500.000,00	500.000,00
3	APK dan APD	La.05.c	1	LS	1.200.000,00	1.200.000,00
4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.d	1	LS	500.000,00	500.000,00
5	Personil K2	La.05.e	1	LS	1.500.000,00	1.500.000,00
6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.f	1	LS	1.650.000,00	1.650.000,00
7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.g	1	LS	450.000,00	450.000,00
8	Konsultasi dg Ahli terkait KK sesuai lingkup	La.05.h	1	LS	1.000.000,00	1.000.000,00
9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.i	1	LS	850.000,00	850.000,00
III	PEKERJAAN PEGAR GEOTUBE					
1	Pasangan Rakit	P.12.a	363	m2	82.489,72	29.943.769,28
2	Pasangan Matras Geotekstil Non-Woven	P.12.b	363	m2	57.179,56	20.756.179,44
3	Pasangan Scour Apron Ø 50 cm3 x 2 @20 m' Spek: Ø 50 cm; geotextile 800 mg/m ² ; garansi CAR 3 tahun *) a. Pembuatan Karung Geotekstil SA *) b. Pemasangan Scour Apron Ø 50 cm3 x 2 @20 m'	A.3.07.4a.3 A.3.07.4b.1	60 60	m' m'	78.559,08 24.733,96	4.713.545,06 1.484.037,54
4	Pasangan Geotube Non-Woven untuk PEGAR... 3@20 m' Spek: L=2 m, T=1,5 m; NW 1200 mg/m ² ; garansi CAR 5 th *) a. Pembuatan Karung Geotube	A.3.07.4a.4	344,30	m2	8.728,13	3.005.084,13

No.	URAIAN PEKERJAAN	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
5	b. Pemasangan Geotube PEGAR Pengadaan Pasir untuk SA dan GT	A.3.07.4b. 2	344,30	m2	222.605,63	76.642.878,47
6	Pengisian campuran 80% air+ 20% pasir dalam SA Pengisian campuran 80% air+ 20% pasir dalam GT	A.3.07.4b. 6 A.3.07.4b. 7.a A.3.07.4b. 7.b	35,00 15,00 160,00	m3 m3 m3	33.674,56 30.171,08 36.671,62	1.178.609,7 452.566,2 5.867.458,6
	Jumlah					167.787.254,29
	Pajak: PPN 11 %					18.456.597,97
	Jumlah Total					186.243.852,26
	Dibulatkan					186.243.000,00

CATATAN: *) sesuai kebutuhan

PATOK PELURUS

JENIS PEKERJAAN : Pemasangan Patok Pelurus PEGAR

JARAK ANGKUT : 0,06 km

SATUAN PEMBAYARAN : m'

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	4,00	jam	
2.	Faktor konversi volume pasir	Fk	1,25		
3.	Kedalaman pemancangan	d	2,50	m'	
4.	Jarak angkut dari tepi pantai ke Lokasi Pegar	L	0,06	km	Jarak rata-rata
5.	Tahapan kerja				
	a. Pemancangan Patok Pelurus PEGAR dengan Excavator				
	b. Excavator pemancang berdiri pada Ponton-1				
	c. Ponton 2 Angkut Kayu dolken ø 10-15 cm, pjg 4 m' sebanyak 1.275 m' sesuai dg kapasitas ponton 10 m ³				
	d. Excavator di Ponton-1 mengambil patok dari ponton-2 dibantu pekerja yg kemudian dipancangkan dg ditekankan sampai kedalaman 2 m' sesuai tanda pada saat stake out				
III.	ALAT				
1)	Per-batang kayu dolken ø 12-15 cm yang terpenetrasi	TM.07.3.g			
	Excavator Standard 300 HP + Ponton -1	E.15.f	Ponton-1 20 Ton		
	Kapasitas Bucket setara Daya tekan hidraulik utk beban 2,5 ton	V	85,00	m'/Jam	Daya tekan hidraulik beban 2,5 ton
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
a.	Waktu Siklus untuk rerata kedalaman maks. penetrasi t=2,5 m'	Ts1		menit	
	Tempatkan posisi Excavator dan setup lader bawah	T1	7,00	menit	Waktu perpindahan posisi Excavator bergeser 4-5 m'
	- Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink	T2	40,00	menit	Tanpa beban angkat arm 5 s + horizontal d * 1 s
	- Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah);	T3	16,00	menit	
	- Pemancangan	T4	14,12	menit	sesuai laju pemancangan kapasitas bucket
b.	Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4 / Ts	Ts1 Q1	77,12 12,92	menit m/Jam	Jarak antar tiang d= 4 - 5 m', d_rerata 4,5 m'
	Koefisien Alat/m ³ = 1 / Q.1	E.15.f	4,3051 0,2322	btg/jam jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
c.	Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ - Tukang : $(Tk \times TB) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1' :$		0,2322 0,2322 0,0232	jam jam jam	bantu pancang: 30 - 50 m'/OJ angkat+matching	
2)	Ponton besi, kapasitas < 5 Ton (tanpa mesin) B_Max= 5 T Kapasitas Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Kecepatan rata-rata bermuatan Kecepatan rata-rata kosong Waktu Siklus - Waktu tempuh isi = $(L : v.1) \times 60$ - Waktu tempuh kosong = $(L : v.2) \times 60$ - Muat = $(V : Q.1) \times 60$ - Menurunkan = $(V : Q.2) \times 60$ - Lain-lain	E.48.a	Ponton-2 10 Ton V Fa v.1 v.2 Ts.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 Ts.2 Q.2 Q.2' Kap. Produksi/jam = $(V \times Fa \times 60) / (Ts.2)$ Kap. Produksi/jam terkoreksi * Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.2 Kebutuhan Tenaga Kerja Produksi yang menentukan Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.2'$ - Tukang : $(Tk \times TB) : Q.2'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.2'$	55 0,83 10,00 20,00 menit 0,36 0,18 318,11 45,65 10,00 374,30 7,32 3,66 0,2733 jam menit btg/jam btg/jam jam m'/jam	batang Km/jam Km/jam menit menit menit menit menit menit menit menit btg/jam btg/jam jam m'/jam	Jml dolken 5/(PI)/4*0,15^2*0,8~ 55 btg Kondisi operasi sangat baik menggunakan 2 Buah Ponton, waktu 50%

A.3.07.6.a Pemasangan 1 m' Patok Pelurus PEGAR

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3689	21.428,57	7.904,05
2	Tukang	L.02	OJ	0,3689	27.142,85	10.011,64
3	Mandor	L.04	OJ	0,0369	32.142,85	1.185,61
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		19.101,30
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator Standard 300 HP + Ponton -1 (20 Ton daya mesin 100 HP)	To.07.b	jam	0,232200	785.000,00	182.277,00
2	Ponton besi, kapasitas < 5 Ton (tanpa mesin)B_Max= 5 T	E.59.c	jam	0,273311	124.000,00	33.890,56
				Jumlah Harga Peralatan		216.167,56
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					235.268,86
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		35.290,33
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					270.559,19

**ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT UNTUK PEMASANGAN A-JACK
PEMECAH GELOMBANG**

JENIS PEKERJAAN : Mengangkat A-JACK dari Gudang ke Trailer dan diangkut ke Lokasi Pekerjaan oleh Kapal Kayu

JARAK ANGKUT : 1,6 km

SATUAN PEMBAYARAN : per unit Pemasangan A-JACK

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	5,00	jam	
2.	Jarak angkut	L	1,60	km	
II.	URUTAN KERJA				
a.	Di gudang, A-Jack dipasang kabel Slink oleh pekerja				
b.	TC (arm 64; Bm 25 ton) memuat 2 unit A-Jack ke Trailer				
c.	Trailer Angkut A-Jack ke lokasi pekerjaan				
d.	TC (arm 78 m; Bm 35 Ton) menurunkan+memasang A-Jack 9,8 ton sebagai Pemecah Gelombang				
e.	Di Lokasi pemasangan Pemecah Gelombang dibantu Tukang dan pekerja pada saat penempatannya				
III.	ALAT				
1)	Per-batang kayu dolken ø 12-15 cm yang terpenetrasi Excavator Standard 300 HP + Ponton -1 Kapasitas Bucket setara Daya tekan hidraulik utk beban 2,5 ton Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	TM.07.3.g E.15.f	Ponton-1 20 Ton		
		V	85,00	m'/Jam	Daya tekan hidraulik beban 2,5 ton
		Fa	0,83		Kondisi operasi sangat baik
a.	Waktu Siklus untuk rerata kedalaman maks. penetrasi t=2,5 m' Tempatkan posisi Excavator dan setup lader bawah <ul style="list-style-type: none"> - Geser Excavator ke titik pancang, sambil ikat Tiang Pancang pakai kabel slink - Arm turun, terus menegakan Tiang, setting posisi ujung tiang pada ladder (bawah); - Pemancangan 	Ts1 T1 T2 T3 T4		menit	
			7,00	menit	Waktu perpindahan posisi Excavator bergeser 4-5 m'
			40,00	menit	Tanpa beban angkat arm 5 s + horizontal d * 1 s
			16,00	menit	
			14,12	menit	
		Ts1 Q1	77,12 12,92	menit m/Jam	
b.	Kap. Produksi/jam = V x Fa x T4 / Ts		4,3051	btg/jam	
	Koefisien Alat/m ³ = 1 / Q.1	E.15.f	0,2322	jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
c.	Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ - Tukang : $(Tk \times TB) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1' :$		0,2322 0,2322 0,0232	jam jam jam	bantu pancang: 30 - 50 m'/OJ angkat+matching	
2)	Ponton besi, kapasitas < 5 Ton (tanpa mesin) B_Max= 5 T Kapasitas Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Kecepatan rata-rata bermuatan Kecepatan rata-rata kosong Waktu Siklus - Waktu tempuh isi = $(L : v.1) \times 60$ - Waktu tempuh kosong = $(L : v.2) \times 60$ - Muat = $(V : Q.1) \times 60$ - Menurunkan = $(V : Q.2) \times 60$ - Lain-lain	E.48.a	Ponton-2 10 Ton V Fa v.1 v.2 Ts.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 Ts.2 Q.2 Q.2' Kap. Produksi/jam = $(V \times Fa \times 60) / (Ts.2)$ Kap. Produksi/jam terkoreksi * Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.2 Kebutuhan Tenaga Kerja Produksi yang menentukan Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.2'$ - Tukang : $(Tk \times TB) : Q.2'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.2'$	55 0,83 10,00 20,00 menit 0,36 0,18 318,11 45,65 10,00 374,30 7,32 3,66 0,2733 3,66 0,2733 0,2733 0,0273	batang Km/jam Km/jam menit menit menit menit menit menit menit btg/jam btg/jam jam m'/jam jam jam jam	Jml dolken 5/(PI)/4*0,15^2*0,8~ 55 btg Kondisi operasi sangat baik menggunakan 2 Buah Ponton, waktu 50%

A.3.08 AIR TANAH

A.3.08.1 Pembuatan Sumur Bor Air Tanah Dangkal Cara Mekanis

Ø 1" - 1,25"

ANALISIS BIAYA OPERASI ALAT BERAT UNTUK STRIPPING, GALI, DAN MUAT TANAH SERTA ANGKUTAN

JENIS ALAT : Buldozer, Excavator, dan Dump Truck

SATUAN PEMBAYARAN : Rupiah/jam

No	Ur a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI 1. Semua peralatan dan kelengkapannya sudah tersedia di lokasi pekerjaan 2. Jam kerja efektif 3. Alat Drilling rig akan mampu mengerjakan dari mulai pengeboran sampai dengan pemasangan 4. Penempatan posisi Drilling rig mudah untuk memasang/melepas batang bor ataupun cassing 5. Kehilangan waktu selama pemasangan alat sebelum dan sesudah pelaksanaan pekerjaan dimasukan dalam bongkar dan mencatok ujung atas batang bor	Tk	7,00	jam	
II.	URUTAN KERJA 1. Penempatan Drilling rig di lokasi pengeboran 2. Posisi tiang alat bor dipasang vertikal tepat diatas titik pengeboran 3. Pengeboran dimulai, pemasangan batang bor + mata bor ujung atasnya dijepit handle Rig dan				

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kebutuhan Tenaga Kerja Produksi yang menentukan : Pile Driver Produksi / hari = Tk x Q.1 Koefisien Tenaga Kerja/ m ³ - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pengeboran - Mandor : (Tk x M) : Q.1' 	Q.1 Q.1' 	23,97 167,78 0,0417 0,0041	m'/jam m'/hari jam jam	Dibantu 1 P
	A.3.08.1a.2 Pengeboran sumur dangkal Ø 1"- 1,25", pada Tanah Keras/Cadas sangat padat dan batuan lunak sangat padat dan batuan lunak				
a.	Waktu siklus per-batang bor pjg- 6 m' *	G.08	0,83	Pemeliharaan mesin baik	
a).	Handle rig berada di posisi GF, lepas batang bor lama dan pegang dg kunci pipa utk sementara.	T1	1,50	menit	Lepas batang yang lama dan jepitkan yang baru
b).	Pasang batang bor baru yg ujung atasnya dijepit handle Rig, dan ujung bawahnya disambung dg a).	T2	0,80	menit	
c).	Pelaksanaan pengeboran pada "tanah keras" sampai kedalaman 6 m'	T3	18,00	menit	Kec. pengeboran 20 m/jam
d).	Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke langkah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman	T4	1,00	menit	
	Kap. Produksi / jam =(60/Ts1*Fa*6)	Ts1	21,30	menit	
		Q1	14,03	m'/jam	

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Koefisien Alat / Buah Kebutuhan Tenaga Kerja Produksi yang menentukan : Pile Driver Produksi / hari = Tk x Q.1 Koefisien Tenaga Kerja/ m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pengeboran - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0713	jam	
		Q.1	14,03	m'/jam	
		Q.1'	98,20	m'/hari	
			0,0713	jam	Dibantu 1 P
			0,0071	jam	
	A.3.08.1a.3 Pengeboran sumur dangkal Ø 1"- 1,25", pada Tanah berbatu Centrifugal pump (di lab.) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	G.08			
		Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
a.	Waktu siklus per-batang bor pjg- 6 m' * Handle rig berada di posisi GF, lepas batang bor lama dan pegang dg kunci pipa utk sementara.	T1	1,50	menit	Lepas batang yang lama dan jepitkan yang baru
b.	Pasang batang bor baru yg ujung atasnya dijepit handle Rig, dan ujung bawahnya disambung dg a).	T2	0,80	menit	
c.	Pelaksanaan pengeboran pada "batu lunak" sampai kedalaman 6 m'	T3	36,00	menit	Kec. pengeboran 10 m/jam
d.	Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke langkah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman	T4	1,00	menit	
		Ts1	39,30	menit	

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kap. Produksi / jam = $(60/Ts1*Fa*6)$	Q1	7,60	m'/jam	
	Koefisien Alat / Buah		0,1315	jam	
	Kebutuhan Tenaga Kerja				
	Produksi yang menentukan : Pile Driver	Q.1	7,60	m'/jam	
	Produksi / hari = Tk x Q.1	Q.1'	53,22	m'/hari	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	- Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ bantu pengeboran		0,1315	jam	Dibantu 1 P
	- Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		0,0131	jam	
	A.3.08.1a.4 Pengeboran sumur dangkal Ø 1"- 1,25", pada batuan keras/andesit	G.08			
	Centrifugal pump (di lab.)				
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus per-batang bor pjg- 6 m' *				
a.	Handle rig berada di posisi GF, lepas batang bor lama dan pegang dg kunci pipa utk sementara.	T1	1,50	menit	Lepas batang yang lama dan jepitkan yang baru
b.	Pasang batang bor baru yg ujung atasnya dijepit handle Rig, dan ujung bawahnya disambung dg a).	T2	0,80	menit	
c.	Pelaksanaan pengeboran pada "batu andesit" sampai kedalaman 6 m'	T3	90,00	menit	Kec. pengeboran 4 m/jam

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
d.	Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke langkah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman Kap. Produksi / jam = $(60/Ts1*Fa*6)$	T4 Ts1 Q1	1,00 93,30 3,20 0,3122	menit menit m'/jam jam	
	Koefisien Alat / Buah				
	Kebutuhan Tenaga Kerja				
	Produksi yang menentukan : Pile Driver Produksi / hari = Tk x Q.1 Koefisien Tenaga Kerja/ m ³ - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pengeboran - Mandor : (Tk x M) : Q.1'	Q.1 Q.1'	3,20 22,42 0,3122 0,0312	m'/jam m'/hari jam jam	Dibantu 1 P
	A.3.08.1a.5 Pemasangan Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 1"- 1,25" Centrifugal pump Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus per-batang bor pjg- 6 m' *	G.08			Pemeliharaan mesin baik
a.	Pipa diangkat manual oleh 2 org pekerja	T1	1,50	menit	Lepas batang yang lama dan
b.	Ujung atas pipa dijepit handle Rig+diangkat, ujung bawah disambung dg btg bor sebelumnya	T2	0,80	menit	jepitkan yang baru
c.	Turunkan pipa sumur bor	T3	4,75	menit	
d.	Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke lang-	T4	1,00	menit	

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	kah 1) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman				
	Kap. Produksi / jam = $(60/Ts1*Fa*6)$	Ts1 Q1	6,55 45,62 0,0219	menit m'/jam jam	
	Koefisien Alat / Buah				
	Kebutuhan Tenaga Kerja				
	Produksi yang menentukan : Pile Driver	Q.1	45,62	m'/jam	
	Produksi / hari = Tk x Q.1	Q.1'	319,33	m'/hari	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pengeboran		0,0438	jam	Dibantu 2 P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0043	jam	

A.3.08.1a Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 1"- 1,25"
A.3.08.1a.1 Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 1"- 1,25"
pada tanah sedang (biasa)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0417	21.428,57	894,05
2	Mandor	L.04	OJ	0,0042	32.142,86	134,11
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		1.028,16
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 20 HP, 60 m'	G.13.a	Jam	0,0417	173.147,26	7.224,13
				Jumlah Harga Peralatan		7.224,13
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					8.252,29
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		1.237,84
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					9.490,13

A.3.08.1a.2 Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 1"- 1,25" pada Tanah Keras/Cadas sangat padat dan batuan lunak sangat padat dan batuan lunak

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0713	21.428,57	1.527,54
2	Mandor	L.04	OJ	0,0071	32.142,86	229,13
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		1.756,67
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 20 HP, 60 m'	G.13.a	Jam	0,0713	173.147,26	12.342,83
				Jumlah Harga Peralatan		12.342,83
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					14.099,50
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		2.114,92
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					16.214,42

A.3.08.1a.3 Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 1"- 1,25" di tanah berbatu

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1315	21.428,57	2.818,42
2	Mandor	L.04	OJ	0,0132	32.142,86	422,76
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.241,18
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 20 HP, 60 m'	G.13.a	Jam	0,1315	173.147,26	22.773,38
Jumlah Harga Peralatan						22.773,38
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					26.014,56
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.902,18
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					29.916,75

A.3.08.1a.4 Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 1"- 1,25" pada batuan keras (andesit)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3122	21.428,57	6.691,05
2	Mandor	L.04	OJ	0,0312	32.142,86	1.003,66
Jumlah Harga Tenaga Kerja						7.694,71
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 20 HP, 60 m'	G.13.a	Jam	0,3122	173.147,26	54.065,06
Jumlah Harga Peralatan						54.065,06
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					61.759,76
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	9.263,96
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					71.023,73

**A.3.08.1a.5 Pengadaan dan Pemasangan 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal GIP
Ø 1"- 1,25"**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0438	21.428,57	939,47
2	Mandor	L.04	OJ	0,0044	32.142,86	140,92
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		1.080,39
B	Bahan					
1	Pipa GI Medium Ø 1,25"	M.112.e	m'	1,0	61.750,00	61.750,00
2	Pipa GI Medium Ø 1,25"- Socket	M.114.e	Buah	0,1667	37.050,00	6.175,00
				Jumlah Harga Bahan		67.925,00
C	Peralatan					
1 *	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 20 HP, 60 m'	G.13.a	Jam	0,022	173.147,26	3.795,56
				Jumlah Harga Peralatan		3.795,56
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					72.800,96
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		10.920,14
F	Harga Satuan Pekerjaan per-m' (D+E)					83.721,10

*) Berat pipa yang akan dipasang dibagi daya angkat beban rig harus < 0,8; jika tidak rig diganti sampai memenuhi

Ø 2"

ANALISIS KINERJA PERALATAN PENGEBORAN SUMUR DANGKAL

JENIS ALAT : Pengeboran pipa perlengkapan pompa dan Cassing

SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman pengeboran

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI 1. Semua peralatan dan kelengkapannya sudah tersedia di lokasi pekerjaan 2. Jam kerja efektif 3. Alat Drilling rig akan mampu mengerjakan dari mulai pengeboran sampai dengan pemasangan 4. Penempatan posisi Drilling rig mudah untuk memasang/melepas batang bor ataupun cassing 5. Kehilangan waktu selama pemasangan alat sebelum dan sesudah pelaksanaan pekerjaan dimasukan dalam bongkar dan mencatok ujung atas batang bor	Tk	7,00	jam	
II.	URUTAN KERJA 1. Penempatan Drilling rig di lokasi pengeboran 2. Posisi tiang alat bor terpasang vertikal tepat diatas lokasi pengeboran 3. Pemasangan batang bor + mata bor yang dijepit pada ujung Drilling rig 4. Pelaksanaan pengeboran sepanjang batang bor 5. Selanjutnya batang bor disambung dengan				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
III.	<p>batang bor lain dst.</p> <p>ALAT DAN TENAGA KERJA</p> <p>A.3.08.1b.1 Pengeboran sumur dangkal Ø 2", pada Tanah sedang (Biasa) Drill_Rig-WaterW. Tractor; 50 HP, 80 m'</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)</p> <p>Waktu siklus per-batang bor pjg- 6 m' *</p> <p>a). Handle rig berada di posisi GF, lepas batang bor lama dan pegang dg kunci pipa utk sementara.</p> <p>b). Pasang batang bor baru yg ujung atasnya dijepit handle Rig, dan ujung bawahnya disambung dg a).</p> <p>c). Pelaksanaan pengeboran pada "Tanah Sedang (Biasa)" sampai kedalaman 6 m'</p> <p>d). Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke langkah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman</p> <p>Kap. Produksi / jam =$(60/Ts1*Fa*6)$</p> <p>Koefisien Alat / Buah</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja/ m3</p> <p>- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pengeboran</p> <p>- Mandor : (Tk x M) : Q.1'</p>	G.13.b	<p>Fa</p> <p>T1</p> <p>T2</p> <p>T3</p> <p>T4</p> <p>Ts1</p> <p>Q1</p>	<p>0,83</p> <p>1,60</p> <p>0,90</p> <p>16,00</p> <p>1,00</p> <p>19,50</p> <p>15,32</p> <p>0,0653</p> <p>0,0653</p> <p>0,0065</p>	<p>menit</p> <p>menit</p> <p>menit</p> <p>menit</p> <p>menit</p> <p>menit</p> <p>m'/jam</p> <p>jam</p> <p>jam</p> <p>jam</p>	<p>Pemeliharaan mesin baik</p> <p>GF = Ground Floor</p> <p>Lepas batang bor yang lama dan pegang dg kunci batang bor yang baru</p> <p>Kec. pengeboran 22,5 m/jam</p> <p>Dibantu 1 P</p>

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<p>A.3.08.1b.2 Pengeboran sumur dangkal Ø 2", pada Tanah Keras/Cadas sangat padat dan batuan lunak sangat padat dan batuan lunak Drill_Rig-WaterW. Tractor; 50 HP, 80 m'</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)</p> <p>Waktu siklus per-batang bor pjg- 6 m' *</p> <p>a). Handle rig berada di posisi GF, lepas batang bor lama dan pegang dg kunci pipa utk sementara.</p> <p>b). Pasang batang bor baru yg ujung atasnya dijepit handle Rig, dan ujung bawahnya disambung dg a).</p> <p>c). Pelaksanaan pengeboran pada "tanah keras" sampai kedalaman 6 m'</p> <p>d). Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke langkah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman</p> <p>Kap. Produksi / jam =$(60/Ts1*Fa*6)$</p> <p>Koefisien Alat / Buah</p> <p>Kebutuhan Tenaga Kerja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pengeboran - Mandor : (Tk x M) : Q.1' 	<p>G.13.b</p> <p>Fa</p>	<p>0,83</p>		<p>Pemeliharaan mesin baik</p> <p>GF = Ground Floor</p> <p>Lepas batang bor yang lama dan jepitkan batang bor yang baru</p> <p>Kec. pengeboran 15 m/jam</p>
	<p>A.3.08.1b.3 Pengeboran sumur dangkal Ø 2", pada Tanah berbatu Drill_Rig-WaterW. Tractor; 50 HP, 80 m'</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)</p>	<p>G.13.b</p> <p>Fa</p>	<p>0,83</p>		<p>Pemeliharaan mesin baik</p>

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
a).	Waktu siklus per-batang bor pjg- 6 m' * Handle rig berada di posisi GF, lepas batang bor lama dan pegang dg kunci pipa utk sementara.	T1	1,60	menit	Lepas batang yg lama dan jepitkan yang baru
b).	Pasang batang bor baru yg ujung atasnya dijepit handle Rig, dan ujung bawahnya disambung dg a).	T2	0,90	menit	
c).	Pelaksanaan pengeboran pada "batu lunak" sampai kedalaman 6 m'	T3	48,00	menit	Kec. pengeboran 7,5 m/jam
d).	Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke langkah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman Kap. Produksi / jam = $(60/Ts1*Fa*6)$	T4	1,00	menit	
	Koefisien Alat / Buah	Ts1	51,50	menit	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m³ - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pengeboran - Mandor : (Tk x M) : Q.1'	Q1	5,80 0,1724	m'/jam jam	Dibantu 1 P
	A.3.08.1b.4 Pengeboran sumur dangkal Ø 2", pada batuan keras/andesit Drill_Rig-WaterW. Tractor; 50 HP, 80 m' Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	G.13.b			Pemeliharaan mesin baik
a).	Waktu siklus per-batang bor pjg- 6 m' * Handle rig berada di posisi GF, lepas batang bor lama dan pegang dg kunci pipa utk sementara.	T1	1,60	menit	Lepas batang yg lama dan jepitkan yang baru
b).	Pasang batang bor baru yg ujung atasnya dijepit	T2	0,90	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
c).	handle Rig, dan ujung bawahnya disambung dg a).	T3	64,00	menit	Kec. pengeboran 5,625 m/jam
c).	Pelaksanaan pengeboran pada "batu andesit" sampai kedalaman 6 m'	T4	1,00	menit	
d).	Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke langkah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman Kap. Produksi / jam = $(60/Ts1*Fa*6)$	Ts1	67,50	menit	
	Koefisien Alat / Buah	Q1	4,43 0,2259	m'/jam jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3		0,2259	jam	Dibantu 1 P
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pengeboran		0,0225	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'				
A.3.08.1b.5	Pemasangan Sumur Bor Air Tanah Dangkal GIP Ø 2" Drill_Rig-WaterW. Tractor; 50 HP, 80 m' Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	G.13.b			
	Waktu siklus per-batang bor pjg- 6 m' *	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	a). Pipa diangkat manual oleh 2 org pekerja	T1	1,60	menit	
	b). Ujung atas pipa dijepit handle Rig+diangkat, ujung bawah disambung dg btg bor sebelumnya	T2	0,90	menit	Lepas batang yg lama dan jepitkan yang baru
	c). Turunkan pipa sumur bor	T3	11,50	menit	
	d). Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke langkah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman	T4	1,00	menit	

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<p>Kap. Produksi / jam =$(60/Ts1*Fa*6)$</p> <p>Koefisien Alat / Buah</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja/ m³</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pengeboran - Mandor : (Tk x M) : Q.1' 	<p>Ts1</p> <p>Q1</p>	<p>13,40</p> <p>22,30 0,0448</p> <p>0,0448</p> <p>0,0044</p>	<p>menit</p> <p>m'/jam jam</p> <p>jam</p> <p>jam</p>	Dibantu 1 P

A.3.08.1b**Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 2"****A.3.08.1b.1****Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 2" pada tanah sedang (biasa)**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0653	21.428,57	1.398,45
2	Mandor	L.04	OJ	0,0065	32.142,86	209,77
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.608,22
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 50 HP, 80 m'	G.13.b	Jam	0,0653	173.147,26	11.299,77
Jumlah Harga Peralatan						11.299,77
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					12.907,99
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.936,20
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					14.844,19

A.3.08.1b.2**Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 2" pada Tanah Keras/Cadas sangat padat dan batuan lunak sangat padat dan batuan lunak**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0920	21.428,57	1.972,17
2	Mandor	L.04	OJ	0,0092	32.142,86	295,83
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.268,00
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 50 HP, 80 m'	G.13.b	Jam	0,0920	173.147,26	15.935,57
Jumlah Harga Peralatan						15.935,57
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					18.203,57
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.730,54
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					20.934,11

A.3.08.1b.3**Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 2" pada tanah berbatu**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1724	21.428,57	3.693,34
2	Mandor	L.04	OJ	0,0172	32.142,86	554,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.247,35
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 50 HP, 80 m'	G.13.b	Jam	0,1724	173.147,26	29.842,98
Jumlah Harga Peralatan						29.842,98
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					34.090,33
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	5.113,55
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					39.203,88

A.3.08.1b.4**Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 2" pada batuan keras (andesit)**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2259	21.428,57	4.840,79
2	Mandor	L.04	OJ	0,0226	32.142,86	726,12
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.566,91
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 50 HP, 80 m'	G.13.b	Jam	0,2259	173.147,26	39.114,59
Jumlah Harga Peralatan						39.114,59
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					44.681,50
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	6.702,23
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					51.383,73

A.3.08.1b.5

**Pengadaan dan Pemasangan 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal
GIP Ø 2"; menggunakan GIP**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0448	21.428,57	960,99
2	Mandor	L.04	OJ	0,0045	32.142,86	144,15
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		1.105,13
B	Bahan					
1	Pipa GI Medium Ø 2"	M.112.g	m'	1,0	102.750,00	102.750,00
2	Pipa GI Medium Ø 2"- Socket	M.114.g	Buah	0,1667	61.650,00	10.275,00
				Jumlah Harga Bahan		113.025,00
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 50 HP, 80 m'	G.13.b	Jam	0,0448	173.147,26	7.764,97
				Jumlah Harga Peralatan		7.764,97
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					121.895,11
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		18.284,27
F	Harga Satuan Pekerjaan per-m' (D+E)					140.179,37

*)Berat pipa yang akan dipasang dibagi daya angkat beban rig harus < 0,8; jika tidak rig

diganti agar memenuhi

A.3.08.1b.6

**Pengadaan dan Pemasangan 1 m' Sumur Bor Air Tanah
Dangkal PVC Ø 2" menggunakan PVC**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0448	21.428,57	960,99
2	Mandor	L.04	OJ	0,0045	32.142,86	144,15
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		1.105,13
B	Bahan					
1	Pipa PVC Ø 50 mm S.10	M.117.e	m'	1,0	45.925,00	45.925,00
2	Shock PVC Ø 50 mm S.10	M.117.e1	Buah	0,1667	25.000,00	4.166,67
				Jumlah Harga Bahan		50.091,67
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 50 HP, 80 m'	G.13.b	Jam	0,0448	173.147,26	7.764,97
				Jumlah Harga Peralatan		7.764,97
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					58.961,77
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		8.844,27
F	Harga Satuan Pekerjaan per-m' (D+E)					67.806,04

*) Berat pipa yang akan dipasang dibagi daya angkat beban rig harus < 0,8; jika tidak rig

diganti agar memenuhi

ANALISIS BIAYA OPERASI ALAT BERAT PENGEMBANGAN AIR TANAH

JENIS ALAT : Drilling Rig-Water Well Tractor, Dredger dan Dump Truck
SATUAN PEMBAYARAN : Rupiah/jam

Ø 4"**ANALISIS KINERJA PERALATAN PENGEBORAN SUMUR DANGKAL****JENIS ALAT : Pengeboran pipa perlengkapan pompa dan Cassing****SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman pengeboran**

N o	U r a i a n	Kode	Koefisi en	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Semua peralatan dan kelengkapannya sudah tersedia di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
3.	Alat Drilling rig akan mampu mengerjakan dari mulai pengeboran sampai dengan pemasangan				
4.	Penempatan posisi Drilling rig mudah untuk memasang/melepas batang bor ataupun cassing				
5.	Kehilangan waktu selama pemasangan alat sebelum dan sesudah pelaksanaan pekerjaan dimasukan dalam bongkar dan mencatok ujung atas batang bor				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penempatan Drilling rig di lokasi pengeboran				
2.	Posisi tiang alat bor terpasang vertikal tepat diatas lokasi pengeboran				
3.	Pemasangan batang bor + mata bor yg dijepit pada ujung Drilling rig				
4.	Pelaksanaan pengeboran sepanjang batang bor				
5.	Selanjutnya batang bor disambung dengan batang bor lain dst.				
II	ALAT DAN TENAGA KERJA				
I.	A.3.08.1c.1 Pengeboran sumur dangkal Ø 4", pada Tanah sedang (Biasa) Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13. d			
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
a).	Waktu siklus per-batang bor pjg- 6 m' * Handle rig berada di posisi GF, lepas batang bor lama dan pegang dg kunci pipa utk sementara.	T1	1,80	menit	Lepas batang yg lama dan jepitan yang baru
b).	Pasang batang bor baru yg ujung atasnya dijepit handle Rig, dan ujung bawahnya disambung dg a).	T2	1,00	menit	

N o	U r a i a n	Kode	Koefisi en	Satuan	Keterangan
c).	Pelaksanaan pengeboran pada "Tanah Sedang (Biasa)" sampai kedalaman 6 m'	T3	32,00	menit	Kec. pengeboran 11,25 m/jam
d).	Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke langkah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman Kap. Produksi / jam = $(60/Ts1*Fa*6)$	T4	1,00	menit	
	Koefisien Alat / Buah	Ts1	35,80	menit	
	Kebutuhan Tenaga Kerja	Q1	8,35 0,1198	m'/jam jam	
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pengeboran		0,1198	jam	Dibantu 1 P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0119	jam	
A.3.08.1c.2 Pengeboran sumur dangkal Ø 4", pada Tanah Keras/Cadas sangat padat dan batuan lunak Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'					
a).	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	G.13. d Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
b).	Waktu siklus per-batang bor pjg- 6 m' * Handle rig berada di posisi GF, lepas batang bor lama dan pegang dg kunci pipa utk sementara.	T1	1,80	menit	Lepas batang yg lama dan jepitkan yang baru
c).	Pasang batang bor baru yg ujung atasnya dijepit handle Rig, dan ujung bawahnya disambung dg a).	T2	1,00	menit	
d).	Pelaksanaan pengeboran pada "tanah keras" sampai kedalaman 6 m'	T3	48,00	menit	Kec. pengeboran 7,5 m/jam
	Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke langkah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman Kap. Produksi / jam = $(60/Ts1*Fa*6)$	T4	1,00	menit	
	Koefisien Alat / m'	Ts1	51,80	menit	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3	Q1	5,77 0,1734	m'/jam jam	
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pengeboran		0,1734	jam	Dibantu 1 P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0173	jam	
A.3.08.1c.3 Pengeboran sumur dangkal Ø 4", pada Tanah berbatu					

N o	U r a i a n	Kode	Koefisi en	Satuan	Keterangan
	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m' Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	G.13. d			
a).	Waktu siklus per-batang bor pjl- 6 m' * Handle rig berada di posisi GF, lepas batang bor lama dan pegang dg kunci pipa utk sementara.	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
b).	Pasang batang bor baru yg ujung atasnya dijepit handle Rig, dan ujung bawahnya disambung dg a).	T1	1,80	menit	Lepas batang yg lama dan jepitkan yang baru
c).	Pelaksanaan pengeboran pada "batu lunak" sampai kedalaman 6 m'	T2	1,00	menit	
d).	Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke langkah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman	T3	96,00	menit	Kec. pengeboran 3,75 m/jam
		T4	1,00	menit	
		Ts1	99,80	menit	
	Kap. Produksi / jam = $(60/Ts1*Fa*6)$	Q1	2,99 0,3340	m'/jam jam	
	Koefisien Alat / Buah				
	Koefisien Tenaga Kerja/ m ³				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pengeboran		0,3340	jam	Dibantu 1 P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0334	jam	
	A.3.08.1c.4 Pengeboran sumur dangkal Ø 4", pada batuan keras/andesit Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13. d			
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
a).	Waktu siklus per-batang bor pjl- 6 m' * Handle rig berada di posisi GF, lepas batang bor lama dan pegang dg kunci pipa utk sementara.	T1	1,80	menit	Lepas batang yg lama dan jepitkan yang baru
b).	Pasang batang bor baru yg ujung atasnya dijepit handle Rig, dan ujung bawahnya disambung dg a).	T2	1,00	menit	
c).	Pelaksanaan pengeboran pada "batu andesit" sampai kedalaman 6 m'	T3	128,11	menit	Kec. pengeboran 2,81 m/jam
d).	Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke langkah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman	T4	1,00	menit	
		Ts1	131,91	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<p>Kap. Produksi / jam =$(60/Ts1*Fa*6)$</p> <p>Koefisien Alat /m'</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja/ m'</p> <p>- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pengeboran</p> <p>- Mandor : (Tk x M) : Q.1'</p>	Q1	2,27 0,4415	m'/jam jam	Dibantu 2 P
	<p>A.3.08.1c.5 Pengadaan dan Pemasangan 1 m' Casing Sumur Bor Air Tanah Dangkal GIP Ø 4"; menggunakan GIP Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)</p> <p>Waktu siklus per-batang bor pjl- 6 m' *</p> <p>a). Pipa diangkat manual oleh 2 org pekerja</p> <p>b). Ujung atas pipa dijepit handle Rig+diangkat, ujung bawah disambung dg btg bor sebelumnya</p> <p>c). Turunkan pipa sumur bor</p> <p>d). Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke langkah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalamannya</p> <p>Kap. Produksi / jam =$(60/Ts1*Fa*6)$</p> <p>Koefisien Alat / Buah</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja/ m³</p> <p>- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' bantu pengeboran</p> <p>- Mandor : (Tk x M) : Q.1'</p>	G.13. d Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
		T1 T2 T3 T4 Ts1 Q1	1,80 1,00 31,75 1,00 33,75 8,85 0,1130	menit menit menit menit menit m'/jam jam	Lepas batang yg lama dan jepitkan yang baru
					Dibantu 1 P

A.3.08.1c Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 4"**A.3.08.1c.1 Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 4" pada Tanah Sedang (Biasa)**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1198	21.428,57	2.567,41
2	Mandor	L.04	OJ	0,0120	32.142,86	385,11
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		2.952,52
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13.d	Jam	0,1198	173.147,26	20.745,22
				Jumlah Harga Peralatan		20.745,22
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					23.697,74
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		3.554,66
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					27.252,41

A.3.08.1c.2 Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 4" pada Tanah**Keras/Cadas sangat padat dan batuan lunak**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1734	21.428,57	3.714,86
2	Mandor	L.04	OJ	0,0173	32.142,86	557,23
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		4.272,09
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13.d	Jam	0,1734	173.147,26	30.016,83
				Jumlah Harga Peralatan		30.016,83
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					34.288,92
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		5.143,34
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					39.432,25

A.3.08.1c.3**Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 4" pada Tanah berbatu**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3340	21.428,57	7.157,20
2	Mandor	L.04	OJ	0,0334	32.142,86	1.073,58
Jumlah Harga Tenaga Kerja						8.230,78
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13.d	Jam	0,3340	173.147,26	57.831,65
Jumlah Harga Peralatan						57.831,65
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					66.062,43
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	9.909,36
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					75.971,79

A.3.08.1c.4**Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 4" pada batuan keras/andesit**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,8830	21.428,57	18.920,52
2	Mandor	L.04	OJ	0,0883	32.142,86	2.838,08
Jumlah Harga Tenaga Kerja						21.758,60
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13.d	Jam	0,4415	173.147,26	76.440,85
Jumlah Harga Peralatan						76.440,85
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					98.199,45
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	14.729,92
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					112.929,37

A.3.08.1c.5

**Pengadaan dan Pemasangan 1 m' Casing Sumur Bor Air Tanah
Dangkal GIP Ø 4"; menggunakan GIP**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1130	21.428,57	2.420,40
2	Mandor	L.04	OJ	0,0113	32.142,86	363,06
				Jumlah Harga Tenaga Kerja	2.783,46	
B	Bahan					
1	Pipa GI Medium Ø 4"	M.112.j	m'	1,0	244.250,00	244.250,00
2	Pipa GI Medium Ø 4"- Socket	M.114.j	Buah	0,1667	146.550,00	24.425,00
				Jumlah Harga Bahan	268.675,00	
C	Peralatan					
1 *	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13.d	Jam	0,113	173.147,26	19.557,30
				Jumlah Harga Peralatan	19.557,30	
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				291.015,75	
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D	43.652,36	
F	Harga Satuan Pekerjaan per-m' (D+E)					334.668,11

*) Berat pipa yang akan dipasang dibagi daya angkat beban rig harus < 0,8; jika tidak rig diganti agar memenuhi

A.3.08.1c.6

**Pengadaan dan Pemasangan 1 m' Casing Sumur Bor Air Tanah
Dangkal PVC Ø 4"; menggunakan PVC**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1130	21.428,57	2.420,40
2	Mandor	L.04	OJ	0,0113	32.142,86	363,06
				Jumlah Harga Tenaga Kerja	2.783,46	
B	Bahan					
1	Pipa PVC Ø 110 mm S.12,5	M.117.i	Buah	0,1130	95.000,00	10.730,42
2	Shock PVC Ø 110 mm S.12,5	M.117.i1	Buah	0,1130	50.000,00	5.647,59
				Jumlah Harga Bahan	16.378,01	
C	Peralatan					
1 *	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13.d	Jam	0,1130	173.147,26	19.557,30
				Jumlah Harga Peralatan	19.557,30	
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					38.718,76
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		5.807,81
F	Harga Satuan Pekerjaan per-m' (D+E)					44.526,58

*) Berat pipa yang akan dipasang dibagi daya angkat beban rig harus < 0,8; jika

tidak rig diganti agar memenuhi

Ø 6"**ANALISIS KINERJA PERALATAN PENGEBORAN SUMUR DANGKAL****JENIS ALAT : Pengeboran pipa perlengkapan pompa dan Cassing****SATUAN PEMBAYARAN : m' kedalaman pengeboran**

N o.	U r a i a n	Kode	Koefisi en	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Semua peralatan dan kelengkapannya sudah tersedia di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
3.	Alat Drilling rig akan mampu mengerjakan dari mulai pengeboran sampai dengan pemasangan				
4.	Penempatan posisi Drilling rig mudah untuk memasang/melepas batang bor ataupun cassing				
5.	Kehilangan waktu selama pemasangan alat sebelum dan sesudah pelaksanaan pekerjaan dimasukan dalam bongkar dan mencatok ujung atas batang bor				
II.	URUTAN KERJA				
1.	Penempatan Drilling rig di lokasi pengeboran				
2.	Posisi tiang alat bor terpasang vertikal tepat diatas lokasi pengeboran				
3.	Pemasangan batang bor + mata bor yang dijepit pada ujung Drilling rig				
4.	Pelaksanaan pengeboran sepanjang batang bor				
5.	Selanjutnya batang bor disambung dengan batang bor lain dst.				
II.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
I.	Pengeboran Sumur Bor Air				
1.	A.3.08.1d.1 Tanah Dangkal Ø 6" pada Tanah Sedang (Biasa) Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13. d			
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
a).	Waktu siklus per-batang bor pjg- 6 m' * Handle rig berada di posisi GF, lepas batang bor lama dan pegang dg kunci pipa utk sementara.	T1	2,00	menit	Lepas batang yg lama dan jepitan yg baru
b).	Pasang batang bor baru yg ujung atasnya dijepit handle Rig, dan ujung bawahnya disambung dg a).	T2	1,20	menit	
c).	Pelaksanaan pengeboran pada "Tanah Sedang (Biasa)"	T3	48,00	menit	Kec. pengeboran 7,5 m/jam

N o.	U r a i a n	Kode	Koefisi en	Satuan	Keterangan
d).	sampai kedalaman 6 m' Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke langkah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman Kap. Produksi / jam = $(60/Ts1*Fa*6)$ Koefisien Alat / Buah Koefisien Tenaga Kerja/ m' Pekerj : (Tk x P) : Q.1' bantu pengeboran a Mand : (Tk x M) : Q.1' or	T4 Ts1 Q1	1,00 52,20 5,72 0,1747	menit menit m'/jam jam	
2.	A.3.08.1d.2 Pengeboran Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 6" pada Tanah Keras/Cadas sangat padat dan batuan lunak Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m' Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus per-batang bor pjl- 6 m' * Handle rig berada di posisi GF, lepas batang bor lama dan pegang dg kunci pipa utk sementara. Pasang batang bor baru yg ujung atasnya dijepit handle Rig, dan ujung bawahnya disambung dg a). Pelaksanaan pengeboran pada "tanah keras" sampai kedalaman 6 m' Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke langkah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman Kap. Produksi / jam = $(60/Ts1*Fa*6)$ Koefisien Alat / Buah Koefisien Tenaga Kerja/ m' Pekerj : (Tk x P) : Q.1' bantu pengeboran a Mand : (Tk x M) : Q.1'	G.13. d Fa T1 T2 T3 T4 Ts1 Q1	0,83 2,00 1,20 72,00 1,00 76,20 3,92 0,2550	menit menit menit menit menit menit m'/jam jam	Pemeliharaan mesin baik Lepas batang yg lama dan jepitkan yang baru kec. pengeboran 5 m/jam Dibantu 1 P

N o.	U r a i a n	Kode	Koefisi en	Satuan	Keterangan
3.	<p>A.3.08 .1d.3 Pengeboran Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 6" pada Tanah berbatu Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)</p> <p>Waktu siklus per-batang bor pjk- 6 m' *</p> <p>Handle rig berada di posisi GF, lepas batang bor lama dan pegang dg kunci pipa utk sementara.</p> <p>Pasang batang bor baru yg ujung atasnya dijepit handle Rig, dan ujung bawahnya disambung dg a).</p> <p>Pelaksanaan pengeboran pada "batu lunak" sampai kedalaman 6 m'</p> <p>Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke langkah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman</p> <p>Kap. Produksi / jam =$(60/Ts1*Fa*6)$</p> <p>Koefisien Alat / Buah</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja/ m'</p> <p>- Pekerj : (Tk x P) : Q.1' bantu pengeboran a</p> <p>- Mand : (Tk x M) : Q.1' or</p>	G.13. d Fa	0,83		
a.	T1	2,00	menit	Pemeliharaan mesin baik	
b.	T2	1,20	menit	Lepas batang yg lama dan jepitkan yang baru	
c.	T3	144,00	menit	kec. pengeboran 2,5 m/jam	
d.	T4	1,00	menit		
	Ts1	148,20	menit		
	Q1	2,02 0,4960	m'/jam jam		
		0,4960	jam	Dibantu 1 P	
		0,0495	jam		
4.	<p>A.3.08.1d.4 Pengeboran Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 6" pada batuan keras/andesit</p> <p>Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)</p> <p>Waktu siklus per-batang bor pjk- 6 m' *</p> <p>Handle rig berada di posisi GF, lepas batang bor lama dan pegang dg kunci pipa utk sementara.</p> <p>Pasang batang bor baru yg ujung atasnya dijepit handle Rig, dan ujung bawahnya disambung dg a).</p> <p>Pelaksanaan pengeboran pada "batu andesit" sampai kedalaman 6 m'</p>	G.13. d Fa	0,83		
a.	T1	2,00	menit	Pemeliharaan mesin baik	
b.	T2	1,20	menit	Lepas batang yg lama dan jepitkan yang baru	
c.	T3	192,00	menit	kec. pengeboran 1,875 m/jam	

N o.	Uraian	Kode	Koefisi en	Satuan	Keterangan
d.	Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke langkah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman Kap. Produksi / jam = $(60/Ts1*Fa*6)$ Koefisien Alat / Buah Koefisien Tenaga Kerja/ m' - Pekerj : (Tk x P) : Q.1' bantu pengeboran a - Mand : (Tk x M) : Q.1' or	T4 Ts1 Q1	1,00 196,20 1,52 0,6566	menit menit m'/jam jam	Dibantu 1P
5	A.3.08.1d.5 Pemasangan Casing Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 6" Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m' Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus per-batang bor pjl- 6 m' * a). Pipa diangkat manual oleh 2 org pekerja b). Ujung atas pipa dijepit handle Rig+diangkat, ujung bawah disambung dg btg bor sebelumnya c). Turunkan pipa sumur bor d). Lain-lain (termasuk mengatur dan menggeser serta menunggu). Selanjutnya kembali ke langkah a) s.d. selesai sesuai rencana kedalaman Kap. Produksi / jam = $(60/Ts1*Fa*6)$ Koefisien Alat / Buah Koefisien Tenaga Kerja/ m3 - Pekerj : (Tk x P) : Q.1' bantu pengeboran a - Mand : (Tk x M) : Q.1' or	G.13. d Fa T1 T2 T3 T4 Ts1 Q1	0,83 2,00 1,20 65,50 1,00 67,70 4,41 0,2266	menit menit menit menit menit menit m'/jam jam	Pemeliharaan mesin baik Lepas batang yg lama dan jepitkan yang baru Dibantu 1 P

A.3.08.1d**Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 6"****A.3.08.1d.1****Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 6" pada Tanah Sedang (Biasa)**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1747	21.428,57	3.743,55
2	Mandor	L.04	OJ	0,0175	32.142,86	561,53
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		4.305,08
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13.d	Jam	0,1747	173.147,26	30.248,62
				Jumlah Harga Peralatan		30.248,62
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					34.553,69
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		5.183,05
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					39.736,75

A.3.08.1d.2**Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 6" pada Tanah****Keras/Cadas sangat padat dan batuan lunak**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2550	21.428,57	5.464,72
2	Mandor	L.04	OJ	0,0255	32.142,86	819,71
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		6.284,42
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13.d	Jam	0,2550	173.147,26	44.156,03
				Jumlah Harga Peralatan		44.156,03
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					50.440,45
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		7.566,07
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					58.006,52

A.3.08.1d.3**Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 6" pada Tanah berbatu**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,4960	21.428,57	10.628,23
2	Mandor	L.04	OJ	0,0496	32.142,86	1.594,23
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		12.222,46
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13.d	Jam	0,4960	173.147,26	85.878,26
				Jumlah Harga Peralatan		85.878,26
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					98.100,72
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		14.715,11
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					112.815,83

A.3.08.1d.4**Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 6" pada batuan keras/andesit**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,6566	21.428,57	14.070,57
2	Mandor	L.04	OJ	0,0657	32.142,86	2.110,59
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		16.181,15
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13.d	Jam	0,6566	173.147,26	113.693,08
				Jumlah Harga Peralatan		113.693,08
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					129.874,23
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		19.481,13
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					149.355,37

A.3.08.1d.5

**Pengadaan dan Pemasangan 1 m' Casing Sumur Bor Air Tanah
Dangkal GIP Ø 6"**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2266	21.428,57	4.855,13
2	Mandor	L.04	OJ	0,0227	32.142,86	728,27
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		5.583,41
B	Bahan					
1	Pipa GI Medium Ø 6"	M.112.k	m'	1,0	324.250,00	324.250,00
2	Pipa GI Medium Ø 6"- Socket	M.114.k	Buah	0,1667	194.550,00	32.425,00
				Jumlah Harga Bahan		356.675,00
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13.d	Jam	0,2266	173.147,26	39.230,49
				Jumlah Harga Peralatan		39.230,49
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					401.488,89
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		60.223,33
F	Harga Satuan Pekerjaan per-m' (D+E)					461.712,23

*) Berat pipa yang akan dipasang dibagi daya angkat beban rig harus < 0,8; jika

tidak rig diganti agar memenuhi

A.3.08.1e**Pompa dan Asesories****A.3.08.1e.1****Pengadaan dan Pemasangan Ploksock (Reducer)**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,225	150.000,00	33.750,00
2	Mandor	L.04	OJ	0,023	225.000,00	5.062,50
Jumlah Harga Tenaga Kerja						38.812,50
B	Bahan					
1 *	Pipa GI Medium ø 2"- Socket	M.114.g	Buah	2,0	61.650,00	123.300,00
2	Pipa GI Medium Ploksok ø 4" x 2"	M.114.l	Buah	1,0	125.000,00	125.000,00
3	Pipa GI Medium Ploksok ø 6" x 4"	M.114.m	Buah	1,0	160.000,00	160.000,00
Jumlah Harga Bahan						283.300,00
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13.d	Jam	0,075	120.683,96	9.051,30
Jumlah Harga Peralatan						9.051,30
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					331.163,80
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	49.674,57
F	Harga Satuan Pekerjaan per-Buah (D+E)					380.838,37

*)Jumlah atau koefisien peloksok disesuaikan dengan kebutuhan

A.3.08.1e.2**Pengadaan dan Pemasangan 1-set Pompa dan Perpipaan *)**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	7,500	21.428,57	160.714,29
2	Tukang pompa	L.16	OJ	2,500	17.857,14	44.642,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,750	32.142,86	24.107,14
Jumlah Harga Tenaga Kerja						229.464,29
B	Bahan					
1 *	Pipa GI Medium Ø 1,25"	M.112.e	Batang	7,0	61.750,00	432.250,00
2	Asesories (30% x harga pipa)	-	LS	30%	432.250,00	129.675,00
3	Pompa Air Jet Pump 500 Watt	E.39.e	Hari	1,0	5.850.000,00	5.850.000,00
Jumlah Harga Bahan						6.411.925,00
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13.d	Jam	2,500	173.147,26	432.868,14
Jumlah Harga Peralatan						432.868,14
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.074.257,43
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.061.138,61
F	Harga Satuan Pekerjaan per-Set (D+E)					8.135.396,04

*) Paket pemasangan 1-set pompa dan perpipaan diasumsikan jumlah pipa 7@GIP Ø 1", jika

berbeda koefisien disesuaikan

A.3.08.2**Pembuatan Sumur Bor Air Tanah Dalam Cara Mekanis****A.3.08.2a****1 m' Pengambilan dan Deskripsi Sampel Batuan (termasuk laporan)**

(diambil dari AHSP Geoteknik)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja *)					
1	Pekerja	L.01	OH	2,50	150.000,00	375.000,00
2	Mandor	L.04	OH	0,25	190.000,00	47.500,00
3	Akhli Madya Geologist (minimal)	L.10	OH	0,10	670.000,00	67.000,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						489.500,00
B	Bahan					
1	Kawat Kasa sampel	M.71	m2	0,25	8.500,00	2.125,00
2	Kotak Sampel Batu	To.17	m'	1,05	36.021,92	37.823,02
3	Kantong Plastik (besar-tebal)	To.13	paket	0,05	15.787,17	789,36
Jumlah Harga Bahan						40.737,37
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					530.237,37
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	79.535,61
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					609.772,98

*) Jika tenaga kerja telah dihitung dalam kegiatan pengeboran, maka Harga Satuan (kolom

6.A.1) = 0

A.3.08.2b**1m' Pengeboran ø 8 3/4"**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,1543	150.000,00	23.145,00
2	Mandor	L.04	OH	0,0154	200.000,00	3.086,00
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	26.231,00
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan *)					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 500 HP, 650 m'	G.13.f	m	0,2703	917.405,34	247.974,66
					Jumlah Harga Peralatan	247.974,66
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					274.205,66
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	41.130,85
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					315.336,51

*) Produktivitas alat sangat tergantung kepada: kondisi peralatan yang digunakan dan konsistensi tanah yang dibor

A.3.08.2c**1m' Reaming ø 8 3/4" - 12"**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,141	150.000,00	21.150,00
2	Mandor	L.04	OH	0,014	225.000,00	3.217,50
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	24.367,50
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 500 HP, 650 m'	G.13.f	m	0,250	917.405,34	229.351,34
					Jumlah Harga Peralatan	229.351,34
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					253.718,84
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	38.057,83
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					291.776,66

A.3.08.2d 1m' Reaming ø 8 3/4" ke 14 3/4"

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,162	150.000,00	24.300,00
2	Mandor	L.04	OH	0,016	225.000,00	3.667,50
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	27.967,50
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 500 HP, 650 m'	G.13.f	m	0,2857	917.405,34	262.102,71
					Jumlah Harga Peralatan	262.102,71
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					290.070,21
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	43.510,53
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					333.580,74

A.3.08.2e 1m' Bongkar pasang Temporary Cassing (ID) 12"

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,3240	150.000,00	48.600,00
2	Mandor	L.04	OH	0,0327	225.000,00	7.357,50
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	55.957,50
B	Bahan					
1	Temporary Cassing (ID) 12"	M.104.1	m	0,125	200.000,00	25.000,00
					Jumlah Harga Bahan	25.000,00
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 500 HP, 650 m'	G.13.f	Jam	0,5714	917.405,34	524.205,41
					Jumlah Harga Peralatan	524.205,41
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					605.162,91
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	90.774,44
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					695.937,35

A.3.08.2f

1m' Bongkar pasang Temporary Cassing (ID) 17"

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,3280	150.000,00	49.200,00
2	Mandor	L.04	OH	0,0328	225.000,00	7.380,00
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		56.580,00
B	Bahan					
1	Temporary Cassing (ID) 17"	M.104.m	m	0,143	255.300,00	36.507,90
				Jumlah Harga Bahan		36.507,90
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 500 HP, 650 m'	G.13.f	Jam	0,5714	917.405,34	524.205,41
				Jumlah Harga Peralatan		524.205,41
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					617.293,31
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		92.594,00
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					709.887,31

A.3.08.2g

1m' Pengadaan dan Pemasangan Cassing Pipa Black Steel 6"

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,049	150.000,00	7.350,00
2	Mandor	L.04	OH	0,005	225.000,00	1.080,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						8.430,00
B	Bahan					
1	Pipa Black Steel 6"	M.104.i	m	1,050	88.300,00	92.715,00
2	Centralizer	-	Ls	0,100	100.000,00	10.000,00
Jumlah Harga Bahan						102.715,00
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 500 HP, 650 m'	G.13.f	m	0,083	917.405,34	76.419,86
Jumlah Harga Peralatan						76.419,86
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					187.564,86
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	28.134,73
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					215.699,59

A.3.08.2h**1m' Pengadaan dan Pemasangan LC Screen 6"**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,049	150.000,00	7.350,00
2	Mandor	L.04	OH	0,005	225.000,00	1.080,00
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		8.430,00
B	Bahan					
1	LC Screen 6"	M.118.b	m	1,050	1.500.000,00	1.575.000,00
				Jumlah Harga Bahan		1.575.000,00
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 500 HP, 650 m'	G.13.f	m	0,083	917.405,34	76.419,86
				Jumlah Harga Peralatan		76.419,86
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.659.849,86
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		248.977,48
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					1.908.827,34

A.3.08.2i**1m' Pengadaan dan Pemasangan Cassing Pipa Black Steel 8"**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,055	150.000,00	8.250,00
2	Mandor	L.04	OH	0,006	225.000,00	1.282,50
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		9.532,50
B	Bahan					
1	Pipa Black Steel 8"	M.104.j	m	1,050	152.300,00	159.915,00
2	Centralizer	-	Ls	0,100	200.000,00	20.000,00
				Jumlah Harga Bahan		179.915,00
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 500 HP, 650 m'	G.13.f	jam	0,100	917.405,34	91.740,53
				Jumlah Harga Peralatan		91.740,53
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					281.188,03
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		42.178,21
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					323.366,24

A.3.08.2j**1m' Pengadaan dan Pemasangan LC Screen 8"**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,055	150.000,00	8.250,00
2	Mandor	L.04	OH	0,006	225.000,00	1.282,50
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	9.532,50
B	Bahan					
1	LC Screen 8"	M.118.c	m	1,050	3.250.000,00	3.412.500,00
					Jumlah Harga Bahan	3.412.500,00
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 500 HP, 650 m'	G.13.f	Jam	0,100	917.405,34	91.740,53
					Jumlah Harga Peralatan	91.740,53
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					3.513.773,03
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	527.065,96
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					4.040.838,99

A.3.08.2k**1 m' Pengadaan dan Pemasangan Pipa Sounding PVC 1"**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,572	150.000,00	85.800,00
2	Mandor	L.04	OH	0,057	225.000,00	12.847,50
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	98.647,50
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 500 HP, 650 m'	G.13.f	Jam	1,000	917.405,34	917.405,34
					Jumlah Harga Peralatan	917.405,34
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.016.052,84
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	152.407,93
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Jam (D+E)					1.168.460,77

*) biaya asesoris diperkirakan 25% dari biaya pipa

A.3.08.2l**1 m³ Pengadaan dan Pemasangan Gravel Pack**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,7619	150.000,00	114.285,00
2	Mandor	L.04	OH	0,0762	225.000,00	17.145,00
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	131.430,00
B	Bahan Gravel Pack					
1	Koral	M.04.d.3	m ³	0,85	148.548,60	126.266,31
2	PC	M.23	Kg	85	1.400,00	119.000,00
					Jumlah Harga Bahan	245.266,31
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 500 HP, 650 m'	G.13.f	Jam	1,333	917.405,34	1.223.176,54
					Jumlah Harga Peralatan	1.223.176,54
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.599.872,85
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	239.980,93
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					1.839.853,78

A.3.08.2m**1 Jam Pencucian Sumur ***

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,572	150.000,00	85.800,00
2	Mandor	L.04	OH	0,057	225.000,00	12.847,50
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	98.647,50
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 500 HP, 650 m'	G.13.f	Jam	1,000	917.405,34	917.405,34
					Jumlah Harga Peralatan	917.405,34
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.016.052,84
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	152.407,93
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Jam (D+E)					1.168.460,77

*) Pencucian sumur dapat dilakukan dengan metode Air Lifting, Air Jetting dan Blow up

A.3.08.2n**1 Jam Uji Pemompaan ***

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,572	150.000,00	85.800,00
2	Mandor	L.04	OH	0,057	225.000,00	12.847,50
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		98.647,50
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 500 HP, 650 m'	G.13.f	Jam	1,000	917.405,34	917.405,34
				Jumlah Harga Peralatan		917.405,34
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.016.052,84
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		152.407,93
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Jam (D+E)					1.168.460,77

*) Uji pemompaan sumur dapat dilakukan dengan metode V-Notch atau Orifice

A.3.08.2o**1 lokasi Pasang dan bongkar Peralatan Uji Pemompaan**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
1	Pekerja	L.01	OH	8,00	150.000,00	1.200.000,00
2	Mandor	L.04	OH	0,80	225.000,00	180.000,00
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		180.000,00
B	Bahan					
1	Resin	-	tube	2	250.000,00	500.000,00
2	Kabel isolasi, air accu, besi strip, asetelin H2O dll.	-	Ls	1	550.000,00	550.000,00
				Jumlah Harga Bahan		550.000,00
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					730.000,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		109.500,00
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Lokasi (D+E)					839.500,00

*) Dapat disesuaikan dengan kebutuhan di lapangan

A.3.08.2p Sampling 1 sampel Analisa Kualitas Air

(diambil dari AHSP Pengelolaan Kualitas Air)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,500	150.000,00	75.000,00
2	Teknisi lap. (sampling kualitas air)	L.12	OH	0,200	204.000,00	40.800,00
3	Penyelia Laboratorium	L.12	OH	0,050	291.428,57	14.571,43
4	Akhli Madya Lingkungan	L.10	OH	0,005	670.000,00	3.350,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						133.721,43
B	Bahan					
1	1 Buah Jerigen 1 L, 1 Buah botol 500 mL dan 1 Buah botol 250mL	LKA.50.b	set	1,02	81.725,91	83.360,43
Jumlah Harga Bahan						83.360,43
C	Peralatan					
1	Peralatan sampling kualitas air	LKA.01.a	Hari	0,20	28.811,44	5.762,29
2	Peralatan uji parameter lapangan	LKA.10.a	Hari	0,20	32.148,34	6.429,67
Jumlah Harga Peralatan						12.191,96
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					229.273,81
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					34.391,07
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Sampel (D+E)					263.664,88

A.3.08.2q**1 titik Electric Logging**

(diambil dari AHSP Hidrologi)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,400	150.000,00	60.000,00
2	Teknisi Lapangan	L.11	OH	0,200	190.000,00	38.000,00
3	Penyelia Lapangan	L.04	OH	0,100	271.428,57	27.142,86
4	Akhli Madya (sipil/geologi)	L.10	OH	0,005	670.000,00	3.350,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						128.492,86
B	Bahan					
1*	Patok kayu kaso 5/7 - 0,5m'	T.04.b.1	Buah	6,00	14.340,28	86.041,66
2	Cat	M.129.c	kg	0,05	45.500,00	2.275,00
Jumlah Harga Bahan						88.316,66
C	Peralatan					
1	Geo listrik **)	G.17	Jam	2,331	163.579,20	381.303,12
Jumlah Harga Peralatan						381.303,12
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					598.112,63
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	89.716,89
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Titik (D+E)					687.829,52

**) Pengujian Geolistrik identifikasi umum, sedangkan untuk identifikasi lainnya atau khusus perlu disesuaikan

*) dipakai berulang sampai 10 x atau lebih, maka HSD = HSD (aktual)/10

A.3.08.2r

1 m³ Sementasi (Slash grouting) dan pengecoran lantai sumur

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,1429	150.000,00	171.435,00
3	Mandor	L.04	OH	0,1143	225.000,00	25.717,50
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		197.152,50
B	Bahan Grouting					
1	PC	M.23	Kg	32,40	1.400,00	45.360,00
2	Bentonit	M.21	Kg	8,10	8.500,00	68.850,00
3	Bahan aditif pengerasan	M.20.c	L	1,20	110.000,00	132.000,00
				Jumlah Harga Bahan		45.360,00
C	Peralatan					
1	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 500 HP, 650 m'	G.13.f	Jam	2,0	917.405,34	1.834.810,68
2	Peralatan Injeksi semen	G.19.d	Jam	2,0	119.843,44	239.686,88
				Jumlah Harga Peralatan		2.074.497,56
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					2.317.010,06
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		347.551,51
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					2.664.561,57

ANALISIS BIAYA OPERASI ALAT BERAT PEMBUATAN SUMUR BOR AIRTANAH DALAM
JENIS ALAT : Mesin Bor, Mud Pump, Air Compressor, Pumping Test unit, Water Jetting
SATUAN PEMBAYARAN : Rupiah/jam

No.	Uraian	Kode	Satuan	Perhitungan Biaya Operasi Peralatan									Keterangan	
A.	PERALATAN			Mesin Bor (Drilling Rig)	Mud Pump RRC/ Double Stroke	Air Compressor Atlas Copco 350/Rotary	Truck Cargo Mitsubishi	Pick up Izuzu /Toyota	Welding set Kubota 225 Ah	Pumping Test Grunfos & Jhon Deer	Water Jetting Gardner Denver			
1.	Jenis Peralatan		-											
2.	Merk / Tipe			Tone, Koken										
3.	Tenaga	Pw	HP	500	120	300	160	100	27,5	42	135			
4.	Kapasitas	Cp	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
5.	Umur Ekonomis	A	Tahun	6	5	6	5	5	5	6	6			
6.	Jam Operasi Dalam 1 Tahun	W	Jam	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000			
7.	Harga Alat	B	Rp	1.500.000.000, .00	150.000.000,0 0	600.000.000,0 0	485.000.000,0 0	75.000.000,00	30.000.000,00	100.000.000,0 0	300.000.000,0 0	Tahun 2021		
B.	BIAYA PASTI PER JAM KERJA													
1.	Nilai Sisa Alat	C	Rp	150.000.000	15.000.000	60.000.000	48.500.000	7.500.000	3.000.000	10.000.000	30.000.000	Suku bunga		
	Faktor Angsuran Modal	$= \frac{i x (1+i)^A}{(1+i)^A - 1}$	D	-	0,22961	0,26380	0,22961	0,26380	0,26380	0,22961	0,22961	i = 10%		
3.	Biaya Pasti per Jam : a. Biaya Pengembalian Modal	$= \frac{(B-C)x D}{W}$	E	Rp/jam	154.984,98	17.806,33	61.993,99	57.573,80	8.903,16	3.561,27	10.332,33	30.997,00	Asuransi alat berat	
	b. Asuransi, dll.	$= p x \frac{B}{W}$	F	Rp/jam	1.500,00	150,00	600,00	485,00	75,00	30,00	100,00	300,00	p = 0,2%	
	Biaya Pasti per Jam	G = (E + F)	G	Rp/jam	156.484,98	17.956,33	62.593,99	58.058,80	8.978,16	3.591,27	10.432,33	31.297,00		
C.	BIAYA OPERASI PER JAM KERJA											Koefisien biaya OP		
1.	Bahan Bakar	$= (10\%-12\%) x Pw x Ms$	H	Rp/jam	870.000,00	208.800,00	522.000,00	278.400,00	174.000,00	47.850,00	73.080,00	234.900,00	12,0%	
2.	Pelumas	$= (0,25\%-0,35\%)xPwxMp$	I	Rp/jam	70.000,00	16.800,00	42.000,00	22.400,00	14.000,00	3.850,00	5.880,00	18.900,00	0,35%	
	Biaya bengkel	$= (2,2\% - 2,8\%) x B/W$	J	Rp/jam	21.000,00	2.100,00	8.400,00	6.790,00	1.050,00	420,00	1.400,00	4.200,00	2,8%	
3.	Perawatan dan	$= (6,4\%-9\%) x B/W$	K	Rp/jam	67.500,00	6.750,00	27.000,00	21.825,00	3.375,00	1.350,00	4.500,00	13.500,00	9,0%	

ANALISIS PRODUKTIVITAS DAN BIAYA OPERASI ALAT BERAT PEMBUATAN SUMUR BOR AIRTANAH DALAM

1. Pengeboran (Pilot hole dan Reaming)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Drilling Rig	Mud Pump	Air Compressor	Truck Cargo	Pick up	Welding set	Pumping Test	Water Jetting
1.	Prosentase pemanfaatan *)	M	%	100%	100%	0%	15%	20%	5%	0%	0%
2.	Biaya operasi Alat S = (G + P)	S	Rp./jam	1.184.984,98	252.406,33	661.993,99	387.473,80	201.403,16	57.061,27	95.292,33	302.797,00
3.	Bahan pakai habis	K	Rp./jam	91.390,00	-	-	-	-	-	-	-
	- Drilling Fluid/mud		Rp./jam	68.890,00	-	-	-	-	-	-	-
	- Bit		Rp./jam	22.500,00	-	-	-	-	-	-	-
4.	Biaya operasi Alat+Material	S + K	Rp./jam	1.276.374,98	252.406,33	661.993,99	387.473,80	201.403,16	57.061,27	95.292,33	302.797,00
5.	Biaya operasi total	M x (S+K)	Rp/jam	1.630.036,08							

6.	Pengeboran (Pilot hole dan Reaming)	Produktivitas **) (Q)	Koefisien Alat (1/Q)	Koefisien Tenaga Kerja (OH)		
				(Pekerja)	(Juru Bor)	(Mandor)
a.	Borehole dia 8 3/4"	3,70 m/jam	0,2703	0,1544	0,0386	p
b.	Reaming dia 8 3/4" - 12"	4,00 m/jam	0,2500	0,1429	0,0357	0,0143
c.	Reaming dia 8 3/4" - 14 3/4"	3,50 m/jam	0,2857	0,1633	0,0408	0,0163
d.	Reaming dia 8 3/4" - 17"	3,00 m/jam	0,3333	0,1905	0,0476	0,0191

*) Disesuaikan dengan proporsi pemanfaatan

**) Produktifitas alat tergantung /pipa dan konsistensi tanah, kapasitas ini untuk konsistensi stiff (sedang), sedangkan untuk tanah lembek kapasitas dikali 2 - 3 dan untuk tanah keras kapasitas dikali 30 - 50%

2. Bongkar pasang Temporary Cassing

No.	U r a I a n	Kode	Satuan	Drilling Rig	Mud Pump	Air Compressor	Truck Cargo	Pick up	Welding set	Pumping Test	Water Jetting
1.	Prosentase pemanfaatan	M	%	75%	30%	0%	10%	0%	50%	0%	0%
2.	Biaya operasi Alat S = (G + P)	S	Rp./jam	1.184.984,98	252.406,33	661.993,99	387.473,80	201.403,16	57.061,27	95.292,33	302.797,00
3.	Bahan pakai habis	K	Rp./jam	10.000,00	-	-	-	-	-	-	-
	- Wire RB & Ciron		Rp./jam	6.500,00	-	-	-	-	-	-	-
	- Acetelyn & CO2		Rp./jam	3.500,00	-	-	-	-	-	-	-
4.	Biaya operasi Alat+Material	S + K	Rp./jam	1.194.984,98	252.406,33	661.993,99	387.473,80	201.403,16	57.061,27	95.292,33	302.797,00
5.	Biaya operasi total	M x (S+K)	Rp/jam	1.039.238,65							

6.	<i>Temporary Cassing</i>	Produktivitas Ø (Q)	Koefisien Alat (1/Q)	Koefisien Tenaga Kerja (OH)		
				(Pekerja)	(Juru Bor)	(Mandor)
a.	(ID) 17"	1,75 m/jam	0,5714	0,3265	0,0816	0,0327
b.	(ID) 12"	1,75 m/jam	0,5714	0,3265	0,0816	0,0327

3. Pemasangan Konstruksi Sumur (Pipa Black Steel dan Screen Low Carbon)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Drilling Rig	Mud Pump	Air Compressor	Truck Cargo	Pick up	Welding set	Pumping Test	Water Jetting
1.	Prsentase pemanfaatan	M	%	100%	0%	0%	10%	10%	100%	0%	100%
2.	Biaya operasi Alat S = (G + P)	S	Rp./jam	1.184.984,98	252.406,33	661.993,99	387.473,80	201.403,16	57.061,27	95.292,33	302.797,00
3.	Bahan pakai habis	K	Rp./jam	-	-	12.500,00	-	-	-	-	-
	- Wire RB & Ciron		Rp./jam	-	-	-	-	-	-	-	-
	- Acetelyn & CO2		Rp./jam	-	-	12.500,00	-	-	-	-	-
4.	Biaya operasi Alat+Material	S + K	Rp./jam	1.184.984,98	252.406,33	674.493,99	387.473,80	201.403,16	57.061,27	95.292,33	302.797,00
5.	Biaya operasi total	M x (S+K)	Rp/jam	1.603.730,94							

6.	Pemasangan Cassing dan Screen Low Carbon	Produktivitas (Q)	Koefisien Alat (1/Q)	Koefisien Tenaga Kerja (OH)		
				(Pekerja)	(Juru Bor)	(Mandor)
a.	<i>BS Casing or LC Screen 6"</i>	12,00	m/jam	0,0833	0,0476	0,0119
b.	<i>BS Casing or LC Screen 8"</i>	10,00	m/jam	0,1000	0,0571	0,0143
c.	<i>Pipa sounding PVC 1"</i>	40,00	m/jam	0,0250	0,0143	0,0036
d.	<i>Gravel Pack</i>	0,75	m ³ /jam	1,3333	0,7619	0,1905
e.	Sementasi+pengecoran lantai sumur	0,50	m ³ /jam	2,0000	1,1429	0,2857
						0,1143

4. Pencucian Sumur (Well Development)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Drilling Rig	Mud Pump	Air Compressor	Truck Cargo	Pick up	Welding set	Pumping Test	Water Jetting
1.	Prsentase pemanfaatan	M	%	20%	0%	100%	10%	15%	5%	0%	0%
2.	Biaya operasi Alat S = (G + P)	S	Rp./jam	1.184.984,98	252.406,33	661.993,99	387.473,80	201.403,16	57.061,27	95.292,33	302.797,00
3.	Bahan pakai habis <i>- Foam/Detergen</i>	K	Rp./jam	-	-	12.500,00	-	-	-	-	-
4.	Biaya operasi Alat+Material	S + K	Rp./jam	1.184.984,98	252.406,33	674.493,99	387.473,80	201.403,16	57.061,27	95.292,33	302.797,00
5.	Biaya operasi total	M x (S+K)	Rp/jam	983.301,91							

6.	Development Methods	Produktivitas (Q)	Koefisien Alat (1/Q)	Koefisien Tenaga Kerja (OH)		
				(Pekerja)	(Juru Bor)	(Mandor)
a.	<i>Air Lifting</i>	1,00 jam	1,0000	0,5714	0,1429	0,0571
b.	<i>Air Jetting</i>	1,00 jam	1,0000	0,5714	0,1429	0,0571
c.	<i>Blow Up</i>	1,00 jam	1,0000	0,5714	0,1429	0,0571

5. Uji Pemompaan (Pumping Test)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Drilling Rig	Mud Pump	Air Compressor	Truck Cargo	Pick up	Welding set	Pumping Test	Water Jetting
1.	Prsentase pemanfaatan	M	%	20%	0%	0%	5%	10%	5%	100%	0%
2.	Biaya operasi Alat S = (G + P)	S	Rp./jam	1.184.984,98	252.406,33	661.993,99	387.473,80	201.403,16	57.061,27	95.292,33	302.797,00
3.	Bahan pakai habis - Battery, cable lamp, dll.	K	Rp./jam	-	-	-	-	-	-	9.000,00	-
4.	Biaya operasi Alat+Material	S + K	Rp./jam	1.184.984,98	252.406,33	661.993,99	387.473,80	201.403,16	57.061,27	104.292,33	302.797,00
5.	Biaya operasi total	M x (S+K)	Rp/jam	383.656,40							

6.	Pumping Test Air Lift Methods:	Produktivitas (Q)	Koefisien Alat (1/Q)	Koefisien Tenaga Kerja (OH)		
				(Pekerja)	(Juru Bor)	(Mandor)
a.	<i>Method "V" Notch</i>	1,00 jam	1,0000	0,5714	0,1429	0,0571
b.	<i>Method Orifice</i>	1,00 jam	1,0000	0,5714	0,1429	0,0571

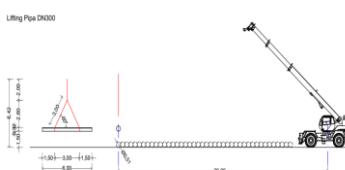
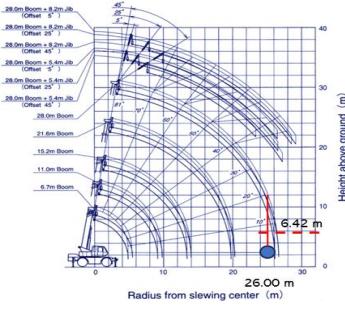
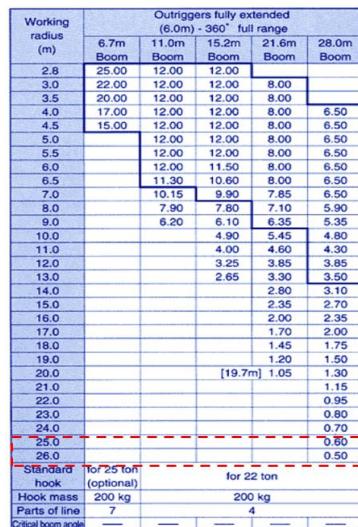
A.3.08.3 Pekerjaan Pengadaan dan Pemasangan Pipa

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN PIPA BAJA SAMPAI STOCKPILE

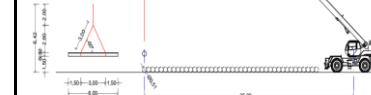
JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Pipa Baja DN 300 Sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Harga pipa baja sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan pipa				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		323,80	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		311,10	mm	
5.	Tebal pipa baja		6,35	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat pipa per batang		298,28	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		357,93	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,42	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	26,00	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	48,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	0,63	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				



Lifting Pipe (DN300)



Max Radius

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang - Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan - Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan - Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara - Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane	T1 T2 T3 T4 T5 T6 Ts.1 Q Q1 Q.1 P M	2,50 1,00 3,00 4,00 3,00 0,63 14,13 3,53 21,15 0,0473 0,0945 0,0095	menit menit menit menit menit menit menit batang/jam m/jam jam OJ OJ	
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F_{60} / T_s$				
	Koefisien alat				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$ - Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$				$= Q \times (V \times \text{Potongan pipa per batang})$
					Dibantu 2P

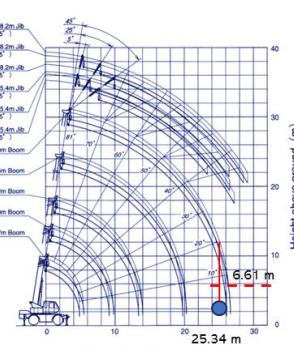
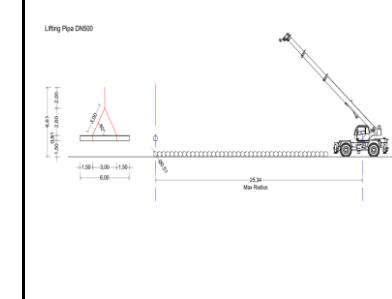
A.3.08.3.1 Pengadaan Pipa sampai Stockpile

A.3.08.3.1.a Pengadaan 1 batang Pipa Baja DN 300 mm sampai stockpile

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1 2	Tenaga Kerja Pekerja Mandor	L.01 L.04	OJ OJ	0,09454 0,00945		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B 1	Bahan Pipa Baja Las Spiral (Ext. 3LPE & Int. Epoxy Coating), t= 6.35mm, DN 300	M.136	m	1,000		
					Jumlah Harga Bahan	-
C 1	Peralatan Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,04727		
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN PIPA BAJA SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Pipa Baja DN 400 Sampai Stockpile
SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250 *Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga pipa baja sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan pipa		6,00	m	
2.	Potongan pipa per batang		406,40	mm	
3.	Diameter luar pipa baja		393,70	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		6,35	mm	
5.	Tebal pipa baja		7850,00	kg/m3	
6.	Berat jenis baja		375,89	kg	
7.	Berat pipa per batang		1,20		
8.	Safety faktor		451,07	kg	
9.	Berat pipa per batang x SF		7,00	jam	
10.	Jam kerja efektif				
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,61	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	26,00	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	42,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	0,71	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	3,00	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan - Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan - Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara - Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane	T2 T3 T4 T5 T6 Ts.1	1,00 3,00 4,00 3,00 0,71 14,71	menit menit menit menit menit menit	
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F_{60} / T_{s.1}$	Q Q1 Q.1	3,38 20,31 0,0492	batang/jam m/jam jam	
	Koefisien alat	P M	0,0985 0,0098	OJ OJ	$= Q \times (V \times \text{Potongan pipa per batang})$
	Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$ - Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$				Dibantu 2P

A.3.08.3.1.b Pengadaan Pipa Baja DN 400 mm sampai stockpile

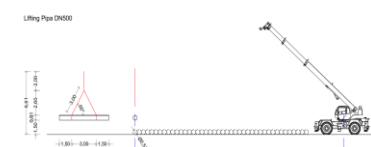
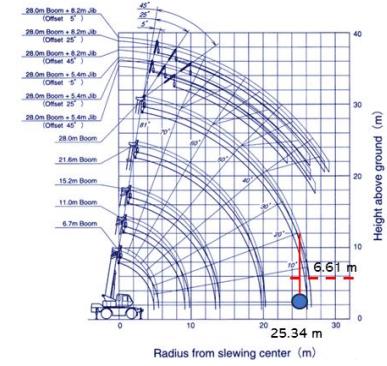
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja 1 Pekerja 2 Mandor	L.01 L.04	OJ OJ	0,09849 0,00985		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan 1 Pipa Baja Las Spiral (Ext. 3LPE & Int. Epoxy Coating), t= 6.35mm, DN 400	M.135	m	1,000		
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan 1 Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,04924		
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN PIPA BAJA SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Pipa Baja DN 500 Sampai Stockpile
SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Harga pipa baja sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan pipa		6,00	m	Sumber grafik dan tabel : Kato CR250
2.	Potongan pipa per batang		508,00	mm	*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
3.	Diameter luar pipa baja		495,30	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		6,35	mm	
5.	Tebal pipa baja		7850,00	kg/m3	
6.	Berat jenis baja		471,35	kg	
7.	Berat pipa per batang		1,20		
8.	Safety faktor		565,62	kg	
9.	Berat pipa per batang x SF				
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,61	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	25,34	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	42,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	0,71	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	3,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6,0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11,0m Boom	15,2m Boom	21,6m Boom	28,0m Boom
2,8	25.00	12.00	12.00		
3,0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3,5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4,0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4,5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5,0		12.00	12.00	8.00	6.50
5,5		12.00	12.00	8.00	6.50
6,0		12.00	11.50	8.00	6.50
6,5		11.30	10.60	8.00	6.50
7,0		10.15	9.90	7.85	6.50
8,0		7.90	7.80	7.10	5.90
9,0		6.20	6.10	6.35	5.35
10,0			4.90	5.45	4.80
11,0			4.00	4.60	4.30
12,0			3.25	3.85	3.85
13,0			2.65	3.30	3.50
14,0			2.80		3.10
15,0			2.35		2.70
16,0			2.00		2.35
17,0			1.70		2.00
18,0			1.45		1.75
19,0			1.20		1.50
20,0			[19.7m]	1.05	1.30
21,0					1.15
22,0					0.95
23,0					0.80
24,0					0.70
25,0					0.60
26,0					0.50
Standard hook for 25 ton (optional)					for 22 ton
Hook mass	200 kg			200 kg	
Parts of line	7			4	
Critical boom angle					



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan - Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara - Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane	T3 T4 T5 T6 Ts.1 Q Q1 Q.1 P M	3,00 4,00 3,00 0,71 14,71 3,38 20,31 0,0492 0,0985 0,0098	menit menit menit menit menit batang/jam m/jam jam OJ OJ	
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1				
	Koefisien alat				
	Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$ - Mandor = $(Tk \times M) / Qt$				= Q x (V x Potongan pipa per batang)
					Dibantu 2P

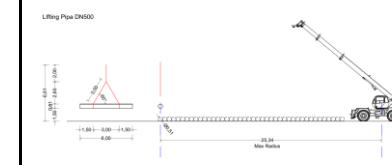
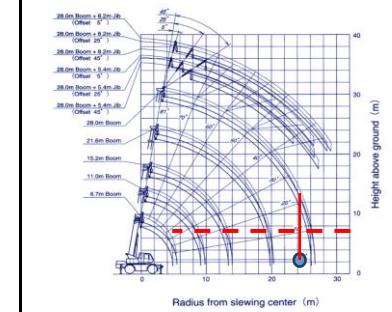
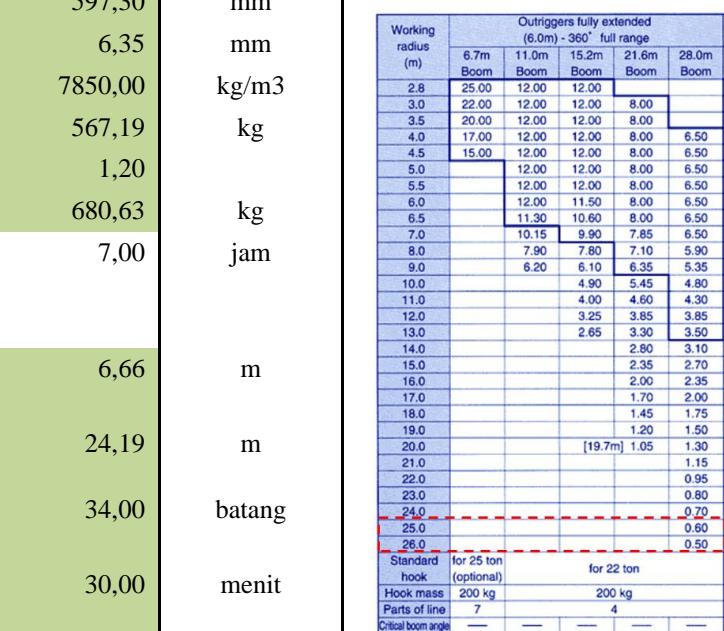
A.3.08.3.1.c Pengadaan Pipa Baja DN 500 mm sampai stockpile

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,09849		
2	Mandor	L.04	OJ	0,00985		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					
1	Pipa Baja Las Spiral (Ext. 3LPE & Int. Epoxy Coating), t= 6.353mm, DN 500	M.134	m	1,000		
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,04924		
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN PIPA BAJA SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Pipa Baja DN 600 Sampai Stockpile
SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Harga pipa baja sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan pipa		6,00	m	Sumber grafik dan tabel : Kato CR250
2.	Potongan pipa per batang		610,00	mm	
3.	Diameter luar pipa baja		597,30	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		6,35	mm	
5.	Tebal pipa baja		7850,00	kg/m3	
6.	Berat jenis baja		567,19	kg	
7.	Berat pipa per batang		1,20		
8.	Safety faktor		680,63	kg	
9.	Berat pipa per batang x SF				
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,66	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	24,19	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	34,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	0,88	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	3,25	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan - Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara - Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane	T3 T4 T5 T6 Ts.1 Q Q1 Q.1 P M	3,00 4,00 3,00 0,88 15,13 3,29 19,75 0,0506 0,1013 0,0101	menit menit menit menit menit batang/jam m/jam jam OJ OJ	
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1				
	Koefisien alat				
	Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$ - Mandor = $(Tk \times M) / Qt$				$= Q \times (V \times \text{Potongan pipa per batang})$
					Dibantu 2P

A.3.08.3.1.d Pengadaan Pipa Baja DN 600 mm sampai stockpile

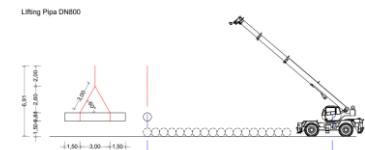
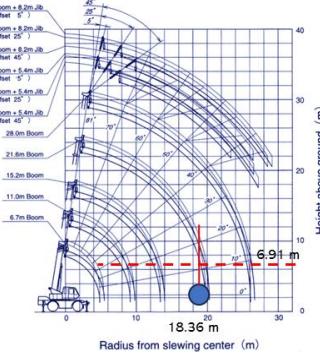
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1 2	Tenaga Kerja Pekerja Mandor	L.01 L.04	OJ OJ	0,10129 0,01013		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B 1	Bahan Pipa Baja Las Spiral (Ext. 3LPE & Int. Epoxy Coating), t= 6.35mm, DN 600	M.133	m	1,000		
					Jumlah Harga Bahan	-
C 1	Peralatan Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,05064		
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN PIPA BAJA SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Pipa Baja DN 800 Sampai Stockpile
SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Harga pipa baja sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan pipa		6,00	m	
2.	Potongan pipa per batang		813,00	mm	
3.	Diameter luar pipa baja		793,94	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		9,53	mm	
5.	Tebal pipa baja		7850,00	kg/m3	
6.	Berat jenis baja		1133,01	kg	
7.	Berat pipa per batang		1,20		
8.	Safety faktor		1359,61	kg	
9.	Berat pipa per batang x SF				
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,91	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	18,36	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	18,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	1,67	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	3,50	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	8.00
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0			4.90	5.45	4.80
11.0			4.00	4.60	4.30
12.0			3.25	3.85	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0			2.80	3.10	
15.0			2.35	2.70	
16.0			2.00	2.35	
17.0			1.70	2.00	
18.0			1.45	1.75	
19.0			1.20	1.50	



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan - Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara - Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane	T3 T4 T5 T6 Ts.1 Q Q1 Q.1	3,00 4,00 3,00 1,67 16,17 3,08 18,48 0,0541	menit menit menit menit menit batang/jam m/jam jam	= Q x (V x Potongan pipa per batang)
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1				Dibantu 2P
	Koefisien alat				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$	P	0,1082	OJ	
	- Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	M	0,0108	OJ	

A.3.08.3.1.e Pengadaan Pipa Baja DN 800 mm sampai stockpile

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,10821		
2	Mandor	L.04	OJ	0,01082		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					
1	Pipa Baja Las Spiral (Ext. 3LPE & Int. Epoxy Coating), t= 9.53mm, DN 800	M.131	m	1,000		
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,05411		
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

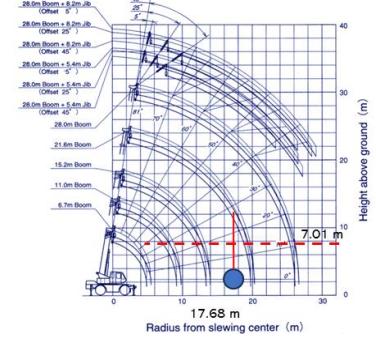
ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN PIPA BAJA SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN
SATUAN PEMBAYARAN

: Pengadaan Pipa Baja DN 900 Sampai Stockpile
: m

No	Ur a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250 *Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga pipa baja sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan pipa				
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		914,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		894,94	mm	
5.	Tebal pipa baja		9,53	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat pipa per batang		1275,43	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		1530,52	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,01	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	17,68	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	15,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	2,00	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
Mobile Crane Kapasitas 25 ton					
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	3,50	menit	

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25,00	12,00	12,00		
3.0	22,00	12,00	12,00	8,00	
3.5	20,00	12,00	12,00	8,00	6,50
4,0	17,00	12,00	12,00	8,00	6,50
4,5	15,00	12,00	12,00	8,00	6,50
5,0		12,00	12,00	8,00	6,50
5,5		12,00	12,00	8,00	6,50
6,0		12,00	11,50	8,00	6,50
6,5		11,30	10,60	8,00	6,50
7,0		10,15	9,90	7,85	6,50
8,0		7,90	7,80	7,10	5,90
9,0		6,20	6,10	6,35	5,35
10,0			4,90	5,45	4,80
11,0			4,00	4,60	4,30
12,0			3,25	3,85	3,85
13,0			2,65	3,30	3,50
14,0				2,80	3,10
15,0				2,35	2,70
16,0				2,00	2,35
17,0				1,70	2,00
18,0				1,45	1,75
19,0				1,20	1,50



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	4,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	2,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1	Ts.1	17,00	menit	
	Koefisien alat	Q	2,93	batang/jam	
	Koefisien Tenaga Kerja	Q1	17,58	m/jam	
	- Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$	P	0,1138	OJ	$= Q \times (V \times \text{Potongan pipa per batang})$
	- Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	M	0,0114	OJ	
					Dibantu 2P

A.3.08.3.1.f Pengadaan Pipa Baja DN 900 mm sampai stockpile

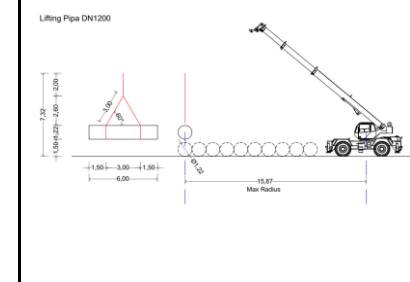
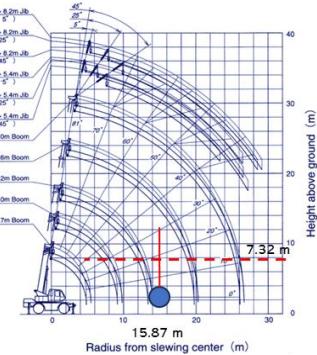
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,11379		
2	Mandor	L.04	OJ	0,01138		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					
1	Pipa Baja Las Spiral (Ext. 3LPE & Int. Epoxy Coating), t= 9.53mm, DN 900	M.130	m	1,000		
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,05689		
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN PIPA BAJA SAMPAI STOCKPILE
JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Pipa Baja DN 1200 Sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Harga pipa baja sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan pipa		6,00	m	
2.	Potongan pipa per batang		1219,00	mm	
3.	Diameter luar pipa baja		1199,94	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		9,53	mm	
5.	Tebal pipa baja		7850,00	kg/m ³	
6.	Berat jenis baja		1705,53	kg	
7.	Berat pipa per batang		1,20		
8.	Safety faktor		2046,63	kg	
9.	Berat pipa per batang x SF		7,00	jam	
10.	Jam kerja efektif				
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,32	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	15,87	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	10,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	3,00	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	3,50	menit	

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0			4.90	5.45	4.80
11.0			4.00	4.60	4.30
12.0			3.25	3.85	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0				2.80	3.10
15.0				2.35	2.70
16.0				2.00	2.35
17.0				1.70	2.00
18.0				1.45	1.75
19.0				1.20	1.50



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	4,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	3,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1	Ts.1	18,00	menit	
	Koefisien alat	Q	2,77	batang/jam	
	Koefisien Tenaga Kerja	Q.1	16,60	m/jam	
	- Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$	P	0,1205	OJ	
	- Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	M	0,0120	OJ	Dibantu 2P

A.3.08.3.1.g Pengadaan Pipa Baja DN 1200 mm sampai stockpile

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,12048		
2	Mandor	L.04	OJ	0,01205		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
1	Pipa Baja Las Spiral (Ext. 3LPE & Int. Epoxy Coating), t= 9.53mm, DN 1200	M.130	m	1,000		
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,06024		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

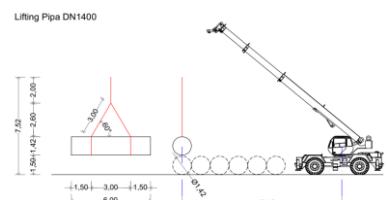
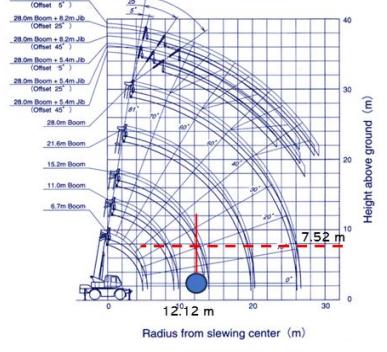
ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN PIPA BAJA SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN
SATUAN PEMBAYARAN

: Pengadaan Pipa Baja DN 1400 Sampai Stockpile
: m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250 *Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga pipa baja sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan pipa				
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		1422,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		1396,60	mm	
5.	Tebal pipa baja		12,70	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat pipa per batang		2648,37	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		3178,04	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,52	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	12,12	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	6,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	5,00	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0			4.90	5.45	4.80
11.0			4.00	4.60	4.30
12.0			3.25	3.85	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0				2.80	3.10



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	5,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1	Ts.1	20,00	menit	
	Koefisien alat	Q	2,49	batang/jam	
	Koefisien Tenaga Kerja	Q1	14,94	m/jam	
	- Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$	P	0,1339	OJ	
	- Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	M	0,0134	OJ	
					= Q x (V x Potongan pipa per batang)
					Dibantu 2P

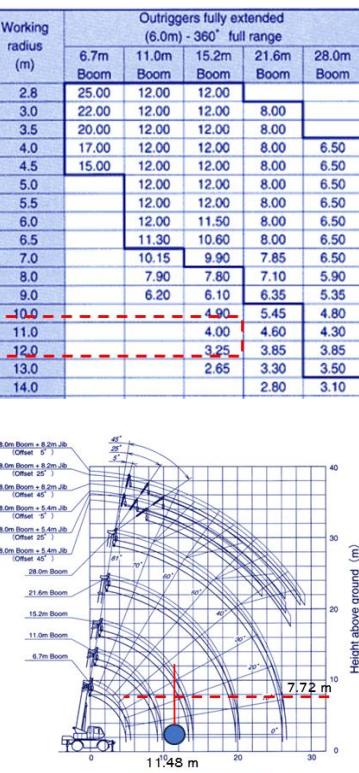
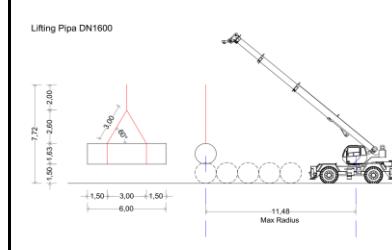
A.3.08.3.1.h Pengadaan Pipa Baja DN 1400 mm sampai stockpile

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,13387		
2	Mandor	L.04	OJ	0,01339		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
1	Pipa Baja Las Spiral (Ext. 3LPE & Int. Epoxy Coating), t= 12.7 mm, DN 1400	M.128	m	1,000		
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,06693		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN PIPA BAJA SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN
SATUAN PEMBAYARAN

: Pengadaan Pipa Baja DN 1600 Sampai Stockpile
: m

No	Ur a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250 *Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga pipa baja sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan pipa				
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		1626,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		1600,60	mm	
5.	Tebal pipa baja		12,70	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat pipa per batang		3031,72	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		3638,07	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,72	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	11,48	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	5,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	6,00	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	6,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1	Ts.1	21,00	menit	
	Koefisien alat	Q	2,37	batang/jam	
	Koefisien Tenaga Kerja	Q1	14,23	m/jam	
	- Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$	P	0,1406	OJ	
	- Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	M	0,0141	OJ	
		Q.1	0,0703	jam	= Q x (V x Potongan pipa per batang)
					Dibantu 2P

A.3.08.3.1.i Pengadaan Pipa Baja DN 1600 mm sampai stockpile

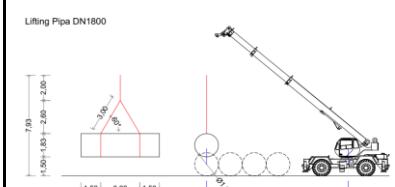
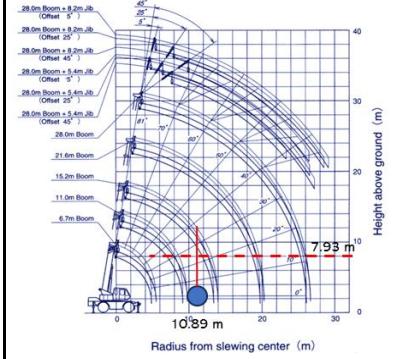
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,14056		
2	Mandor	L.04	OJ	0,01406		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
1	Pipa Baja Las Spiral (Ext. 3LPE & Int. Epoxy Coating), t= 12.7 mm, DN 1600	M.127	m	1,000		
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,07028		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN PIPA BAJA SAMPAI STOCKPILE
JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Pipa Baja DN 1800 Sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250 *Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga pipa baja sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan pipa				
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		1829,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		1803,60	mm	
5.	Tebal pipa baja		12,70	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat pipa per batang		3413,20	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		4095,84	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,93	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	10,89	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	4,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	7,50	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0			4.90	5.45	4.80
11.0			4.00	4.60	4.30
12.0			3.25	3.85	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0				2.80	3.10



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	7,50	menit	
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1	Ts.1	22,50	menit	
	Koefisien alat	Q	2,21	batang/jam	
	Koefisien Tenaga Kerja	Q1	13,28	m/jam	
	- Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$	P	0,1506	OJ	
	- Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	M	0,0151	OJ	
					= Q x (V x Potongan pipa per batang)
					Dibantu 2P

A.3.08.3.1.j Pengadaan Pipa Baja DN 1800 mm sampai stockpile

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,15060		
2	Mandor	L.04	OJ	0,01506		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					
1	Pipa Baja Las Spiral (Ext. 3LPE & Int. Epoxy Coating), t= 12.7mm, DN 1800	M.126	m	1,000		
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,07530		
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

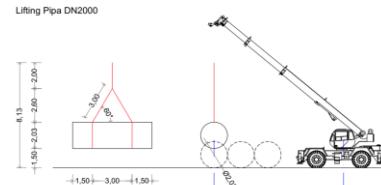
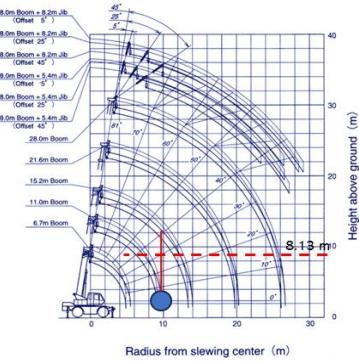
ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN PIPA BAJA SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN
SATUAN PEMBAYARAN

: Pengadaan Pipa Baja DN 2000 Sampai Stockpile
: m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250 *Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga pipa baja sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan pipa				
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		2032,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		2003,40	mm	
5.	Tebal pipa baja		14,30	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat pipa per batang		4269,37	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		5123,24	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,30	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	9,81	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	3,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	10,00	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
	7.90	7.80		7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0			4.90	5.45	4.80
11.0			4.00	4.60	4.30
12.0			3.25	3.85	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0			2.80		3.10



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	10,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1	Ts.1	25,00	menit	
	Koefisien alat	Q	1,99	batang/jam	
	Koefisien Tenaga Kerja	Q1	11,95	m/jam	
	- Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$	P	0,1673	OJ	
	- Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	M	0,0167	OJ	
		Q.1	0,0837	jam	= Q x (V x Potongan pipa per batang)
					Dibantu 2P

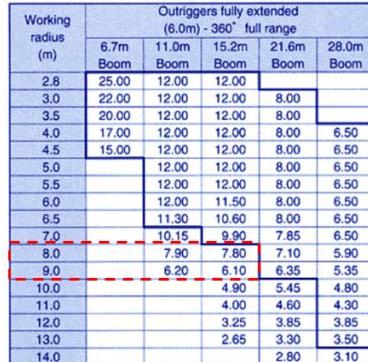
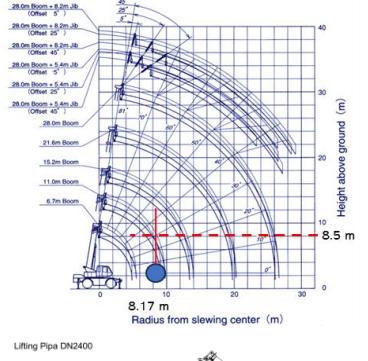
A.3.08.3.1.k Pengadaan Pipa Baja DN 2000 mm sampai stockpile

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1	Tenaga Kerja	L.01	OJ	0,16734		
A 2	Pekerja	L.04	OJ	0,01673		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B 1	Bahan Pipa Baja Las Spiral (Ext. 3LPE & Int. Epoxy Coating), t= 14.3mm, DN 2000	M.125	m	1,000		
					Jumlah Harga Bahan	-
C 1	Peralatan Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,08367		
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN PIPA BAJA SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN
SATUAN PEMBAYARAN

: Pengadaan Pipa Baja DN 2400 Sampai Stockpile
: m

No	Ur a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250 *Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga pipa baja sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan pipa				
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		2400,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		2364,00	mm	
5.	Tebal pipa baja		18,00	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat pipa per batang		6344,32	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		7613,18	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,50	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	8,17	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	2,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	15,00	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	4,50	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	15,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1	Ts.1	30,50	menit	
	Koefisien alat	Q	1,63	batang/jam	
	Koefisien Tenaga Kerja	Q1	9,80	m/jam	
	- Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$	P	0,2041	OJ	
	- Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	M	0,0204	OJ	
		Q.1	0,1021	jam	= Q x (V x Potongan pipa per batang)
					Dibantu 2P

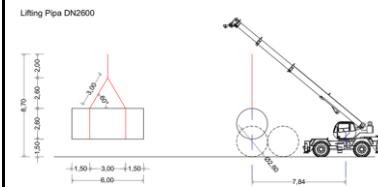
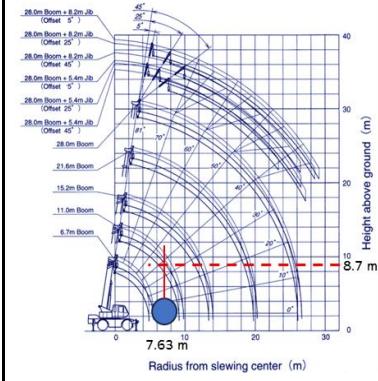
A.3.08.3.1.1 Pengadaan Pipa Baja DN 2400 mm sampai stockpile

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1 2	Tenaga Kerja Pekerja Mandor	L.01 L.04	OJ OJ	0,20415 0,02041		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B 1	Bahan Pipa Baja Las Spiral (Ext. 3LPE & Int. Epoxy Coating), t= 17.48mm, DN2400	M.123	m	1,000		
					Jumlah Harga Bahan	-
C 1	Peralatan Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,10207		
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN PIPA BAJA SAMPAI STOCKPILE**JENIS PEKERJAAN** : Pengadaan Pipa Baja DN 2600 Sampai Stockpile**SATUAN PEMBAYARAN** : m

No	Ur a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250 *Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga pipa baja sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan pipa		6,00	m	
2.	Potongan pipa per batang		2600,00	mm	
3.	Diameter luar pipa baja		2561,90	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		19,05	mm	
5.	Tebal pipa baja		7850,00	kg/m ³	
6.	Berat jenis baja		7275,21	kg	
7.	Berat pipa per batang		1,20		
8.	Safety faktor	SF	8730,25	kg	
9.	Berat pipa per batang x SF				
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,70	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	7,63	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	2,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	15,00	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	5,00	menit	

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0		4.90	5.45	4.80	
11.0			4.00	4.60	4.30
12.0			3.25	3.85	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0				2.80	3.10



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	15,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F_{60} / T_s$	Ts.1	31,00	menit	
	Koefisien alat	Q	1,61	batang/jam	
	Koefisien Tenaga Kerja	Q1	9,64	m/jam	
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	Q.1	0,1037	jam	
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	P	0,2075	OJ	$= Q \times (V \times \text{Potongan pipa per batang})$
		M	0,0207	OJ	
					Dibantu 2P

A.3.08.3.1.m Pengadaan Pipa Baja DN 2600 mm sampai stockpile

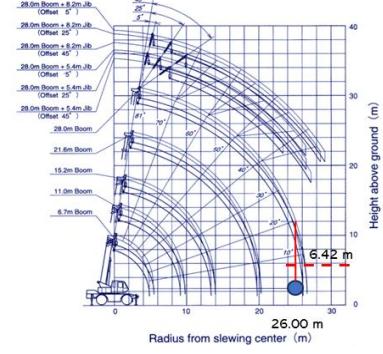
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1	Tenaga Kerja					
	Pekerja	L.01	OJ	0,20750		
2	Mandor	L.04	OJ	0,02075		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B 1	Bahan					
	Pipa Baja Las Spiral (Ext. 3LPE & Int. Epoxy Coating), t= 19.05mm, DN 2600	M.122	m	1,000		
					Jumlah Harga Bahan	-
C 1	Peralatan					
	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,10375		
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.2 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa DN a mm, jarak b km
ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN

JENIS PEKERJAAN : Pengangkutan dan pemasangan pipa DN 300 mm
SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1.	Pipa diangkut dari stockpile ke site				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250 *Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		323,80	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		311,10	mm	
5.	Tebal pipa baja		6,35	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat pipa per batang		298,28	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		357,93	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,42	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	26,00	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	48,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	0,63	menit	
II. URUTAN PEKERJAAN					
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Setelah posisi pipa sesuai, Crane menurunkan pipa secara perlahan ke trailer				
5.	Pekerja mengikat pipa ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6.	Trailer mengangkut pipa dari stockpile ke lokasi pemasangan				

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6,0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25,00	12,00	12,00		
3,0	22,00	12,00	12,00	8,00	
3,5	20,00	12,00	12,00	8,00	
4,0	17,00	12,00	12,00	8,00	6,50
4,5	15,00	12,00	12,00	8,00	6,50
5,0	12,00	12,00	8,00	8,00	6,50
5,5	12,00	12,00	8,00	8,00	6,50
6,0	12,00	11,50	8,00	8,00	6,50
6,5	11,30	10,60	8,00	8,00	6,50
7,0	10,15	9,90	7,85	7,85	6,50
8,0	7,90	7,80	7,10	5,90	
9,0	6,20	6,10	6,35	5,35	
10,0		4,90	5,45	4,80	
11,0		4,00	4,60	4,30	
12,0		3,25	3,85	3,85	
13,0		2,65	3,30	3,50	
14,0			2,80	3,10	
15,0			2,35	2,70	
16,0			2,00	2,35	
17,0			1,70	2,00	
18,0			1,45	1,75	
19,0			1,20	1,50	
20,0			[19,7m] 1,05	1,30	
21,0				1,15	
22,0				0,95	
23,0				0,80	
24,0				0,70	
25,0				0,60	
26,0				0,50	
Standard hook (optional) for 25 ton for 22 ton					
Hook mass 200 kg 200 kg					
Parts of line 7 4					
Critical boom angle — — — — — —					



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
7.	Pekerja mengikat pipa dengan sling pada bagian kiri dan kanan pipa di atas trailer				
8.	Crane mengangkat pipa secara perlahan untuk memastikan posisi pipa seimbang				
9.	Setelah pipa terangkat secara stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat pipa ke arah lokasi pemasangan				
10.	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11.	Crane menurunkan pipa ke lokasi pemasangan, setelah posisi pipa sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	0,63	menit	
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F_a \times 60 / T_s$	Ts.1	15,63	menit	
		Q	3,19	batang/jam	
	Koefisien alat = 1 / Q.1	Q1	19,12	m/jam	$= Q \times (V \times \text{Potongan pipa per batang})$
	Koefisien Tenaga Kerja	Q.1	0,0523	jam	
	- Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$	P	0,1046	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$	M	0,0105	OJ	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																								
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)																																																																												
	Jarak angkut Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 10 pipa Faktor efisiensi alat Kecepatan rata-rata bermuatan Kecepatan rata-rata kosong Waktu Siklus : - Waktu tempuh isi = $(L / v.1) \times 60$ - Waktu tempuh kosong = $(L / v.2) \times 60$ - Waktu muat = waktu angkat pipa ke trailer - Waktu turun = waktu turun pipa ke lokasi pemasangan - Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	L Q Fa v.1 v.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 Ts.2 Q.2 Q.2'	1,00 10,00 0,83 20,00 30,00 3,00 2,00 15,00 15,00 1,00 36,00 13,83 83,00 0,0120	Km batang Km/jam Km/jam menit menit menit menit menit menit menit batang/jam m/jam jam	*penjumlahan T1 sampai T5 pada crane																																																																								
	Kapasitas produksi per jam = $VxFax60/Ts.1$ Koefisien alat = $1 / Q.2'$				Sesuaikan waktu siklus dengan jarak angkut																																																																								
	Pengangkutan: - Jarak 1,0 km - Jarak 2,0 km - Jarak 2,5 km - Jarak 5,0 km - Jarak 7,0 km - Jarak 10,0 km - Jarak 15,0 km		0,0120 0,0137 0,0146 0,0187 0,0221 0,0271 0,0355	jam jam jam jam jam jam jam	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Jarak Angkut</th> <th>Waktu isi</th> <th>Waktu Kosong</th> <th>Waktu Muat</th> <th>Waktu Turun</th> <th>Lain-lain (simpangan kendaraan)</th> <th>Waktu Total</th> <th>Ts.2</th> </tr> <tr> <th>L</th> <th>T.1</th> <th>T.2</th> <th>T.3</th> <th>T.4</th> <th>T.5</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,00</td> <td>3,00</td> <td>2,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>36,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>6,00</td> <td>4,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>41,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,50</td> <td>7,50</td> <td>5,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>43,50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>15,00</td> <td>10,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>56,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7,00</td> <td>21,00</td> <td>14,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>66,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10,00</td> <td>30,00</td> <td>20,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>81,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>15,00</td> <td>45,00</td> <td>30,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>106,00</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain (simpangan kendaraan)	Waktu Total	Ts.2	L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5			1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00		2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00		2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50		5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00		7,00	21,00	14,00	15,00	15,00	1,00	66,00		10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00		15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00	
Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain (simpangan kendaraan)	Waktu Total	Ts.2																																																																						
L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5																																																																								
1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00																																																																							
2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00																																																																							
2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50																																																																							
5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00																																																																							
7,00	21,00	14,00	15,00	15,00	1,00	66,00																																																																							
10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00																																																																							
15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00																																																																							
3.	Sewa Tripod/Tackel (Mengikuti SE CK 69/2024, kode 9.5.1.7) Koefisien alat Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja - Tukang - Mandor		0,004 0,028	hari jam																																																																									
		P T M	9,9050 1,9810 0,9870	OJ OJ OJ																																																																									

A.3.08.3.2.a.1 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 300 mm, Jarak 1.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	10,0096		
2	Tukang	L.02	OJ	1,9810		
3	Mandor	L.04	OJ	1,0010		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0523		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0120		-
3	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,0280		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.a.2 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 300 mm, Jarak 2.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	10,0096		
2	Tukang	L.02	OJ	1,9810		
3	Mandor	L.04	OJ	1,0010		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0523		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0137		-
3	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,0280		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.a.3 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 300 mm, Jarak 2.5 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	10,0096		
2	Tukang	L.02	OJ	1,9810		
3	Mandor	L.04	OJ	1,0010		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0523		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0146		-
3	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,0280		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.a.4 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 300 mm, Jarak 5.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	10,0096		
2	Tukang	L.02	OJ	1,9810		
3	Mandor	L.04	OJ	1,0010		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0523		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0187		-
3	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,0280		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.a.5 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 300 mm, Jarak 7.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	10,0096		
2	Tukang	L.02	OJ	1,9810		
3	Mandor	L.04	OJ	1,0010		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0523		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0221		-
3	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,0280		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.a.6 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 300 mm, Jarak 10 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	10,0096		
2	Tukang	L.02	OJ	1,9810		
3	Mandor	L.04	OJ	1,0010		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0523		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0271		-
3	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,0280		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

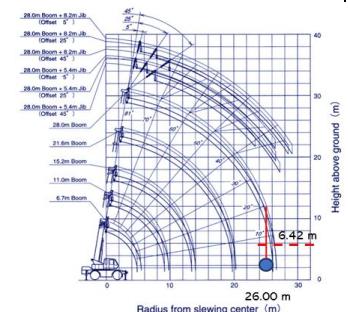
A.3.08.3.2.a.7 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 300 mm, Jarak 15 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1	Tenaga Kerja Pekerja	L.01	OJ	10,0096		
2	Tukang	L.02	OJ	1,9810		
3	Mandor	L.04	OJ	1,0010		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	-
C 1	Peralatan					
2	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0523		
3	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0355		
	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,0280		
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN
JENIS PEKERJAAN : Pengangkutan dan pemasangan pipa DN 500 mm
SATUAN PEMBAYARAN : m

No	U r a i n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1.	Pipa diangkut dari stockpile ke site				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
3.	Diameter luar pipa baja		508,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		495,30	mm	
5.	Tebal pipa baja		6,35	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat pipa per batang		471,35	kg	
8.	Safety faktor		1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		565,62	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,61	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	25,34	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	42,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	0,71	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				

Working radius (m) Boom	Outriggers fully extended (6,0m) - 360° full range						
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom		
2.8	25,00	12,00	12,00				
3,0	22,00	12,00	12,00	8,00			
3,5	20,00	12,00	12,00	8,00			
4,0	17,00	12,00	12,00	8,00	6,50		
4,5	15,00	12,00	12,00	8,00	6,50		
5,0		12,00	12,00	8,00	6,50		
5,5		12,00	12,00	8,00	6,50		
6,0		12,00	11,50	8,00	6,50		
6,5		11,30	10,60	8,00	6,50		
7,0		10,15	9,90	7,85	6,50		
8,0		7,90	7,80	7,10	5,90		
9,0		6,20	6,10	6,35	5,35		
10,0		4,90	4,95	5,45	4,80		
11,0		4,00	4,60	4,30			
12,0		3,25	3,85	3,85			
13,0			2,65	3,30	3,50		
14,0				2,80	3,10		
15,0					2,35	2,70	
16,0					2,00	2,35	
17,0					1,70	2,00	
18,0					1,45	1,75	
19,0					1,20	1,50	
20,0					[19,7m]	1,05	1,30
21,0						1,15	
22,0						0,95	
23,0						0,80	
24,0						0,70	
25,0						0,60	
26,0						0,50	
Standard for 25 Ton hook (optional) for 22 ton							
Hook mass 200 kg							
Parts of line 7							
Critical boom angle —							



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Setelah posisi pipa sesuai, Crane menurunkan pipa secara perlahan ke trailer				
5.	Pekerja mengikat pipa ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6.	Trailer mengangut pipa dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7.	Pekerja mengikat pipa dengan sling pada bagian kiri dan kanan pipa di atas trailer				
8.	Crane mengangkat pipa secara perlahan untuk memastikan posisi pipa seimbang				
9.	Setelah pipa terangkat secara stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat pipa ke arah lokasi pemasangan				
10.	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11.	Crane menurunkan pipa ke lokasi pemasangan, setelah posisi pipa sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
III. ALAT DAN TENAGA KERJA					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	0,71	menit	
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1	Ts.1	15,71	menit	
		Q	3,17	batang/jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Koefisien alat = 1 / Q.1 Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$ - Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	Q1 Q.1 P M	19,01 0,0526 0,1052 0,0105	m/jam jam OJ OJ	$= Q \times (V \times \text{Potongan pipa per batang})$ Dibantu 2P
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m) Jarak angkut Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 10 pipa Faktor efisiensi alat Kecepatan rata-rata bermuatan Kecepatan rata-rata kosong Waktu Siklus : - Waktu tempuh isi = $(L / v.1) \times 60$ - Waktu tempuh kosong = $(L / v.2) \times 60$ - Waktu muat = waktu angkat pipa ke trailer - Waktu turun = waktu turun pipa ke lokasi pemasangan - Lain-lain (simpangan kendaraan dll) Kapasitas produksi per jam = $V \times F \times 60 / T_{s.1}$ Koefisien alat = 1 / Q.2' Pengangkutan: - Jarak 1,0 km - Jarak 2,0 km - Jarak 2,5 km - Jarak 5,0 km - Jarak 7,0 km - Jarak 10,0 km - Jarak 15,0 km	L Q Fa v.1 v.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 Ts.2 Q.2 Q.2' 0,0201 0,0229 0,0243 0,0312 0,0368 0,0452 0,0591	1,00 6,00 0,83 20,00 30,00 3,00 2,00 15,00 15,00 1,00 36,00 8,30 49,80 0,0201 0,0229 0,0243 0,0312 0,0368 0,0452 0,0591	Km batang Km/jam Km/jam menit menit menit menit menit menit menit batang/jam m/jam jam jam jam jam jam jam	$*\text{penjumlahan } T_1 \text{ sampai } T_5 \text{ pada crane}$ Sesuaikan waktu siklus dengan jarak angkut
3.	(Pemasangan pipa mengikuti SE Ck 68/2024, kode 9.5.1.10) Sewa Excavator Kap. 0,5-1,0 m³ Koefisien alat		0,004 0,028	hari jam	
4.	Sewa Tripod/Tackel Koefisien alat Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja - Tukang - Mandor		0,045 0,315 P T M	hari jam OJ OJ OJ	

Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain (simpangan kendaraan)	Waktu Total
L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2
1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00
2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00
2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50
5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00
7,50	21,00	14,00	15,00	15,00	1,00	66,00
10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00
15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	90,00

A.3.08.3.2.b.1 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 500 mm, Jarak 1.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	17,1292		
2	Tukang	L.02	OJ	3,4020		
3	Mandor	L.04	OJ	1,7129		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0526		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0201		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m ³		jam	0,2030		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,3150		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.b.2 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 500 mm, Jarak 2.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	17,1292		
2	Tukang	L.02	OJ	3,4020		
3	Mandor	L.04	OJ	1,7129		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0526		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0229		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m ³		jam	0,2030		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,3150		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.b.3 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 500 mm, Jarak 2.5 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	17,1292		
2	Tukang	L.02	OJ	3,4020		

3	Mandor	L.04	OJ	1,7129		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0526		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0243		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m ³		jam	0,2030		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,3150		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.b.4 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 500 mm, Jarak 5.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	17,1292		
2	Tukang	L.02	OJ	3,4020		
3	Mandor	L.04	OJ	1,7129		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0526		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0312		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m ³		jam	0,2030		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,3150		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.b.5 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 500 mm, Jarak 7.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	17,1292		
2	Tukang	L.02	OJ	3,4020		
3	Mandor	L.04	OJ	1,7129		

					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0526		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0368		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m ³		jam	0,2030		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,3150		
	Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.b.6 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 500 mm, Jarak 10 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	17,1292		
2	Tukang	L.02	OJ	3,4020		-
3	Mandor	L.04	OJ	1,7129		
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					
B	Bahan					
	Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0526		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0452		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m ³		jam	0,2030		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,3150		
	Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.b.7 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 500 mm, Jarak 15 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	17,1292		
2	Tukang	L.02	OJ	3,4020		-
3	Mandor	L.04	OJ	1,7129		

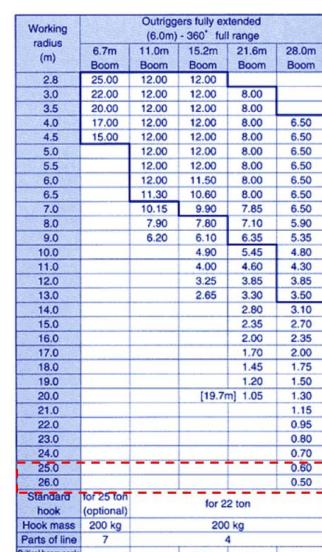
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0526		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0591		
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m ³		jam	0,2030		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,3150		
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN

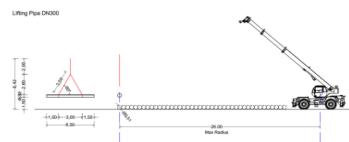
JENIS PEKERJAAN : Pengangkutan dan pemasangan pipa DN 600 mm

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1.	Pipa diangkut dari stockpile ke site				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		610,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		597,30	mm	
5.	Tebal pipa baja		6,35	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat pipa per batang		567,19	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		680,63	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,66	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	24,19	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	18,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	1,67	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Setelah posisi pipa sesuai, Crane menurunkan pipa secara perlahan ke trailer				
5.	Pekerja mengikat pipa ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6.	Trailer mengangkat pipa dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7.	Pekerja mengikat pipa dengan sling pada bagian kiri dan kanan pipa di atas trailer				
8.	Crane mengangkat pipa secara perlahan untuk memastikan posisi pipa seimbang				
9.	Setelah pipa terangkat secara stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat pipa ke arah lokasi pemasangan				
10.	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11.	Crane menurunkan pipa ke lokasi pemasangan, setelah posisi pipa sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
III. ALAT DAN TENAGA KERJA					
1.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	1,67	menit	



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<p>Kapasitas produksi per jam = $V \times F \times 60 / T_s$</p> <p>Koefisien alat = 1 / Q.1</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$ - Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$ 	<p>Ts.1 Q Q1 Q.1</p> <p>P M</p>	<p>16,67 2,99 17,93 0,0558</p> <p>0,1116 0,0112</p>	<p>menit batang/jam m/jam jam</p> <p>OJ OJ</p>	<p>= Q x (V x Potongan pipa per batang)</p> <p>Dibantu 2P</p>
2.	<p>Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)</p> <p>Jarak angkut Tempat barang uk. 3,5 x 7,5 m, dapat diisi 10 pipa</p> <p>Faktor efisiensi alat</p> <p>Kecepatan rata-rata bermuatan</p> <p>Kecepatan rata-rata kosong</p> <p>Waktu Siklus :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Waktu tempuh isi = $(L / v.1) \times 60$ - Waktu tempuh kosong = $(L / v.2) \times 60$ - Waktu muat = waktu angkat pipa ke trailer - Waktu turun = waktu turun pipa ke lokasi pemasangan - Lain-lain (simpangan kendaraan dll) <p>Kapasitas produksi per jam = $V \times F \times 60 / T_s$</p> <p>Koefisien alat = 1 / Q.2'</p> <p>Pengangkutan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jarak 1,0 km - Jarak 2,0 km - Jarak 2,5 km - Jarak 5,0 km - Jarak 7,0 km - Jarak 10,0 km - Jarak 15,0 km 	<p>L Q Fa v.1 v.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 Ts.2 Q.2 Q.2'</p>	<p>1,00 5,00 0,83 20,00 30,00 3,00 2,00 15,00 15,00 1,00 36,00 6,92 41,50 0,0241 0,0241 0,0274 0,0291 0,0375 0,0442 0,0542 0,0710</p>	<p>Km batang</p> <p>Km/jam</p> <p>menit</p> <p>menit</p> <p>menit</p> <p>menit</p> <p>menit</p> <p>menit</p> <p>jam</p> <p>jam</p> <p>jam</p> <p>jam</p> <p>jam</p> <p>jam</p>	<p>*penjumlahan T1 sampai T5 pada crane</p> <p>Sesuaikan waktu siklus dengan jarak angkut</p>
3.	<p>(Pemasangan pipa mengikuti SE Ck 68/2024, kode 9.5.1.10)</p> <p>Sewa Excavator Kap. 0,5-1,0 m³</p> <p>Koefisien alat</p>		0,027 0,189	hari jam	
4.	<p>Sewa Tripod/Tackel</p> <p>Koefisien alat</p>		0,039 0,273	hari jam	

Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain Simpangan Kendaraan	Waktu Total	Ts.2
							T.1 T.2 T.3 T.4 T.5
1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	
2,00	6,00	4,00	30,00	15,00	1,00	49,00	
2,50	7,50	5,00	35,00	15,00	1,00	43,50	
5,00	15,00	10,00	35,00	15,00	1,00	56,00	
7,00	21,00	14,00	35,00	15,00	1,00	66,00	
10,00	30,00	20,00	35,00	15,00	1,00	60,00	
15,00	45,00	30,00	35,00	15,00	1,00	90,00	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja - Tukang - Mandor	P T M	15,4560 3,0940 1,5470	OJ OJ OJ	

A.3.08.3.2.c.1 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 600 mm, Jarak 1.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	15,5676		
2	Tukang	L.02	OJ	3,0940		
3	Mandor	L.04	OJ	1,5568		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0558		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0241		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m ³		jam	0,1890		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,2730		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.c.2 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 600 mm, Jarak 2.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	15,5676		
2	Tukang	L.02	OJ	3,0940		
3	Mandor	L.04	OJ	1,5568		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0558		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0274		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m ³		jam	0,1890		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,2730		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.c.3 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 600 mm, Jarak 2.5 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
----	--------	------	--------	-----------	--------------	--------------

					(Rp)	(Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	15,5676		
2	Tukang	L.02	OJ	3,0940		
3	Mandor	L.04	OJ	1,5568		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0558		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0291		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m ³		jam	0,1890		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,2730		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.c.4 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 600 mm, Jarak 5.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	15,5676		
2	Tukang	L.02	OJ	3,0940		
3	Mandor	L.04	OJ	1,5568		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0558		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0375		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m ³		jam	0,1890		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,2730		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.c.5 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 600 mm, Jarak 7.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					

1	Pekerja	L.01	OJ	15,5676		
2	Tukang	L.02	OJ	3,0940		
3	Mandor	L.04	OJ	1,5568		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0558		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0442		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m ³		jam	0,1890		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,2730		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.c.6 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 600 mm, Jarak 10 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	15,5676		
2	Tukang	L.02	OJ	3,0940		
3	Mandor	L.04	OJ	1,5568		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0558		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0542		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m ³		jam	0,1890		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,2730		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.c.7 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 600 mm, Jarak 15 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					

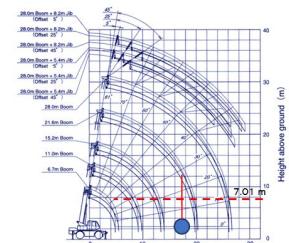
1	Pekerja	L.01	OJ	15,5676		
2	Tukang	L.02	OJ	3,0940		
3	Mandor	L.04	OJ	1,5568		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0558		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0710		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m ³		jam	0,1890		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,2730		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN

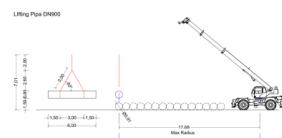
JENIS PEKERJAAN : Pengangkutan dan pemasangan pipa DN 800 mm
SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1.	Pipa diangkut dari stockpile ke site		6,00	m	Sumber grafik dan tabel : Kato CR250
2.	Potongan pipa per batang		813,00	mm	*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
3.	Diameter luar pipa baja		793,94	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		9,53	mm	
5.	Tebal pipa baja		7850,00	kg/m ³	
6.	Berat jenis baja		1133,01	kg	
7.	Berat pipa per batang		1,20		
8.	Safety faktor		1359,61	kg	
9.	Berat pipa per batang x SF				
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,91	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	18,36	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	18,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	1,67	menit	
II. URUTAN PEKERJAAN					

Outriggers fully extended (6,0m) = 360° full range					
Working radius (m)	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2,8	25,00	12,00	12,00		
3,0	22,00	12,00	12,00	6,00	
3,5	20,00	12,00	12,00	8,00	
4,0	17,00	12,00	12,00	8,00	6,50
4,5	15,00	12,00	12,00	8,00	6,50
5,0		12,00	12,00	8,00	6,50
5,5		12,00	12,00	8,00	6,50
6,0		12,00	12,00	8,00	6,50
6,5		11,30	10,60	8,00	6,50
7,0		10,15	9,90	7,85	6,50
8,0		7,90	7,80	7,10	5,90
9,0		6,20	6,10	6,30	5,35
10,0		4,80	5,45	4,90	
11,0		4,00	4,60	4,30	
12,0		3,25	3,85	3,85	
13,0		2,65	3,30	3,50	
14,0			2,80	3,10	
15,0			2,35	3,00	
16,0			2,00	2,35	
17,0			1,70	2,00	
18,0			1,45	1,75	
19,0			1,20	1,50	



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Setelah posisi pipa sesuai, Crane menurunkan pipa secara perlahan ke trailer				
5.	Pekerja mengikat pipa ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6.	Trailer mengangkat pipa dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7.	Pekerja mengikat pipa dengan sling pada bagian kiri dan kanan pipa di atas trailer				
8.	Crane mengangkat pipa secara perlahan untuk memastikan posisi pipa seimbang				
9.	Setelah pipa terangkat secara stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat pipa ke arah lokasi pemasangan				
10.	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11.	Crane menurunkan pipa ke lokasi pemasangan, setelah posisi pipa sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
III. ALAT DAN TENAGA KERJA					
1.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	1,67	menit	



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja - Tukang - Mandor	P T M	27,2790 5,4530 2,7300	OJ OJ OJ	

A.3.08.3.2.d.1 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 800 mm, Jarak 1.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	27,3906		
2	Tukang	L.02	OJ	5,4530		
3	Mandor	L.04	OJ	2,7391		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0558		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0301		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m ³		jam	0,3220		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,6860		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.d.2 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 800 mm, Jarak 2.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	27,3906		
2	Tukang	L.02	OJ	5,4530		
3	Mandor	L.04	OJ	2,7391		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0558		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0343		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m ³		jam	0,3220		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,6860		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.d.3 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 800 mm, Jarak 2.5 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7

A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	27,3906		
2	Tukang	L.02	OJ	5,4530		
3	Mandor	L.04	OJ	2,7391		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0558		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0364		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m ³		jam	0,3220		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,6860		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.d.4 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 800 mm, Jarak 5.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	27,3906		
2	Tukang	L.02	OJ	5,4530		
3	Mandor	L.04	OJ	2,7391		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0558		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0469		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m ³		jam	0,3220		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,6860		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.d.5 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 800 mm, Jarak 10 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7

A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	27,3906		
2	Tukang	L.02	OJ	5,4530		
3	Mandor	L.04	OJ	2,7391		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0558		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0678		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m ³		jam	0,3220		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,6860		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.d.6 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 800 mm, Jarak 15 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	27,3906		
2	Tukang	L.02	OJ	5,4530		
3	Mandor	L.04	OJ	2,7391		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0558		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0887		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m ³		jam	0,3220		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,6860		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

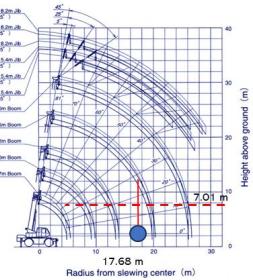
ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN

JENIS PEKERJAAN : Pengangkutan dan pemasangan pipa DN 900 mm

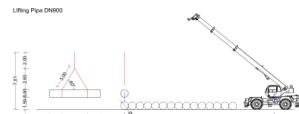
SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1.	Pipa diangkut dari stockpile ke site		6,00	m	Sumber grafik dan tabel : Kato CR250 *Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2.	Potongan pipa per batang		914,00	mm	
3.	Diameter luar pipa baja		894,94	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		9,53	mm	
5.	Tebal pipa baja		7850,00	kg/m ³	
6.	Berat jenis baja		1275,43	kg	
7.	Berat pipa per batang		1,20	kg	
8.	Safety faktor	SF	1530,52	kg	
9.	Berat pipa per batang x SF				
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,01	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	17,68	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	15,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25,00	12,00	12,00		
3,0	22,00	12,00	12,00	8,00	
3,5	20,00	12,00	12,00	8,00	
4,0	17,00	12,00	12,00	8,00	6,50
4,5	15,00	12,00	12,00	8,00	6,50
5,0		12,00	12,00	8,00	6,50
5,5		12,00	12,00	8,00	6,50
6,0		12,00	12,00	8,00	6,50
6,5		11,90	10,60	8,00	6,50
7,0		10,19	9,90	7,85	6,50
8,0		7,90	7,80	7,10	5,90
9,0		6,20	6,10	6,35	5,35
10,0			4,90	5,45	4,80
11,0			4,00	4,60	4,30
12,0			3,25	3,85	3,85
13,0			2,65	3,30	3,50
14,0				2,80	3,10
15,0				2,35	2,70
16,0				2,90	2,35
17,0				1,70	2,00
18,0				1,45	1,75
19,0				1,20	1,50



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	2,00	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Setelah posisi pipa sesuai, Crane menurunkan pipa secara perlahan ke trailer				
5.	Pekerja mengikat pipa ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6.	Trailer mengangkat pipa dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7.	Pekerja mengikat pipa dengan sling pada bagian kiri dan kanan pipa di atas trailer				
8.	Crane mengangkat pipa secara perlahan untuk memastikan posisi pipa seimbang				
9.	Setelah pipa terangkat secara stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat pipa ke arah lokasi pemasangan				
10.	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11.	Crane menurunkan pipa ke lokasi pemasangan, setelah posisi pipa sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan,	T4	4,00	menit	



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
4.	Sewa Tripod/Tackel Koefisien alat		0,364 0,115 0,364	jam hari jam	
	Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja - Tukang - Mandor	P T M	30,8210 0,5670 3,0800	OJ OJ OJ	

A.3.08.3.2.e.1 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 900 mm, Jarak 1.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	30,9348		
2	Tukang	L.02	OJ	0,5670		
3	Mandor	L.04	OJ	3,0935		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				0,0569	
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.13.a	jam	0,0402		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m ³	T.34	jam	0,3640		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,8050		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.e.2 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 900 mm, Jarak 2.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	30,9348		
2	Tukang	L.02	OJ	0,5670		
3	Mandor	L.04	OJ	3,0935		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				0,0569	
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.13.a	jam	0,0457		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m ³	T.34	jam	0,3640		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,8050		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-

F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)	-
---	---------------------------------------	---

A.3.08.3.2.e.3 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 900 mm, Jarak 2.5 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	30,9348		
2	Tukang	L.02	OJ	0,5670		
3	Mandor	L.04	OJ	3,0935		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0569		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0485		
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m ³		jam	0,3640		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,8050		
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.e.4 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 900 mm, Jarak 5.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	30,9348		
2	Tukang	L.02	OJ	0,5670		
3	Mandor	L.04	OJ	3,0935		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0569		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0625		
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m ³		jam	0,3640		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,8050		
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.e.5 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 900 mm, Jarak 10 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	30,9348		
2	Tukang	L.02	OJ	0,5670		
3	Mandor	L.04	OJ	3,0935		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0569		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0904		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m ³		jam	0,3640		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,8050		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.e.6 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 900 mm, Jarak 15 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	30,9348		
2	Tukang	L.02	OJ	0,5670		
3	Mandor	L.04	OJ	3,0935		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0569		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1183		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m ³		jam	0,3640		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	0,8050		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN

JENIS PEKERJAAN : Pengangkutan dan pemasangan pipa DN 1200 mm
SATUAN PEMBAYARAN : m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1.	Pipa diangkut dari stockpile ke site		6,00	m	Sumber grafik dan tabel : Kato CR250
2.	Potongan pipa per batang		1219,00	mm	
3.	Diameter luar pipa baja		1199,94	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		9,53	mm	
5.	Tebal pipa baja		7850,00	kg/m ³	
6.	Berat jenis baja		1705,53	kg	
7.	Berat pipa per batang		1,20		
8.	Safety faktor	SF	2046,63	kg	
9.	Berat pipa per batang x SF				
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,32	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	15,87	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	10,00	batang	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	3,00	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Setelah posisi pipa sesuai, Crane menurunkan pipa secara perlahan ke trailer				
5.	Pekerja mengikat pipa ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6.	Trailer mengangkat pipa dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7.	Pekerja mengikat pipa dengan sling pada bagian kiri dan kanan pipa di atas trailer				
8.	Crane mengangkat pipa secara perlahan untuk memastikan posisi pipa seimbang				
9.	Setelah pipa terangkat secara stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat pipa ke arah lokasi pemasangan				
10.	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11.	Crane menurunkan pipa ke lokasi pemasangan, setelah posisi pipa sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
		T4	4,00	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> - Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara - Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane <p>Kapasitas produksi per jam = $V \times F_a \times 60 / T_{s.1}$</p> <p>Koefisien alat = $1 / Q_1$</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$ - Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$ 	T5 T6 Ts.1 Q Q1 Q.1 P M	3,00 3,00 18,00 2,77 16,60 0,0602 0,1205 0,0120	menit menit menit batang/jam m/jam jam OJ OJ	$= Q_1 \times (V \times \text{Potongan pipa per batang})$ Dibantu 2P
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	L Q Fa v.1 v.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 Ts.2 Q.2 Q.2' Kapasitas produksi per jam = $V \times F_a \times 60 / T_{s.1}$ Koefisien alat = $1 / Q_2'$ Pengangkutan: <ul style="list-style-type: none"> - Jarak 1,0 km - Jarak 2,0 km - Jarak 2,5 km - Jarak 5,0 km - Jarak 10,0 km - Jarak 15,0 km 	1,00 2,00 0,83 20,00 30,00 3,00 2,00 15,00 15,00 1,00 36,00 2,77 16,60 0,0602 0,0602 0,0686 0,0728 0,0937 0,1355 0,1774	Km batang Km/jam Km/jam menit menit menit menit menit menit menit batang/jam m/jam jam	*penjumlahan T1 sampai T5 pada crane
	(Pemasangan pipa mengikuti SE Ck 68/2024, kode 9.5.1.12)				Sesuaikan waktu siklus dengan jarak angkut

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
3.	Sewa Excavator Kap. 0,5-1,0 m³		0,070 0,490	hari jam	
4.	Sewa Tripod/Tackel		0,167 1,169	hari jam	
	Koefisien alat				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja	P	41,2790	OJ	
	- Tukang	T	8,2320	OJ	
	- Mandor	M	4,1160	OJ	

A.3.08.3.2.f.1 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1200 mm, Jarak 1,0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	41,3995		
2	Tukang	L.02	OJ	8,2320		
3	Mandor	L.04	OJ	4,1399		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0602		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0602		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m ³		jam	0,4900		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	1,1690		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.f.2 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1200 mm, Jarak 2,0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	41,3995		
2	Tukang	L.02	OJ	8,2320		
3	Mandor	L.04	OJ	4,1399		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0602		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0686		-
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m ³		jam	0,4900		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	1,1690		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-

E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D	15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)		-

A.3.08.3.2.f.3 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1200 mm, Jarak 2,5 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	41,3995		
2	Tukang	L.02	OJ	8,2320		
3	Mandor	L.04	OJ	4,1399		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0602		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0728		
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m ³		jam	0,4900		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	1,1690		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.f.4 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1200 mm, Jarak 5,0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	41,3995		
2	Tukang	L.02	OJ	8,2320		
3	Mandor	L.04	OJ	4,1399		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0602		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0937		
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m ³		jam	0,4900		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	1,1690		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-

E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D	15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)		-

A.3.08.3.2.f.5 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1200 mm, Jarak 10 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	41,3995		
2	Tukang	L.02	OJ	8,2320		
3	Mandor	L.04	OJ	4,1399		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0602		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1355		
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,4900		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	1,1690		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.f.6 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1200 mm, Jarak 15 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	41,3995		
2	Tukang	L.02	OJ	8,2320		
3	Mandor	L.04	OJ	4,1399		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0602		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1774		
3	Sewa excavator kap. 0,5-1,0 m3		jam	0,4900		
4	Sewa Tripod/Tackel		jam	1,1690		
				Jumlah Harga Peralatan		-

D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)		-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D	15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)		-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN

JENIS PEKERJAAN : Pengangkutan dan pemasangan pipa DN 1400 mm
SATUAN PEMBAYARAN : m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1.	Pipa diangkut dari stockpile ke site		6,00	m	
2.	Potongan pipa per batang		1422,00	mm	
3.	Diameter luar pipa baja		1396,60	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		12,70	mm	
5.	Tebal pipa baja		7850,00	kg/m ³	
6.	Berat jenis baja		2648,37	kg	
7.	Berat pipa per batang		1,20		
8.	Safety faktor	SF	3178,04	kg	
9.	Berat pipa per batang x SF				
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,52	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	12,12	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	6,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	5,00	menit	
II. URUTAN PEKERJAAN					
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Setelah posisi pipa sesuai, Crane menurunkan pipa secara perlahan ke trailer				
5.	Pekerja mengikat pipa ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6.	Trailer mengangkut pipa dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7.	Pekerja mengikat pipa dengan sling pada bagian kiri dan kanan pipa di atas trailer				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8.	Crane mengangkat pipa secara perlahan untuk memastikan posisi pipa seimbang				
9.	Setelah pipa terangkat secara stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat pipa ke arah lokasi pemasangan				
10.	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11.	Crane menurunkan pipa ke lokasi pemasangan, setelah posisi pipa sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00		
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	batang	
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	5,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1	Ts.1	20,00	batang/jam	
		Q	2,49		
		Q1	14,94	m/jam	
	Koefisien alat = 1 / Q.1	Q.1	0,0669	jam	= Q x (V x Potongan pipa per batang)
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = (Tk x P)/ Qt	P	0,1339	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = (Tk x M)/ Qt	M	0,0134	OJ	
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00		
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 10 pipa	Q	2,00	Km batang	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :				
	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.1	3,00	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																								
	- Waktu tempuh kosong = $(L / v_2) \times 60$	T.2	2,00	menit																																																									
	- Waktu muat = waktu angkat pipa ke trailer	T.3	15,00	menit	*penjumlahan T1 sampai T5 pada crane																																																								
	- Waktu turun = waktu turun pipa ke lokasi pemasangan	T.4	15,00	menit																																																									
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit																																																									
	Kapasitas produksi per jam = $V \times F \times 60 / T_{s.2}$	Ts.2	36,00	menit																																																									
	Koefisien alat = $1 / Q.2'$	Q.2	2,77	batang/jam																																																									
	Pengangkutan:	Q.2'	16,60	m/jam																																																									
	- Jarak 1,0 km		0,0602	jam																																																									
	- Jarak 2,0 km		0,0686	jam																																																									
	- Jarak 2,5 km		0,0728	jam																																																									
	- Jarak 5,0 km		0,0937	jam																																																									
	- Jarak 10,0 km		0,1355	jam																																																									
	- Jarak 15,0 km		0,1774	jam																																																									
					Sesuaikan waktu siklus dengan jarak angkut																																																								
					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Jarak Angkut</th> <th>Waktu isi</th> <th>Waktu Kosong</th> <th>Waktu Muat</th> <th>Waktu Turun</th> <th>Lain-lain (simpangan kendaraan)</th> <th>Waktu Total</th> </tr> <tr> <th>L</th> <th>T.1</th> <th>T.2</th> <th>T.3</th> <th>T.4</th> <th>T.5</th> <th>Ts.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,00</td> <td>3,00</td> <td>2,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>36,00</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>6,00</td> <td>4,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>48,00</td> </tr> <tr> <td>2,50</td> <td>7,50</td> <td>5,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>52,50</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>15,00</td> <td>10,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>56,00</td> </tr> <tr> <td>10,00</td> <td>30,00</td> <td>20,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>100,00</td> </tr> <tr> <td>15,00</td> <td>45,00</td> <td>30,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>105,00</td> </tr> </tbody> </table>	Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain (simpangan kendaraan)	Waktu Total	L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	48,00	2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	52,50	5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00	10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	100,00	15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	105,00
Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain (simpangan kendaraan)	Waktu Total																																																							
L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2																																																							
1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00																																																							
2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	48,00																																																							
2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	52,50																																																							
5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00																																																							
10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	100,00																																																							
15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	105,00																																																							

A.3.08.3.2.g.1 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1400 mm, Jarak 1.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1339		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0134		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0669		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0602		
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.g.2 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1400 mm, Jarak 2.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1339		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0134		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0669		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0686		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.g.3 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1400 mm, Jarak 2.5 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1339		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0134		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0669		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0728		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-

F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)	-
---	---------------------------------------	---

A.3.08.3.2.g.4 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1400 mm, Jarak 5.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1339		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0134		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0669		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0937		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.g.5 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1400 mm, Jarak 10 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1339		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0134		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0669		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1355		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-

E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D	15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)		-

A.3.08.3.2.g.6 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1400 mm, Jarak 15 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1339		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0134		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0669		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1774		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN**JENIS PEKERJAAN** : Pengangkutan dan pemasangan pipa DN 1600 mm**SATUAN PEMBAYARAN** : m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1.	Pipa diangkut dari stockpile ke site				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		1626,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		1600,60	mm	
5.	Tebal pipa baja		12,70	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat pipa per batang		3031,72	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		3638,07	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,72	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	11,48	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	5,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	6,00	menit	
II. URUTAN PEKERJAAN					
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Setelah posisi pipa sesuai, Crane menurunkan pipa secara perlahan ke trailer				
5.	Pekerja mengikat pipa ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6.	Trailer mengangkat pipa dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7.	Pekerja mengikat pipa dengan sling pada bagian kiri dan kanan pipa di atas trailer				
8.	Crane mengangkat pipa secara perlahan untuk memastikan posisi pipa seimbang				
9.	Setelah pipa terangkat secara stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat pipa ke arah lokasi pemasangan				
10.	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11.	Crane menurunkan pipa ke lokasi pemasangan, setelah posisi pipa sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
III. ALAT DAN TENAGA KERJA					
1.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>				
	Kapasitas	V	1,00		
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	batang	
	Waktu Siklus :				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Jarak 5,0 km - Jarak 10,0 km - Jarak 15,0 km		0,0937 0,1355 0,1774	jam jam jam	

A.3.08.3.2.h.1 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1600 mm, Jarak 1.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1406		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0141		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0703		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0602		

						Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)						-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D						-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)						-

A.3.08.3.2.h.2 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1600 mm, Jarak 2.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1406		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0141		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0703		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	-		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.2.h.3 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1600 mm, Jarak 2.5 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1406		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0141		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0703		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0728		

					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.h.4 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1600 mm, Jarak 5.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1406		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0141		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0703		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,0937		
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.h.5 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1600 mm, Jarak 10 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1406		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0141		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0703		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1355		

					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.h.6 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1600 mm, Jarak 15 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1406		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0141		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0703		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1774		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN
JENIS PEKERJAAN : Pengangkutan dan pemasangan pipa DN 1800 mm

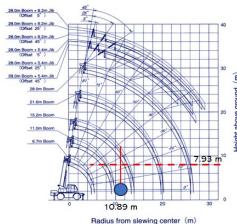
SATUAN PEMBAYARAN : m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1.	Pipa diangkut dari stockpile ke site				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		1829,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		1803,60	mm	
5.	Tebal pipa baja		12,70	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat pipa per batang		3413,20	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		

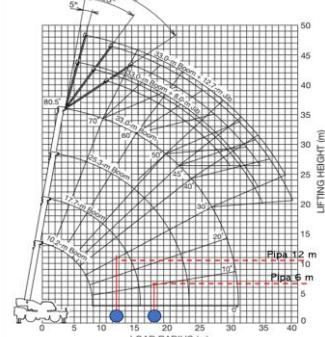
Berat pipa per batang (kg) vs Diameter luar (mm) dan Tebal (mm)

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6,0m) - 360° full range				
	6,7m Boom	11,0m Boom	15,2m Boom	21,6m Boom	28,0m Boom
2,5	12,00	12,00	8,00	8,00	6,50
3,0	22,00	12,00	12,00	8,00	
3,5	20,00	12,00	12,00	8,00	
4,0	17,00	12,00	12,00	8,00	6,50
4,5	15,00	12,00	12,00	8,00	6,50
5,0	12,00	12,00	12,00	8,00	6,50
5,5	12,00	12,00	12,00	8,00	6,50
6,0	12,00	11,50	8,00	6,50	
6,5	11,30	10,60	8,00	6,50	
7,0	10,15	9,90	7,85	6,50	
8,0	7,90				
8,5	6,20				
9,0					
10,0					
11,0					
12,0					
13,0					
14,0					

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
9.	Berat pipa per batang x SF		4095,84	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,93	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	10,89	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	4,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	7,50	menit	
Pemasangan					
1	Pipa sebelum dipasang sudah disiapkan di dekat lokasi pemasangan				
2	Panjang per siklus pemasangan		60,00	m	
3	Potongan pipa per batang		6,00	m	
4	Diameter luar pipa baja		1829,00	mm	
5	Diamater dalam pipa baja		1803,60	mm	
6	Tebal pipa baja		12,70	mm	
7	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
8	Berat pipa per 2 batang		6826,41	kg	
9	Safety faktor	SF	1,20	kg	
10.	Berat pipa per batang x SF		8191,69	kg	
11.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
12.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 50 ton				
13.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		1,00	batang	
14.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
15.	Waktu rata-rata geser crane		30,00	menit	
16.	Jumlah pengelasan per siklus		9,00	titik	
17.	Panjang pengelasan per titik		28,73	m	
18.	Kebutuhan electrode per m pengelasan		0,40	kg	
19.	Kebutuhan electoda per titik pengelasan		11,49	kg	AHSP CK 3.13.3 hal. 320
20.	Panjang pengelasan per siklus		258,57	m	
21.	Kebutuhan electrode per siklus		103,43	kg	
22.	Kebutuhan air untuk hydrotest per siklus		153,29	m ³	
23.	Kebutuhan penetrant test per titik		574,60	cm	
24.	Kebutuhan penterant per siklus		5171,38	cm	
25.	Kebutuhan sewa alat las per m pengelasan		0,17	jam	
26.	Kebutuhan sewa alat las per siklus		43,96	jam	
II. URUTAN PEKERJAAN					
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				



Crane 50 ton
Sumber grafik dan tabel : TADANO GR-500EXS



AHSP CK 3.13.3 hal. 320

ON OUTRIGGERS FULLY EXTENDED 7.0 m SPREAD 360° ROTATION (Unit x 1,000 kg)					
B	A	C	C	C	C
2.5	66	50.0	77	21.3	
3.0	62	47.7	72	21.3	
3.5	59	43.1	74	21.3	79 16.0
4.0	56	38.8	72	21.3	78 16.0
4.5	53	35.2	72	20.0	77 14.0
5.0	48	32.1	68	20.0	76 15.0
5.5	44	29.0	65	18.5	75 14.0
6.0	40	26.6	65	18.5	74 13.4
6.5	35	21.9	63	17.8	72 12.7
7.0	30	19.0	61	17.8	71 12.7
7.5	21	18.6	59	16.5	70 11.5
8.0				69	10.0
9.0				63	9.0
10.0				61	10.0
11.0				64	9.3
12.0				62	8.0
13.0				58	8.0
14.0				52	7.0
15.0				49	6.0
16.0				39	4.2
17.0				30	3.0
18.0				18	2.0
19.0					
20.0					

Pipa 12 m
Pipa 6 m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Setelah posisi pipa sesuai, Crane menurunkan pipa secara perlahan ke trailer				
5.	Pekerja mengikat pipa ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6.	Trailer mengangkat pipa dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7.	Pekerja mengikat pipa dengan sling pada bagian kiri dan kanan pipa di atas trailer				
8.	Crane mengangkat pipa secara perlahan untuk memastikan posisi pipa seimbang				
9.	Setelah pipa terangkat secara stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat pipa ke arah lokasi pemasangan				
10.	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11.	Crane menurunkan pipa ke lokasi pemasangan, setelah posisi pipa sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
III. ALAT DAN TENAGA KERJA					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	7,50	menit	
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1	Ts.1	22,50	menit	
		Q	2,21	batang/jam	
		Q1	13,28	m/jam	= Q x (V x Potongan pipa per batang)
	Koefisien alat = 1 / Q.1	Q.1	0,0753	jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas Faktor efisiensi alat Waktu Siklus : - waktu siklus = lama pengeleasan per siklus	V Fa	60,00 0,83 43,96	m jam jam	
	Kapasitas produksi per jam =	Ts Q	43,96 1,13 0,88	jam jam jam	
	Koefisien alat				
	Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja	P	1,7653	OJ	Dibantu 2P
	- Tukang	T	0,8827	OJ	
	- Mandor	M	0,1765	OJ	

A.3.08.3.2.i.1 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1800 mm, Jarak 1.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	3,1226		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,4860		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0603		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	0,0211		
5	Mandor	L.04	OJ	0,3123		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	1,7238		
2	Air Bersih	M.21	m3	2,5549		
3	Penetrant Test	M.076	cm	86,1896		
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0753		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1205		
4	Alat Las	T.27	jam	0,7326		
5	Mobile Crane Kapasitas 50 ton	T.13.b	jam	0,8827		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.i.2 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1800 mm, Jarak 2.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	3,1226		

2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,4860		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0603		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	0,0211		
5	Mandor	L.04	OJ	0,3123		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	1,7238		
2	Air Bersih	M.21	m3	2,5549		
3	Penetrant Test	M.076	cm	86,1896		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0753		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1372		
4	Alat Las	T.27	jam	0,7326		
5	Mobile Crane Kapasitas 50 ton	T.13.b	jam	0,8827		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.i.3 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1800 mm, Jarak 2.5 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	3,1226		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,4860		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0603		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	0,0211		
5	Mandor	L.04	OJ	0,3123		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-

B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	1,7238		
2	Air Bersih	M.21	m3	2,5549		
3	Penetrant Test	M.076	cm	86,1896		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0753		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1456		
4	Alat Las	T.27	jam	0,7326		
5	Mobile Crane Kapasitas 50 ton	T.13.b	jam	0,8827		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.i.4 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1800 mm, Jarak 3.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	3,1226		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,4860		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0603		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	0,0211		
5	Mandor	L.04	OJ	0,3123		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-

B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	1,7238		
2	Air Bersih	M.21	m3	2,5549		
3	Penetrant Test	M.076	cm	86,1896		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0753		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1539		
4	Alat Las	T.27	jam	0,7326		
5	Mobile Crane Kapasitas 50 ton	T.13.b	jam	0,8827		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.i.5 Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1800 mm, Jarak 5.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	3,1226		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,4860		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0603		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	0,0211		
5	Mandor	L.04	OJ	0,3123		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-

B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	1,7238		
2	Air Bersih	M.21	m3	2,5549		
3	Penetrant Test	M.076	cm	86,1896		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0753		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1874		
4	Alat Las	T.27	jam	0,7326		
5	Mobile Crane Kapasitas 50 ton	T.13.b	jam	0,8827		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.i.6 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 1800 mm, Jarak 7.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	3,1226		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,4860		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0603		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	0,0211		
5	Mandor	L.04	OJ	0,3123		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-

B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	1,7238		
2	Air Bersih	M.21	m3	2,5549		
3	Penetrant Test	M.076	cm	86,1896		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0753		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,2209		
4	Alat Las	T.27	jam	0,7326		
5	Mobile Crane Kapasitas 50 ton	T.13.b	jam	0,8827		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.i.7 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 1800 mm, Jarak 10 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	3,1226		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,4860		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0603		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	0,0211		
5	Mandor	L.04	OJ	0,3123		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-

B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	1,7238		
2	Air Bersih	M.21	m3	2,5549		
3	Penetrant Test	M.076	cm	86,1896		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0753		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,2711		
4	Alat Las	T.27	jam	0,7326		
5	Mobile Crane Kapasitas 50 ton	T.13.b	jam	0,8827		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.i.8 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 1800 mm, Jarak 11 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	3,1226		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,4860		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0603		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	0,0211		
5	Mandor	L.04	OJ	0,3123		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-

B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	1,7238		
2	Air Bersih	M.21	m3	2,5549		
3	Penetrant Test	M.076	cm	86,1896		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0753		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,2878		
4	Alat Las	T.27	jam	0,7326		
5	Mobile Crane Kapasitas 50 ton	T.13.b	jam	0,8827		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.i.9 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 1800 mm, Jarak 15 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	3,1226		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,4860		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0603		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	0,0211		
5	Mandor	L.04	OJ	0,3123		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-

B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	1,7238		
2	Air Bersih	M.21	m3	2,5549		
3	Penetrant Test	M.076	cm	86,1896		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0753		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,3548		
4	Alat Las	T.27	jam	0,7326		
5	Mobile Crane Kapasitas 50 ton	T.13.b	jam	0,8827		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN

JENIS PEKERJAAN : Pengangkutan dan pemasangan pipa DN 2000 mm

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1.	Pipa diangkut dari stockpile ke site				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		2032,00	mm	*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
4.	Diamater dalam pipa baja		2003,40	mm	
5.	Tebal pipa baja		14,30	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
7.	Berat pipa per batang		4269,37	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		5123,24	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,30	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	9,81	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	3,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	10,00	menit	
	Pemasangan				
1	Pipa sebelum dipasang sudah disiapkan di dekat lokasi pemasangan				
2	Panjang per siklus pemasangan		60,00	m	
3	Potongan pipa per batang		6,00	m	
4	Diameter luar pipa baja		2032,00	mm	
5	Diamater dalam pipa baja		2003,40	mm	
6	Tebal pipa baja		14,30	mm	
7	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
8	Berat pipa per 2 batang		8538,73	kg	
9	Safety faktor	SF	1,20		
10.	Berat pipa per batang x SF		10246,48	kg	
11.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
12.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 50 ton				
13.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		1,00	batang	
14.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
15.	Waktu rata-rata geser crane		30,00	menit	
16.	Jumlah pengelasan per siklus		9,00	titik	
17.	Panjang pengelasan per titik		38,30	m	
18.	Kebutuhan elctrode per m pengelasan		0,40	kg	
19.	Kebutuhan electoda per titik pengelasan		15,32	kg	AHSP CK 3.13.3 hal. 320
20.	Panjang pengelasan per siklus		344,72	m	
21.	Kebutuhan electrode per siklus		137,89	kg	
22.	Kebutuhan air untuk hydrotest per siklus		189,14	m ³	
23.	Kebutuhan penetrant test per titik		638,37	cm	
24.	Kebutuhan penterant per siklus		5745,34	cm	
25.	Kebutuhan sewa alat las per m pengelasan		0,17	jam	
26.	Kebutuhan sewa alat las per siklus		58,60	jam	
	II. URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Setelah posisi pipa sesuai, Crane menurunkan pipa secara perlahan ke trailer				
5.	Pekerja mengikat pipa ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6.	Trailer mengangkut pipa dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7.	Pekerja mengikat pipa dengan sling pada bagian kiri dan kanan pipa di atas trailer				
8.	Crane mengangkat pipa secara perlahan untuk memastikan posisi pipa seimbang				
9.	Setelah pipa terangkat secara stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat pipa ke arah lokasi pemasangan				
10.	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11.	Crane menurunkan pipa ke lokasi pemasangan, setelah posisi pipa sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
III. ALAT DAN TENAGA KERJA					
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00		
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	batang	
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	10,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1	Ts.1 Q	25,00 1,99	menit batang/jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Koefisien alat = 1 / Q.1 Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$ - Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	Q1 Q.1 P M	11,95 0,0837 0,1673 0,0167	m/jam jam OJ OJ	$= Q \times (V \times \text{Potongan pipa per batang})$ Dibantu 2P
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m) Jarak angkut Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 10 pipa Faktor efisiensi alat Kecepatan rata-rata bermuatan Kecepatan rata-rata kosong Waktu Siklus : - Waktu tempuh isi $= (L / v.1) \times 60$ - Waktu tempuh kosong $= (L / v.2) \times 60$ - Waktu muat = waktu angkat pipa ke trailer - Waktu turun = waktu turun pipa ke lokasi pemasangan - Lain-lain (simpangan kendaraan dll) Kapasitas produksi per jam $= V \times F \times 60 / T_{s.1}$ Koefisien alat = 1 / Q.2' Pengangkutan: - Jarak 1,0 km - Jarak 2,0 km - Jarak 2,5 km Jarak 5,0 km - Jarak 10,0 km Jarak 15,0 km	L Q Fa v.1 v.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 Ts.2 Q.2 Q.2' 0,1205	1,00 1,00 0,83 20,00 30,00 3,00 2,00 15,00 15,00 1,00 36,00 1,38 8,30 0,1205 0,1372 0,1456 0,1874 0,2711 0,3548	Km batang Km/jam Km/jam menit menit menit menit menit menit menit menit/jam m/jam jam	$*\text{penjumlahan } T_1 \text{ sampai } T_5 \text{ pada crane}$ Sesuaikan waktu siklus dengan jarak angkut
3.	Alat Las Koefisien alat las per siklus Koefisien alat las per m pipa Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja - Tukang - Kepala Tukang - Mandor		58,603 0,98 1,609 0,804 0,080 0,028	jam jam OJ OJ OJ OJ	
4.	Sewa Tripod/Tackel				

Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain (simpangan kendaraan)	Waktu Total
L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2
1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00
2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00
2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50
3,00	9,00	6,00	15,00	15,00	1,00	46,00
5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00
7,00	21,00	14,00	15,00	15,00	1,00	66,00
10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00
11,00	33,00	22,00	15,00	15,00	1,00	86,00
15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas Faktor efisiensi alat Waktu Siklus : - waktu siklus = lama pengeleasan per siklus	V Fa	60,00 0,83 58,60	m jam	
	Kapasitas produksi per jam =	Ts Q	58,60 0,85	jam	
	Koefisien alat		1,1768	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja	P	2,3535	OJ	Dibantu 2P
	- Tukang - Mandor	T M	1,1768 0,2354	OJ OJ	

A.3.08.3.2.j.1 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2000 mm, Jarak 1.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	4,1295		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,9811		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0804		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	0,0211		
5	Mandor	L.04	OJ	0,4130		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	1,7238		
2	Air Bersih	M.21	m3	2,5549		
3	Penetrant Test	M.076	cm	86,1896		
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton					-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.13.a	jam	0,0837		
4	Alat Las	T.34	jam	0,1205		
5	Mobile Crane Kapasitas 50 ton	T.27	jam	0,9767		
		T.13.b	jam	1,1768		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.j.2 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2000 mm, Jarak 2.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	4,1295		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,9811		

3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0804		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	0,0211		
5	Mandor	L.04	OJ	0,4130		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	1,7238		
2	Air Bersih	M.21	m ³	2,5549		
3	Penetrant Test	M.076	cm	86,1896		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0837		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1372		
4	Alat Las	T.27	jam	0,9767		
5	Mobile Crane Kapasitas 50 ton	T.13.b	jam	1,1768		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.j.3 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2000 mm, Jarak 2.5 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	4,1295		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,9811		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0804		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	0,0211		
5	Mandor	L.04	OJ	0,4130		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	1,7238		
2	Air Bersih	M.21	m3	2,5549		
3	Penetrant Test	M.076	cm	86,1896		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,0837		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.34	jam	0,1456		
4	Alat Las	T.27	jam	0,9767		
5	Mobile Crane Kapasitas 50 ton	T.13.b	jam	1,1768		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.j.4 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2000 mm, Jarak 5.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	4,1295		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,9811		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0804		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	0,0211		
5	Mandor	L.04	OJ	0,4130		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	1,7238		
2	Air Bersih	M.21	m3	2,5549		
3	Penetrant Test	M.076	cm	86,1896		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton		jam	0,0837		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.13.a	jam	0,1874		
4	Alat Las	T.34	jam	0,9767		
5	Mobile Crane Kapasitas 50 ton	T.27	jam	1,1768		
		T.13.b	jam			
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.j.5 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2000 mm, Jarak 10 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	4,1295		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,9811		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0804		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	0,0211		
5	Mandor	L.04	OJ	0,4130		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	1,7238		
2	Air Bersih	M.21	m3	2,5549		
3	Penetrant Test	M.076	cm	86,1896		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton		jam	0,0837		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.13.a	jam	0,2711		
4	Alat Las	T.34	jam	0,9767		
5	Mobile Crane Kapasitas 50 ton	T.27	jam	1,1768		
		T.13.b	jam			
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.j.6 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2000 mm, Jarak 15 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	4,1295		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,9811		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0804		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	0,0211		
5	Mandor	L.04	OJ	0,4130		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	1,7238		
2	Air Bersih	M.21	m3	2,5549		
3	Penetrant Test	M.076	cm	86,1896		
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton		jam	0,0837		-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.13.a	jam	0,3548		
4	Alat Las	T.34	jam	0,9767		
5	Mobile Crane Kapasitas 50 ton	T.27	jam	1,1768		
		T.13.b	jam			
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN**JENIS PEKERJAAN : Pengangkutan dan pemasangan pipa DN 2400 mm****SATUAN PEMBAYARAN : m**

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1.	Pipa diangkut dari stockpile ke site				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250
2.	Potongan pipa per batang		6,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		2400,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		2364,00	mm	
5.	Tebal pipa baja		18,00	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat pipa per batang		6344,32	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		7613,18	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,50	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	8,17	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	2,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	15,00	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Setelah posisi pipa sesuai, Crane menurunkan pipa secara perlahan ke trailer				
5.	Pekerja mengikat pipa ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6.	Trailer mengangkut pipa dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7.	Pekerja mengikat pipa dengan sling pada bagian kiri dan kanan pipa di atas trailer				
8.	Crane mengangkat pipa secara perlahan untuk memastikan posisi pipa seimbang				
9.	Setelah pipa terangkat secara stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat pipa ke arah lokasi pemasangan				
10.	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11.	Crane menurunkan pipa ke lokasi pemasangan, setelah posisi pipa sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan,	T4	4,00	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																								
	letakkan di penyangga sementara - Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane Kapasitas produksi per jam = $VxFax60/Ts.1$ Koefisien alat = 1 / Q.1 Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$ - Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	T5 T6 Ts.1 Q Q1 Q.1 P M	3,00 15,00 30,50 1,63 9,80 0,1021 0,2041 0,0204	menit menit menit batang/jam m/jam jam OJ OJ	= Q x (V x Potongan pipa per batang) Dibantu 2P																																																								
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)																																																												
	Jarak angkut Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 10 pipa Faktor efisiensi alat Kecepatan rata-rata bermuatan Kecepatan rata-rata kosong Waktu Siklus : - Waktu tempuh isi = $(L / v.1) \times 60$ - Waktu tempuh kosong = $(L / v.2) \times 60$ - Waktu muat = waktu angkat pipa ke trailer - Waktu turun = waktu turun pipa ke lokasi pemasangan - Lain-lain (simpangan kendaraan dll) Kapasitas produksi per jam = $VxFax60/Ts.1$ Koefisien alat = 1 / Q.2'	L Q Fa v.1 v.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 Ts.2 Q.2 Q.2' Q.2	1,00 1,00 0,83 20,00 30,00 3,00 2,00 15,00 15,00 1,00 37,00 1,35 8,08 0,1238	Km batang Km/jam Km/jam menit menit menit menit menit menit batang/jam m/jam jam	*penjumlahan T1 sampai T5 pada crane Sesuaikan waktu siklus dengan jarak angkut																																																								
	Pengangkutan: - Jarak 1,0 km - Jarak 2,0 km - Jarak 2,5 km - Jarak 5,0 km - Jarak 10,0 km - Jarak 15,0 km		0,1238 0,1406 0,1489 0,1908 0,2744 0,3581	jam jam jam jam jam jam	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Jarak Angkut</th> <th>Waktu isi</th> <th>Waktu Kosong</th> <th>Waktu Muat</th> <th>Waktu Turun</th> <th>Capaian (simpangan kendaraan)</th> <th>V</th> </tr> <tr> <th>L</th> <th>T.1</th> <th>T.2</th> <th>T.3</th> <th>T.4</th> <th>T.5</th> <th>T</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,00</td> <td>3,00</td> <td>2,00</td> <td>15,50</td> <td>15,50</td> <td>1,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>6,00</td> <td>4,00</td> <td>15,50</td> <td>15,50</td> <td>1,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,50</td> <td>7,50</td> <td>5,00</td> <td>15,50</td> <td>15,50</td> <td>1,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>15,00</td> <td>10,00</td> <td>15,50</td> <td>15,50</td> <td>1,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10,00</td> <td>30,00</td> <td>20,00</td> <td>15,50</td> <td>15,50</td> <td>1,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>15,00</td> <td>45,00</td> <td>30,00</td> <td>15,50</td> <td>15,50</td> <td>1,00</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Capaian (simpangan kendaraan)	V	L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	T	1,00	3,00	2,00	15,50	15,50	1,00		2,00	6,00	4,00	15,50	15,50	1,00		2,50	7,50	5,00	15,50	15,50	1,00		5,00	15,00	10,00	15,50	15,50	1,00		10,00	30,00	20,00	15,50	15,50	1,00		15,00	45,00	30,00	15,50	15,50	1,00	
Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Capaian (simpangan kendaraan)	V																																																							
L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	T																																																							
1,00	3,00	2,00	15,50	15,50	1,00																																																								
2,00	6,00	4,00	15,50	15,50	1,00																																																								
2,50	7,50	5,00	15,50	15,50	1,00																																																								
5,00	15,00	10,00	15,50	15,50	1,00																																																								
10,00	30,00	20,00	15,50	15,50	1,00																																																								
15,00	45,00	30,00	15,50	15,50	1,00																																																								

A.3.08.3.2.k.1 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2400 mm, Jarak 1.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2041		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0204		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton					-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.13.a T.34	jam	0,1021 0,1238		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.k.2 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2400 mm, Jarak 2.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2041		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0204		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton					-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.13.a T.34	jam	0,1021 0,1406		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.k.3 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2400 mm, Jarak 2.5 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2041		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0204		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton					-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.13.a T.34	jam	0,1021		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.k.4 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2400 mm, Jarak 5.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2041		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0204		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton					-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.13.a T.34	jam	0,1021 0,1908		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.k.5 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2400 mm, Jarak 10 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2041		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0204		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton					-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.13.a T.34	jam	0,1021 0,2744		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.k.6 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2400 mm, Jarak 15 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2041		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0204		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton					-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.13.a T.34	jam	0,1021		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN

JENIS PEKERJAAN : Pengangkutan dan pemasangan pipa DN 2600 mm
SATUAN PEMBAYARAN : m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1.	Pipa diangkut dari stockpile ke site		6,00	m	Sumber grafik dan tabel : Kato CR250 *Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2.	Potongan pipa per batang		2600,00	mm	
3.	Diameter luar pipa baja		2564,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		18,00	mm	
5.	Tebal pipa baja		7850,00	kg/m ³	
6.	Berat jenis baja		6877,01	kg	
7.	Berat pipa per batang		1,20	kg	
8.	Safety faktor	SF	8252,41	kg	
9.	Berat pipa per batang x SF		7,00	jam	
10.	Jam kerja efektif	Tk			
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,70	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	7,84	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	2,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	15,00	menit	
II. URUTAN PEKERJAAN					
1.	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkut ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Setelah poisisi pipa sesuai, Crane menurunkan pipa secara perlahan ke trailer				
5.	Pekerja mengikat pipa ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6.	Trailer mengangkut pipa dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7.	Pekerja mengikat pipa dengan sling pada bagian kiri dan kanan pipa di atas trailer				
8.	Crane mengangkat pipa secara perlahan untuk memastikan posisi pipa seimbang				
9.	Setelah pipa terangkat secara stabil dan ikatannya aman,				

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
10.	Crane mengangkat pipa ke arah lokasi pemasangan				
11.	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
	Crane menurunkan pipa ke lokasi pemasangan, setelah posisi pipa sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	batang	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	T1	5,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	15,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1	Ts.1	31,00	batang/jam	
		Q	1,61		
		Q1	9,64	m/jam	= Q x (V x Potongan pipa per batang)
	Koefisien alat = 1 / Q.1	Q.1	0,1037	jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$	P	0,2075	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	M	0,0207	OJ	
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 10 pipa	Q	1,00	batang	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :				
	- Waktu tempuh isi = $(L / v.1) \times 60$	T.1	3,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = $(L / v.2) \times 60$	T.2	2,00	menit	
	- Waktu muat = waktu angkat pipa ke trailer	T.3	16,00	menit	*penjumlahan T1 sampai T5 pada crane

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Waktu turun = waktu turun pipa ke lokasi pemasangan - Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.4	16,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = $VxFax60/Ts.1$	T.5	1,00	menit	
	Koefisien alat = $1 / Q.2'$	Ts.2	38,00	menit	
	Pengangkutan: - Jarak 1,0 km - Jarak 2,0 km - Jarak 2,5 km - Jarak 5,0 km - Jarak 10,0 km - Jarak 15,0 km	Q.2	1,31	batang/jam	
		Q.2'	7,86 0,1272	m/jam jam	
			0,1272	jam	Sesuaikan waktu siklus dengan jarak angkut
			0,1439	jam	
			0,1523	jam	
			0,1941	jam	
			0,2778	jam	
			0,3614	jam	

Jarak Angkut	Waktu isti	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Cantumkan (simpangan kendaraan)	Waktu Total	Ts.2
L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5		
1,00	3,00	2,00	16,00	16,00	1,00	38,00	
2,00	6,00	4,00	16,00	16,00	1,00	43,00	
2,50	7,50	5,00	16,00	16,00	1,00	45,50	
5,00	15,00	10,00	16,00	16,00	1,00	58,00	
10,00	30,00	20,00	16,00	16,00	1,00	93,00	
15,00	45,00	30,00	16,00	16,00	1,00	108,00	

A.3.08.3.2.I.1 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2600 mm, Jarak 1.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2041		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0204		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton					-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.13.a T.34	jam jam	0,1021 0,1272		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.I.2 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2600 mm, Jarak 2.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2041		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0204		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton					-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.13.a T.34	jam jam	0,1021 0,1439		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.I.3 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2600 mm, Jarak 2.5 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2041		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0204		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton					-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.13.a T.34	jam jam	0,1021 0,1523		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.I.4 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2600 mm, Jarak 5.0 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2041		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0204		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton					-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.13.a T.34	jam jam	0,1021 0,1941		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.I.5 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2600 mm, Jarak 10 km

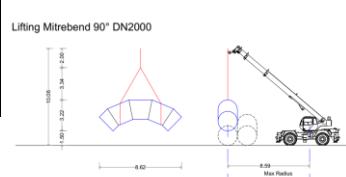
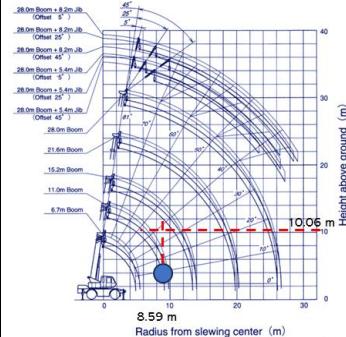
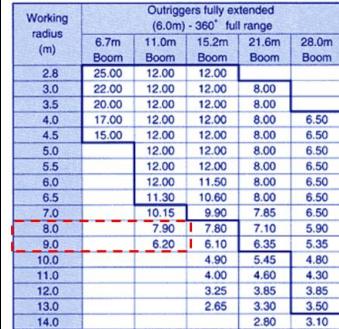
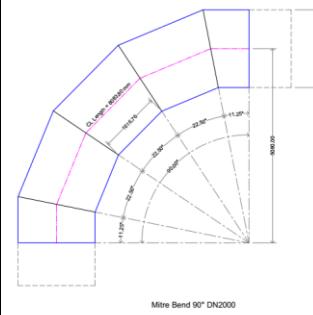
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2041		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0204		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton					-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.13.a T.34	jam jam	0,1021 0,2778		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.2.I.6 Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2600 mm, Jarak 15 km

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2041		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0204		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton					-
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	T.13.a T.34	jam jam	0,1021 0,3614		
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.3 Pengadaan Mitrebend/Elbow dan Reducer
ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE
JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 90° DN 2000 sampai stockpile
SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I. ASUMSI					*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1. Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend			8,08	m	
2. Panjang as mitrebend			2032,00	mm	
3. Diameter luar mitrebend baja			2003,40	mm	
4. Diamater dalam mitrebend baja			14,30	mm	
5. Tebal mitrebend baja			7850,00	kg/m ³	
6. Berat jenis baja		SF	5752,12	kg	
7. Berat mitrebend			1,20		
8. Safety faktor			6902,54	kg	
9. Berat mitrebend x SF		Tk	7,00	jam	
10. Jam kerja efektif					
11. Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton					
12. Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y		10,06	m	
13. Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X		8,59	m	
14. Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6		2,00	batang	
15. Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'		30,00	menit	
16. Waktu rata-rata geser crane per batang	T6		15,00	menit	
II. URUTAN PEKERJAAN					
1. Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik					
2. Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik					
3. Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor					
4. Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap					
III. ALAT DAN TENAGA KERJA					
Mobile Crane Kapasitas 25 ton					
Kapasitas	V		1,00	buah	
Faktor efisiensi alat	Fa		0,83		
Waktu Siklus :					
- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1		4,00	menit	
- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2		1,00	menit	
- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3		3,00	menit	
	T4		4,00	menit	



Sumber grafik dan tabel : Kato CR250

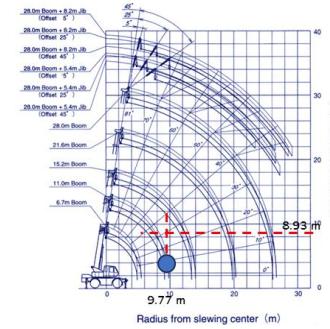
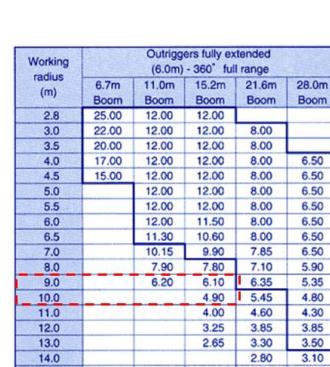
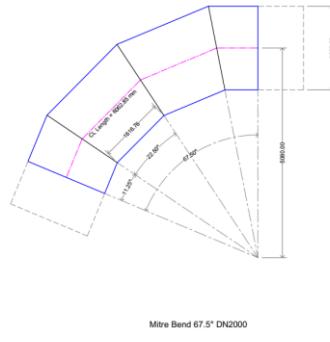
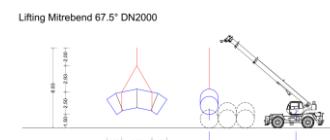
No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> - Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara - Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane <p>Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1 Koefisien alat</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$ - Mandor = $(Tk \times M) / Qt$ 	T5 T6 Ts.1 Q Q.1	3,00 15,00 30,00 1,66 0,6024	menit menit menit buah/jam jam	

A.3.08.3.3.a.1 Pengadaan Mitrebend 90° DN 2000

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,2048		
2	Mandor	L.04	OJ	0,1205		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 90° Steel Galvanized, Butt welded, t= 18mm, DN2000	M.210	nos	1,000		
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,6024		-
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE
JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 67.5° DN 2000 mm sampai stockpile
SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				
2.	Panjang as mitrebend		6,06	m	
3.	Diameter luar mitrebend baja		2032,00	mm	
4.	Diamater dalam mitrebend baja		2003,40	mm	
5.	Tebal mitrebend baja		14,30	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat mitrebend	SF	4314,09	kg	
8.	Safety faktor		1,20	kg	
9.	Berat mitrebend x SF		5176,90	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,93	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	9,77	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	3,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	10,00	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	buh	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	


Sumber grafik dan tabel :
Kato CR250


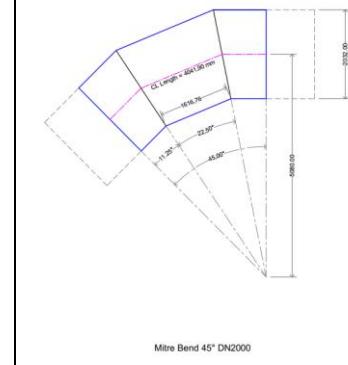
No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> - Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane <p>Kapasitas produksi per jam = $V \times F \times 60 / T_s \cdot 1$</p> <p>Koefisien alat</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$ - Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$ 	T5 T6 Ts.1 Q Q.1	3,00 10,00 25,00 1,99 0,5020	menit menit menit buah/jam jam	

A.3.08.3.3.a.2 Pengadaan Mitrebend 67,5° DN 2000

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,0040		
2	Mandor	L.04	OJ	0,1004		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 67.5° Steel Galvanized, Butt welded, t= 18mm, DN 2000	M.211	nos	1,000		
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,5020		-
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					-

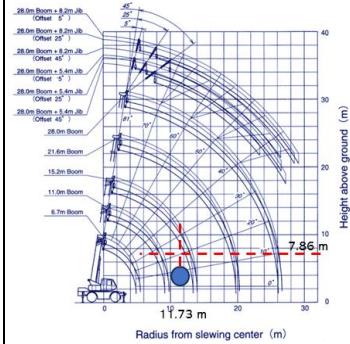
ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE
JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 45° DN 2000 sampai Stockpile
SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				
2.	Panjang as mitrebend		4,04	m	
3.	Diameter luar mitrebend baja		2032,00	mm	
4.	Diamater dalam mitrebend baja		2003,40	mm	
5.	Tebal mitrebend baja		14,30	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat mitrebend		2876,06	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20	kg	
9.	Berat mitrebend x SF		3451,27	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,86	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	11,73	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	4,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	7,50	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	buh	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	

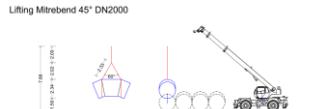


Mitre Bend 45° DN2000

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6,0m) - 360° full range			
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00	
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00
5.0	12.00	12.00	8.00	6.50
5.5	12.00	12.00	8.00	6.50
6.0	12.00	11.50	8.00	6.50
6.5	11.30	10.60	8.00	6.50
7.0	10.15	9.90	7.85	6.50
8.0	7.90	7.80	7.10	5.90
9.0	6.20	6.10	6.35	5.35
10.0		4.90	5.45	4.80
11.0			4.00	4.60
12.0			3.25	3.85
13.0			2.65	3.30
14.0			2.80	3.10



Sumber grafik dan tabel : Kato CR250



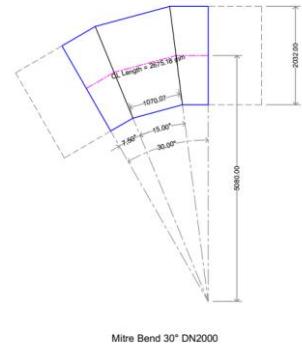
No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane	T5 T6 Ts.1 Q Q.1	3,00 7,50 22,50 2,21 0,4518	menit menit menit buah/jam jam	
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1 Koefisien alat				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$ - Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	P M	0,9036 0,0904	OJ OJ	Dibantu 2P

A.3.08.3.3.a.3 Pengadaan Mitrebend 45° DN 2000

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,9036		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0904		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 45° Steel Galvanized, Butt welded, t= 18mm, DN 2000	M.212	nos	1,000		
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,4518		-
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					-

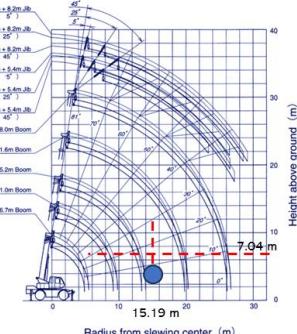
ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE
JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 30° DN 2000 sampai Stockpile
SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				
2.	Panjang as mitrebend		2,68	m	
3.	Diameter luar mitrebend baja		2032,00	mm	
4.	Diamater dalam mitrebend baja		2003,40	mm	
5.	Tebal mitrebend baja		14,30	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat mitrebend		1903,55	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20	kg	
9.	Berat mitrebend x SF		2284,26	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,04	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	15,19	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	6,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	5,00	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	buh	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	

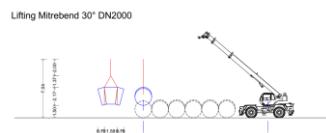


Mitre Bend 30° DN2000

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00	8.00	
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0	12.00	12.00	8.00	8.00	6.50
5.5	12.00	12.00	8.00	8.00	6.50
6.0	12.00	11.50	8.00	8.00	6.50
6.5	11.30	10.60	8.00	8.00	6.50
7.0	10.15	9.90	7.85	7.85	6.50
8.0	7.90	7.80	7.10	5.90	
9.0	6.20	6.10	6.35	5.35	
10.0	4.90	5.45	4.80		
11.0	4.00	4.60	4.30		
12.0	3.25	3.85	3.85		
13.0	2.65	3.30	3.50		
14.0	2.80	3.10			
15.0	2.35	2.70			
16.0	2.00	2.35			
17.0	1.70	2.00			
18.0	1.40	1.74			



Sumber grafik dan tabel : Kato CR250



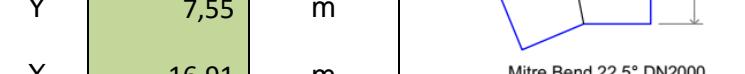
No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane	T5 T6 Ts.1 Q Q.1	3,00 5,00 20,00 2,49 0,4016	menit menit menit buah/jam jam	
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1 Koefisien alat				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$ - Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	P M	0,8032 0,0803	OJ OJ	Dibantu 2P

A.3.08.3.3.a.4 Pengadaan Mitrebend 30° DN 2000

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,8032		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0803		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 30° Steel Galvanized, Butt welded, t= 18mm, DN2000	M.213	nos	1,000		
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,4016		-
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					-

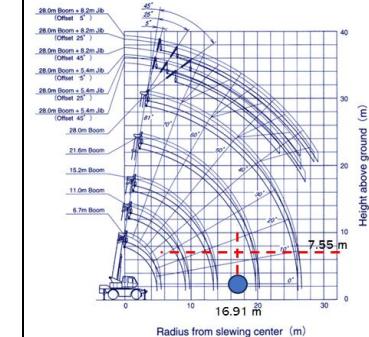
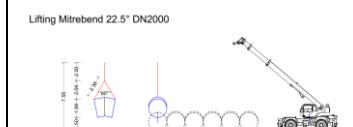
ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE**JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 22.5° DN 2000 sampai Stockpile****SATUAN PEMBAYARAN : m**

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				
2.	Panjang as mitrebend		2,02	m	
3.	Diameter luar mitrebend baja		2032,00	mm	
4.	Diamater dalam mitrebend baja		2003,40	mm	
5.	Tebal mitrebend baja		14,30	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat mitrebend		1438,03	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20	kg	
9.	Berat mitrebend x SF		1725,63	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,55	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	16,91	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	6,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	5,00	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	buh	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	



Mitre Bend 22.5° DN2000

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0			4.90	5.45	4.80
11.0			4.00	4.60	4.30
12.0			3.25	3.85	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0				2.80	3.10
15.0				2.35	2.70
16.0				2.00	2.35
17.0				1.70	2.00
18.0				1.45	1.75

Sumber grafik dan tabel :
Kato CR250

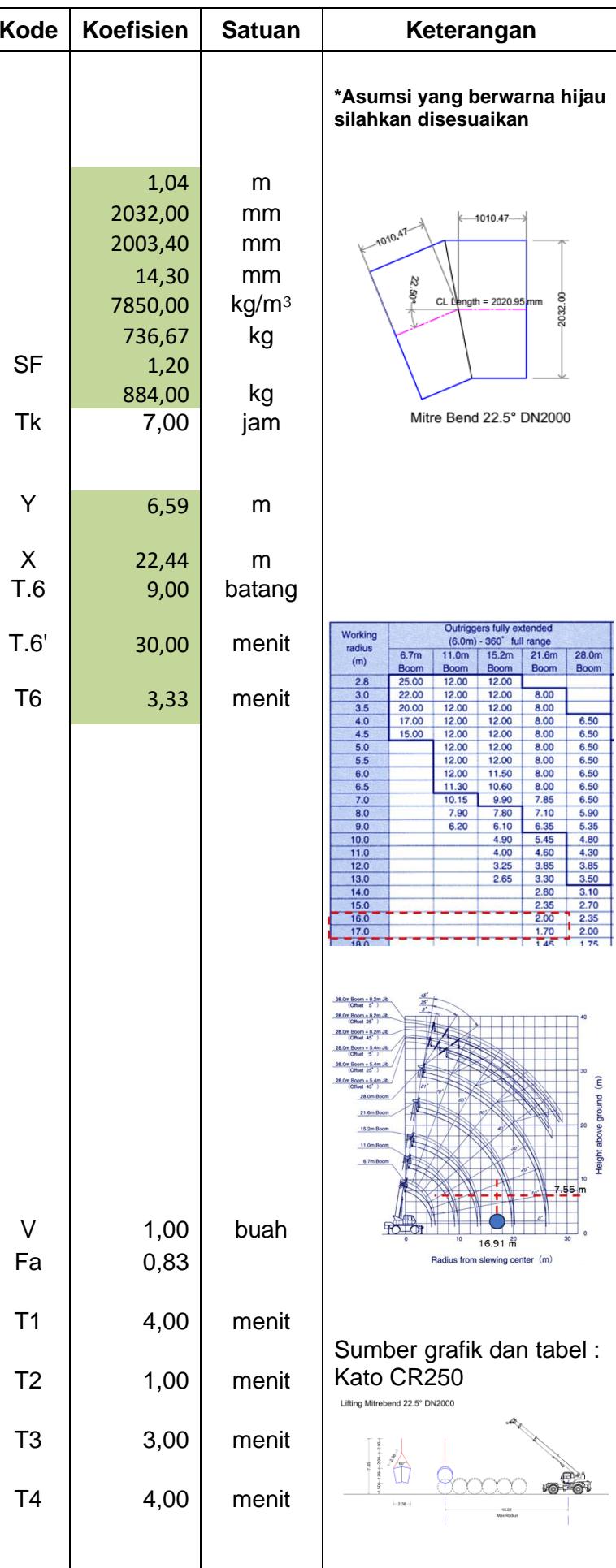
No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> - Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane <p>Kapasitas produksi per jam = $V \times F \times 60 / T_s \cdot 1$</p> <p>Koefisien alat</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$ - Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$ 	T5 T6 Ts.1 Q Q.1	3,00 5,00 20,00 2,49 0,4016	menit menit menit buah/jam jam	Dibantu 2P

A.3.08.3.3.a.5 Pengadaan Mitrebend 22,5° DN 2000

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,8032		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0803		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 22.5° Steel Galvanized, Butt welded, t= 18mm, DN2000	M.214	nos	1,000		
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,4016		-
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE**JENIS PEKERJAAN** : Pengadaan Mitrebend 11.25° DN 2000 sampai Stockpile**SATUAN PEMBAYARAN** : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				
2.	Panjang as mitrebend		1,04	m	
3.	Diameter luar mitrebend baja		2032,00	mm	
4.	Diamater dalam mitrebend baja		2003,40	mm	
5.	Tebal mitrebend baja		14,30	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat mitrebend		736,67	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20	kg	
9.	Berat mitrebend x SF		884,00	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,59	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	22,44	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	9,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	3,33	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA <u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buh	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane	T5 T6 Ts.1 Q Q.1	3,00 3,33 18,33 2,72 0,3681	menit menit menit buah/jam jam	
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1 Koefisien alat				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$ - Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	P M	0,7363 0,0736	OJ OJ	Dibantu 2P

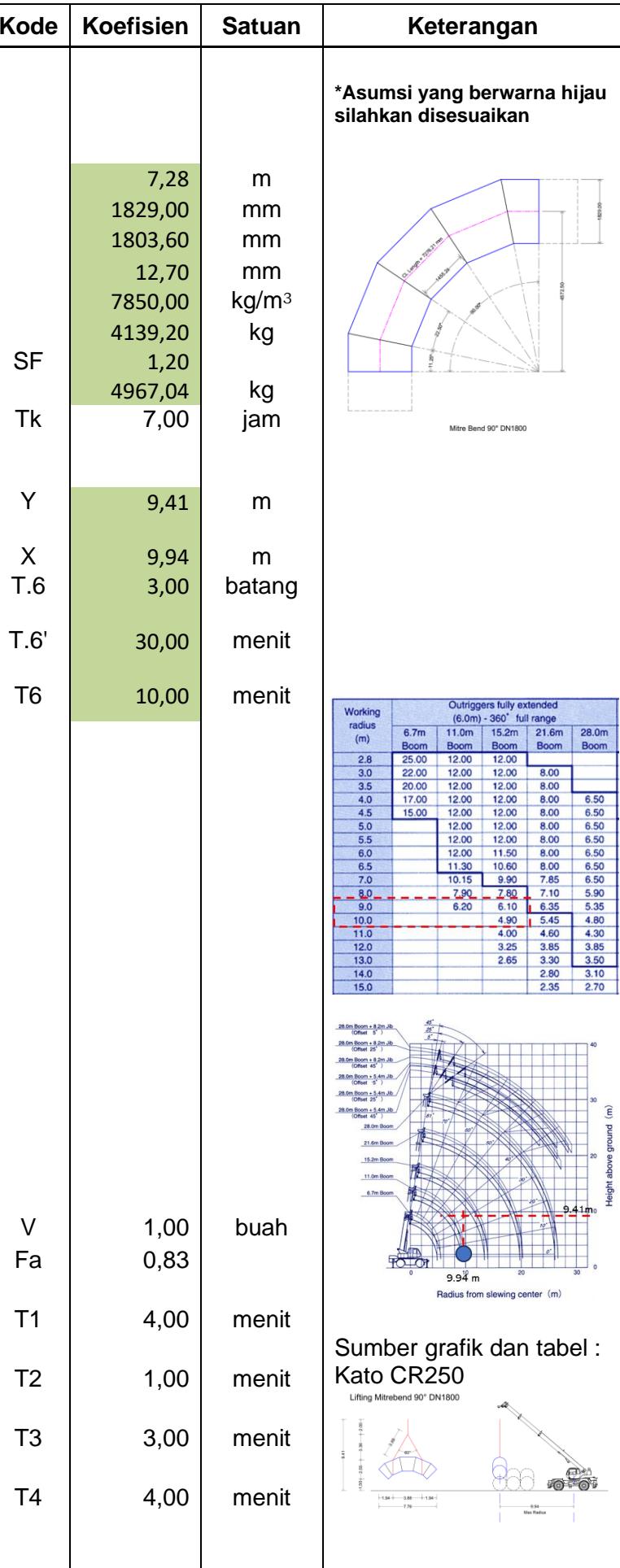
A.3.08.3.3.a.6 Pengadaan Mitrebend 11,25° DN 2000

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,7363		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0736		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 11.25° Steel Galvanized, Butt welded, t= 18mm, DN2000	M.215	nos	1,000		
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3681		-
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE
JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 90° DN 1800 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				
2.	Panjang as mitrebend		7,28	m	
3.	Diameter luar mitrebend baja		1829,00	mm	
4.	Diamater dalam mitrebend baja		1803,60	mm	
5.	Tebal mitrebend baja		12,70	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat mitrebend		4139,20	kg	
8.	Safety faktor		1,20		
9.	Berat mitrebend x SF		4967,04	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	9,41	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	9,94	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	3,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	10,00	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	buh	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	



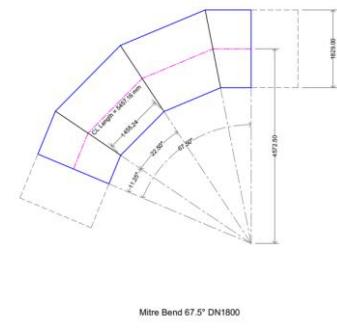
No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> - Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane <p>Kapasitas produksi per jam = $V \times F \times 60 / T_s \cdot 1$</p> <p>Koefisien alat</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$ - Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$ 	T5 T6 Ts.1 Q Q.1	3,00 10,00 25,00 1,99 0,5020	menit menit menit buah/jam jam	

A.3.08.3.3.a.7 Pengadaan Mitrebend 90° DN 1800

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,0040		
2	Mandor	L.04	OJ	0,1004		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 67.5° Steel Galvanized, Butt welded, t= 18mm, DN 2000	M.211	nos	1,000		
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,5020		-
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					-

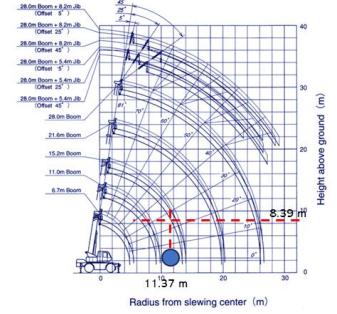
ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE
JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 67.5° DN 1800 sampai Stockpile
SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				
2.	Panjang as mitrebend		5,46	m	
3.	Diameter luar mitrebend baja		1829,00	mm	
4.	Diamater dalam mitrebend baja		1803,60	mm	
5.	Tebal mitrebend baja		12,70	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat mitrebend		3104,40	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20	kg	
9.	Berat mitrebend x SF		3725,28	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,39	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	11,37	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	4,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	7,50	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	buh	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	



Mitre Bend 67.5° DN1800

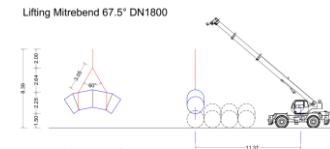
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0	10.15	9.90	7.85	6.50	
8.0	7.90	7.80	7.10	5.90	
9.0	6.20	6.10	6.35	5.35	
10.0		4.90	5.45	4.80	
11.0		4.00	4.60	4.30	
12.0		3.25	3.85	3.85	
13.0		2.65	3.30	3.50	
14.0			2.80	3.10	
15.0			2.35	2.70	



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane	T5 T6 Ts.1	3,00 7,50 22,50	menit menit menit	Sumber grafik dan tabel : Kato CR250
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1 Koefisien alat	Q Q.1	2,21 0,4518	bah/jam jam	
	Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$ - Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	P M	0,9036 0,0904	OJ OJ	Dibantu 2P

A.3.08.3.3.a.8 Pengadaan Mitrebend 67,5° DN 1800

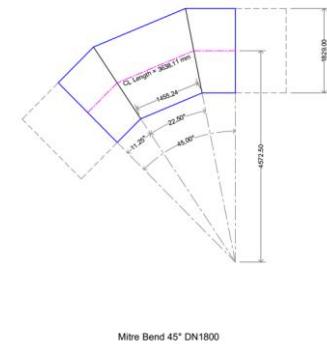
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,9036		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0904		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 67.5° Steel Galvanized, Butt welded, t= 13mm, DN1800	M.217	nos	1,000		
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,4518		-
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					-



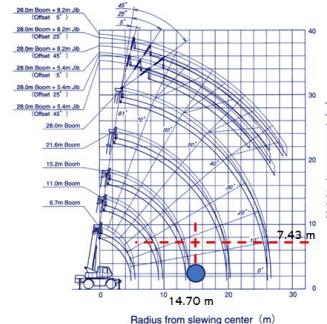
ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE
JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 45° DN 1800 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				
2.	Panjang as mitrebend		3,64	m	
3.	Diameter luar mitrebend baja		1829,00	mm	
4.	Diamater dalam mitrebend baja		1803,60	mm	
5.	Tebal mitrebend baja		12,70	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat mitrebend		2069,60	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20	kg	
9.	Berat mitrebend x SF		2483,52	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,43	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	14,70	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	6,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	5,00	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA <u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buh	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	



Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25,00	12,00	12,00		
3.0	22,00	12,00	12,00	8,00	
3.5	20,00	12,00	12,00	8,00	
4.0	17,00	12,00	12,00	8,00	6,50
4.5	15,00	12,00	12,00	8,00	6,50
5.0	12,00	12,00	8,00	8,00	6,50
5.5	12,00	12,00	8,00	8,00	6,50
6.0	12,00	11,50	8,00	8,00	6,50
6.5	11,30	10,60	8,00	8,00	6,50
7.0	10,15	9,90	7,85	6,50	
8.0	7,90	7,80	7,10	5,90	
9.0	6,20	6,10	6,35	5,35	
10.0		4,90	5,45	4,80	
11.0		4,00	4,60	4,30	
12.0		3,25	3,85	3,85	
13.0		2,65	3,30	3,50	
14.0			2,80	3,10	
15.0			2,35	2,70	
16.0			2,00	2,35	
17.0			1,70	2,00	



Sumber grafik dan tabel : Kato CR250

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane	T5	3,00	menit	
		T6	5,00	menit	
		Ts.1	20,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1 Koefisien alat	Q	2,49	bah/jam	
	Koefisien Tenaga Kerja	Q.1	0,4016	jam	
	- Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$ - Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	P M	0,8032 0,0803	OJ OJ	Dibantu 2P

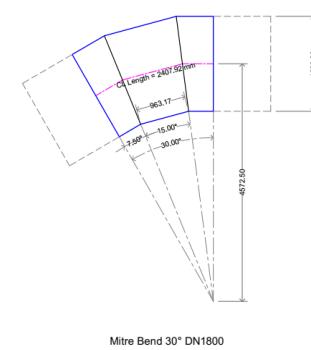
A.3.08.3.3.a.9 Pengadaan Mitrebend 45° DN 1800

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,8032		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0803		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 45° Steel Galvanized, Buttwelded, t= 13mm, DN1800	M.218	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,4016		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE
JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 30° DN 1800 sampai Stockpile

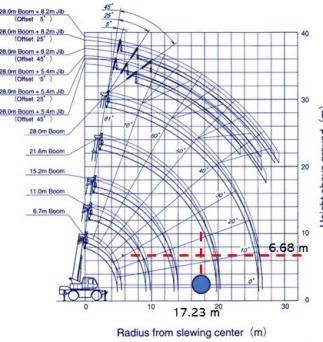
SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				
2.	Panjang as mitrebend		2,41	m	
3.	Diameter luar mitrebend baja		1829,00	mm	
4.	Diamater dalam mitrebend baja		1803,60	mm	
5.	Tebal mitrebend baja		12,70	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat mitrebend		1369,79	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20	kg	
9.	Berat mitrebend x SF		1643,75	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,68	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	17,23	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	7,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	4,29	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	buh	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	

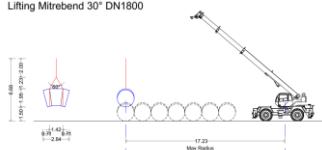


Mitre Bend 30° DN1800

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00	8.00	
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0	12.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.5	12.00	12.00	12.00	8.00	6.50
6.0	12.00	11.50	8.00	6.50	
6.5	11.30	10.60	8.00	6.50	
7.0	10.15	9.90	7.85	6.50	
8.0	7.90	7.80	7.10	5.90	
9.0	6.20	6.10	6.35	5.35	
10.0		4.90	5.45	4.80	
11.0		4.00	4.60	4.30	
12.0		3.25	3.85	3.85	
13.0		2.65	3.30	3.50	
14.0			2.80	3.10	
15.0			2.35	2.70	
16.0			2.00	2.35	
17.0			1.70	2.00	
18.0			1.45	1.75	
19.0			1.20	1.50	



Sumber grafik dan tabel : Kato CR250

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane	T5 T6 Ts.1	3,00 4,29 19,29	menit menit menit	Lifting Mitrebend 30° DN1800 
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1 Koefisien alat	Q Q.1	2,58 0,3873	bah/jam jam	
	Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$ - Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	P M	0,7745 0,0775	OJ OJ	Dibantu 2P

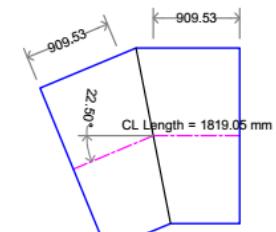
A.3.08.3.3.a.10 Pengadaan Mitrebend 30° DN 1800

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,7745		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0775		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 30° Steel Galvanized, Butt welded, t= 13mm, DN1800	M.219	nos	1,000		
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3873		-
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					-

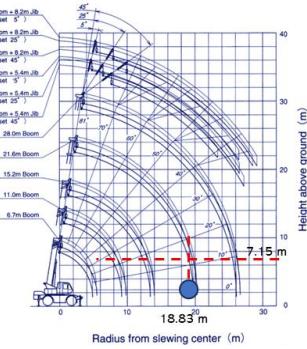
ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE
JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 22.5° DN 1800 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				
2.	Panjang as mitrebend		1,82	m	
3.	Diameter luar mitrebend baja		1829,00	mm	
4.	Diamater dalam mitrebend baja		1803,60	mm	
5.	Tebal mitrebend baja		12,70	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat mitrebend		1034,80	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20	kg	
9.	Berat mitrebend x SF		1241,76	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,15	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	18,83	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	8,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	3,75	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	buh	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	

Mitre Bend 22.5° DN1800

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6,0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0			4.90	5.45	4.80
11.0			4.00	4.60	4.30
12.0			3.25	3.85	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0				2.80	3.10
15.0				2.35	2.70
16.0				2.00	2.35
17.0				1.70	2.00
18.0				1.45	1.75
19.0				1.20	1.50
20.0				[19.7m] 1.05	1.30
21.0					1.14



Sumber grafik dan tabel : Kato CR250

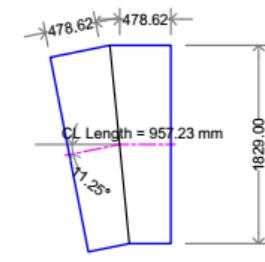
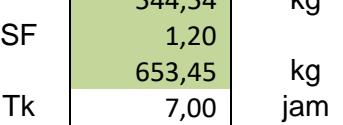
No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane	T5 T6 Ts.1	3,00 3,75 18,75	menit menit menit	Lifting Mitrebend 22,5° DN1800
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1 Koefisien alat	Q Q.1	2,66 0,3765	bah/jam jam	
	Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$ - Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	P M	0,7530 0,0753	OJ OJ	Dibantu 2P

A.3.08.3.3.a.11 Pengadaan Mitrebend 22,5° DN 1800

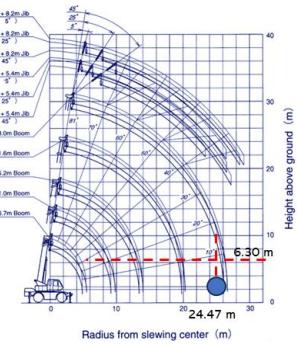
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,7530		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0753		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 22,5° Steel Galvanized, Butt welded, t= 13mm, DN1800	M.220	nos	1,000		
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3765		-
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE**JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 11.25° DN 1800 sampai Stockpile****SATUAN PEMBAYARAN : m**

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				
2.	Panjang as mitrebend		0,96	m	
3.	Diameter luar mitrebend baja		1829,00	mm	
4.	Diamater dalam mitrebend baja		1803,60	mm	
5.	Tebal mitrebend baja		12,70	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat mitrebend	SF	544,54	kg	
8.	Safety faktor		1,20	kg	
9.	Berat mitrebend x SF		653,45	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				Mitre Bend 11.25° DN1800
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,30	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	24,47	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	11,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	2,73	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	buh	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	

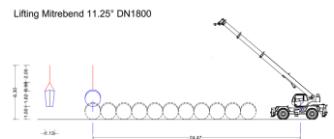


Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range			
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00	
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00
5.0		12.00	12.00	8.00
5.5		12.00	12.00	8.00
6.0		12.00	11.50	8.00
6.5		11.30	10.60	8.00
7.0		10.15	9.90	7.85
8.0		7.90	7.80	7.10
9.0		6.20	6.10	6.35
10.0			4.90	5.45
11.0			4.00	4.60
12.0			3.25	3.85
13.0			2.65	3.30
14.0				3.50
15.0				2.35
16.0				2.00
17.0				1.70
18.0				1.45
19.0				1.20
20.0			[19.7m]	1.05
21.0				1.15
22.0				0.95
23.0				0.80
24.0				0.70
25.0				0.60
26.0				0.50



Sumber grafik dan tabel : Kato CR250

Lifting Mitrebend 11.25° DN1800



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane	T5 T6 Ts.1 Q Q.1	3,00 2,73 17,73 2,81 0,3560	menit menit menit buah/jam jam	
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1 Koefisien alat				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$ - Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	P M	0,7119 0,0712	OJ OJ	Dibantu 2P

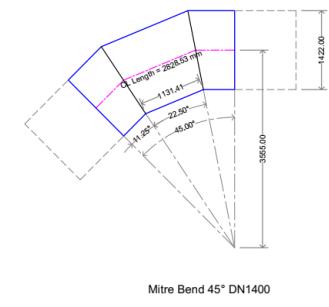
A.3.08.3.3.a.12 Pengadaan Mitrebend 11,25° DN 1800

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,7119		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0712		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 11.25° Steel Galvanized, Butt welded, t= 13mm, DN1800	M.221	nos	1,000		
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3560		-
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE
JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 45° DN 1400 sampai Stockpile

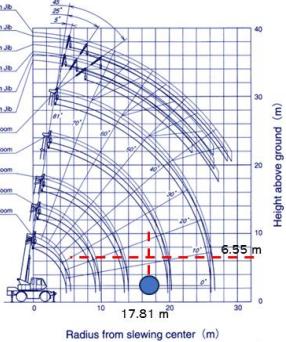
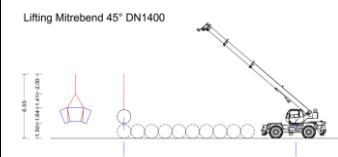
SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				
2.	Panjang as mitrebend		2,83	m	
3.	Diameter luar mitrebend baja		1422,00	mm	
4.	Diamater dalam mitrebend baja		1396,60	mm	
5.	Tebal mitrebend baja		12,70	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat mitrebend	SF	1248,50	kg	
8.	Safety faktor		1,20	kg	
9.	Berat mitrebend x SF		1498,20	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,30	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	17,81	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	10,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	3,00	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	buh	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	



Mitre Bend 45° DN1400

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6,0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25,00	12,00	12,00		
3,0	22,00	12,00	12,00	8,00	
3,5	20,00	12,00	12,00	8,00	6,50
4,0	17,00	12,00	12,00	8,00	6,50
4,5	15,00	12,00	12,00	8,00	6,50
5,0		12,00	12,00	8,00	6,50
5,5		12,00	12,00	8,00	6,50
6,0		12,00	11,50	8,00	6,50
6,5		11,30	10,60	8,00	6,50
7,0	10,15	9,90	7,85	6,50	
8,0	7,90	7,80	7,10	5,90	
9,0	6,20	6,10	6,35	5,35	
10,0		4,90	5,45	4,80	
11,0			4,00	4,60	4,30
12,0				3,25	3,85
13,0				2,65	3,30
14,0				2,80	3,10
15,0				2,35	2,70
16,0				2,00	2,35
17,0				1,70	2,00
18,0				1,45	1,75
19,0				1,20	1,50


Sumber grafik dan tabel :
Kato CR250


No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> - Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane <p>Kapasitas produksi per jam = $V \times F \times 60 / T_s \cdot 1$</p> <p>Koefisien alat</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$ - Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$ 	T5 T6 Ts.1 Q Q.1	3,00 3,00 18,00 2,77 0,3614	menit menit menit buah/jam jam	

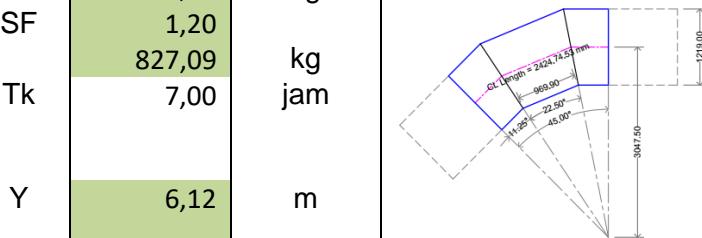
A.3.08.3.3.a.13 Pengadaan Mitrebend 45° DN 1400

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,7229		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0723		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 45° Steel Galvanized, Butt welded, t= 9.53mm, DN1400	M.226	nos	1,000		
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3614		-
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					-

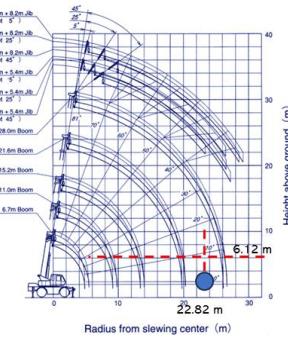
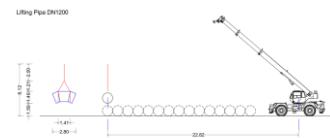
ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE
JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 45° DN 1200 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				
2.	Panjang as mitrebend		2,42	m	
3.	Diameter luar mitrebend baja		1219,00	mm	
4.	Diamater dalam mitrebend baja		1199,94	mm	
5.	Tebal mitrebend baja		9,53	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat mitrebend		689,24	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20	kg	
9.	Berat mitrebend x SF		827,09	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,12	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	22,82	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	15,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	2,00	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA <u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buh	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	

Mitre Bend 45° DN1200

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25,00	12,00	12,00		
3.0	22,00	12,00	12,00	8,00	
3.5	20,00	12,00	12,00	8,00	
4.0	17,00	12,00	12,00	8,00	6,50
4.5	15,00	12,00	12,00	8,00	6,50
5.0	12,00	12,00	12,00	8,00	6,50
5.5	12,00	12,00	12,00	8,00	6,50
6.0	12,00	11,50	8,00	6,50	
6.5	11,30	10,60	8,00	6,50	
7.0	10,15	9,90	7,85	6,50	
8.0	7,90	7,80	7,10	5,90	
9.0	6,20	6,10	6,35	5,35	
10.0		4,90	5,45	4,80	
11.0		4,00	4,60	4,30	
12.0		3,25	3,85	3,85	
13.0		2,65	3,30	3,50	
14.0			2,80	3,10	
15.0			2,35	2,70	
16.0			2,00	2,35	
17.0			1,70	2,00	
18.0			1,45	1,75	
19.0			1,20	1,50	
20.0		[19,7m]	1,05	1,30	
21.0			1,15		
22.0			0,95		
23.0			0,80		
24.0			0,70		


Sumber grafik dan tabel :
Kato CR250


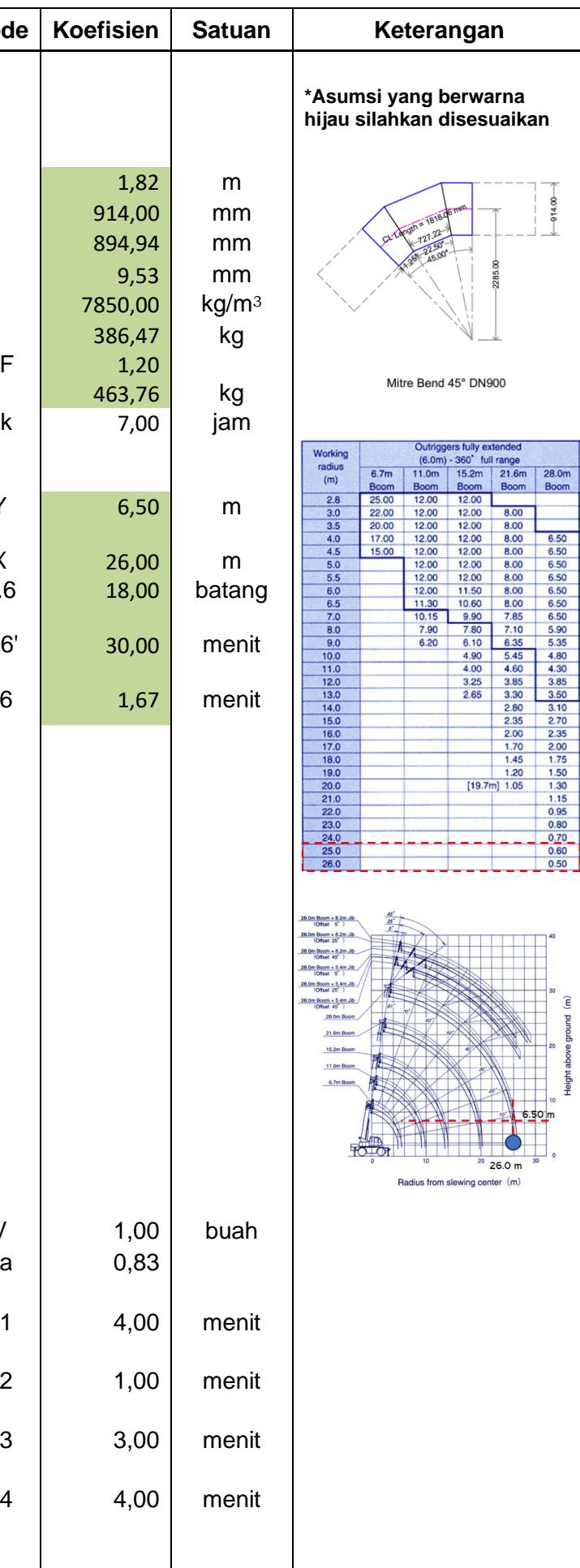
No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> - Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane <p>Kapasitas produksi per jam = $V \times F \times 60 / T_s \cdot 1$</p> <p>Koefisien alat</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$ - Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$ 	T5 T6 Ts.1 Q Q.1	3,00 2,00 17,00 2,93 0,3414	menit menit menit buah/jam jam	

A.3.08.3.3.a.14 Pengadaan Mitrebend 45° DN 1200

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,6827		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0683		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 45° Steel Galvanized, Butt welded, t= 9.53mm, DN1200	M.227	nos	1,000		
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3414		-
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE**JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 45° DN 900 sampai Stockpile****SATUAN PEMBAYARAN : m**

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				
2.	Panjang as mitrebend		1,82	m	
3.	Diameter luar mitrebend baja		914,00	mm	
4.	Diamater dalam mitrebend baja		894,94	mm	
5.	Tebal mitrebend baja		9,53	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat mitrebend		386,47	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat mitrebend x SF		463,76	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,50	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	26,00	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	18,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	1,67	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	bahan	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> - Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane <p>Kapasitas produksi per jam = $V \times F \times 60 / T_s \cdot 1$ Koefisien alat</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$ - Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$ 	T5 T6 Ts.1 Q Q.1	3,00 1,67 16,67 2,99 0,3347	menit menit menit 2,99 jam	Dibantu 2P

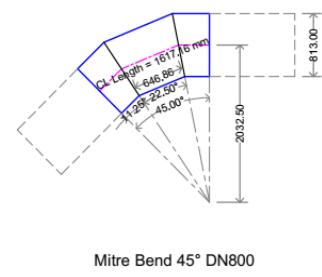
A.3.08.3.3.a.15 Pengadaan Mitrebend 45° DN 900

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,6693		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0669		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 45° Steel Galvanized, Butt welded, t= 9.53mm, DN900	M.228	nos	1,000		
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3347		-
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE
JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 45° DN 800 sampai Stockpile

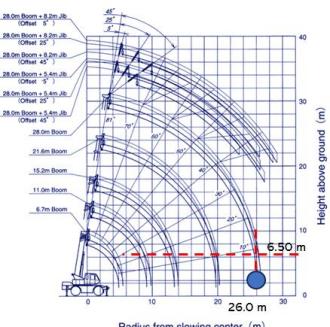
SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				
2.	Panjang as mitrebend		1,62	m	
3.	Diameter luar mitrebend baja		813,00	mm	
4.	Diamater dalam mitrebend baja		793,94	mm	
5.	Tebal mitrebend baja		9,53	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat mitrebend		305,38	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20	kg	
9.	Berat mitrebend x SF		366,45	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,50	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	26,00	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	20,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	1,50	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	buh	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	



Mitre Bend 45° DN800

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00	8.00	
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0			4.90	5.45	4.80
11.0			4.00	4.60	4.30
12.0			3.25	3.85	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0				2.80	3.10
15.0					2.35
16.0					2.00
17.0					1.70
18.0					1.45
19.0					1.20
20.0				[19.7m]	1.05
21.0					1.15
22.0					0.95
23.0					0.80
24.0					0.70
25.0					0.60
26.0					0.50



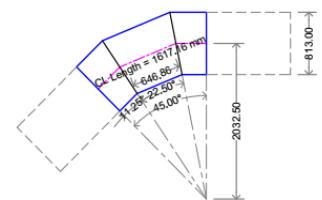
No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane	T5 T6 Ts.1 Q Q.1	3,00 1,50 16,50 3,02 0,3313	menit menit menit 2,99 jam	
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1 Koefisien alat				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$ - Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	P M	0,6627 0,0663	OJ OJ	Dibantu 2P

A.3.08.3.3.a.16 Pengadaan Mitrebend 45° DN 800

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,6627		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0663		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 45° Steel Galvanized, Butt welded, t= 9.53mm, DN800	M.229	nos	1,000		
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3313		-
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

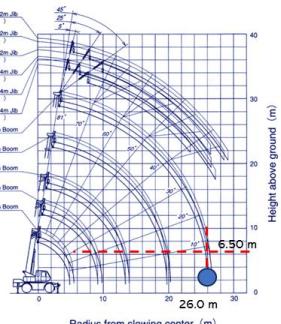
ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE**JENIS PEKERJAAN** : Pengadaan Mitrebend 45° DN 600 sampai Stockpile**SATUAN PEMBAYARAN** : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				
2.	Panjang as mitrebend		1,21	m	
3.	Diameter luar mitrebend baja		610,00	mm	
4.	Diamater dalam mitrebend baja		597,30	mm	
5.	Tebal mitrebend baja		6,35	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat mitrebend		114,70	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat mitrebend x SF		137,64	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,50	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	26,00	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	20,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	1,50	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	buh	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	



Mitre Bend 45° DN800

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0	12.00	12.00	8.00	6.50	
5.5	12.00	12.00	8.00	6.50	
6.0	12.00	11.50	8.00	6.50	
6.5	11.30	10.60	8.00	6.50	
7.0	10.15	9.90	7.85	6.50	
8.0	7.90	7.80	7.10	5.90	
9.0	6.20	6.10	6.35	5.35	
10.0		4.90	5.45	4.80	
11.0		4.00	4.60	4.30	
12.0		3.25	3.85	3.85	
13.0		2.65	3.30	3.50	
14.0			2.80	3.10	
15.0			2.35	2.70	
16.0			2.00	2.35	
17.0			1.70	2.00	
18.0			1.45	1.75	
19.0			1.20	1.50	
20.0			[19.7m]	1.05	1.30
21.0					1.15
22.0					0.95
23.0					0.80
24.0					0.70
25.0					0.60
26.0					0.50



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane	T5 T6 Ts.1 Q Q.1	3,00 1,50 16,50 3,02 0,3313	menit menit menit 2,99 jam	
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1 Koefisien alat				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$ - Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	P M	0,6627 0,0663	OJ OJ	Dibantu 2P

A.3.08.3.3.a.17 Pengadaan Mitrebend 45° DN 600

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,6627		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0663		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 45° Steel Galvanized, Butt welded, t= 9.53mm, DN600	M.225.a	nos	1,000		
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3313		-
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE
JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 45° DN 500 sampai Stockpile

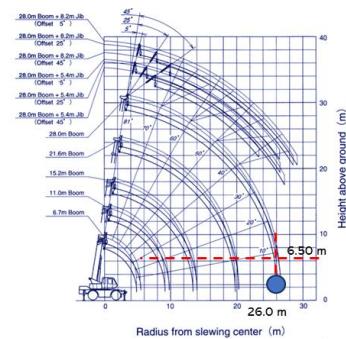
SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				
2.	Panjang as mitrebend		1,01	m	
3.	Diameter luar mitrebend baja		508,00	mm	
4.	Diamater dalam mitrebend baja		495,30	mm	
5.	Tebal mitrebend baja		6,35	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat mitrebend		79,38	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20	kg	
9.	Berat mitrebend x SF		95,26	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,50	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	26,00	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	20,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	1,50	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA <u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buh	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	



Mitre Bend 45° DN800

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range			
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00	
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00
5.0	12.00	12.00	8.00	6.50
5.5	12.00	12.00	8.00	6.50
6.0	12.00	11.50	8.00	6.50
6.5	11.30	10.60	8.00	6.50
7.0	10.15	9.90	7.85	6.50
8.0	7.90	7.80	7.10	5.90
9.0	6.20	6.10	6.35	5.35
10.0		4.90	5.45	4.80
11.0		4.00	4.60	4.30
12.0		3.25	3.85	3.85
13.0		2.65	3.30	3.50
14.0			2.80	3.10
15.0			2.35	2.70
16.0			2.00	2.35
17.0			1.70	2.00
18.0			1.45	1.75
19.0			1.20	1.50
20.0			[19.7m]	1.05
21.0				1.15
22.0				0.95
23.0				0.80
24.0				0.70
25.0				0.60
26.0				0.50



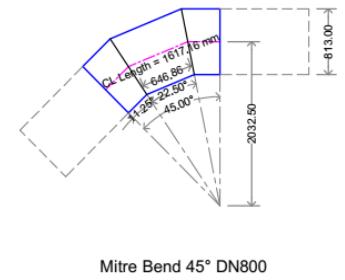
No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane	T5 T6 Ts.1 Q Q.1	3,00 1,50 16,50 3,02 0,3313	menit menit menit 2,99 jam	
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1 Koefisien alat				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$ - Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	P M	0,6627 0,0663	OJ OJ	Dibantu 2P

A.3.08.3.3.a.18 Pengadaan Mitrebend 45° DN 500

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,6627		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0663		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 45° Steel Galvanized, Butt welded, t= 9.53mm, DN500	M.223	nos	1,000		
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3313		-
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

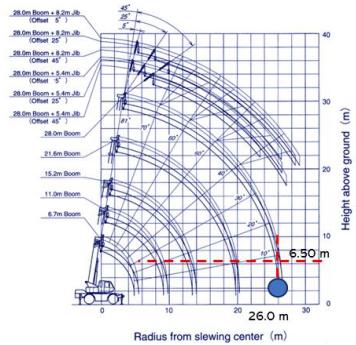
ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE**JENIS PEKERJAAN** : Pengadaan Mitrebend 45° DN 400 sampai Stockpile**SATUAN PEMBAYARAN** : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				
2.	Panjang as mitrebend		0,81	m	
3.	Diameter luar mitrebend baja		406,40	mm	
4.	Diamater dalam mitrebend baja		393,70	mm	
5.	Tebal mitrebend baja		6,35	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat mitrebend	SF	50,64	kg	
8.	Safety faktor		1,20	kg	
9.	Berat mitrebend x SF		60,77	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,50	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	26,00	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	20,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	1,50	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	buh	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	



Mitre Bend 45° DN800

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00	8.00	
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0	12.00	12.00	8.00	8.00	6.50
5.5	12.00	12.00	8.00	8.00	6.50
6.0	12.00	11.50	8.00	8.00	6.50
6.5	11.30	10.60	8.00	8.00	6.50
7.0	10.15	9.90	7.85	6.50	
8.0	7.90	7.80	7.10	5.90	
9.0	6.20	6.10	6.35	5.35	
10.0	4.90	5.45	4.80		
11.0		4.00	4.60	4.30	
12.0			3.25	3.85	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0				2.80	3.10
15.0				2.35	2.70
16.0				2.00	2.35
17.0				1.70	2.00
18.0				1.45	1.75
19.0				1.20	1.50
20.0				[19.7m]	1.05
21.0					1.15
22.0					0.95
23.0					0.80
24.0					0.70
25.0					0.60
26.0					0.50



Radius from slewing center (m)

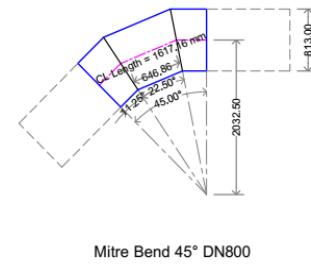
No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> - Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane <p>Kapasitas produksi per jam = $V \times F \times 60 / T_s \cdot 1$</p> <p>Koefisien alat</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja = $(T_k \times P) / Q_t$ - Mandor = $(T_k \times M) / Q_t$ 	T5 T6 Ts.1 Q Q.1	3,00 1,50 16,50 3,02 0,3313	menit menit menit 2,99 jam	Dibantu 2P

A.3.08.3.3.a.19 Pengadaan Mitrebend 45° DN 400

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,6627		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0663		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 45° Steel Galvanized, Butt welded, t= 6.35mm, DN400	M.225.c	nos	1,000		
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3313		-
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

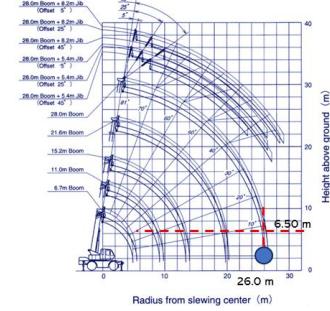
ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN MITREBEND SAMPAI STOCKPILE**JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Mitrebend 45° DN 300 sampai Stockpile****SATUAN PEMBAYARAN : m**

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga mitrebend sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan mitrebend				
2.	Panjang as mitrebend		0,64	m	
3.	Diameter luar mitrebend baja		323,80	mm	
4.	Diamater dalam mitrebend baja		311,10	mm	
5.	Tebal mitrebend baja		6,35	mm	
6.	Berat jenis baja		7850,00	kg/m ³	
7.	Berat mitrebend		32,02	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat mitrebend x SF		38,42	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,50	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	26,00	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	25,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	1,20	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA Mobile Crane Kapasitas 25 ton				
	Kapasitas	V	1,00	bahan	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada mitrebend dengan posisi yang seimbang	T1	3,50	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	



Mitre Bend 45° DN800

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00	8.00	
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0	12.00	12.00	8.00	6.50	
5.5	12.00	12.00	8.00	6.50	
6.0	12.00	11.50	8.00	6.50	
6.5	11.30	10.60	8.00	6.50	
7.0	10.15	9.90	7.85	6.50	
8.0	7.90	7.80	7.10	5.90	
9.0	6.20	6.10	6.35	5.35	
10.0	4.90	4.90	5.45	4.80	
11.0	4.00	4.00	4.60	4.30	
12.0	3.25	3.25	3.85	3.85	
13.0	2.65	2.65	3.30	3.50	
14.0			2.80	3.10	
15.0			2.35	2.70	
16.0			2.00	2.35	
17.0			1.70	2.00	
18.0			1.45	1.75	
19.0			1.20	1.50	
20.0			[19.7m]	1.05	1.30
21.0					1.15
22.0					0.95
23.0					0.80
24.0					0.70
25.0					0.60
26.0					0.50



Radius from slewing center (m)

Height above ground (m)

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane	T5 T6 Ts.1 Q Q.1	3,00 1,20 15,70 3,17 0,3153	menit menit menit buah/jam jam	
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1 Koefisien alat				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$ - Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	P M	0,6305 0,0631	OJ OJ	Dibantu 2P

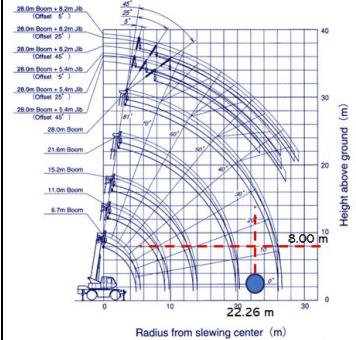
A.3.08.3.3.a.20 Pengadaan Mitrebend 45° DN 300

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,6305		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0631		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
1	Mitred Bend 45° Steel Galvanized, Butt welded, t= 6.35mm, DN300	M.225.d	nos	1,000		
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3153		-
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN REDUCER SAMPAI STOCKPILE**JENIS PEKERJAAN** : Pengadaan Reducer DN 2600 x DN 2400 sampai Stockpile**SATUAN PEMBAYARAN** : m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga reducer sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan reducer				
2.	Berat reducer	SF	759,24	kg	
3.	Safety faktor		1,20		
4.	Berat reducer x SF		911,09	kg	
5.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
6.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
7.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
8.	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	22,26	m	
9.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	5,00	batang	
10.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
11.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	6,00	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA <u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>				
	Kapasitas	V	1,00	bubah	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada reducer dengan posisi yang seimbang	T1	5,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	6,00	menit	
		Ts.1	22,00	menit	

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25,00	12,00	12,00		
3,0	22,00	12,00	12,00	8,00	
3,5	20,00	12,00	12,00	8,00	
4,0	17,00	12,00	12,00	8,00	6,50
4,5	15,00	12,00	12,00	8,00	6,50
5,0	12,00	12,00	8,00		6,50
5,5	12,00	12,00	8,00		6,50
6,0	12,00	11,50	8,00		6,50
6,5	11,30	10,60	8,00		6,50
7,0	10,15	9,90	7,85		6,50
8,0	7,90	7,80	7,10		5,90
9,0	6,20	6,10	6,35		5,35
10,0		4,90	5,45		4,80
11,0		4,00	4,60		4,30
12,0		3,25	3,85		3,85
13,0		2,65	3,30		3,50
14,0		2,80	3,10		
15,0		2,35	2,70		
16,0		2,00	2,35		
17,0		1,70	2,00		
18,0		1,45	1,75		
19,0		1,20	1,50		
20,0		[19,7m]	1,05		1,30
21,0					1,15
22,0					0,95
23,0					0,80
24,0					0,70
25,0					0,60
26,0					0,50



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1 Koefisien alat	Q Q.1	2,26 0,4418	buah/jam jam	
	Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$ - Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	P M	0,8835 0,0884	OJ OJ	Dibantu 2P

A.3.08.3.3.b.1 Pengadaan Reducer 2600 x 2400

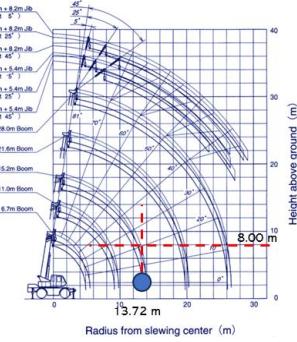
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,8835		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0884		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
1	Reducer 2600 x 2400	M.233	nos	1,000		
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,4418		-
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN REDUCER SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Reducer DN 2600 x DN 2000 sampai Stockpile
SATUAN PEMBAYARAN : m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga reducer sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan reducer				
2.	Berat reducer	SF	2451,74	kg	
3.	Safety faktor		1,20		
4.	Berat reducer x SF		2942,09	kg	
5.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
6.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
7.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
8.	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	13,72	m	
9.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	3,00	batang	
10.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
11.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	10,00	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA <u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada reducer dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	10,00	menit	
		Ts.1	25,00	menit	

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
8.0		7.80	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0			4.90	5.45	4.80
11.0			4.00	4.60	4.30
12.0			3.25	3.85	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0				2.80	3.10
15.0				2.35	2.70
16.0				2.00	2.35
17.0				1.70	2.00
18.0				1.45	1.75
19.0				1.20	1.50
20.0				[19.7m]	1.05
21.0					1.15
22.0					0.95
23.0					0.80
24.0					0.70
25.0					0.60
26.0					0.50



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1 Koefisien alat	Q Q.1	1,99 0,5020	buah/jam jam	
	Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$ - Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	P M	1,0040 0,1004	OJ OJ	Dibantu 2P

A.3.08.3.3.b.2 Pengadaan Reducer 2600 x 2000

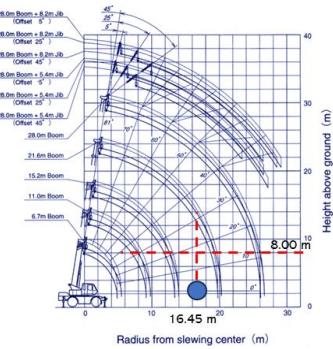
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,0040		
2	Mandor	L.04	OJ	0,1004		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
1	Reducer 2600 x 2000	M.235	nos	1,000		
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,5020		-
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN REDUCER SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Reducer DN 2400 x DN 2000 sampai Stockpile
SATUAN PEMBAYARAN : m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Harga reducer sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan reducer				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2.	Berat reducer	SF	1554,11	kg	
3.	Safety faktor		1,20		
4.	Berat reducer x SF		1864,93	kg	
5.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
6.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
7.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
8.	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	16,45	m	
9.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	4,00	batang	
10.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
11.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	7,50	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA <u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada reducer dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	7,50	menit	
		Ts.1	22,50	menit	

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00	8.00	6.50
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	6.50
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0			4.90	5.45	4.80
11.0			4.00	4.60	4.30
12.0			3.25	3.85	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0				2.80	3.10
15.0				2.35	2.70
16.0				2.00	2.35
17.0				1.70	2.00
18.0				1.45	1.75
19.0				1.20	1.50
20.0				[19.7m]	1.05
21.0					1.15
22.0					0.95
23.0					0.80
24.0					0.70
25.0					0.60
26.0					0.50



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1 Koefisien alat	Q Q.1	2,21 0,4518	buah/jam jam	
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$	P	0,9036	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	M	0,0904	OJ	

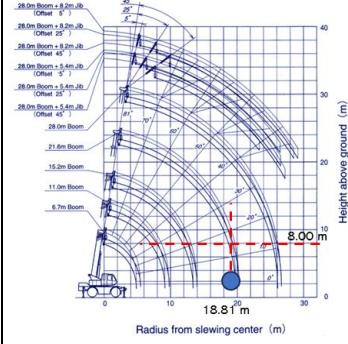
A.3.08.3.3.b.3 Pengadaan Reducer 2400 x 2000

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,9036		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0904		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
1	Reducer 2400 x 2000	M.236	nos	1,000		
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,4518		-
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN REDUCER SAMPAI STOCKPILE**JENIS PEKERJAAN** : Pengadaan Reducer DN 2000 x DN 1800 sampai Stockpile**SATUAN PEMBAYARAN** : m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga reducer sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan reducer				
2.	Berat reducer	SF	548,72	kg	
3.	Safety faktor		1,20		
4.	Berat reducer x SF		658,47	kg	
5.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
6.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
7.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
8.	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	24,42	m	
9.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	8,00	batang	
10.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
11.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	3,75	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA <u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada reducer dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	3,75	menit	
		Ts.1	18,75	menit	

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0	10.15	9.90	7.85	6.50	
8.0	7.90	7.80	7.10	5.90	
9.0	6.20	6.10	6.35	5.35	
10.0		4.90	5.45	4.80	
11.0		4.00	4.60	4.30	
12.0		3.25	3.85	3.85	
13.0		2.65	3.30	3.50	
14.0		2.80	3.10		
15.0		2.35	2.70		
16.0		2.00	2.35		
17.0		1.70	2.00		
18.0		1.45	1.75		
19.0		1.20	1.50		
20.0		(19.7m)	1.05	1.30	
21.0				1.15	
22.0				0.95	
23.0				0.80	
24.0				0.70	
25.0				0.60	
26.0				0.50	



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1 Koefisien alat	Q Q.1	2,66 0,3765	buah/jam jam	
	Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$ - Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	P M	0,7530 0,0753	OJ OJ	Dibantu 2P

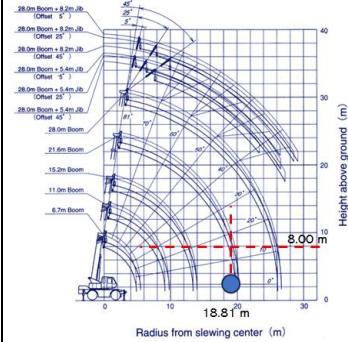
A.3.08.3.3.b.4 Pengadaan Reducer 2000 x 1800

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,7530		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0753		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Reducer 2000 x 1800	M.237	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3765		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN REDUCER SAMPAI STOCKPILE**JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Reducer DN 2000 x DN 1600 sampai Stockpile****SATUAN PEMBAYARAN : m**

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga reducer sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan reducer				
2.	Berat reducer	SF	1039,31	kg	
3.	Safety faktor		1,20		
4.	Berat reducer x SF		1247,18	kg	
5.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
6.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
7.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
8.	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	18,81	m	
9.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	6,00	batang	
10.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
11.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	5,00	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA <u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada reducer dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	5,00	menit	
		Ts.1	20,00	menit	

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0	10.15	9.90	7.85	6.50	
8.0	7.90	7.80	7.10	5.90	
9.0	6.20	6.10	6.35	5.35	
10.0		4.90	5.45	4.80	
11.0		4.00	4.60	4.30	
12.0		3.25	3.85	3.85	
13.0		2.65	3.30	3.50	
14.0		2.80	3.10		
15.0		2.35	2.70		
16.0		2.00	2.35		
17.0		1.70	2.00		
18.0		1.45	1.75		
19.0		1.20	1.50		
20.0		(19.7m)	1.05	1.30	
21.0				1.15	
22.0				0.95	
23.0				0.80	
24.0				0.70	
25.0				0.60	
26.0				0.50	



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1 Koefisien alat	Q Q.1	2,49 0,4016	buah/jam jam	
	Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$ - Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	P M	0,8032 0,0803	OJ OJ	Dibantu 2P

A.3.08.3.3.b.5 Pengadaan Reducer 2000 x 1600

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,8032		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0803		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
1	Reducer 2000 x 1600	M.238	nos	1,000		
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,4016		-
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN REDUCER SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Reducer DN 2000 x DN 1400 sampai Stockpile

SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga reducer sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan reducer				
2.	Berat reducer		1473,76	kg	
3.	Safety faktor	SF	1,20		
4.	Berat reducer x SF		1768,51	kg	
5.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
6.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
7.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
8.	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	16,77	m	
9.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	5,00	batang	
10.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
11.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	6,00	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA <u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada reducer dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	6,00	menit	
		Ts.1	21,00	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1 Koefisien alat	Q Q.1	2,37 0,4217	buah/jam jam	
	Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$ - Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	P M	0,8434 0,0843	OJ OJ	Dibantu 2P

A.3.08.3.3.b.6 Pengadaan Reducer 2000 x 1400

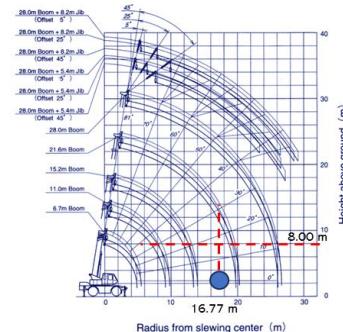
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,8434		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0843		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
1	Reducer 2000 x 1400	M.239	nos	1,000		
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,4217		-
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN REDUCER SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Reducer DN 1800 x DN 1600 sampai Stockpile
SATUAN PEMBAYARAN : m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga reducer sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan reducer				
2.	Berat reducer	SF	1626,00	kg	
3.	Safety faktor		1,20		
4.	Berat reducer x SF		1951,20	kg	
5.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
6.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
7.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
8.	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	16,16	m	
9.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	4,00	batang	
10.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
11.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	7,50	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA <u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada reducer dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	7,50	menit	
		Ts.1	22,50	menit	

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6,0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0			4.90	5.45	4.80
11.0			4.00	4.60	4.30
12.0			3.25	3.85	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0				2.80	3.10
15.0				2.35	2.70
16.0				2.00	2.35
17.0				1.70	2.00
18.0				1.45	1.75
19.0				1.20	1.50
20.0				[19.7m] 1.05	1.30
21.0					1.15
22.0					0.95
23.0					0.80
24.0					0.70
25.0					0.60
26.0					0.50



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1 Koefisien alat Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$ - Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	Q Q.1 P M	2,21 0,4518 0,9036 0,0904	buah/jam jam OJ OJ	Dibantu 2P

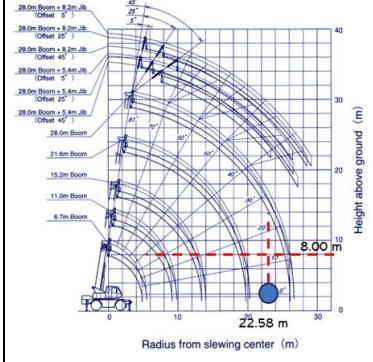
A.3.08.3.3.b.7 Pengadaan Reducer 1800 x 1600

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,9036		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0904		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
1	Reducer 1800 x 1600	M.240	nos	1,000		
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,4518		-
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN REDUCER SAMPAI STOCKPILE
JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Reducer DN 1600 x DN 1200 sampai Stockpile
SATUAN PEMBAYARAN : m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Harga reducer sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan reducer				
2.	Berat reducer	SF	718,84	kg	
3.	Safety faktor		1,20		
4.	Berat reducer x SF		862,61	kg	
5.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
6.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
7.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
8.	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	22,58	m	
9.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	9,00	batang	
10.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
11.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	3,33	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA <u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada reducer dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	3,33	menit	
		Ts.1	18,33	menit	

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25,00	12,00	12,00		
3.0	22,00	12,00	12,00	8,00	
3.5	20,00	12,00	12,00	8,00	
4.0	17,00	12,00	12,00	8,00	6,50
4.5	15,00	12,00	12,00	8,00	6,50
5.0		12,00	12,00	8,00	6,50
5.5		12,00	12,00	8,00	6,50
6.0		12,00	11,50	8,00	6,50
6.5		11,30	10,60	8,00	6,50
7.0		10,15	9,90	7,85	6,50
8.0		7,90	7,80	7,10	5,90
9.0		6,20	6,10	6,35	5,35
10.0			4,90	5,45	4,80
11.0			4,00	4,60	4,30
12.0			3,25	3,85	3,85
13.0			2,65	3,30	3,50
14.0				2,80	3,10
15.0				2,35	2,70
16.0				2,00	2,35
17.0				1,70	2,00
18.0				1,45	1,75
19.0				1,20	1,50
20.0				[19,7m]	1,30
21.0					1,15
22.0					0,95
23.0					0,80
24.0					0,70
25.0					0,60
26.0					0,50



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1 Koefisien alat	Q Q.1	2,72 0,3681	buah/jam jam	
	Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$ - Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	P M	0,7363 0,0736	OJ OJ	Dibantu 2P

A.3.08.3.3.b.8 Pengadaan Reducer 1600 x 1200

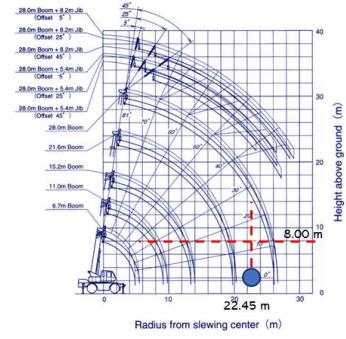
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,7363		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0736		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
1	Reducer 1600 x 1200	M.241	nos	1,000		
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3681		-
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN REDUCER SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Reducer DN 1400 x DN 900 sampai Stockpile
SATUAN PEMBAYARAN : m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga reducer sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan reducer				
2.	Berat reducer	SF	735,26	kg	
3.	Safety faktor		1,20		
4.	Berat reducer x SF		882,31	kg	
5.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
6.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
7.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
8.	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	22,45	m	
9.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	11,00	batang	
10.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
11.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	2,73	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA <u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada reducer dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	2,73	menit	
		Ts.1	17,73	menit	

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00	8.00	
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0	10.15	9.90	7.85	6.50	
8.0	7.90	7.80	7.10	5.90	
9.0	6.20	6.10	6.35	5.35	
10.0		4.90	5.45	4.80	
11.0			4.00	4.60	4.30
12.0			3.25	3.85	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0				2.80	3.10
15.0				2.35	2.70
16.0				2.00	2.35
17.0				1.70	2.00
18.0				1.45	1.75
19.0				1.20	1.50
20.0				[19.7m] 1.05	1.30
21.0					1.15
22.0					0.95
23.0					0.80
24.0					0.70
25.0					0.60
26.0					0.50



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas produksi per jam = $VxFax60/Ts.1$ Koefisien alat Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja = $(Tk \times P)/Qt$ - Mandor = $(Tk \times M)/Qt$	Q Q.1 P M	2,81 0,3560 0,7119 0,0712	buah/jam jam OJ OJ	Dibantu 2P

A.3.08.3.3.b.9 Pengadaan Reducer 1400 x 900

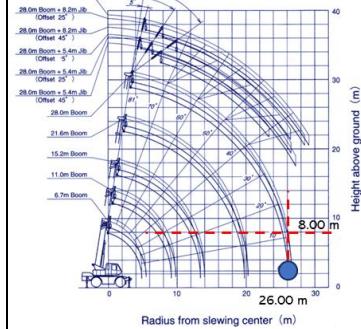
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,7119		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0712		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
1	Reducer 1400 x 900	M.243	nos	1,000		
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3560		-
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN REDUCER SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Reducer DN 1200 x DN 800 sampai Stockpile
SATUAN PEMBAYARAN : m

No	U r a i a n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga reducer sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan reducer				
2.	Berat reducer	SF	384,15	kg	
3.	Safety faktor		1,20		
4.	Berat reducer x SF		460,98	kg	
5.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
6.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
7.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
8.	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	26,00	m	
9.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	15,00	batang	
10.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
11.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	2,00	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA <u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada reducer dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	2,00	menit	
		Ts.1	17,00	menit	

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6,0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11,0m Boom	15,2m Boom	21,6m Boom	28,0m Boom
2.8	25,00	12,00	12,00		
3.0	22,00	12,00	12,00	8,00	
3.5	20,00	12,00	12,00	8,00	
4,0	17,00	12,00	12,00	8,00	6,50
4,5	15,00	12,00	12,00	8,00	6,50
5,0		12,00	12,00	8,00	6,50
5,5		12,00	12,00	8,00	6,50
6,0		12,00	11,50	8,00	6,50
6,5		11,30	10,60	8,00	6,50
7,0		10,15	9,90	7,85	6,50
8,0		7,90	7,80	7,10	5,90
9,0		6,20	6,10	6,35	5,35
10,0			4,90	5,45	4,80
11,0			4,00	4,60	4,30
12,0			3,25	3,85	3,85
13,0			2,65	3,30	3,50
14,0				2,80	3,10
15,0					2,35
16,0					2,00
17,0					1,70
18,0					1,45
19,0					1,20
20,0					[19,7m] 1,05
21,0					1,15
22,0					0,95
23,0					0,80
24,0					0,70
25,0					0,60
26,0					0,50



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1 Koefisien alat	Q Q.1	2,93 0,3414	buah/jam jam	
	Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$ - Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	P M	0,6827 0,0683	OJ OJ	Dibantu 2P

A.3.08.3.3.b.10 Pengadaan Reducer 1200 x 800

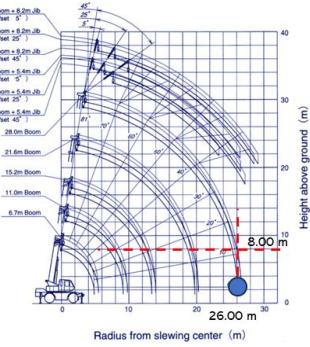
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,6827		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0683		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
1	Reducer 1200 x 800	M.244	nos	1,000		
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3414		-
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN REDUCER SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Reducer DN 900 x DN 600 sampai Stockpile
SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1.	Harga reducer sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan reducer				
2.	Berat reducer	SF	215,05	kg	
3.	Safety faktor	SF	1,20	kg	
4.	Berat reducer x SF	SF	258,06	kg	
5.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
6.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
7.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
8.	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	26,00	m	
9.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	20,00	batang	
10.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
11.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	1,50	menit	
II.	URUTAN PEKERJAAN				
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III.	ALAT DAN TENAGA KERJA <u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada reducer dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	1,50	menit	
		Ts.1	16,50	menit	

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range			
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00	8.00
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00
5.0		12.00	12.00	8.00
5.5		12.00	12.00	8.00
6.0		12.00	11.50	8.00
6.5		11.30	10.60	8.00
7.0		10.15	9.90	7.85
8.0		7.90	7.80	7.10
9.0		6.20	6.10	6.35
10.0			4.90	5.45
11.0			4.00	4.60
12.0			3.25	3.85
13.0			2.65	3.30
14.0			2.80	3.10
15.0			2.35	2.70
16.0			2.00	2.35
17.0			1.70	2.00
18.0			1.45	1.75
19.0			1.20	1.50
20.0			[19.7m]	1.05
21.0				1.15
22.0				0.95
23.0				0.80
24.0				0.70
25.0				0.60
26.0				0.50



No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1 Koefisien alat	Q Q.1	3,02 0,3313	buah/jam jam	
	Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$ - Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	P M	0,6627 0,0663	OJ OJ	Dibantu 2P

A.3.08.3.3.b.11 Pengadaan Reducer 900 x 600

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,6627		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0663		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
1	Reducer 900 x 600	M.245	nos	1,000		
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3313		-
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

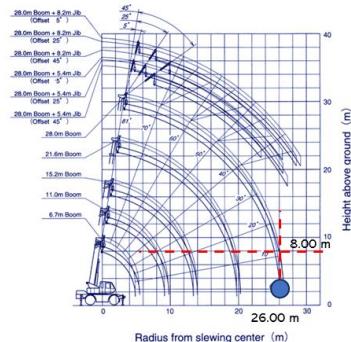
ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGADAAN REDUCER SAMPAI STOCKPILE

JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Reducer DN 800 x DN 500 sampai Stockpile
SATUAN PEMBAYARAN : m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Harga reducer sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan reducer				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2.	Berat reducer	SF	186,65	kg	
3.	Safety faktor		1,20		
4.	Berat reducer x SF		223,98	kg	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
5.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
6.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
7.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
8.	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	26,00	m	
9.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	T.6	23,00	batang	
10.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	T.6'	30,00	menit	
11.	Waktu rata-rata geser crane per batang	T6	1,30	menit	
II. URUTAN PEKERJAAN					
1.	Mitrebend disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2.	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3.	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
4.	Mitrebend disimpan di stockpile sampai lokasi pemasangan siap				
III. ALAT DAN TENAGA KERJA					
Mobile Crane Kapasitas 25 ton					
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada reducer dengan posisi yang seimbang	T1	4,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	T2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke lokasi pemasangan	T3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T6	1,30	menit	
	Kapasitas produksi per jam = VxFax60/Ts.1	Ts.1	16,30	menit	
	Koefisien alat	Q	3,05	buah/jam	
	Koefisien Tenaga Kerja	Q.1	0,3274	jam	
	- Pekerja = $(Tk \times P) / Qt$	P	0,6548	OJ	Dibantu 2P
	- Mandor = $(Tk \times M) / Qt$	M	0,0655	OJ	

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0	12.00	12.00	8.00	6.50	
5.5	12.00	12.00	8.00	6.50	
6.0	12.00	11.50	8.00	6.50	
6.5	11.30	10.60	8.00	6.50	
7.0	10.15	9.90	7.85	6.50	
8.0	7.90	7.80	7.10	5.90	
9.0	6.20	6.10	6.35	5.35	
10.0		4.90	5.45	4.80	
11.0		4.00	4.60	4.30	
12.0		3.25	3.85	3.85	
13.0		2.65	3.30	3.50	
14.0			2.80	3.10	
15.0			2.35	2.70	
16.0			2.00	2.35	
17.0			1.70	2.00	
18.0			1.45	1.75	
19.0			1.20	1.50	
20.0			[19.7m]	1.05	1.30
21.0					1.15
22.0					0.95
23.0					0.80
24.0					0.70
25.0					0.60
26.0					0.50



A.3.08.3.3.b.12 Pengadaan Reducer 800 x 500

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,6548		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0655		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Reducer 2600 x 2400	M.246	nos	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,3274		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

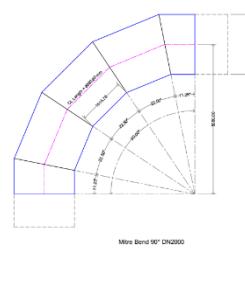
A.3.08.3.4 Pengangkutan dan Pemasangan 1 buah Mitrebend dan Reducer
Analisa Teknik Transportasi Mitrebend

**ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN
MITREBEND**

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 90° DN 2000

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data	Tk			
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang mitrebend		8,08	m	
3	Berat mitrebend		5.752,12	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat mitrebend x SF		6.902,54	kg	
6	Jam kerja efektif		7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah		Y	10,06	m
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend		X	8,59	m
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat			2,00	bahru
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting			30,00	menit
11	Waktu rata-rata geser crane per batang			15,00	menit
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
3	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer				
4	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat mitrebend ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan				



Mitre Bend 90° DN2000

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range			
	6.7m Boom	11.0m Boom	16.2m Boom	21.6m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00	
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00
5.0		12.00	12.00	8.00
6.0		12.00	12.00	8.00
6.5		11.00	11.50	8.00
7.0		11.30	10.60	8.00
7.0		10.15	9.90	7.85
8.0		7.90	7.80	7.10
9.0		6.20	6.10	6.35
10.0		4.90	5.45	4.80
11.0		4.00	4.60	4.30
12.0		3.25	3.80	3.85
13.0		2.65	3.30	3.90
14.0			2.60	3.10

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
7	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di atas trailer				
8	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
9	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling.				
	Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN		1,00	buah	
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>	V	1,00	buah	
	Kapasitas	Fa	0,83		
	Faktor efisiensi alat				
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	5,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	15,00	menit	
b.	Kapasitas produksi per jam = Koefisien alat = 1 / Q.1'	Ts.1	31,00	menit	
		Q.1	1,61	buah/jam	
			0,6225	jam	
	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	L	1,00	Km	
	Jarak angkut				
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 mitrebend	Q	1,00	buah	

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																								
	Faktor efisiensi alat Kecepatan rata-rata bermuatan Kecepatan rata-rata kosong Waktu Siklus : - Waktu tempuh isi = $(L / v.1) \times 60$ - Waktu tempuh kosong = $(L / v.2) \times 60$ - Waktu muat = waktu angkat mitrebend ke trailer - Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan - Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	Fa v.1 v.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5	0,83 20,00 30,00 3,00 2,00 16,00 16,00 1,00	Km/jam Km/jam menit menit menit menit menit	Kondisi kerja sedang																																																																								
	Kapasitas Produksi/jam Koefisien alat = $1 / Q.2'$ - Jarak 1,0 km - Jarak 2,0 km - Jarak 2,5 km - Jarak 5,0 km - Jarak 10,0 km - Jarak 15,0 km	Ts.2 Q.2	38,00 1,31 0,7631 0,7631 0,8635 0,9137 1,1647 1,6667 2,1687	menit buah/jam jam jam jam jam jam jam	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Jarak Angkut</th> <th>Waktu isi</th> <th>Waktu Kosong</th> <th>Waktu Muat</th> <th>Waktu Turun</th> <th>Lain-lain (simpangan kendaraan dll)</th> <th>Waktu Total</th> <th>Rsp Produksi</th> <th>Koef Alat</th> </tr> <tr> <th>L</th> <th>T.1</th> <th>T.2</th> <th>T.3</th> <th>T.4</th> <th>T.5</th> <th>Ts.2</th> <th>Q.2</th> <th>U%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,00</td> <td>3,00</td> <td>2,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>1,00</td> <td>38,00</td> <td>1,31</td> <td>0,7631</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>6,00</td> <td>4,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>1,00</td> <td>76,00</td> <td>2,62</td> <td>0,8635</td> </tr> <tr> <td>2,50</td> <td>7,50</td> <td>5,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>1,00</td> <td>95,00</td> <td>3,13</td> <td>0,9137</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>15,00</td> <td>10,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>1,00</td> <td>190,00</td> <td>6,06</td> <td>1,1647</td> </tr> <tr> <td>10,00</td> <td>30,00</td> <td>20,00</td> <td>16,00</td> <td>16,00</td> <td>1,00</td> <td>312,00</td> <td>12,06</td> <td>1,6667</td> </tr> <tr> <td>15,00</td> <td>45,00</td> <td>30,00</td> <td>16,00</td> <td>16,00</td> <td>1,00</td> <td>480,00</td> <td>16,06</td> <td>2,1687</td> </tr> </tbody> </table>	Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	Waktu Total	Rsp Produksi	Koef Alat	L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	Q.2	U%	1,00	3,00	2,00	0,00	0,00	1,00	38,00	1,31	0,7631	2,00	6,00	4,00	0,00	0,00	1,00	76,00	2,62	0,8635	2,50	7,50	5,00	0,00	0,00	1,00	95,00	3,13	0,9137	5,00	15,00	10,00	0,00	0,00	1,00	190,00	6,06	1,1647	10,00	30,00	20,00	16,00	16,00	1,00	312,00	12,06	1,6667	15,00	45,00	30,00	16,00	16,00	1,00	480,00	16,06	2,1687
Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	Waktu Total	Rsp Produksi	Koef Alat																																																																					
L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	Q.2	U%																																																																					
1,00	3,00	2,00	0,00	0,00	1,00	38,00	1,31	0,7631																																																																					
2,00	6,00	4,00	0,00	0,00	1,00	76,00	2,62	0,8635																																																																					
2,50	7,50	5,00	0,00	0,00	1,00	95,00	3,13	0,9137																																																																					
5,00	15,00	10,00	0,00	0,00	1,00	190,00	6,06	1,1647																																																																					
10,00	30,00	20,00	16,00	16,00	1,00	312,00	12,06	1,6667																																																																					
15,00	45,00	30,00	16,00	16,00	1,00	480,00	16,06	2,1687																																																																					
3	TENAGA KERJA Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja - Mandor		1,2450 0,1245	orang-jam orang-jam	Dibantu 2P																																																																								

ANALISA PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN MITRE BEND PIPA

A.3.08.3.4 PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN MITTER BEND

A.3.08.3.4.a.1.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 2000 (jarak 1,0 km)

A.3.08.3.4.a.1.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 2000 (jarak 2,0 km)

A.3.08.3.4.a.1.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 2000 (jarak 2,5 km)

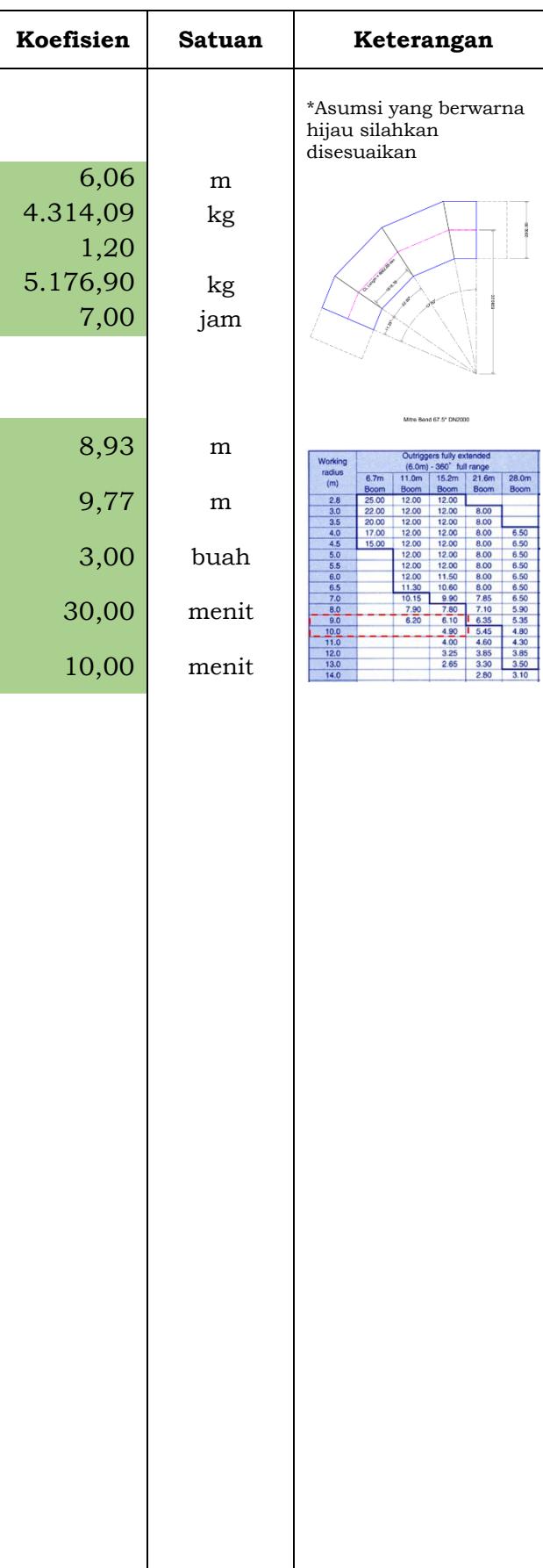
A.3.08.3.4.a.1.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 2000 (jarak 5,0 km)

A.3.08.3.4.a.1.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 2000 (jarak 10,0 km)

A.3.08.3.4.a.1.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 2000 (jarak 15,0 km)

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN MITREBEND**JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 67.5° DN 2000****SATUAN PEMBAYARAN : m**

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A. Asumsi/Data					
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site			m	*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang mitrebend		6,06	m	
3	Berat mitrebend		4.314,09	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat mitrebend x SF		5.176,90	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,93	m	
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	9,77	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		3,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		10,00	menit	
B. Urutan Pekerjaan					
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
3	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer				
4	Setelah posisi sesuai, Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat mitrebend ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali				
6	ke posisi awal				
	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan				



No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
7	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di atas trailer				
8	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
9	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling.				
	Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN		1,00	buah	
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>	V	1,00	buah	
	Kapasitas	Fa	0,83		
	Faktor efisiensi alat				
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	5,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	10,00	menit	
b.	Kapasitas produksi per jam = Koefisien alat = 1 / Q.1'	Ts.1	26,00	menit	
		Q.1	1,92	buah/jam	
			0,5221	jam	
	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	L	1,00	Km	
	Jarak angkut				
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 mitrebend	Q	1,00	buah	

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																	
	Faktor efisiensi alat Kecepatan rata-rata bermuatan Kecepatan rata-rata kosong Waktu Siklus : - Waktu tempuh isi = $(L / v.1) \times 60$ - Waktu tempuh kosong = $(L / v.2) \times 60$ - Waktu muat = waktu angkat mitrebend ke trailer - Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan - Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	Fa v.1 v.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5	0,83 20,00 30,00 3,00 2,00 16,00 16,00 1,00	Km/jam Km/jam menit menit menit menit menit	Kondisi kerja sedang																																																																																	
	Kapasitas Produksi/jam Koefisien alat = $1 / Q.2'$ - Jarak 1,0 km - Jarak 2,0 km - Jarak 2,5 km - Jarak 5,0 km - Jarak 10,0 km - Jarak 15,0 km	Ts.2 Q.2	38,00 1,31 0,7631 0,7631 0,8635 0,9137 1,1647 1,6667 2,1687	menit buah/jam jam jam jam jam jam jam jam	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Jarak Angkut</th> <th>Waktu isi</th> <th>Waktu Kosong</th> <th>Waktu Muat</th> <th>Waktu Turun</th> <th>Lain-lain (simpangan kendaraan dll)</th> <th>Waktu Total</th> <th>Rsp Produksi</th> <th>Koef Alat</th> </tr> <tr> <th>L</th> <th>T.1</th> <th>T.2</th> <th>T.3</th> <th>T.4</th> <th>T.5</th> <th>Ts.2</th> <th>Q.2</th> <th>U%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,00</td> <td>3,00</td> <td>2,00</td> <td>0,00</td> <td>16,00</td> <td>1,00</td> <td>38,00</td> <td>1,31</td> <td>0,7631</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>6,00</td> <td>4,00</td> <td>0,00</td> <td>16,00</td> <td>1,00</td> <td>38,00</td> <td>1,31</td> <td>0,7631</td> </tr> <tr> <td>2,50</td> <td>7,50</td> <td>5,00</td> <td>0,00</td> <td>16,00</td> <td>1,00</td> <td>45,50</td> <td>1,39</td> <td>0,8635</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>15,00</td> <td>10,00</td> <td>0,00</td> <td>16,00</td> <td>1,00</td> <td>50,00</td> <td>0,66</td> <td>0,9137</td> </tr> <tr> <td>10,00</td> <td>30,00</td> <td>20,00</td> <td>16,00</td> <td>16,00</td> <td>1,00</td> <td>61,00</td> <td>0,60</td> <td>1,1647</td> </tr> <tr> <td>15,00</td> <td>45,00</td> <td>30,00</td> <td>16,00</td> <td>16,00</td> <td>1,00</td> <td>68,00</td> <td>0,66</td> <td>1,6667</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	Waktu Total	Rsp Produksi	Koef Alat	L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	Q.2	U%	1,00	3,00	2,00	0,00	16,00	1,00	38,00	1,31	0,7631	2,00	6,00	4,00	0,00	16,00	1,00	38,00	1,31	0,7631	2,50	7,50	5,00	0,00	16,00	1,00	45,50	1,39	0,8635	5,00	15,00	10,00	0,00	16,00	1,00	50,00	0,66	0,9137	10,00	30,00	20,00	16,00	16,00	1,00	61,00	0,60	1,1647	15,00	45,00	30,00	16,00	16,00	1,00	68,00	0,66	1,6667									
Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	Waktu Total	Rsp Produksi	Koef Alat																																																																														
L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	Q.2	U%																																																																														
1,00	3,00	2,00	0,00	16,00	1,00	38,00	1,31	0,7631																																																																														
2,00	6,00	4,00	0,00	16,00	1,00	38,00	1,31	0,7631																																																																														
2,50	7,50	5,00	0,00	16,00	1,00	45,50	1,39	0,8635																																																																														
5,00	15,00	10,00	0,00	16,00	1,00	50,00	0,66	0,9137																																																																														
10,00	30,00	20,00	16,00	16,00	1,00	61,00	0,60	1,1647																																																																														
15,00	45,00	30,00	16,00	16,00	1,00	68,00	0,66	1,6667																																																																														
3	TENAGA KERJA Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja - Mandor		1,0442 0,1044	orang-jam orang-jam	Dibantu 2P																																																																																	

a.3.08.3.4.a.2.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67,5° DN 2000 (jarak 1,0 km)

a.3.08.3.4.a.2.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67,5° DN 2000 (jarak 2,0 km)

a.3.08.3.4.a.2.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67,5° DN 2000 (jarak 2,5 km)

a.3.08.3.4.a.2.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67,5° DN 2000 (jarak 5,0 km)

a.3.08.3.4.a.2.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67,5° DN 2000 (jarak 10,0 km)

a.3.08.3.4.a.2.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67,5° DN 2000 (jarak 15,0 km)

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN MITREBEND

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 45° DN 2000

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A. Asumsi/Data					
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site	Tk		m	*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang mitrebend		4,04	m	
3	Berat mitrebend		2.876,06	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat mitrebend x SF		3.451,27	kg	
6	Jam kerja efektif		7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah		7,86	m	
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend		11,73	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		4,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		7,50	menit	
B. Urutan Pekerjaan					
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
3	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer				
4	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat mitrebend ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
6	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di atas trailer				
8	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
9	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling.				
	Crane kembali ke posisi awal				
C PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA					
1 BAHAN	Mitrebend		1,00	buah	
2 PERALATAN					
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	5,00	menit	
	- Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan mitrebend ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	7,50	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Ts.1	23,50	menit	
	Koefisien alat = 1 / Q.1'	Q.1	2,12	buah/jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)		0,4719	jam	

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan										
3	Jarak angkut Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 mitrebend	L	1,00	Km	Kondisi kerja sedang										
	Faktor efisiensi alat	Q	2,00	bahar											
	Kecepatan rata-rata bermuatan	Fa	0,83												
	Kecepatan rata-rata kosong	v.1	20,00	Km/jam											
	Waktu Siklus :	v.2	30,00	Km/jam											
	- Waktu tempuh isi = $(L / v.1) \times 60$	T.1	3,00	menit											
	- Waktu tempuh kosong = $(L / v.2) \times 60$	T.2	2,00	menit											
	- Waktu muat = waktu angkat mitrebend ke trailer	T.3	16,00	menit											
	- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	16,00	menit											
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit											
	Kapasitas Produksi/jam	Ts.2	38,00	menit	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th rowspan="2">Jarak Angkut</th> <th rowspan="2">Waktu isi Kosong</th> <th rowspan="2">Waktu Muat</th> <th rowspan="2">Waktu Turun</th> <th colspan="2">KAPASITAS</th> <th rowspan="2">Waktu Total</th> <th rowspan="2">Rsp Produk</th> <th rowspan="2">Koef Alat</th> </tr> <tr> <th>T.1</th> <th>T.2</th> </tr> </table>	Jarak Angkut	Waktu isi Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	KAPASITAS		Waktu Total	Rsp Produk	Koef Alat	T.1
Jarak Angkut	Waktu isi Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	KAPASITAS						Waktu Total	Rsp Produk				Koef Alat
				T.1	T.2										
Koefisien alat = $1 / Q.2'$	Q.2	2,62	buah/jam												
- Jarak 1,0 km		0,3815	jam												
- Jarak 2,0 km		0,3815	jam												
- Jarak 2,5 km		0,4317	jam												
- Jarak 5,0 km		0,4568	jam												
- Jarak 10,0 km		0,5823	jam												
- Jarak 15,0 km		0,8333	jam												
		1,0843	jam												
TENAGA KERJA															
Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan															
Koefisien Tenaga Kerja															
- Pekerja		0,9438	orang-jam	Dibantu 2P											
- Mandor		0,0944	orang-jam												

**a.3.08.3.4.a.3.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 2000
(jarak 1,0 km)**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,0924		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0743		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3092		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,5462		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,3815		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

**a.3.08.3.4.a.3.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 2000
(jarak 2,0 km)**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,0924		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0743		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3092		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13. a	jam	1,5462		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,4317		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

**a.3.08.3.4.a.3.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 2000
(jarak 2,5 km)**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,0924		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0743		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3092		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13. a	jam	1,5462		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,4568		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

**a.3.08.3.4.a.3.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 2000
(jarak 5,0 km)**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,0924		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0743		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3092		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13. a	jam	1,5462		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,5823		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

**a.3.08.3.4.a.3.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 2000
(jarak 10,0 km)**

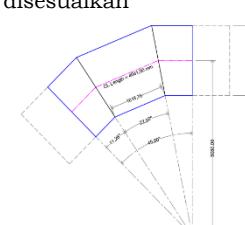
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,0924		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0743		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3092		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13. a	jam	1,5462		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,8333		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

**a.3.08.3.4.a.3.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 2000
(jarak 15,0 km)**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,0924		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0743		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3092		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13. a	jam	1,5462		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	1,0843		
Jumlah Harga Peralatan						
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN MITREBEND

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 30° DN 2000
SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																				
A.	Asumsi/Data																																																																																																																																								
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan																																																																																																																																				
2	Panjang mitrebend		2,68	m																																																																																																																																					
3	Berat mitrebend		1.903,55	kg																																																																																																																																					
4	Safety faktor		1,20																																																																																																																																						
5	Berat mitrebend x SF		2.284,26	kg																																																																																																																																					
6	Jam kerja efektif		7,00	jam																																																																																																																																					
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton	Tk																																																																																																																																							
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah																																																																																																																																								
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend																																																																																																																																								
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat				<table border="1"> <caption>Working radius (m) Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</caption> <thead> <tr> <th>Working radius (m)</th> <th>6.7m Boom</th> <th>11.0m Boom</th> <th>15.2m Boom</th> <th>21.6m Boom</th> <th>28.0m Boom</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr> <tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr> <tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr> <tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr> <tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr> <tr><td>5.0</td><td>13.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr> <tr><td>5.5</td><td>11.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr> <tr><td>6.0</td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td><td></td></tr> <tr><td>6.5</td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td><td></td></tr> <tr><td>7.0</td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td><td></td></tr> <tr><td>8.0</td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td><td></td></tr> <tr><td>9.0</td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td><td></td></tr> <tr><td>10.0</td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td><td></td></tr> <tr><td>11.0</td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td><td></td></tr> <tr><td>12.0</td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td><td></td></tr> <tr><td>13.0</td><td></td><td>2.65</td><td>3.25</td><td>3.25</td><td></td></tr> <tr><td>14.0</td><td></td><td>2.00</td><td>2.60</td><td>3.10</td><td></td></tr> <tr><td>15.0</td><td></td><td>1.75</td><td>2.35</td><td>2.70</td><td></td></tr> <tr><td>16.0</td><td></td><td>1.50</td><td>2.00</td><td>2.35</td><td></td></tr> <tr><td>17.0</td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>18.0</td><td></td><td>1.40</td><td>1.70</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Working radius (m)	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00	8.00		3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0	13.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.5	11.00	12.00	12.00	8.00	6.50	6.0	12.00	11.50	8.00	6.50		6.5	11.30	10.60	8.00	6.50		7.0	10.15	9.90	7.85	6.50		8.0	7.90	7.80	7.10	5.90		9.0	6.20	6.10	6.35	5.35		10.0		4.90	5.45	4.80		11.0		4.00	4.60	4.30		12.0		3.25	3.85	3.85		13.0		2.65	3.25	3.25		14.0		2.00	2.60	3.10		15.0		1.75	2.35	2.70		16.0		1.50	2.00	2.35		17.0		1.70	2.00			18.0		1.40	1.70		
Working radius (m)	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom																																																																																																																																				
2.8	25.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																					
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																					
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																					
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50																																																																																																																																				
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50																																																																																																																																				
5.0	13.00	12.00	12.00	8.00	6.50																																																																																																																																				
5.5	11.00	12.00	12.00	8.00	6.50																																																																																																																																				
6.0	12.00	11.50	8.00	6.50																																																																																																																																					
6.5	11.30	10.60	8.00	6.50																																																																																																																																					
7.0	10.15	9.90	7.85	6.50																																																																																																																																					
8.0	7.90	7.80	7.10	5.90																																																																																																																																					
9.0	6.20	6.10	6.35	5.35																																																																																																																																					
10.0		4.90	5.45	4.80																																																																																																																																					
11.0		4.00	4.60	4.30																																																																																																																																					
12.0		3.25	3.85	3.85																																																																																																																																					
13.0		2.65	3.25	3.25																																																																																																																																					
14.0		2.00	2.60	3.10																																																																																																																																					
15.0		1.75	2.35	2.70																																																																																																																																					
16.0		1.50	2.00	2.35																																																																																																																																					
17.0		1.70	2.00																																																																																																																																						
18.0		1.40	1.70																																																																																																																																						
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting																																																																																																																																								
11	Waktu rata-rata geser crane per batang																																																																																																																																								
B	Urutan Pekerjaan																																																																																																																																								

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
3	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman,				
4	Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer				
5	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer				
6	Pekerja mengikat mitrebend ke trailer.				
7	Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
8	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan				
9	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di atas trailer				
10	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
11	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman,				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
2	Mitrebind		1,00	buah	
a.	PERALATAN				
	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Mandor		0,0843	orang-jam	

a.3.08.3.4.a.4.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 2000 (jarak 1,0 km)

a.3.08.3.4.a.4.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 2000 (jarak 2,0 km)

a.3.08.3.4.a.4.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 2000 (jarak 2,5 km)

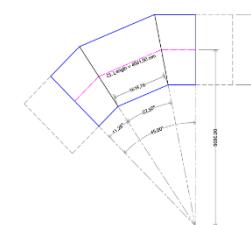
a.3.08.3.4.a.4.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 2000 (jarak 5,0 km)

a.3.08.3.4.a.4.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 2000 (jarak 10,0 km)

a.3.08.3.4.a.4.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 2000 (jarak 15,0 km)

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN MITREBEND**JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 22.5° DN 2000****SATUAN PEMBAYARAN : m**

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang mitrebend		2,02	m	
3	Berat mitrebend		1.438,03	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat mitrebend x SF		1.725,63	kg	
6	Jam kerja efektif		7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton	Tk			
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,55	m	
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	16,91	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		6,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		5,00	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
3	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman,				
4	Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer				
5	Setelah posisi sesuai, Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer				
6	Pekerja mengikat mitrebend ke trailer.				
7	Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
8	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan				
9	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di atas trailer				



Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 36° full range			
	6.7m Boom	14.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00	8.00
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00
5.0	13.00	12.00	12.00	8.00
5.5	12.00	12.00	12.00	8.00
6.0	12.00	11.50	11.50	8.00
6.5	11.00	11.00	11.00	8.00
7.0	10.15	9.90	7.85	6.50
8.0	7.90	7.80	7.10	5.90
9.0	6.20	6.10	6.35	5.35
10.0	4.90	5.45	4.80	
11.0	4.00	4.60	4.30	
12.0	3.25	3.85	3.85	
13.0	2.65	3.30	3.50	
14.0	2.00	2.65	3.00	
15.0	1.95	2.25	2.70	
16.0	1.70	2.00	2.25	
18.0	1.70	2.00	2.25	

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman,				
9	Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C 1 2 a.	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA BAHAN Mitrebend PERALATAN <u>Mobile Crane Kapasitas</u> <u>25 ton (di stockpile)</u> Kapasitas Faktor efisiensi alat Waktu Siklus : - Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang - Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan - Pindahkan mitrebend ke trailer - Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara - Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane	V Fa T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6	1,00 1,00 0,83 5,00 1,00 3,00 4,00 3,00 5,00	buah buah menit menit menit menit menit menit menit	
b.	Kapasitas produksi per jam = Koefisien alat = $1 / Q.1'$ Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m) Jarak angkut Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 mitrebend Faktor efisiensi alat Kecepatan rata-rata bermuatan	Ts.1 Q.1 L Q Fa v.1	21,00 2,37 0,4217 1,00 5,00 0,83 20,00	menit buah/jam jam Km buah Kondisi kerja sedang Km/jam	

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
3	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :				
	- Waktu tempuh isi = $(L / v.1) \times 60$	T.1	3,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = $(L / v.2) \times 60$	T.2	2,00	menit	
	- Waktu muat = waktu angkat mitrebend ke trailer	T.3	16,00	menit	
	- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	16,00	menit	
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit	
	Kapasitas Produksi/jam	Ts.2	38,00	menit	
	Koefisien alat = $1 / Q.2'$	Q.2	6,55 0,1526	bah/jam jam	
	- Jarak 1,0 km		0,1526		
	- Jarak 2,0 km		0,1727		
	- Jarak 2,5 km		0,1827		
	- Jarak 5,0 km		0,2329		
	- Jarak 10,0 km		0,3333		
	- Jarak 15,0 km		0,4337		
	TENAGA KERJA				
	Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja		0,8434	orang-jam	Dibantu 2P
	- Mandor		0,0843	orang-jam	

a.3.08.3.4.a.5.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 2000 (jarak 1,0 km)

a.3.08.3.4.a.5.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 2000 (jarak 2,0 km)

a.3.08.3.4.a.5.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 2000 (jarak 2,5 km)

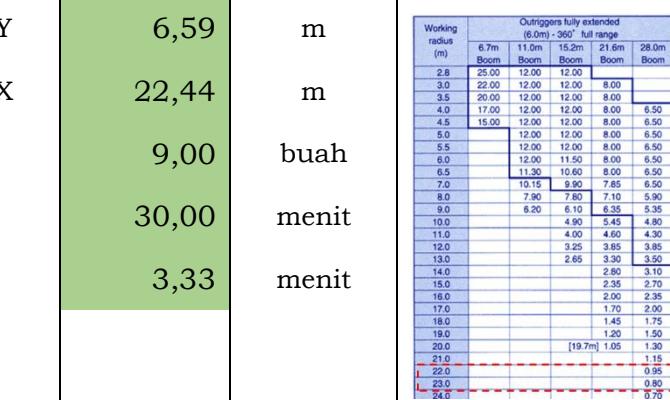
a.3.08.3.4.a.5.d Pengangkutan Mitrebend 22.5° DN 2000 (jarak 5,0 km)

a.3.08.3.4.a.5.e Pengangkutan Mitrebend 22.5° DN 2000 (jarak 10,0 km)

a.3.08.3.4.a.5.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 2000 (jarak 15,0 km)

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN MITREBEND**JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 11.25° DN 2000****SATUAN PEMBAYARAN : m**

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang mitrebend		1,04	m	
3	Berat mitrebend		736,67	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat mitrebend x SF		884,00	kg	
6	Jam kerja efektif		7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton	Tk			
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,59	m	
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	22,44	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		9,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		3,33	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
3	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman,				
4	Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer				
5	Setelah posisi sesuai, Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer				
6	Pekerja mengikat mitrebend ke trailer.				
7	Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di atas trailer				



No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman,				
9	Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C 1 2 a.	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA BAHAN Mitrebend PERALATAN <u>Mobile Crane Kapasitas</u> <u>25 ton (di stockpile)</u> Kapasitas Faktor efisiensi alat Waktu Siklus : - Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang - Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan - Pindahkan mitrebend ke trailer - Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara - Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane	V Fa T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6	1,00 1,00 0,83 5,00 1,00 3,00 4,00 3,00 3,33	buah buah menit menit menit menit menit menit	
b.	Kapasitas produksi per jam = Koefisien alat = $1 / Q.1'$ Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m) Jarak angkut Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 mitrebend Faktor efisiensi alat Kecepatan rata-rata bermuatan	Ts.1 Q.1 L Q Fa v.1	19,33 2,58 0,3882 1,00 11,00 0,83 20,00	menit buah/jam jam Km buah Kondisi kerja sedang Km/jam	

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
3	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :				
	- Waktu tempuh isi = $(L / v.1) \times 60$	T.1	3,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = $(L / v.2) \times 60$	T.2	2,00	menit	
	- Waktu muat = waktu angkat mitrebend ke trailer	T.3	16,00	menit	
	- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	16,00	menit	
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit	
	Kapasitas Produksi/jam	Ts.2	38,00	menit	
	Koefisien alat = $1 / Q.2'$	Q.2	14,42	bah/jam	
	- Jarak 1,0 km		0,0694	jam	
- Jarak 2,0 km		0,0694	jam		
- Jarak 2,5 km		0,0785	jam		
- Jarak 5,0 km		0,0831	jam		
- Jarak 10,0 km		0,1059	jam		
- Jarak 15,0 km		0,1515	jam		
TENAGA KERJA		0,1972	jam		
Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan					
Koefisien Tenaga Kerja					
- Pekerja		0,7764	orang-jam		Dibantu 2P
- Mandor		0,0776	orang-jam		

a.3.08.3.4.a.6.a Pengangkutan Mitrebend 11.25° DN 2000 (jarak 1,0 km)

a.3.08.3.4.a.6.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 2000 (jarak 2,0 km)

a.3.08.3.4.a.6.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 2000 (jarak 2,5 km)

a.3.08.3.4.a.6.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 2000 (jarak 5,0 km)

a.3.08.3.4.a.6.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 2000 (jarak 10,0 km)

a.3.08.3.4.a.6.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 2000 (jarak 15,0 km)

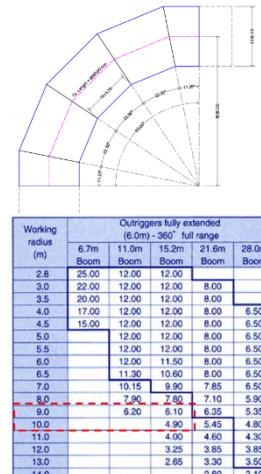
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8206		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0221		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2821		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4103		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1972		
Jumlah Harga Peralatan						
D. Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)						
E. Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)						
F. Harga Satuan Pekerjaan (D + E)						

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN MITREBEND

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 90° DN 1800

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang mitrebend		8,08	m	
3	Berat mitrebend		5.752,12	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat mitrebend x SF		6.902,54	kg	
6	Jam kerja efektif		7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	10,06	m	
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	8,59	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		2,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		15,00	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri				



No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
2	dan kanan mitrebend di lokasi stockpile Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman,				
3	Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer Setelah poisisi sesuai,				
4	Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat mitrebend ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di atas trailer				
8	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
9	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN Mitrebend		1,00	buah	
2	PERALATAN <u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>	V	1,00	buah	
a.	Kapasitas Faktor efisensi alat Waktu Siklus :	Fa	0,83		

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Mandor		0,1044	orang-jam	

a.3.08.3.4.a.7.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 1,0 km)

a.3.08.3.4.a.7.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 2,0 km)

a.3.08.3.4.a.7.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 2,5 km)

a.3.08.3.4.a.7.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 3.0 km)

a.3.08.3.4.a.7.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 5,0 km)

a.3.08.3.4.a.7.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 7,0 km)

a.3.08.3.4.a.7.g Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 10,0 km)

a.3.08.3.4.a.7.h Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 11,0 km)

a.3.08.3.4.a.7.i Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 15,0 km)

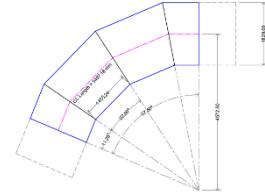
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,2530		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,1044		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3253		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,6265		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	1,0843		
Jumlah Harga Peralatan						
D. Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)						
E. Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)						
F. Harga Satuan Pekerjaan (D + E)						

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN MITREBEND

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 67.5° DN 1800

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A. Asumsi/Data					
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang mitrebend		5,46	m	
3	Berat mitrebend		3.104,40	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat mitrebend x SF		3.725,28	kg	
6	Jam kerja efektif		7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton	Tk			
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,39	m	
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	11,37	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		4,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		7,50	menit	
B. Urutan Pekerjaan					
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri				



Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m - 360° full range)				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25,00	12,00	12,00		
3,0	22,00	12,00	12,00	8,00	
3,5	20,00	12,00	12,00	8,00	
4,0	17,00	12,00	12,00	8,00	6,50
4,5	15,00	12,00	12,00	8,00	6,50
5,0	13,00	12,00	12,00	8,00	6,50
5,5	12,00	12,00	12,00	8,00	6,50
6,0	12,00	11,50	8,00	6,50	
6,5	11,30	10,60	8,00	6,50	
7,0	10,15	9,90	7,85	6,50	
8,0	7,90	7,80	7,10	5,90	
9,0	6,20	6,10	6,35	5,35	
10,0	4,90	5,45	4,80		
11,0	4,00	4,60	4,30		
12,0	3,25	3,85	3,85		
13,0	2,65	3,35	3,25		
14,0		2,80	3,10		
15,0		2,35	2,70		

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
2	dan kanan mitrebend di lokasi stockpile Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman,				
3	Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer Setelah poisisi sesuai,				
4	Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat mitrebend ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di atas trailer				
8	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
9	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN Mitrebend		1,00	buah	
2	PERALATAN <u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>	V	1,00	buah	
a.	Kapasitas Faktor efisensi alat Waktu Siklus :	Fa	0,83		

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Mandor		0,0944	orang-jam	

a.3.08.3.4.a.8.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67,5° DN 1800 (jarak 1,0 km)

a.3.08.3.4.a.8.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67,5° DN 1800 (jarak 2,0 km)

a.3.08.3.4.a.8.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67,5° DN 1800 (jarak 2,5 km)

a.3.08.3.4.a.8.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 1800 (jarak 3.0 km)

a.3.08.3.4.a.8.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67,5° DN 1800 (jarak 5,0 km)

a.3.08.3.4.a.8.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67,5° DN 1800 (jarak 7,0 km)

a.3.08.3.4.a.8.g Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67,5° DN 1800 (jarak 10,0 km)

a.3.08.3.4.a.8.h Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67,5° DN 1800 (jarak 11,0 km)

a.3.08.3.4.a.8.i Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 1800 (jarak 15,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	3,1004		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0783		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,3100		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,5502		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	1,0843		
Jumlah Harga Peralatan						
D. Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)						
E. Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)						
F. Harga Satuan Pekerjaan (D + E)						

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN MITREBEND

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 67.5° DN 2000

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang mitrebend		3,64	m	
3	Berat mitrebend		2.069,60	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat mitrebend x SF		2.483,52	kg	
6	Jam kerja efektif		7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton	Tk			
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,43	m	
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	14,70	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		6,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		5,00	menit	
B	Urutan Pekerjaan				

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25,00	12,00	8,00	6,00	4,00
3,0	20,00	12,00	8,00	6,00	4,00
3,5	20,00	12,00	8,00	6,00	4,00
4,0	17,00	12,00	8,00	6,00	4,00
4,5	15,00	12,00	8,00	6,00	4,00
5,0		12,00	8,00	6,00	4,00
5,5		12,00	8,00	6,00	4,00
6,0		12,00	11,50	8,00	6,00
6,5		11,30	10,60	8,00	6,00
7,0		10,15	9,90	7,85	6,00
8,0		7,90	7,80	7,00	5,00
9,0		6,20	6,10	6,35	5,00
10,0		4,90	5,45	4,80	4,00
11,0		4,00	4,60	4,30	3,50
12,0		3,25	3,85	3,85	3,00
13,0		2,65	3,30	3,50	2,50
14,0			2,80	3,10	2,50
15,0				2,35	2,70
16,0				2,00	2,35
17,0				1,70	2,00

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
3	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman,				
4	Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer				
5	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer				
6	Pekerja mengikat mitrebend ke trailer.				
7	Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
8	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan				
9	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di atas trailer				
10	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
11	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman,				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
2	Mitrebind		1,00	buaH	
a.	PERALATAN				
	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja - Mandor		0,8434 0,0843	orang-jam orang-jam	Dibantu 2P

a.3.08.3.4.a.9.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 1,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,9518		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0542		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2952		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4759		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1908		
	Jumlah Harga Peralatan					
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

a.3.08.3.4.a.9.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 2,0 km)

a.3.08.3.4.a.9.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 2,5 km)

a.3.08.3.4.a.9.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 3,0 km)

a.3.08.3.4.a.9.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 5,0 km)

a.3.08.3.4.a.9.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 7,0 km)

a.3.08.3.4.a.9.g Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 10,0 km)

a.3.08.3.4.a.9.h Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 11,0 km)

a.3.08.3.4.a.9.i Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 15,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,9518		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0542		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2952		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4759		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,5422		
Jumlah Harga Peralatan						
D. Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)						
E. Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)						
F. Harga Satuan Pekerjaan (D + E)						

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN MITREBEND

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 30° DN 1800

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang mitrebend		2,41	m	
3	Berat mitrebend		1.369,79	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat mitrebend x SF		1.643,75	kg	
6	Jam kerja efektif		7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton	Tk			
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,68	m	
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	17,23	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		7,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		4,29	menit	
B	Urutan Pekerjaan				

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range			
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00	
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00
5.0		12.00	12.00	8.00
5.5		12.00	12.00	8.00
6.0		12.00	11.50	8.00
6.5		10.00	10.00	8.00
7.0		10.15	9.90	7.65
8.0		7.90	7.80	7.10
9.0		6.20	6.10	5.35
10.0		4.90	5.45	4.80
11.0		4.00	4.60	4.30
12.0		3.25	3.85	3.85
13.0		2.65	3.30	3.50
14.0		2.80		3.10
15.0		2.50		2.70
16.0		2.00		2.35
17.0		1.70		2.00
18.0		1.45	1.75	
19.0		1.20	1.50	

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
3	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman,				
4	Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer				
5	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer				
6	Pekerja mengikat mitrebend ke trailer.				
7	Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
8	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan				
9	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di atas trailer				
10	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
11	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman,				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
2	Mitrebind		1,00	buaH	
a.	PERALATAN				
	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja - Mandor		0,8147 0,0815	orang-jam orang-jam	Dibantu 2P

a.3.08.3.4.a.10.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 1,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8870		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0361		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2887		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4435		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1272		
	Jumlah Harga Peralatan					
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

**a.3.08.3.4.a.10.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800
(jarak 2,0 km)**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8870		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0361		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2887		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4435		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1439		
	Jumlah Harga Peralatan					
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

a.3.08.3.4.a.10.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 2,5 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8870		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0361		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2887		
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					
B. Bahan						
	Jumlah Harga Bahan					
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4435		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1523		
	Jumlah Harga Peralatan					
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

**a.3.08.3.4.a.10.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800
(jarak 3.0 km)**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8870		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0361		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2887		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4435		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1439		
	Jumlah Harga Peralatan					
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

a.3.08.3.4.a.10.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 5,0 km)

a.3.08.3.4.a.10.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 7,0 km)

a.3.08.3.4.a.10.g Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 10,0 km)

a.3.08.3.4.a.10.h Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 11,0 km)

**a.3.08.3.4.a.10.i Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800
(jarak 15,0 km)**

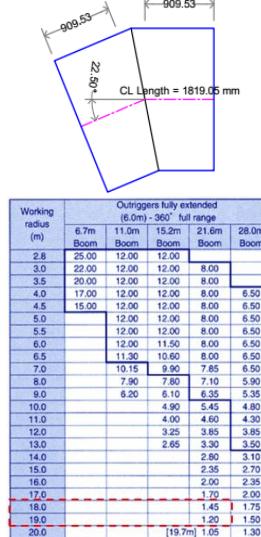
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8870		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0361		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2887		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4435		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,3614		
Jumlah Harga Peralatan						
D. Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)						
E. Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)						
F. Harga Satuan Pekerjaan (D + E)						

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN MITREBEND

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 22,5° DN 1800

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A. Asumsi/Data					
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang mitrebend		1,82	m	
3	Berat mitrebend		1.034,80	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat mitrebend x SF		1.241,76	kg	
6	Jam kerja efektif		7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	7,15	m	
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	18,83	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		8,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		3,75	menit	
B. Urutan Pekerjaan					
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri				



No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
2	dan kanan mitrebend di lokasi stockpile Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman,				
3	Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer Setelah poisisi sesuai,				
4	Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat mitrebend ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di atas trailer				
8	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
9	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN Mitrebend		1,00	buah	
2	PERALATAN <u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>	V	1,00	buah	
a.	Kapasitas Faktor efisensi alat Waktu Siklus :	Fa	0,83		

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Mandor		0,0793	orang-jam	

a.3.08.3.4.a.11.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 1800 (jarak 1,0 km)

a.3.08.3.4.a.11.b Pengangkutan Mitrebend 22.5° DN 1800 (jarak 2,0 km)

a.3.08.3.4.a.11.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 1800 (jarak 2,5 km)

a.3.08.3.4.a.11.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 1800 (jarak 3,0 km)

a.3.08.3.4.a.11.e Pengangkutan Mitrebend 22.5° DN 1800 (jarak 5,0 km)

a.3.08.3.4.a.11.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 1800 (jarak 7,0 km)

a.3.08.3.4.a.11.g Pengangkutan Mitrebend 22.5° DN 1800 (jarak 10,0 km)

a.3.08.3.4.a.11.h Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 1800 (jarak 11,0 km)

**a.3.08.3.4.a.11.i Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 1800
(jarak 15,0 km)**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8494		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0281		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2849		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4247		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,2711		
Jumlah Harga Peralatan						
D. Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)						
E. Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)						
F. Harga Satuan Pekerjaan (D + E)						

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN MITREBEND

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 11.25° DN 1800

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang mitrebend		0,96	m	
3	Berat mitrebend		544,54	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat mitrebend x SF		653,45	kg	
6	Jam kerja efektif		7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,30	m	
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	24,47	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		11,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		2,73	menit	
B	Urutan Pekerjaan				

Diagram Schematic:

Working radius (m) - Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range

Working radius (m)	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00	8.00	
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.30	5.30
10.0		4.90	4.60	4.50	
11.0		4.00	4.60	4.90	
12.0		3.25	3.85	3.85	
13.0		2.65	3.30	3.50	
14.0		2.80	3.10		
15.0		2.35	2.70		
16.0		2.00	2.35		
17.0		1.70	2.00		
18.0		1.45	1.75		
19.0		1.20	1.50		
20.0		[19.7m]	1.65	1.90	
21.0				1.15	
22.0				0.95	
23.0				0.80	
24.0				0.70	
25.0				0.60	
26.0				0.55	

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
3	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman,				
4	Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer				
5	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer				
6	Pekerja mengikat mitrebend ke trailer.				
7	Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
8	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan				
9	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di atas trailer				
10	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
11	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman,				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
2	Mitrebind		1,00	buaH	
a.	PERALATAN				
	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																										
	Kapasitas Faktor efisiensi alat Waktu Siklus : - Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang - Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan - Pindahkan mitrebend ke trailer - Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara - Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane	V Fa T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6	1,00 0,83 5,00 1,00 3,00 4,00 3,00 2,73	buah menit menit menit menit menit menit																																																																																											
b.	Kapasitas produksi per jam = Koefisien alat = $1 / Q.1'$ Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m) Jarak angkut Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 mitrebend Faktor efisiensi alat Kecepatan rata-rata bermuatan Kecepatan rata-rata kosong Waktu Siklus : - Waktu tempuh isi = $(L / v.1) \times 60$ - Waktu tempuh kosong = $(L / v.2) \times 60$ - Waktu muat = waktu angkat mitrebend ke trailer - Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan - Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	Ts.1 Q.1 L Q Fa v.1 v.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 Ts.2 Q.2	18,73 2,66 0,3760 1,00 15,00 0,83 20,00 30,00 3,00 2,00 16,00 16,00 1,00 38,00 19,66 0,0509 0,0509 0,0576 0,0609 0,0643 0,0776 0,0910 0,1111 0,1178 0,1446	menit buah/jam jam Km buah Km/jam Km/jam menit menit menit menit menit menit menit jam jam jam jam jam jam jam jam jam jam	Kondisi kerja sedang																																																																																										
3	TENAGA KERJA				<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Jarak Angkat</th> <th>Waktu isi Kosong</th> <th>Waktu Kosong</th> <th>Waktu Muat</th> <th>Waktu Turun</th> <th>Waktu Tempuh Isi Kosong</th> <th>Waktu Total</th> <th>Rap Proses</th> <th>Koef Akhir</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,00</td> <td>3,00</td> <td>2,00</td> <td>16,00</td> <td>16,00</td> <td>1,00</td> <td>39,00</td> <td>0,936</td> <td>0,70</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>6,00</td> <td>4,00</td> <td>16,00</td> <td>16,00</td> <td>1,00</td> <td>43,00</td> <td>1,77</td> <td>0,0576</td> </tr> <tr> <td>2,50</td> <td>7,50</td> <td>5,00</td> <td>16,00</td> <td>16,00</td> <td>1,00</td> <td>43,50</td> <td>1,42</td> <td>0,0609</td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>9,00</td> <td>6,00</td> <td>16,00</td> <td>16,00</td> <td>1,00</td> <td>45,00</td> <td>1,19</td> <td>0,0592</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>15,00</td> <td>10,00</td> <td>16,00</td> <td>16,00</td> <td>1,00</td> <td>50,00</td> <td>1,29</td> <td>0,0776</td> </tr> <tr> <td>7,00</td> <td>21,00</td> <td>14,00</td> <td>16,00</td> <td>16,00</td> <td>1,00</td> <td>68,00</td> <td>0,59</td> <td>0,0910</td> </tr> <tr> <td>10,00</td> <td>30,00</td> <td>20,00</td> <td>16,00</td> <td>16,00</td> <td>1,00</td> <td>83,00</td> <td>0,9</td> <td>0,1111</td> </tr> <tr> <td>11,00</td> <td>33,00</td> <td>22,00</td> <td>16,00</td> <td>16,00</td> <td>1,00</td> <td>88,00</td> <td>0,89</td> <td>0,1178</td> </tr> <tr> <td>15,00</td> <td>45,00</td> <td>30,00</td> <td>16,00</td> <td>16,00</td> <td>1,00</td> <td>108,00</td> <td>0,52</td> <td>0,1446</td> </tr> </tbody> </table>	Jarak Angkat	Waktu isi Kosong	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Waktu Tempuh Isi Kosong	Waktu Total	Rap Proses	Koef Akhir	1,00	3,00	2,00	16,00	16,00	1,00	39,00	0,936	0,70	2,00	6,00	4,00	16,00	16,00	1,00	43,00	1,77	0,0576	2,50	7,50	5,00	16,00	16,00	1,00	43,50	1,42	0,0609	3,00	9,00	6,00	16,00	16,00	1,00	45,00	1,19	0,0592	5,00	15,00	10,00	16,00	16,00	1,00	50,00	1,29	0,0776	7,00	21,00	14,00	16,00	16,00	1,00	68,00	0,59	0,0910	10,00	30,00	20,00	16,00	16,00	1,00	83,00	0,9	0,1111	11,00	33,00	22,00	16,00	16,00	1,00	88,00	0,89	0,1178	15,00	45,00	30,00	16,00	16,00	1,00	108,00	0,52	0,1446
Jarak Angkat	Waktu isi Kosong	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Waktu Tempuh Isi Kosong	Waktu Total	Rap Proses	Koef Akhir																																																																																							
1,00	3,00	2,00	16,00	16,00	1,00	39,00	0,936	0,70																																																																																							
2,00	6,00	4,00	16,00	16,00	1,00	43,00	1,77	0,0576																																																																																							
2,50	7,50	5,00	16,00	16,00	1,00	43,50	1,42	0,0609																																																																																							
3,00	9,00	6,00	16,00	16,00	1,00	45,00	1,19	0,0592																																																																																							
5,00	15,00	10,00	16,00	16,00	1,00	50,00	1,29	0,0776																																																																																							
7,00	21,00	14,00	16,00	16,00	1,00	68,00	0,59	0,0910																																																																																							
10,00	30,00	20,00	16,00	16,00	1,00	83,00	0,9	0,1111																																																																																							
11,00	33,00	22,00	16,00	16,00	1,00	88,00	0,89	0,1178																																																																																							
15,00	45,00	30,00	16,00	16,00	1,00	108,00	0,52	0,1446																																																																																							

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja - Mandor		0,7521 0,0752	orang-jam orang-jam	Dibantu 2P

a.3.08.3.4.a.12.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 1800 (jarak 1,0 km)

**a.3.08.3.4.a.12.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN
1800 (jarak 2,0 km)**

a.3.08.3.4.a.12.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 1800 (jarak 2,5 km)

a.3.08.3.4.a.12.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 1800 (jarak 3.0 km)

**a.3.08.3.4.a.12.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN
1800 (jarak 5,0 km)**

**a.3.08.3.4.a.12.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN
1800 (jarak 7,0 km)**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7882		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0181		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2788		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3941		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0910		
	Jumlah Harga Peralatan					
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

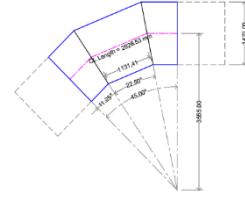
**a.3.08.3.4.a.12.g Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN
1800 (jarak 10,0 km)**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7882		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0181		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2788		
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					
B. Bahan						
	Jumlah Harga Bahan					
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3941		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1111		
	Jumlah Harga Peralatan					
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

a.3.08.3.4.a.12.h Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 1800 (jarak 11,0 km)

a.3.08.3.4.a.12.i Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 1800 (jarak 15,0 km)

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN MITREBEND**JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 45° DN 1400****SATUAN PEMBAYARAN : m**

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																										
A.	Asumsi/Data	Tk			<p>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</p>  <table border="1"> <caption>Working radius (m) - Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</caption> <thead> <tr> <th>Working radius (m)</th> <th>6.7m Boom</th> <th>11.0m Boom</th> <th>15.2m Boom</th> <th>21.6m Boom</th> <th>28.0m Boom</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr> <tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr> <tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr> <tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr> <tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr> <tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr> <tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr> <tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr> <tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.88</td><td>6.50</td></tr> <tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr> <tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr> <tr><td>10.0</td><td></td><td>4.90</td><td>4.80</td><td>5.00</td><td>4.50</td></tr> <tr><td>11.0</td><td></td><td>4.00</td><td>4.00</td><td>4.00</td><td>4.00</td></tr> <tr><td>12.0</td><td></td><td>3.25</td><td>3.05</td><td>3.05</td><td></td></tr> <tr><td>13.0</td><td></td><td>2.85</td><td>3.30</td><td>3.50</td><td></td></tr> <tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td><td></td></tr> <tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td><td></td></tr> <tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td><td></td></tr> <tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td><td></td></tr> <tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td>1.45</td><td>1.75</td><td></td></tr> <tr><td>19.0</td><td></td><td></td><td>1.20</td><td>1.50</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Working radius (m)	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.88	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0		4.90	4.80	5.00	4.50	11.0		4.00	4.00	4.00	4.00	12.0		3.25	3.05	3.05		13.0		2.85	3.30	3.50		14.0			2.80	3.10		15.0			2.35	2.70		16.0			2.00	2.35		17.0			1.70	2.00		18.0			1.45	1.75		19.0			1.20	1.50	
Working radius (m)	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom																																																																																																																																										
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																																												
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																											
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																											
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50																																																																																																																																										
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50																																																																																																																																										
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50																																																																																																																																										
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50																																																																																																																																										
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50																																																																																																																																										
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50																																																																																																																																										
7.0		10.15	9.90	7.88	6.50																																																																																																																																										
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90																																																																																																																																										
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35																																																																																																																																										
10.0		4.90	4.80	5.00	4.50																																																																																																																																										
11.0		4.00	4.00	4.00	4.00																																																																																																																																										
12.0		3.25	3.05	3.05																																																																																																																																											
13.0		2.85	3.30	3.50																																																																																																																																											
14.0			2.80	3.10																																																																																																																																											
15.0			2.35	2.70																																																																																																																																											
16.0			2.00	2.35																																																																																																																																											
17.0			1.70	2.00																																																																																																																																											
18.0			1.45	1.75																																																																																																																																											
19.0			1.20	1.50																																																																																																																																											
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site	m																																																																																																																																													
2	Panjang mitrebend	2,83																																																																																																																																													
3	Berat mitrebend	1.248,50	kg																																																																																																																																												
4	Safety faktor	1,20																																																																																																																																													
5	Berat mitrebend x SF	1.498,20	kg																																																																																																																																												
6	Jam kerja efektif	7,00	jam																																																																																																																																												
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton		m																																																																																																																																												
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,30	m																																																																																																																																											
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	17,81	m																																																																																																																																											
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		10,00	buah																																																																																																																																											
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit																																																																																																																																											
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		3,00	menit																																																																																																																																											
B.	Urutan Pekerjaan																																																																																																																																														
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di lokasi stockpile																																																																																																																																														
2	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang																																																																																																																																														
3	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman,																																																																																																																																														
4	Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer																																																																																																																																														
5	Setelah posisi sesuai, Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer																																																																																																																																														
6	Pekerja mengikat mitrebend ke trailer.																																																																																																																																														
7	Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal																																																																																																																																														
	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan																																																																																																																																														
	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri																																																																																																																																														

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	dan kanan mitrebend di atas trailer Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman,				
9	Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C 1 2 a.	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA BAHAN Mitrebend PERALATAN <u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u> Kapasitas Faktor efisiensi alat Waktu Siklus : - Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang - Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan - Pindahkan mitrebend ke trailer - Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara - Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane	V Fa T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6	1,00 1,00 0,83 5,00 1,00 3,00 4,00 3,00 3,00	buah buah menit menit menit menit menit menit	
b.	Kapasitas produksi per jam = Koefisien alat = $1 / Q.1'$ Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m) Jarak angkut Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 mitrebend Faktor efisiensi alat	Ts.1 Q.1 L Q Fa	19,00 2,62 0,3815 1,00 6,00 0,83	menit buah/jam jam Km buah Kondisi kerja sedang	

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kecepatan rata-rata bermuatan Kecepatan rata-rata kosong Waktu Siklus : - Waktu tempuh isi = $(L / v.1) \times 60$ - Waktu tempuh kosong = $(L / v.2) \times 60$ - Waktu muat = waktu angkat mitrebend ke trailer - Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan - Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	v.1 v.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 Ts.2 Q.2	20,00 30,00 3,00 2,00 16,00 16,00 1,00 38,00 7,86 0,1272 0,1272 0,1439 0,1523 0,1941 0,2778 0,3614	Km/jam Km/jam menit menit menit menit menit menit buah/jam jam jam jam jam jam jam jam	
3	Kapasitas Produksi/jam Koefisien alat = $1 / Q.2'$ - Jarak 1,0 km - Jarak 2,0 km - Jarak 2,5 km - Jarak 5,0 km - Jarak 10,0 km - Jarak 15,0 km				
	TENAGA KERJA Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja - Mandor		0,7631 0,0763	orang-jam orang-jam	Dibantu 2P

a.3.08.3.4.a.13.a Pengangkutan Mitrebend 45° DN 1400 (jarak 1,0 km)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8313		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0341		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2831		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4157		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1272		
	Jumlah Harga Peralatan					
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

a.3.08.3.4.a.13.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1400 (jarak 2,0 km)

a.3.08.3.4.a.13.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1400 (jarak 2,5 km)

a.3.08.3.4.a.13.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1400 (jarak 5,0 km)

a.3.08.3.4.a.13.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1400 (jarak 10,0 km)

**a.3.08.3.4.a.13.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1400
(jarak 15,0 km)**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,8313		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0341		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2831		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,4157		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,3614		
Jumlah Harga Peralatan						
D. Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)						
E. Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)						
F. Harga Satuan Pekerjaan (D + E)						

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN MITREBEND

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 45° DN 1200

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A. Asumsi/Data					
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang mitrebend		2,42	m	
3	Berat mitrebend		689,24	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat mitrebend x SF		827,09	kg	
6	Jam kerja efektif		7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,12	m	
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	22,82	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		15,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		2,00	menit	
B. Urutan Pekerjaan					

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.0m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	19.00	12.00		
3.0	23.00	17.00	11.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.80	6.50
8.0		7.90	7.70	7.15	6.50
9.0		6.20	6.10	6.35	5.50
10.0		4.90	5.45	4.80	
11.0		4.00	4.60	4.30	
12.0		3.25	3.85	3.85	
13.0		2.65	3.30	3.50	
14.0			2.80	3.10	
15.0			2.35	2.70	
16.0			2.00	2.35	
17.0			1.75	2.00	
18.0			1.45	1.75	
19.0			1.20	1.50	
20.0				[19.7m]	1.30
21.0					1.15
22.0					0.95
23.0					0.80
24.0					0.70

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
3	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman,				
4	Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer				
5	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer				
6	Pekerja mengikat mitrebend ke trailer.				
7	Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
8	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan				
9	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di atas trailer				
10	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
11	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman,				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
2	Mitrebind		1,00	buaH	
a.	PERALATAN				
	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Mandor		0,0723	orang-jam	

a.3.08.3.4.a.14.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1200 (jarak 1,0 km)

a.3.08.3.4.a.14.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1200 (jarak 2,0 km)

**a.3.08.3.4.a.14.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1200
(jarak 2,5 km)**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7631		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0201		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2763		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3815		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0761		
	Jumlah Harga Peralatan					
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

**a.3.08.3.4.a.14.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1200
(jarak 5,0 km)**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7631		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0201		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2763		
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					
B. Bahan						
	Jumlah Harga Bahan					
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3815		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0971		
	Jumlah Harga Peralatan					
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

**a.3.08.3.4.a.14.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1200
(jarak 10,0 km)**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7631		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0201		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2763		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3815		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1389		
	Jumlah Harga Peralatan					
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

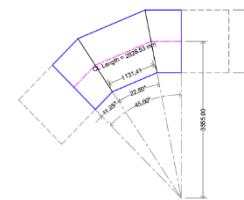
**a.3.08.3.4.a.14.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1200
(jarak 15,0 km)**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7631		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0201		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2763		
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					
B. Bahan						
	Jumlah Harga Bahan					
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3815		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,1807		
	Jumlah Harga Peralatan					
D.	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E.	Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)					
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN MITREBEND**JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 45° DN 900****SATUAN PEMBAYARAN : m**

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site				
2	Panjang mitrebend		1,82	m	
3	Berat mitrebend		386,47	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat mitrebend x SF		463,76	kg	
6	Jam kerja efektif		7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton	Tk			
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,50	m	
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	26,00	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		18,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		1,67	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
3	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman,				
4	Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer				
5	Setelah posisi sesuai, Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer				
6	Pekerja mengikat mitrebend ke trailer.				
7	Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan				
	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri				

*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan



Working radius (m)	Outriggers fully extended (6,0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0		4.90	4.80	5.35	5.35
11.0		4.00	4.00	4.30	4.30
12.0		3.25	3.85	3.85	
13.0		2.85	3.30	3.50	
14.0		2.80	3.10		
15.0			2.35	2.70	
16.0			2.00	2.35	
17.0			1.70	2.00	
18.0			1.45	1.75	
19.0			1.20	1.50	
20.0			[19.7m]	1.05	1.30
21.0					1.15
22.0					0.95
23.0					0.80
24.0					0.70
25.0					0.60
26.0					0.50

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	dan kanan mitrebend di atas trailer Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman,				
9	Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C 1 2 a.	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA BAHAN Mitrebend PERALATAN <u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u> Kapasitas Faktor efisiensi alat Waktu Siklus : - Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang - Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan - Pindahkan mitrebend ke trailer - Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara - Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane	V Fa T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6	1,00 1,00 0,83 5,00 1,00 3,00 4,00 3,00 1,67	buah buah menit menit menit menit menit menit	
b.	Kapasitas produksi per jam = Koefisien alat = $1 / Q.1'$ Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m) Jarak angkut Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 mitrebend Faktor efisiensi alat	Ts.1 Q.1 L Q Fa	17,67 2,82 0,3548 1,00 21,00 0,83	menit buah/jam jam Km buah Kondisi kerja sedang	

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																	
3	Kecepatan rata-rata bermuatan Kecepatan rata-rata kosong Waktu Siklus : - Waktu tempuh isi = $(L / v.1) \times 60$ - Waktu tempuh kosong = $(L / v.2) \times 60$ - Waktu muat = waktu angkat mitrebend ke trailer - Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan - Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	v.1 v.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5	20,00 30,00 3,00 2,00 16,00 16,00 1,00	Km/jam Km/jam menit menit menit menit menit																																																																																																																																		
	Kapasitas Produksi/jam Koefisien alat = $1 / Q.2'$	Ts.2 Q.2	38,00 27,52 0,0363 0,0363 0,0411 0,0435 0,0555 0,0794 0,1033	menit buah/jam jam jam jam jam jam jam																																																																																																																																		
	- Jarak 1,0 km - Jarak 2,0 km - Jarak 2,5 km - Jarak 5,0 km - Jarak 10,0 km - Jarak 15,0 km				<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Angkut</th> <th colspan="5">Jarak</th> <th rowspan="2">Waktu</th> <th rowspan="2">Koefisien</th> <th rowspan="2">Waktu</th> <th rowspan="2">Waktu</th> <th rowspan="2">Waktu</th> <th rowspan="2">Waktu</th> <th rowspan="2">Koefisien</th> <th rowspan="2">Waktu</th> <th rowspan="2">Kap</th> <th rowspan="2">Total</th> <th rowspan="2">Ref Alat</th> </tr> <tr> <th>T.1</th> <th>T.2</th> <th>T.3</th> <th>T.4</th> <th>T.5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3,00</td> <td>4,00</td> <td>16,00</td> <td>16,00</td> <td>1,00</td> <td>36,00</td> <td>0,0363</td> <td>1,00</td> <td>43,00</td> <td>43,24</td> <td>0,0411</td> <td>1,00</td> <td>45,50</td> <td>0,0435</td> <td>1,00</td> <td>58,00</td> <td>0,0555</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>6,00</td> <td>4,00</td> <td>16,00</td> <td>16,00</td> <td>1,00</td> <td>36,00</td> <td>0,0363</td> <td>2,00</td> <td>43,00</td> <td>43,24</td> <td>0,0411</td> <td>2,00</td> <td>45,50</td> <td>0,0435</td> <td>2,00</td> <td>58,00</td> <td>0,0555</td> </tr> <tr> <td>2,50</td> <td>7,50</td> <td>5,00</td> <td>16,00</td> <td>16,00</td> <td>1,00</td> <td>36,00</td> <td>0,0363</td> <td>2,50</td> <td>43,00</td> <td>43,24</td> <td>0,0411</td> <td>2,50</td> <td>45,50</td> <td>0,0435</td> <td>2,50</td> <td>58,00</td> <td>0,0555</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>15,00</td> <td>10,00</td> <td>16,00</td> <td>16,00</td> <td>1,00</td> <td>36,00</td> <td>0,0363</td> <td>5,00</td> <td>43,00</td> <td>43,24</td> <td>0,0411</td> <td>5,00</td> <td>45,50</td> <td>0,0435</td> <td>5,00</td> <td>58,00</td> <td>0,0555</td> </tr> <tr> <td>10,00</td> <td>30,00</td> <td>20,00</td> <td>16,00</td> <td>16,00</td> <td>1,00</td> <td>36,00</td> <td>0,0363</td> <td>10,00</td> <td>43,00</td> <td>43,24</td> <td>0,0411</td> <td>10,00</td> <td>45,50</td> <td>0,0435</td> <td>10,00</td> <td>58,00</td> <td>0,0555</td> </tr> <tr> <td>15,00</td> <td>45,00</td> <td>30,00</td> <td>16,00</td> <td>16,00</td> <td>1,00</td> <td>36,00</td> <td>0,0363</td> <td>15,00</td> <td>43,00</td> <td>43,24</td> <td>0,0411</td> <td>15,00</td> <td>45,50</td> <td>0,0435</td> <td>15,00</td> <td>58,00</td> <td>0,0555</td> </tr> </tbody> </table>	Angkut	Jarak					Waktu	Koefisien	Waktu	Waktu	Waktu	Waktu	Koefisien	Waktu	Kap	Total	Ref Alat	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	1	3,00	4,00	16,00	16,00	1,00	36,00	0,0363	1,00	43,00	43,24	0,0411	1,00	45,50	0,0435	1,00	58,00	0,0555	2,00	6,00	4,00	16,00	16,00	1,00	36,00	0,0363	2,00	43,00	43,24	0,0411	2,00	45,50	0,0435	2,00	58,00	0,0555	2,50	7,50	5,00	16,00	16,00	1,00	36,00	0,0363	2,50	43,00	43,24	0,0411	2,50	45,50	0,0435	2,50	58,00	0,0555	5,00	15,00	10,00	16,00	16,00	1,00	36,00	0,0363	5,00	43,00	43,24	0,0411	5,00	45,50	0,0435	5,00	58,00	0,0555	10,00	30,00	20,00	16,00	16,00	1,00	36,00	0,0363	10,00	43,00	43,24	0,0411	10,00	45,50	0,0435	10,00	58,00	0,0555	15,00	45,00	30,00	16,00	16,00	1,00	36,00	0,0363	15,00	43,00	43,24	0,0411	15,00	45,50	0,0435	15,00	58,00
Angkut	Jarak						Waktu	Koefisien	Waktu	Waktu	Waktu												Waktu	Koefisien	Waktu	Kap	Total	Ref Alat																																																																																																										
	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5																																																																																																																																	
1	3,00	4,00	16,00	16,00	1,00	36,00	0,0363	1,00	43,00	43,24	0,0411	1,00	45,50	0,0435	1,00	58,00	0,0555																																																																																																																					
2,00	6,00	4,00	16,00	16,00	1,00	36,00	0,0363	2,00	43,00	43,24	0,0411	2,00	45,50	0,0435	2,00	58,00	0,0555																																																																																																																					
2,50	7,50	5,00	16,00	16,00	1,00	36,00	0,0363	2,50	43,00	43,24	0,0411	2,50	45,50	0,0435	2,50	58,00	0,0555																																																																																																																					
5,00	15,00	10,00	16,00	16,00	1,00	36,00	0,0363	5,00	43,00	43,24	0,0411	5,00	45,50	0,0435	5,00	58,00	0,0555																																																																																																																					
10,00	30,00	20,00	16,00	16,00	1,00	36,00	0,0363	10,00	43,00	43,24	0,0411	10,00	45,50	0,0435	10,00	58,00	0,0555																																																																																																																					
15,00	45,00	30,00	16,00	16,00	1,00	36,00	0,0363	15,00	43,00	43,24	0,0411	15,00	45,50	0,0435	15,00	58,00	0,0555																																																																																																																					
TENAGA KERJA Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja - Mandor		0,7095 0,0710	orang-jam orang-jam	Dibantu 2P																																																																																																																																		

a.3.08.3.4.a.15.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 900 (jarak 1,0 km)

a.3.08.3.4.a.15.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 900 (jarak 2,0 km)

a.3.08.3.4.a.15.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 900 (jarak 2,5 km)

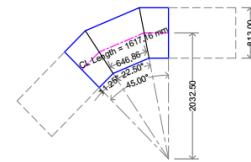
a.3.08.3.4.a.15.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 900 (jarak 5,0 km)

a.3.08.3.4.a.15.e Pengangkutan Mitrebend 45° DN 900 (jarak 10,0 km)

a.3.08.3.4.a.15.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 900 (jarak 15,0 km)

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN MITREBEND**JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 45° DN 800****SATUAN PEMBAYARAN : m**

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A. Asumsi/Data					
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang mitrebend		1,62	m	
3	Berat mitrebend		305,38	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat mitrebend x SF		366,45	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,50	m	
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	26,00	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		20,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		1,50	menit	
B. Urutan Pekerjaan					
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
3	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman,				
4	Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer				
5	Setelah posisi sesuai, Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer				
6	Pekerja mengikat mitrebend ke trailer.				
7	Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
8	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan				
9	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di atas trailer				



Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00	8.00	6.50
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	6.50
3.2	20.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0	12.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.5	12.00	12.00	12.00	8.00	6.50
6.0	12.00	11.50	8.00	6.50	6.50
6.5	11.30	10.60	8.00	6.50	6.50
7.0	10.15	9.50	7.85	6.50	6.50
8.0	7.90	7.40	7.10	6.50	6.50
9.0	6.20	6.10	6.25	5.50	5.50
10.0	4.90	5.45	4.80		
11.0	4.00	4.60	4.30		
12.0	3.25	3.85	3.85		
13.0	2.65	3.30	3.50		
14.0	2.80	3.10			
15.0	3.30	3.70			
16.0		3.00	2.95		
17.0			1.70	2.00	
18.0			1.45	1.75	
19.0			1.20	1.50	
20.0		[19.7m]	1.05	1.30	
21.0				1.15	
22.0				0.95	
23.0				0.70	
24.0				0.70	
25.0				0.60	
26.0				0.50	

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman,				
9	Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C 1 2 a.	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA BAHAN Mitrebend PERALATAN <u>Mobile Crane Kapasitas</u> <u>25 ton (di stockpile)</u> Kapasitas Faktor efisiensi alat Waktu Siklus : - Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang - Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan - Pindahkan mitrebend ke trailer - Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara - Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane	V Fa T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6	1,00 1,00 0,83 5,00 1,00 3,00 4,00 3,00 1,50	buah buah menit menit menit menit menit menit menit	
b.	Kapasitas produksi per jam = Koefisien alat = $1 / Q.1'$ Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m) Jarak angkut Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 mitrebend Faktor efisiensi alat Kecepatan rata-rata bermuatan	Ts.1 Q.1 L Q Fa v.1	17,50 2,85 0,3514 1,00 27,00 0,83 20,00	menit buah/jam jam Km buah Kondisi kerja sedang Km/jam	

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
3	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :				
	- Waktu tempuh isi = $(L / v.1) \times 60$	T.1	3,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = $(L / v.2) \times 60$	T.2	2,00	menit	
	- Waktu muat = waktu angkat mitrebend ke trailer	T.3	16,00	menit	
	- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	16,00	menit	
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit	
	Kapasitas Produksi/jam	Ts.2	38,00	menit	
	Koefisien alat = 1 / Q.2'	Q.2	35,38	bah/jam	
	- Jarak 1,0 km		0,0283	jam	
	- Jarak 2,0 km		0,0283	jam	
	- Jarak 2,5 km		0,0320	jam	
	- Jarak 5,0 km		0,0338	jam	
	- Jarak 10,0 km		0,0431	jam	
	- Jarak 15,0 km		0,0617	jam	
	TENAGA KERJA		0,0803	jam	
	Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja		0,7028	orang-jam	Dibantu 2P
	- Mandor		0,0703	orang-jam	

a.3.08.3.4.a.16.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 800 (jarak 1,0 km)

a.3.08.3.4.a.16.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 800 (jarak 2,0 km)

a.3.08.3.4.a.16.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 800 (jarak 2,5 km)

a.3.08.3.4.a.16.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 800 (jarak 5,0 km)

a.3.08.3.4.a.16.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 800 (jarak 10,0 km)

**a.3.08.3.4.a.16.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 800
(jarak 15,0 km)**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0803		
Jumlah Harga Peralatan						
D. Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)						
E. Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)						
F. Harga Satuan Pekerjaan (D + E)						

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN MITREBEND

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 45° DN 600

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A. Asumsi/Data					
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang mitrebend		1,21	m	
3	Berat mitrebend		114,70	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat mitrebend x SF		137,64	kg	
6	Jam kerja efektif		7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton	Tk			
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,50	m	
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	26,00	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		20,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		1,50	menit	
B. Urutan Pekerjaan					
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri				



No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
2	dan kanan mitrebend di lokasi stockpile Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman,				
3	Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer Setelah poisisi sesuai,				
4	Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer Pekerja mengikat mitrebend ke trailer.				
5	Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan				
6	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri				
7	dan kanan mitrebend di atas trailer Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
8	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman,				
9	Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN Mitrebend		1,00	buah	
2	PERALATAN <u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>	V	1,00	buah	
a.	Kapasitas Faktor efisensi alat Waktu Siklus :	Fa	0,83		

a.3.08.3.4.a.17.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 600 (jarak 1,0 km)

a.3.08.3.4.a.17.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 600 (jarak 2,0 km)

a.3.08.3.4.a.17.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 600 (jarak 2,5 km)

a.3.08.3.4.a.17.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 600 (jarak 5,0 km)

**a.3.08.3.4.a.17.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 600
(jarak 7,0 km)**

a.3.08.3.4.a.17.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 600 (jarak 10,0 km)

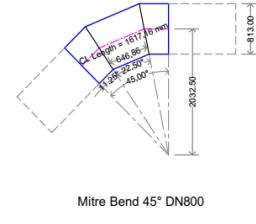
**a.3.08.3.4.a.17.g Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 600
(jarak 15,0 km)**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0301		
Jumlah Harga Peralatan						
D. Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)						
E. Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)						
F. Harga Satuan Pekerjaan (D + E)						

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN MITREBEND

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 45° DN 500

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang mitrebend		1,01	m	
3	Berat mitrebend		79,38	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat mitrebend x SF		95,26	kg	
6	Jam kerja efektif		7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah				
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend				
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat				
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting				
11	Waktu rata-rata geser crane per batang				
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri				

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
2	dan kanan mitrebend di lokasi stockpile Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman,				
3	Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer Setelah poisisi sesuai,				
4	Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat mitrebend ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di atas trailer				
8	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
9	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman,				
10	Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
11	Trailer kembali ke lokasi stockpile Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN Mitrebend		1,00	buah	
2	PERALATAN <u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>	V	1,00	buah	
a.	Kapasitas Faktor efisensi alat Waktu Siklus :	Fa	0,83		

**a.3.08.3.4.a.18.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 500
(jarak 1,0 km)**

a.3.08.3.4.a.18.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 500 (jarak 2,0 km)

a.3.08.3.4.a.18.c Pengangkutan Mitrebend 45° DN 500 (jarak 2,5 km)

a.3.08.3.4.a.18.d Pengangkutan Mitrebend 45° DN 500 (jarak 5,0 km)

a.3.08.3.4.a.18.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 500 (jarak 7,0 km)

**a.3.08.3.4.a.18.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 500
(jarak 10,0 km)**

**a.3.08.3.4.a.18.g Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 500
(jarak 15,0 km)**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A. Tenaga Kerja						
1.	Pekerja	L.01	OJ	2,7269		
2.	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0120		
3.	Mandor	L.04	OJ	0,2727		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						
C. Peralatan						
1.	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	1,3635		
2.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	jam	0,0209		
Jumlah Harga Peralatan						
D. Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)						
E. Biaya Umum dan Keuntungan (10% -15% X D)						
F. Harga Satuan Pekerjaan (D + E)						

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN MITREBEND

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 45° DN 400

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang mitrebend		0,81	m	
3	Berat mitrebend		50,64	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat mitrebend x SF		0,77	kg	
6	Jam kerja efektif		7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,50	m	
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	26,00	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		20,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		1,50	menit	
B	Urutan Pekerjaan				



No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
3	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman,				
4	Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer				
5	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer				
6	Pekerja mengikat mitrebend ke trailer.				
7	Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
8	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan				
9	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di atas trailer				
10	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
11	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman,				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
2	Mitrebind		1,00	buaH	
a.	PERALATAN				
	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kapasitas Faktor efisiensi alat Waktu Siklus : - Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang - Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan - Pindahkan mitrebend ke trailer - Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara - Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane	V Fa T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6	1,00 0,83 5,00 1,00 3,00 4,00 3,00 1,50	buah menit menit menit menit menit menit menit	
b.	Kapasitas produksi per jam = Koefisien alat = $1 / Q.1'$ Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m) Jarak angkut Tempat barang uk. 3,5 x 7,5 m, dapat diisi 1 mitrebend Faktor efisiensi alat Kecepatan rata-rata bermuatan Kecepatan rata-rata kosong Waktu Siklus : - Waktu tempuh isi = $(L / v.1) \times 60$ - Waktu tempuh kosong = $(L / v.2) \times 60$ - Waktu muat = waktu angkat mitrebend ke trailer - Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan - Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	Ts.1 Q.1 L Q Fa v.1 v.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 Ts.2 Q.2	17,50 2,85 0,3514 1,00 164,00 20,00 30,00 3,00 2,00 16,00 16,00 1,00 38,00 214,93 0,0047 0,0047 0,0053 0,0056 0,0071 0,0102 0,0132	menit buah/jam jam Km buah Km/jam Km/jam menit menit menit menit menit menit menit menit jam jam jam jam jam jam jam jam jam jam jam jam jam jam jam jam	Kondisi kerja sedang
3	TENAGA KERJA Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja		0,7028	orang-jam	Dibantu 2P

Jarak Angkat	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Waktu Simpangan	Waktu Total	Rsp Produk	Koef Alat
1	3,00	2,00	16,00	16,00	1,00	16,29	0,0073	
2,00	6,00	4,00	32,00	32,00	1,00	32,47	0,0037	
3,00	9,00	6,00	48,00	48,00	1,00	48,59	0,0027	
4,00	12,00	8,00	64,00	64,00	1,00	64,71	0,0020	
5,00	15,00	10,00	80,00	80,00	1,00	80,83	0,0012	
7,00	21,00	14,00	112,00	112,00	1,00	112,76	0,0011	
10,00	30,00	20,00	16,00	16,00	1,00	61,00	0,0009	
15,00	45,00	30,00	16,00	16,00	1,00	101,00	0,0009	

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Mandor		0,0703	orang-jam	

a.3.08.3.4.a.19.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 400 (jarak 1,0 km)

a.3.08.3.4.a.19.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 400 (jarak 2,0 km)

a.3.08.3.4.a.19.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 400 (jarak 2,5 km)

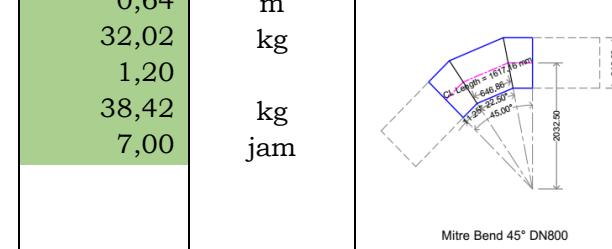
a.3.08.3.4.a.19.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 400 (jarak 5,0 km)

**a.3.08.3.4.a.19.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 400
(jarak 10,0 km)**

a.3.08.3.4.a.19.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 400 (jarak 15,0 km)

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN MITREBEND**JENIS PEKERJAAN : Transportasi Mitrebend 45° DN 300****SATUAN PEMBAYARAN : m**

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A. Asumsi/Data					
1	Mitrebend diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang mitrebend		0,64	m	
3	Berat mitrebend		32,02	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat mitrebend x SF		38,42	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	6,50	m	
9	Jarak dari slewing crane ke mitrebend	X	26,00	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		25,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		1,20	menit	
B. Urutan Pekerjaan					
1	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang				
3	Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman,				
4	Crane mengangkat mitrebend ke arah trailer				
5	Setelah posisi sesuai, Crane menurunkan mitrebend secara perlahan ke trailer				
6	Pekerja mengikat mitrebend ke trailer.				
7	Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
8	Trailer mengangkut mitrebend dari stockpile ke lokasi pemasangan				
9	Pekerja mengikat mitrebend dengan sling pada bagian kiri dan kanan mitrebend di atas trailer				



Mitre Bend 45° DN800

Working radius (m)	Outriggers fully extended (8.0m - 360° full range)			
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00	
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00
5.0	13.00	12.00	12.00	8.00
5.5	12.00	12.00	8.00	6.60
6.0	12.00	11.50	8.00	6.50
6.5	11.30	10.60	8.00	6.50
7.0	10.15	9.90	7.85	6.50
8.0	7.90	7.80	7.10	5.90
9.0	6.80	6.10	6.35	5.35
10.0	4.90	4.40	4.40	4.40
11.0	4.00	4.60	4.90	
12.0	3.25	3.85	3.85	
13.0	2.65	3.30	3.50	
14.0		2.80	3.10	
15.0		2.35	2.70	
16.0		2.00	2.35	
17.0		1.70	2.00	
18.0		1.45	1.75	
19.0		1.20	1.50	
20.0		[19.7m]	1.05	1.30
21.0				1.15
22.0				0.95
23.0				0.80
24.0				0.70
25.0				0.60
26.0				0.50

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	Crane mengangkat mitrebend secara perlahan untuk memastikan posisi mitrebend seimbang Setelah mitrebend terangkat stabil dan ikatannya aman,				
9	Crane mengangkat mitrebend ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan mitrebend ke lokasi pemasangan, setelah posisi mitrebend sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C 1 2 a.	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA BAHAN Mitrebend PERALATAN <u>Mobile Crane Kapasitas</u> <u>25 ton (di stockpile)</u> Kapasitas Faktor efisiensi alat Waktu Siklus : - Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang - Angkat mitrebend perlahan untuk memeriksa kestabilan - Pindahkan mitrebend ke trailer - Turunkan mitrebend secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara - Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane	V Fa T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6	1,00 1,00 0,83 5,00 1,00 3,00 4,00 3,00 1,20	buah buah menit menit menit menit menit menit	
b.	Kapasitas produksi per jam = Koefisien alat = $1 / Q.1'$ Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m) Jarak angkut Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 mitrebend Faktor efisiensi alat Kecepatan rata-rata bermuatan	Ts.1 Q.1 L Q Fa v.1	17,20 2,90 0,3454 1,00 260,00 0,83 20,00	menit buah/jam jam Km buah Kondisi kerja sedang Km/jam	

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
3	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :				
	- Waktu tempuh isi = $(L / v.1) \times 60$	T.1	3,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = $(L / v.2) \times 60$	T.2	2,00	menit	
	- Waktu muat = waktu angkat mitrebend ke trailer	T.3	16,00	menit	
	- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	16,00	menit	
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit	
	Kapasitas Produksi/jam	Ts.2	38,00	menit	
	Koefisien alat = 1 / Q.2'	Q.2	340,74	bah/jam	
	- Jarak 1,0 km		0,0029	jam	
	- Jarak 2,0 km		0,0029	jam	
	- Jarak 2,5 km		0,0033	jam	
	- Jarak 5,0 km		0,0035	jam	
	- Jarak 10,0 km		0,0045	jam	
	- Jarak 15,0 km		0,0064	jam	
	TENAGA KERJA		0,0083	jam	
	Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja		0,6908	orang-jam	Dibantu 2P
	- Mandor		0,0691	orang-jam	

a.3.08.3.4.a.20.a Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 300 (jarak 1,0 km)

**a.3.08.3.4.a.20.b Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 300
(jarak 2,0 km)**

a.3.08.3.4.a.20.c Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 300 (jarak 2,5 km)

**a.3.08.3.4.a.20.d Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 300
(jarak 5,0 km)**

a.3.08.3.4.a.20.e Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 300 (jarak 10,0 km)

a.3.08.3.4.a.20.f Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 300 (jarak 15,0 km)

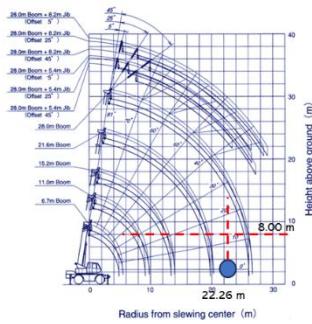
Analisa Teknik Transportasi Reducer

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN REDUCER

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Reducer DN 2600 x DN 2400
SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data	Tk	0,65 759,24 1,20 911,09 7,00	m kg kg jam	*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
1	Reducer diangkut dari stockpile ke site				
2	Panjang Reducer				
3	Berat Reducer				
4	Safety faktor				
5	Berat Reducer x SF				
6	Jam kerja efektif				
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah				
9	Jarak dari slewing crane ke Reducer				
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat				

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		6,00	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat Reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
3	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah trailer				
4	Setelah posisi sesuai, Crane menurunkan reducer secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat reducer ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut reducer dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di atas trailer				
8	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
9	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan reducer ke lokasi pemasangan, setelah posisi reducer sesuai, pekerja melepas sling.				
	Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
	Reducer		1,00	buah	
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>	V	1,00	buah	
	Kapasitas				



No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Faktor efisiensi alat Waktu Siklus : - Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang - Angkat reducer perlahan untuk memeriksa kestabilan - Pindahkan reducer ke trailer - Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara - Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane	Fa T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6	0,83 5,00 1,00 3,00 4,00 3,00 6,00	menit menit menit menit menit menit menit	
	Kapasitas produksi per jam = Koefisien alat = 1 / Q.1'	Ts.1 Q.1	22,00 2,26 0,4418	menit buah/jam jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m) Jarak angkut Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 reducer Faktor efisiensi alat Kecepatan rata-rata bermuatan Kecepatan rata-rata kosong Waktu Siklus : - Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60 - Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60 - Waktu muat = waktu angkat reducer ke trailer - Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan - Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	L Q Fa v.1 v.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 Ts.2 Q.2	1,00 10,00 0,83 20,00 30,00 3,00 2,00 16,00 16,00 1,00 38,00 13,11 0,0763	Km buah Km/jam Km/jam Km/jam menit menit menit menit menit menit buah/jam jam	Kondisi kerja sedang
	Kapasitas Produksi/jam Koefisien alat = 1 / Q.2' Pengangkutan dengan Jarak : - Jarak 1,0 km - Jarak 2,0 km - Jarak 2,5 km - Jarak 5,0 km		0,0763 0,0863 0,0914 0,1165	jam jam jam jam	

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan										
					Jarak Angket	Waktu isti	Waktu Kewag	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain	Waktu Stimpang an	Waktu Total	Ksp Produkai	Koef Alat
					L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Tk.2	Q.2	1/Q	
3	<ul style="list-style-type: none"> - Jarak 10,0 km - Jarak 15,0 km <p>3 TENAGA KERJA Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan Koefisien Tenaga Kerja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja - Mandor 		0,1667 0,2169	jam jam orang-jam orang-jam										
					2,00	6,00	4,00	16,00	16,00	1,00	43,00	11,28	0,0983	
					2,50	7,50	5,00	16,00	16,00	1,00	45,50	10,95	0,0914	
					3,00	15,00	10,00	16,00	16,00	1,00	58,00	8,59	0,1165	
					10,00	30,00	20,00	16,00	16,00	1,00	83,00	6,00	0,1667	
					15,00	45,00	30,00	16,00	16,00	1,00	108,00	4,61	0,2169	

ANALISA PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN REDUCER

A.3.08.3.4 PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN REDUCER
A.3.08.3.4.b.1.a Pengangkutan Reducer DN 2600 x DN 2400 (jarak 1.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,7671		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4418		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1767		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8835		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0763		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.1.b Pengangkutan Reducer DN 2600 x DN 2400 (jarak 2.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,7671		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4418		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1767		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8835		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0863		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.1.c Pengangkutan Reducer DN 2600 x DN 2400 (jarak 2.5 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,7671		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4418		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1767		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8835		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0914		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.1.d Pengangkutan Reducer DN 2600 x DN 2400 (jarak 5 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,7671		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4418		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1767		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8835		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1165		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.1.e Pengangkutan Reducer DN 2600 x DN 2400 (jarak 10 km)

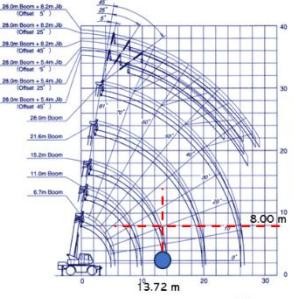
No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,7671		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4418		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1767		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.13.a	Jam	0,8835		
2		T.34	Jam	0,1667		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.1.f Pengangkutan Reducer DN 2600 x DN 2400 (jarak 15 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,7671		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4418		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1767		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.13.a	Jam	0,8835		
2		T.34	Jam	0,2169		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN REDUCER

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Reducer DN 2600 x DN 2000
SATUAN PEMBAYARAN : m

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																																																																									
A.	Asumsi/Data				<p>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Working radius (m)</th> <th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th> </tr> <tr> <th>6.7m Boom</th> <th>11.0m Boom</th> <th>15.2m Boom</th> <th>21.6m Boom</th> <th>28.0m Boom</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr> <tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr> <tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr> <tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr> <tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr> <tr><td>5.0</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td><td></td></tr> <tr><td>5.5</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td><td></td></tr> <tr><td>6.0</td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td><td></td></tr> <tr><td>6.5</td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td><td></td></tr> <tr><td>7.0</td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td><td></td></tr> <tr><td>8.0</td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td><td></td></tr> <tr><td>9.0</td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td><td></td></tr> <tr><td>10.0</td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td><td></td></tr> <tr><td>11.0</td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td><td></td></tr> <tr><td>12.0</td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td><td></td></tr> <tr><td>13.0</td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td><td></td></tr> <tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td><td></td></tr> <tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td><td></td></tr> <tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td><td></td></tr> <tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td><td></td></tr> <tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td>1.45</td><td>1.75</td><td></td></tr> <tr><td>19.0</td><td></td><td></td><td>1.20</td><td>1.50</td><td></td></tr> <tr><td>20.0</td><td></td><td></td><td>[19.7m]</td><td>1.05</td><td>1.30</td></tr> <tr><td>21.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1.15</td></tr> <tr><td>22.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.95</td></tr> <tr><td>23.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.80</td></tr> <tr><td>24.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.70</td></tr> <tr><td>25.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.60</td></tr> <tr><td>26.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.50</td></tr> </tbody> </table> 	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00	8.00		3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0	12.00	12.00	8.00	6.50		5.5	12.00	12.00	8.00	6.50		6.0	12.00	11.50	8.00	6.50		6.5	11.30	10.60	8.00	6.50		7.0	10.15	9.90	7.85	6.50		8.0	7.90	7.80	7.10	5.90		9.0	6.20	6.10	6.35	5.35		10.0		4.90	5.45	4.80		11.0		4.00	4.60	4.30		12.0		3.25	3.85	3.85		13.0		2.65	3.30	3.50		14.0			2.80	3.10		15.0			2.35	2.70		16.0			2.00	2.35		17.0			1.70	2.00		18.0			1.45	1.75		19.0			1.20	1.50		20.0			[19.7m]	1.05	1.30	21.0					1.15	22.0					0.95	23.0					0.80	24.0					0.70	25.0					0.60	26.0					0.50
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																																																																																													
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom																																																																																																																																																																																									
2.8	25.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																										
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																										
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																										
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50																																																																																																																																																																																									
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50																																																																																																																																																																																									
5.0	12.00	12.00	8.00	6.50																																																																																																																																																																																										
5.5	12.00	12.00	8.00	6.50																																																																																																																																																																																										
6.0	12.00	11.50	8.00	6.50																																																																																																																																																																																										
6.5	11.30	10.60	8.00	6.50																																																																																																																																																																																										
7.0	10.15	9.90	7.85	6.50																																																																																																																																																																																										
8.0	7.90	7.80	7.10	5.90																																																																																																																																																																																										
9.0	6.20	6.10	6.35	5.35																																																																																																																																																																																										
10.0		4.90	5.45	4.80																																																																																																																																																																																										
11.0		4.00	4.60	4.30																																																																																																																																																																																										
12.0		3.25	3.85	3.85																																																																																																																																																																																										
13.0		2.65	3.30	3.50																																																																																																																																																																																										
14.0			2.80	3.10																																																																																																																																																																																										
15.0			2.35	2.70																																																																																																																																																																																										
16.0			2.00	2.35																																																																																																																																																																																										
17.0			1.70	2.00																																																																																																																																																																																										
18.0			1.45	1.75																																																																																																																																																																																										
19.0			1.20	1.50																																																																																																																																																																																										
20.0			[19.7m]	1.05	1.30																																																																																																																																																																																									
21.0					1.15																																																																																																																																																																																									
22.0					0.95																																																																																																																																																																																									
23.0					0.80																																																																																																																																																																																									
24.0					0.70																																																																																																																																																																																									
25.0					0.60																																																																																																																																																																																									
26.0					0.50																																																																																																																																																																																									
1	Reducer diangkut dari stockpile ke site	2,27	m																																																																																																																																																																																											
2	Panjang Reducer	2.451,74	kg																																																																																																																																																																																											
3	Berat Reducer	1,20	kg																																																																																																																																																																																											
4	Safety faktor	2.942,09	kg																																																																																																																																																																																											
5	Berat Reducer x SF	7,00	jam																																																																																																																																																																																											
6	Jam kerja efektif																																																																																																																																																																																													
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																																																																																													
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	8,00	m																																																																																																																																																																																											
9	Jarak dari slewing crane ke Reducer	X	13,72	m																																																																																																																																																																																										
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		3,00	buah																																																																																																																																																																																										
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit																																																																																																																																																																																										
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		10,00	menit																																																																																																																																																																																										
B.	Urutan Pekerjaan				<p>Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di lokasi stockpile</p> <p>Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang</p> <p>Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah trailer</p> <p>Setelah posisi sesuai, Crane menurunkan reducer secara perlahan ke trailer</p> <p>Pekerja mengikat reducer ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal</p> <p>Trailer mengangkut reducer dari stockpile ke lokasi pemasangan</p>																																																																																																																																																																																									
1																																																																																																																																																																																														
2																																																																																																																																																																																														
3																																																																																																																																																																																														
4																																																																																																																																																																																														
5																																																																																																																																																																																														
6																																																																																																																																																																																														

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
7	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di atas trailer				
8	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
9	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan reducer ke lokasi pemasangan, setelah posisi reducer sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
	reducer		1,00	buah	
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	4,00	menit	
	- Angkat reducer perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	10,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Ts.1	25,00	menit	
	Koefisien alat = 1 / Q.1'	Q.1	1,99	bah/jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)		0,5020	jam	

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Jarak angkut Tempat barang uk. 3,5 x 7,5 m, dapat diisi 1 reducer Faktor efisiensi alat Kecepatan rata-rata bermuatan Kecepatan rata-rata kosong Waktu Siklus : - Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60 - Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60 - Waktu muat = waktu angkat reducer ke trailer - Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan - Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	L Q Fa v.1 v.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 Ts.2 Q.2	1,00 3,00 0,83 20,00 30,00 3,00 2,00 15,00 15,00 1,00 36,00 4,15 0,2410	Km buah Km/jam Km/jam menit menit menit menit menit menit menit buah/jam jam	Kondisi kerja sedang
	Kapasitas Produksi/jam Koefisien alat = 1 / Q.2'				
	Pengangkutan dengan Jarak :				
	- Jarak 1,0 km - Jarak 2,0 km - Jarak 2,5 km - Jarak 5,0 km - Jarak 10,0 km - Jarak 15,0 km		0,2410 0,2744 0,2912 0,3748 0,5422 0,7095	jam jam jam jam jam jam	
3	TENAGA KERJA Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja - Mandor		1,0040 0,1004	orang-jam orang-jam	Dibantu 2P

Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	LBBH-SIMPANG	Waktu Total	Kap Proses	Koef Alat
L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/0
1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	4,15	0,240
2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00	3,64	0,2744
2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50	3,43	0,2912
5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00	2,67	0,3748
10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00	1,84	0,5422
15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00	1,41	0,7095

A.3.08.3.4.b.2.a Pengangkutan Reducer DN 2600 x DN 2000 (jarak 1.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,0080		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,5020		
3	Mandor	L.04	OJ	0,2008		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.13.a	Jam	1,0040		
2		T.34	Jam	0,2410		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.2.b Pengangkutan Reducer DN 2600 x DN 2000 (jarak 2.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,0080		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,5020		
3	Mandor	L.04	OJ	0,2008		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.13.a	Jam	1,0040		
2		T.34	Jam	0,2744		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.2.c Pengangkutan Reducer DN 2600 x DN 2000 (jarak 2.5 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,0080		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,5020		
3	Mandor	L.04	OJ	0,2008		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.13.a	Jam	1,0040		
2		T.34	Jam	0,2912		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.2.d Pengangkutan Reducer DN 2600 x DN 2000 (jarak 5.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,0080		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,5020		
3	Mandor	L.04	OJ	0,2008		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.13.a	Jam	1,0040		
2		T.34	Jam	0,3748		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.2.e Pengangkutan Reducer DN 2600 x DN 2000 (jarak 10 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,0080		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,5020		
3	Mandor	L.04	OJ	0,2008		

Jumlah Harga Tenaga Kerja					
B	Bahan				
Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan 1 Mobile Crane Kapasitas 25 ton 2 Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.13.a T.34	Jam Jam	1,0040 0,5422	
Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)				

A.3.08.3.4.b.2.f Pengangkutan Reducer DN 2600 x DN 2000 (jarak 15 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,0080		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,5020		
3	Mandor	L.04	OJ	0,2008		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan 1 Mobile Crane Kapasitas 25 ton 2 Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.13.a T.34	Jam Jam	1,0040 0,7095		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

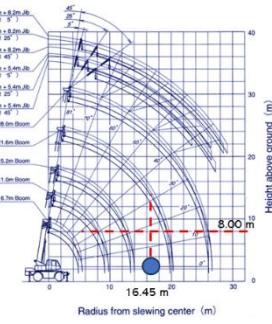
ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN REDUCER

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Reducer DN 2400 x DN 2000
SATUAN PEMBAYARAN : m

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satua n	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Reducer diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang reducer		1,63	m	
3	Berat reducer		1.554,11	kg	
4	Safety faktor		1,20		

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	
5	Berat reducer x SF			kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	1.864,93	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton		7,00		
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
9	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	16,45	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		4,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		7,50	menit	
B Urutan Pekerjaan					
1	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
3	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah trailer				
4	Setelah posisi sesuai, Crane menurunkan reducer secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat reducer ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut reducer dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di atas trailer				
8	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
9	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan reducer ke lokasi pemasangan, setelah posisi reducer sesuai, pekerja melepas sling.				

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6,0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0			4.90	5.45	4.80
11.0			4.00	4.60	4.30
12.0			3.25	3.65	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0				2.80	3.10
15.0				2.35	2.70
16.0				2.00	2.35
17.0				1.70	2.00
18.0				1.45	1.75
19.0				1.20	1.50
20.0				[19.7m]	1.05
21.0					1.15
22.0					0.95
23.0					0.80
24.0					0.70
25.0					0.60
26.0					0.50



No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satua n	Keterangan
C 1 2 a.	<p>Crane kembali ke posisi awal</p> <p>PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA</p> <p>1 BAHAN reducer</p> <p>2 PERALATAN <u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u> Kapasitas Faktor efisiensi alat Waktu Siklus : - Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang - Angkat reducer perlahan untuk memeriksa kestabilan - Pindahkan reducer ke trailer - Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara - Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane </p>		1,00	buah	
b.	<p>Kapasitas produksi per jam =</p> <p>Koefisien alat = 1 / Q.1'</p> <p>Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)</p>	V Fa T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.1 Q.1	1,00 0,83 4,00 1,00 3,00 4,00 3,00 7,50 22,50 2,21 0,4518	buah menit menit menit menit menit menit menit menit buah/j am jam	
	<p>Jarak angkut</p> <p>Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 reducer</p> <p>Faktor efisiensi alat</p> <p>Kecepatan rata-rata bermuatan</p> <p>Kecepatan rata-rata kosong</p> <p>Waktu Siklus : - Waktu tempuh isi = $(L / v.1) \times 60$ - Waktu tempuh kosong = $(L / v.2) \times 60$ - Waktu muat = waktu angkat reducer ke trailer - Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan - Lain-lain (simpangan kendaraan dll) </p>	L Q Fa v.1 v.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 Ts.2 Q.2	1,00 5,00 0,83 20,00 30,00 3,00 2,00 15,00 15,00 1,00 36,00 6,92	Km buah Km/ja m Km/ja m menit menit menit menit menit menit buah/j am	Kondisi kerja sedang

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																
3	<p>Koefisien alat = 1 / Q.2'</p> <p>Pengangkutan dengan Jarak :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jarak 1,0 km - Jarak 2,0 km - Jarak 2,5 km - Jarak 5,0 km - Jarak 10,0 km - Jarak 15,0 km <p>3 TENAGA KERJA Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan Koefisien Tenaga Kerja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja - Mandor 		0,1446 0,1446 0,1647 0,1747 0,2249 0,3253 0,4257	jam jam jam jam jam jam jam jam jam orang-jam orang-jam	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Jarak Angkat</th> <th>Waktuisi</th> <th>Waktu Kosong</th> <th>Waktu Muat</th> <th>Waktu Turun</th> <th>Lain-lain</th> <th>Waktu Timpangan</th> <th>Waktu Total</th> <th>Kap Produski</th> <th>Koef Alat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L</td> <td>T.1</td> <td>T.2</td> <td>T.3</td> <td>T.4</td> <td>T.5</td> <td>Tx.2</td> <td>Q.2</td> <td>1/Q</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>3,00</td> <td>2,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>36,00</td> <td>6,92</td> <td>0,1446</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>6,00</td> <td>4,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>41,00</td> <td>6,07</td> <td>0,1647</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,50</td> <td>7,50</td> <td>5,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>43,50</td> <td>5,72</td> <td>0,1747</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>9,00</td> <td>6,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>45,00</td> <td>4,45</td> <td>0,2249</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10,00</td> <td>30,00</td> <td>20,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>81,00</td> <td>3,07</td> <td>0,3253</td> <td></td> </tr> <tr> <td>15,00</td> <td>45,00</td> <td>30,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>106,00</td> <td>2,35</td> <td>0,4257</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Dibantu 2P</p>	Jarak Angkat	Waktuisi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain	Waktu Timpangan	Waktu Total	Kap Produski	Koef Alat	L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Tx.2	Q.2	1/Q		1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	6,92	0,1446		2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00	6,07	0,1647		2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50	5,72	0,1747		3,00	9,00	6,00	15,00	15,00	1,00	45,00	4,45	0,2249		10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00	3,07	0,3253		15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00	2,35	0,4257	
Jarak Angkat	Waktuisi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain	Waktu Timpangan	Waktu Total	Kap Produski	Koef Alat																																																																												
L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Tx.2	Q.2	1/Q																																																																													
1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	6,92	0,1446																																																																													
2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00	6,07	0,1647																																																																													
2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50	5,72	0,1747																																																																													
3,00	9,00	6,00	15,00	15,00	1,00	45,00	4,45	0,2249																																																																													
10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00	3,07	0,3253																																																																													
15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00	2,35	0,4257																																																																													

A.3.08.3.4.b.3.a Pengangkutan Reducer DN 2400 x DN 2000 (jarak 1.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,8072		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4518		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1807		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,9036		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1446		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.3.b Pengangkutan Reducer DN 2400 x DN 2000 (jarak 2.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,8072		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4518		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1807		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,9036		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1647		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.3.c Pengangkutan Reducer DN 2400 x DN 2000 (jarak 2.5 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,8072		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4518		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1807		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,9036		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1747		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.3.d Pengangkutan Reducer DN 2400 x DN 2000 (jarak 5.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,8072		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4518		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1807		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,9036		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,2249		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.3.e Pengangkutan Reducer DN 2400 x DN 2000 (jarak 10 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,8072		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4518		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1807		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,9036		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,3253		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.3.f Pengangkutan Reducer DN 2400 x DN 2000 (jarak 15 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					

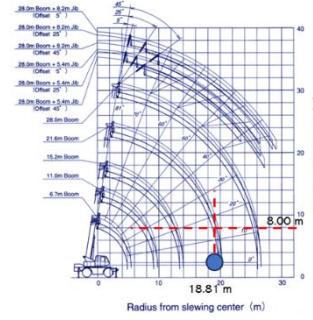
1	Pekerja	L.01	OJ	1,8072		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4518		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1807		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,9036		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,4257		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN REDUCER

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Reducer DN 2000 x DN 1800
SATUAN PEMBAYARAN : m

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satua n	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Reducer diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang reducer		0,81	m	
3	Berat reducer		548,72	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat reducer x SF		658,47	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
9	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	24,42	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		8,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		3,75	menit	
B.	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
3	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah trailer				
4	Setelah posisi sesuai, Crane menurunkan reducer secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat reducer ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut reducer dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di atas trailer				

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	8.7m Boom	11.6m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00		
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0			4.90	5.45	4.80
11.0			4.00	4.60	4.30
12.0			3.25	3.85	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0				2.80	3.10
15.0				2.35	2.70
16.0				2.00	2.35
17.0				1.70	2.00
18.0				1.45	1.75
19.0				1.20	1.50
20.0				[19.7m]	1.05
21.0					1.15
22.0					0.95
23.0					0.80
24.0					0.70
25.0					0.60
26.0					0.50



No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satua n	Keterangan
8	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
9	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan reducer ke lokasi pemasangan, setelah posisi reducer sesuai, pekerja melepas sling.				
	Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
	reducer		1,00	buah	
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>	V	1,00	buah	
	Kapasitas	Fa	0,83		
	Faktor efisensi alat				
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	4,00	menit	
	- Angkat reducer perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	3,75	menit	
		Ts.1	18,75	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Q.1	2,66	buah/j am	
	Koefisien alat = 1 / Q.1'		0,3765	jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 reducer	Q	15,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/ja m	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/ja m	
	Waktu Siklus :				
					Kondisi kerja sedang

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> - Waktu tempuh isi = $(L / v.1) \times 60$ - Waktu tempuh kosong = $(L / v.2) \times 60$ - Waktu muat = waktu angkat reducer ke trailer - Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan - Lain-lain (simpangan kendaraan dll) 	T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 Ts.2 Q.2	3,00 2,00 15,00 15,00 1,00 36,00 20,75 0,0482 0,0482 0,0549 0,0582 0,0750 0,1084 0,1419	menit menit menit menit menit menit buah/jam jam	
	Kapasitas Produksi/jam				
	Koefisien alat = $1 / Q.2'$				
	Pengangkutan dengan Jarak :				
	<ul style="list-style-type: none"> - Jarak 1,0 km - Jarak 2,0 km - Jarak 2,5 km - Jarak 5,0 km - Jarak 10,0 km - Jarak 15,0 km 			jam jam jam jam jam jam	
3	TENAGA KERJA Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan Koefisien Tenaga Kerja <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja - Mandor 		0,7530 0,0753	orang-jam orang-jam	Dibantu 2P

Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain simpangan	Waktu Total	Kap. Produksi	Koef Alat
L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Tx.2	Q.2	1/Q
1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	20,75	0,0482
2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00	18,22	0,0549
2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50	17,17	0,0582
5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00	13,34	0,0750
10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00	9,22	0,1084
15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00	7,05	0,1419

A.3.08.3.4.b.4.a Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1800 (jarak 1.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,5060		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3765		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1506		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						

B Bahan						
						Jumlah Harga Bahan
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7530		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0482		
						Jumlah Harga Peralatan
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.4.b Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1800 (jarak 2.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,5060		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3765		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1506		
						Jumlah Harga Tenaga Kerja
B	Bahan					
						Jumlah Harga Bahan
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7530		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0549		
						Jumlah Harga Peralatan
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.4.c Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1800 (jarak 2.5 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,5060		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3765		

3	Mandor	L.04	OJ	0,1506	
Jumlah Harga Tenaga Kerja					
B	Bahan				
Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan				
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7530	
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0582	
Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)				

A.3.08.3.4.b.4.d Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1800 (jarak 5.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,5060		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3765		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1506		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7530		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0750		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.4.e Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1800 (jarak 10 km)

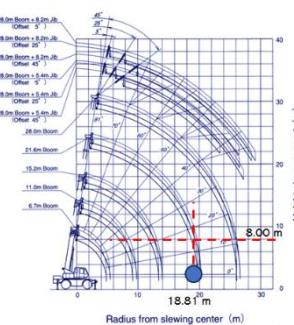
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)	
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)	

A.3.08.3.4.b.4.f Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1800 (jarak 15 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,5060		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3765		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1506		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.13.a	Jam	0,7530		
2		T.34	Jam	0,1419		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN REDUCER

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Reducer DN 2000 x DN 1600
SATUAN PEMBAYARAN : m

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satua n	Keterangan																																																																																																																																																																																									
A.	Asumsi/Data	Tk	1.039,31 1,20 1.247,18 7,00	m kg kg jam	<p>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Working radius (m)</th> <th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th> </tr> <tr> <th>6.7m Boom</th> <th>11.0m Boom</th> <th>15.2m Boom</th> <th>21.6m Boom</th> <th>28.0m Boom</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr> <tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr> <tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr> <tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr> <tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr> <tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr> <tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr> <tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr> <tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr> <tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr> <tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr> <tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr> <tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr> <tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr> <tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr> <tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr> <tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td></tr> <tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td></tr> <tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td></tr> <tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.45</td><td>1.75</td></tr> <tr><td>19.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.20</td><td>1.50</td></tr> <tr><td>20.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.05</td><td>1.30</td></tr> <tr><td>21.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1.15</td></tr> <tr><td>22.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.95</td></tr> <tr><td>23.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.80</td></tr> <tr><td>24.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.70</td></tr> <tr><td>25.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.60</td></tr> <tr><td>26.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.50</td></tr> </tbody> </table> 	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00			3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10	15.0				2.35	2.70	16.0				2.00	2.35	17.0				1.70	2.00	18.0				1.45	1.75	19.0				1.20	1.50	20.0				1.05	1.30	21.0					1.15	22.0					0.95	23.0					0.80	24.0					0.70	25.0					0.60	26.0					0.50
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																																																																																													
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom																																																																																																																																																																																									
2.8	25.00	12.00	12.00																																																																																																																																																																																											
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																										
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																										
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50																																																																																																																																																																																									
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50																																																																																																																																																																																									
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50																																																																																																																																																																																									
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50																																																																																																																																																																																									
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50																																																																																																																																																																																									
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50																																																																																																																																																																																									
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50																																																																																																																																																																																									
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90																																																																																																																																																																																									
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35																																																																																																																																																																																									
10.0			4.90	5.45	4.80																																																																																																																																																																																									
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																																																																																									
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																																																																																									
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																																																																																									
14.0				2.80	3.10																																																																																																																																																																																									
15.0				2.35	2.70																																																																																																																																																																																									
16.0				2.00	2.35																																																																																																																																																																																									
17.0				1.70	2.00																																																																																																																																																																																									
18.0				1.45	1.75																																																																																																																																																																																									
19.0				1.20	1.50																																																																																																																																																																																									
20.0				1.05	1.30																																																																																																																																																																																									
21.0					1.15																																																																																																																																																																																									
22.0					0.95																																																																																																																																																																																									
23.0					0.80																																																																																																																																																																																									
24.0					0.70																																																																																																																																																																																									
25.0					0.60																																																																																																																																																																																									
26.0					0.50																																																																																																																																																																																									
1	Reducer diangkut dari stockpile ke site																																																																																																																																																																																													
2	Panjang reducer	1,62	m																																																																																																																																																																																											
3	Berat reducer	1.039,31	kg																																																																																																																																																																																											
4	Safety faktor	1,20																																																																																																																																																																																												
5	Berat reducer x SF	1.247,18	kg																																																																																																																																																																																											
6	Jam kerja efektif	7,00	jam																																																																																																																																																																																											
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton	Y	8,00	m																																																																																																																																																																																										
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah																																																																																																																																																																																													
9	Jarak dari slewing crane ke reducer																																																																																																																																																																																													
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	X	18,81	m	buah																																																																																																																																																																																									
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting																																																																																																																																																																																													
11	Waktu rata-rata geser crane per batang																																																																																																																																																																																													
B.	Urutan Pekerjaan																																																																																																																																																																																													
1	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di lokasi stockpile																																																																																																																																																																																													
2	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang																																																																																																																																																																																													
3	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah trailer																																																																																																																																																																																													
4	Setelah posisi sesuai, Crane menurunkan reducer secara perlahan ke trailer																																																																																																																																																																																													
5	Pekerja mengikat reducer ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal																																																																																																																																																																																													
6	Trailer mengangkut reducer dari stockpile ke lokasi pemasangan																																																																																																																																																																																													
7	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di atas trailer																																																																																																																																																																																													

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
9	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan reducer ke lokasi pemasangan, setelah posisi reducer sesuai, pekerja melepas sling.				
	Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
	Reducer		1,00	buah	
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>	V	1,00	buah	
	Kapasitas	Fa	0,83		
	Faktor efisensi alat				
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada Reducer dengan posisi yang seimbang	T.1	4,00	menit	
	- Angkat reducer perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	5,00	menit	
		Ts.1	20,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Q.1	2,49	buah/jam	
	Koefisien alat = 1 / Q.1'		0,4016	jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 reducer	Q	8,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	
	Waktu Siklus :				
					Kondisi kerja sedang

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> - Waktu tempuh isi = $(L / v.1) \times 60$ - Waktu tempuh kosong = $(L / v.2) \times 60$ - Waktu muat = waktu angkat reducer ke trailer - Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan - Lain-lain (simpangan kendaraan dll) 	T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 Ts.2 Q.2	3,00 2,00 15,00 15,00 1,00 36,00 11,07 0,0904	menit menit menit menit menit menit buah/jam jam	
	Kapasitas Produksi/jam				
	Koefisien alat = $1 / Q.2'$				
	Pengangkutan dengan Jarak :				
	- Jarak 1,0 km		0,0904	jam	
	- Jarak 2,0 km		0,1029	jam	
	- Jarak 2,5 km		0,1092	jam	
	- Jarak 5,0 km		0,1406	jam	
	- Jarak 10,0 km		0,2033	jam	
	- Jarak 15,0 km		0,2661	jam	
3	TENAGA KERJA Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja		0,8032	orang-jam	Dibantu 2P
	- Mandor		0,0803	orang-jam	

A.3.08.3.4.b.5.a Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1600 (jarak 1.0 km)

C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8032		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0904		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.5.b Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1600 (jarak 2.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,6064		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4016		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1606		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8032		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1029		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.5.c Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1600 (jarak 2.5 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,6064		

2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4016		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1606		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8032		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1092		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.5.d Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1600 (jarak 5.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,6064		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4016		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1606		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8032		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1406		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.5.e Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1600 (jarak 10 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,6064		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4016		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1606		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8032		

2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,2033		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.5.f Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1600 (jarak 15 km)

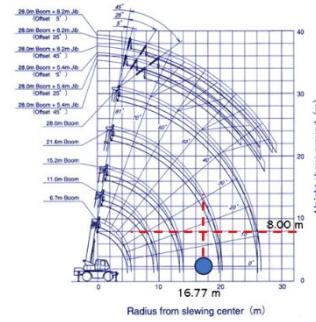
No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,6064		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4016		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1606		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8032		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,2661		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN REDUCER

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Reducer DN 2000 x DN 1400
SATUAN PEMBAYARAN : m

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satua n	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Reducer diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang reducer		2,44	m	
3	Berat reducer		1.473,76	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat reducer x SF		1.768,51	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
9	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	16,77	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		5,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		6,00	menit	
B.	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
3	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah trailer				
4	Setelah posisi sesuai, Crane menurunkan reducer secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat reducer ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut reducer dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di atas trailer				

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00	8.00	
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0			4.90	5.45	4.80
11.0			4.00	4.60	4.30
12.0			3.25	3.85	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0				2.80	3.10
15.0				2.35	2.70
16.0				2.00	2.35
17.0				1.70	2.00
18.0				1.45	1.75
19.0				1.20	1.50
20.0				[19.7m]	1.05
21.0					1.15
22.0					0.95
23.0					0.80
24.0					0.70
25.0					0.60
26.0					0.50



No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satua n	Keterangan
8	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
9	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan reducer ke lokasi pemasangan, setelah posisi reducer sesuai, pekerja melepas sling.				
	Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
	reducer		1,00	buah	
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>	V	1,00	buah	
	Kapasitas	Fa	0,83		
	Faktor efisensi alat				
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	4,00	menit	
	- Angkat reducer perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	6,00	menit	
		Ts.1	21,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Q.1	2,37	buah/j am	
	Koefisien alat = 1 / Q.1'		0,4217	jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 reducer	Q	5,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/ja m	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/ja m	
	Waktu Siklus :				
					Kondisi kerja sedang

C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8434		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1446		
Jumlah Harga Peralatan						
D Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)						
E Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D						
F Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)						

A.3.08.3.4.b.6.b Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1400 (jarak 2.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,6867		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4217		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1687		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8434		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1647		
Jumlah Harga Peralatan						
D Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)						
E Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D						
F Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)						

A.3.08.3.4.b.6.c Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1400 (jarak 2.5 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					

1	Pekerja	L.01	OJ	1,6867		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4217		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1687		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8434		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1747		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.6.d Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1400 (jarak 5.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,6867		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4217		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1687		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8434		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,2249		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.6.e Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1400 (jarak 10 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,6867		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4217		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1687		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8434		

2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,3253		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

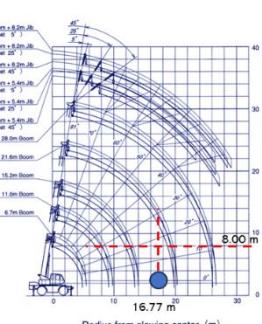
A.3.08.3.4.b.6.f Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1400 (jarak 15 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,6867		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4217		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1687		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8434		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,4257		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN REDUCER

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Reducer DN 2000 x DN 1200

SATUAN PEMBAYARAN : m

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																																																																																																																									
A.	Asumsi/Data				<p>*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan</p> <table border="1" style="float: right; margin-right: 20px;"> <tr><th rowspan="2">Working radius (m)</th><th colspan="5">Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range</th></tr> <tr><th>6.7m Boom</th><th>11.0m Boom</th><th>15.2m Boom</th><th>21.6m Boom</th><th>28.0m Boom</th></tr> <tr><td>2.8</td><td>25.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr> <tr><td>3.0</td><td>22.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr> <tr><td>3.5</td><td>20.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td></td></tr> <tr><td>4.0</td><td>17.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr> <tr><td>4.5</td><td>15.00</td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr> <tr><td>5.0</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr> <tr><td>5.5</td><td></td><td>12.00</td><td>12.00</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr> <tr><td>6.0</td><td></td><td>12.00</td><td>11.50</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr> <tr><td>6.5</td><td></td><td>11.30</td><td>10.60</td><td>8.00</td><td>6.50</td></tr> <tr><td>7.0</td><td></td><td>10.15</td><td>9.90</td><td>7.85</td><td>6.50</td></tr> <tr><td>8.0</td><td></td><td>7.90</td><td>7.80</td><td>7.10</td><td>5.90</td></tr> <tr><td>9.0</td><td></td><td>6.20</td><td>6.10</td><td>6.35</td><td>5.35</td></tr> <tr><td>10.0</td><td></td><td></td><td>4.90</td><td>5.45</td><td>4.80</td></tr> <tr><td>11.0</td><td></td><td></td><td>4.00</td><td>4.60</td><td>4.30</td></tr> <tr><td>12.0</td><td></td><td></td><td>3.25</td><td>3.85</td><td>3.85</td></tr> <tr><td>13.0</td><td></td><td></td><td>2.65</td><td>3.30</td><td>3.50</td></tr> <tr><td>14.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.80</td><td>3.10</td></tr> <tr><td>15.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.35</td><td>2.70</td></tr> <tr><td>16.0</td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>2.35</td></tr> <tr><td>17.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.70</td><td>2.00</td></tr> <tr><td>18.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.45</td><td>1.75</td></tr> <tr><td>19.0</td><td></td><td></td><td></td><td>1.20</td><td>1.50</td></tr> <tr><td>20.0</td><td></td><td></td><td></td><td>[19.7m]</td><td>1.05</td></tr> <tr><td>21.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1.15</td></tr> <tr><td>22.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.95</td></tr> <tr><td>23.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.80</td></tr> <tr><td>24.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.70</td></tr> <tr><td>25.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.60</td></tr> <tr><td>26.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.50</td></tr> </table>	Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	2.8	25.00	12.00	12.00	8.00		3.0	22.00	12.00	12.00	8.00		3.5	20.00	12.00	12.00	8.00		4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50	5.0		12.00	12.00	8.00	6.50	5.5		12.00	12.00	8.00	6.50	6.0		12.00	11.50	8.00	6.50	6.5		11.30	10.60	8.00	6.50	7.0		10.15	9.90	7.85	6.50	8.0		7.90	7.80	7.10	5.90	9.0		6.20	6.10	6.35	5.35	10.0			4.90	5.45	4.80	11.0			4.00	4.60	4.30	12.0			3.25	3.85	3.85	13.0			2.65	3.30	3.50	14.0				2.80	3.10	15.0				2.35	2.70	16.0				2.00	2.35	17.0				1.70	2.00	18.0				1.45	1.75	19.0				1.20	1.50	20.0				[19.7m]	1.05	21.0					1.15	22.0					0.95	23.0					0.80	24.0					0.70	25.0					0.60	26.0					0.50
Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range																																																																																																																																																																																													
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom																																																																																																																																																																																									
2.8	25.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																										
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																										
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00																																																																																																																																																																																										
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50																																																																																																																																																																																									
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50																																																																																																																																																																																									
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50																																																																																																																																																																																									
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50																																																																																																																																																																																									
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50																																																																																																																																																																																									
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50																																																																																																																																																																																									
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50																																																																																																																																																																																									
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90																																																																																																																																																																																									
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35																																																																																																																																																																																									
10.0			4.90	5.45	4.80																																																																																																																																																																																									
11.0			4.00	4.60	4.30																																																																																																																																																																																									
12.0			3.25	3.85	3.85																																																																																																																																																																																									
13.0			2.65	3.30	3.50																																																																																																																																																																																									
14.0				2.80	3.10																																																																																																																																																																																									
15.0				2.35	2.70																																																																																																																																																																																									
16.0				2.00	2.35																																																																																																																																																																																									
17.0				1.70	2.00																																																																																																																																																																																									
18.0				1.45	1.75																																																																																																																																																																																									
19.0				1.20	1.50																																																																																																																																																																																									
20.0				[19.7m]	1.05																																																																																																																																																																																									
21.0					1.15																																																																																																																																																																																									
22.0					0.95																																																																																																																																																																																									
23.0					0.80																																																																																																																																																																																									
24.0					0.70																																																																																																																																																																																									
25.0					0.60																																																																																																																																																																																									
26.0					0.50																																																																																																																																																																																									
1	Reducer diangkut dari stockpile ke site	m																																																																																																																																																																																												
2	Panjang reducer	3,25	m																																																																																																																																																																																											
3	Berat reducer	1.847,80	kg																																																																																																																																																																																											
4	Safety faktor	1,20	kg																																																																																																																																																																																											
5	Berat reducer x SF	2.217,36	jam																																																																																																																																																																																											
6	Jam kerja efektif	7,00	jam																																																																																																																																																																																											
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton																																																																																																																																																																																													
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m																																																																																																																																																																																										
9	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	15,28	m																																																																																																																																																																																										
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat	5,00	buah																																																																																																																																																																																											
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting	30,00	menit																																																																																																																																																																																											
11	Waktu rata-rata geser crane per batang	6,00	menit																																																																																																																																																																																											
B	Urutan Pekerjaan																																																																																																																																																																																													
1	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di lokasi stockpile																																																																																																																																																																																													
2	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang																																																																																																																																																																																													
3	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah trailer																																																																																																																																																																																													
4	Setelah posisi sesuai, Crane menurunkan reducer secara perlahan ke trailer																																																																																																																																																																																													
5	Pekerja mengikat reducer ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal																																																																																																																																																																																													
6	Trailer mengangkut reducer dari stockpile ke lokasi pemasangan																																																																																																																																																																																													
7	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri																																																																																																																																																																																													

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
8	dan kanan reducer di atas trailer Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
9	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan reducer ke lokasi pemasangan, setelah posisi reducer sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN reducer		1,00	buah	
2	PERALATAN a. <u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>	V	1,00	buah	
	Kapasitas	Fa	0,83		
	Faktor efisiensi alat				
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	4,00	menit	
	- Angkat reducer perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	6,00	menit	
		Ts.1	21,00	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Q.1	2,37	buah/jam	
	Koefisien alat = 1 / Q.1'		0,4217	jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 reducer	Q	4,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/jam	Kondisi kerja sedang
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/jam	

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<p>Waktu Siklus :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Waktu tempuh isi = $(L / v.1) \times 60$ - Waktu tempuh kosong = $(L / v.2) \times 60$ - Waktu muat = waktu angkat reducer ke trailer - Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan - Lain-lain (simpangan kendaraan dll) 	T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 Ts.2 Q.2	3,00 2,00 15,00 15,00 1,00 36,00 5,53 0,1807 0,1446 0,1647 0,1747 0,2249 0,3253 0,4257	menit menit menit menit menit menit buah/jam jam jam jam jam jam jam jam	
	Kapasitas Produksi/jam				
	Koefisien alat = $1 / Q.2'$				
	Pengangkutan dengan Jarak :				
	<ul style="list-style-type: none"> - Jarak 1,0 km - Jarak 2,0 km - Jarak 2,5 km - Jarak 5,0 km - Jarak 10,0 km - Jarak 15,0 km 				
3	TENAGA KERJA Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan Koefisien Tenaga Kerja <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja - Mandor 		0,8434 0,0843	orang-jam orang-jam	Dibantu 2P

Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain	Waktu Tempuh	Waktu Total	Kap Produsti	Koef Alat
L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q	
1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	6,92	0,1446	
2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00	6,07	0,1647	
2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50	5,72	0,1747	
5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00	4,45	0,2249	
10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00	3,07	0,3253	
15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00	2,35	0,4257	

A.3.08.3.4.b.6.a Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1200 (jarak 1.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,7470		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4518		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1747		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					

Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan 1 Mobile Crane Kapasitas 25 ton 2 Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.13.a T.34	Jam Jam	0,8735 0,1446	
Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)				

A.3.08.3.4.b.6.b Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1200 (jarak 2.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,7470		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4518		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1747		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan 1 Mobile Crane Kapasitas 25 ton 2 Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.13.a T.34	Jam Jam	0,8735 0,1647		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.6.c Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1200 (jarak 2.5 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7

A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,7470		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4518		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1747		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.13.a	Jam	0,8735		
2		T.34	Jam	0,1747		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.6.d Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1200 (jarak 5.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,7470		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4518		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1747		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.13.a	Jam	0,8735		
2		T.34	Jam	0,2249		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.6.e Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1200 (jarak 10 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,7470		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4518		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1747		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8735		

2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,3253		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.6.f Pengangkutan Reducer DN 2000 x DN 1200 (jarak 15 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,7470		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4518		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1747		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,8735		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,4257		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

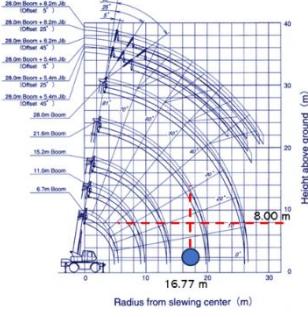
ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN REDUCER

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Reducer DN 1800 x DN 1600
SATUAN PEMBAYARAN : m

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satua n	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Reducer diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang reducer		0,81	m	
3	Berat reducer		1.473,76	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat reducer x SF		1.768,51	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0				4.90	5.45
11.0				4.00	4.60
12.0				3.25	3.85
13.0				2.65	3.30
14.0					2.80
15.0					2.35
16.0					2.00
17.0					1.70
18.0					1.45
19.0					1.20
20.0					[19.7m] 1.05
21.0					1.15
22.0					0.95
23.0					0.80
24.0					0.70
25.0					0.60
26.0					0.50

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
9	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	16,77	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		5,00	buaH	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		6,00	menit	
B Urutan Pekerjaan					
1	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
3	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah trailer				
4	Setelah posisi sesuai, Crane menurunkan reducer secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat reducer ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut reducer dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di atas trailer				
8	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
9	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan reducer ke lokasi pemasangan, setelah posisi reducer sesuai, pekerja melepas sling.				
	Crane kembali ke posisi awal				
C PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA					
1	BAHAN				



No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
2	<p>reducer</p> <p>PERALATAN</p> <p>a. <u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u></p> <p>Kapasitas</p> <p>Faktor efisiensi alat</p> <p>Waktu Siklus :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang - Angkat reducer perlahan untuk memeriksa kestabilan - Pindahkan reducer ke trailer - Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara - Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane <p>Kapasitas produksi per jam =</p> <p>Koefisien alat = 1 / Q.1'</p>		1,00	buah	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3,5 m x 8,0 m)	V Fa T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.1 Q.1	1,00 0,83 4,00 1,00 3,00 4,00 3,00 6,00 21,00 2,37 0,4217	menit menit menit menit menit menit menit menit menit buah/jam jam	
	<p>Jarak angkut</p> <p>Tempat barang uk. 3,5 x 7,5 m, dapat diisi 1 reducer</p> <p>Faktor efisiensi alat</p> <p>Kecepatan rata-rata bermuatan</p> <p>Kecepatan rata-rata kosong</p> <p>Waktu Siklus :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60 - Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60 - Waktu muat = waktu angkat reducer ke trailer - Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan - Lain-lain (simpangan kendaraan dll) <p>Kapasitas Produksi/jam</p> <p>Koefisien alat = 1 / Q.2'</p> <p>Pengangkutan dengan Jarak :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jarak 1,0 km 	L Q Fa v.1 v.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 Ts.2 Q.2	1,00 5,00 0,83 20,00 30,00 3,00 2,00 15,00 15,00 1,00 36,00 6,92 0,1446 0,1446	Km buah Km/jam Km/jam menit menit menit menit menit menit buah/jam jam jam	Kondisi kerja sedang

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																																
3	<ul style="list-style-type: none"> - Jarak 2,0 km - Jarak 2,5 km - Jarak 5,0 km - Jarak 10,0 km - Jarak 15,0 km <p>TENAGA KERJA Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan Koefisien Tenaga Kerja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja - Mandor 		0,1647 0,1747 0,2249 0,3253 0,4257 0,8434 0,0843	jam jam jam jam jam jam orang-jam orang-jam	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Jarak Angkut</th> <th>Waktu isi</th> <th>Waktu Kosong</th> <th>Waktu Muat</th> <th>Waktu Turn</th> <th>Lain-lain</th> <th>Waktu Himpang</th> <th>Waktu Total</th> <th>Ksp Produk</th> <th>Koef Alat</th> </tr> <tr> <th>L</th> <th>T.1</th> <th>T.2</th> <th>T.3</th> <th>T.4</th> <th>T.5</th> <th>T.6</th> <th>Tk.2</th> <th>Q.2</th> <th>1/Q</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,00</td> <td>3,00</td> <td>2,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>36,00</td> <td>6,92</td> <td>0,1446</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>6,00</td> <td>4,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>41,00</td> <td>6,07</td> <td>0,1647</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,50</td> <td>7,50</td> <td>5,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>43,50</td> <td>5,72</td> <td>0,1747</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>15,00</td> <td>10,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>56,00</td> <td>4,45</td> <td>0,2249</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10,00</td> <td>30,00</td> <td>20,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>81,00</td> <td>3,07</td> <td>0,3253</td> <td></td> </tr> <tr> <td>15,00</td> <td>45,00</td> <td>30,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>106,00</td> <td>2,35</td> <td>0,4257</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turn	Lain-lain	Waktu Himpang	Waktu Total	Ksp Produk	Koef Alat	L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	T.6	Tk.2	Q.2	1/Q	1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	6,92	0,1446		2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00	6,07	0,1647		2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50	5,72	0,1747		5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00	4,45	0,2249		10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00	3,07	0,3253		15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00	2,35	0,4257	
Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turn	Lain-lain	Waktu Himpang	Waktu Total	Ksp Produk	Koef Alat																																																																												
L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	T.6	Tk.2	Q.2	1/Q																																																																												
1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	6,92	0,1446																																																																													
2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00	6,07	0,1647																																																																													
2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50	5,72	0,1747																																																																													
5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00	4,45	0,2249																																																																													
10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00	3,07	0,3253																																																																													
15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00	2,35	0,4257																																																																													

A.3.08.3.4.b.7.a Pengangkutan Reducer DN 1800 x DN 1600 (jarak 1.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,5964		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3765		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1596		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7982		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1446		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					

E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.7.b Pengangkutan Reducer DN 1800 x DN 1600 (jarak 2.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,5964		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3765		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1596		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.13.a	Jam	0,7982		
2		T.34	Jam	0,1647		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.7.c Pengangkutan Reducer DN 1800 x DN 1600 (jarak 2.5 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,5964		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3765		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1596		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.13.a	Jam	0,7982		
2		T.34	Jam	0,1747		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.7.d Pengangkutan Reducer DN 1800 x DN 1600 (jarak 5.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7

1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,5964		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3765		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1596		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7982		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,2249		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.7.e Pengangkutan Reducer DN 1800 x DN 1600 (jarak 10 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,5964		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3765		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1596		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7982		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,3253		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.7.f Pengangkutan Reducer DN 1800 x DN 1600 (jarak 15 km)

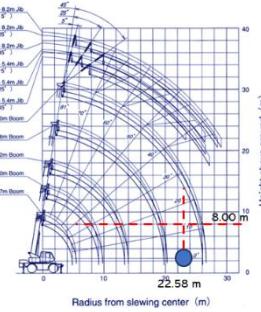
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7982		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,4257		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN REDUCER

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Reducer DN 1600 x DN 1200
SATUAN PEMBAYARAN : m

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satua n	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Reducer diangkut dari stockpile ke site				
2	Panjang reducer		1,63	m	
3	Berat reducer		718,84	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat reducer x SF		862,61	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
9	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	22,58	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		9,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		3,33	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
3	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah trailer				
4	Setelah posisi sesuai, Crane menurunkan reducer				

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00	8.00	
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5	11.30	10.60	8.00	6.50	
7.0	10.15	9.90	7.85	6.50	
8.0	7.90	7.80	7.10	5.90	
9.0	6.20	6.10	6.35	5.35	
10.0		4.90	5.45	4.80	
11.0		4.00	4.60	4.30	
12.0		3.25	3.85	3.85	
13.0		2.65	3.30	3.50	
14.0			2.80	3.10	
15.0			2.35	2.70	
16.0			2.00	2.35	
17.0			1.70	2.00	
18.0			1.45	1.75	
19.0			1.20	1.50	
20.0			[19.7m] 1.05	1.30	
21.0				1.15	
22.0				0.95	
23.0				0.80	
24.0				0.70	
25.0				0.60	
26.0				0.50	



No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
5	secara perlahan ke trailer Pekerja mengikat reducer ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut reducer dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di atas trailer				
8	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
9	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan reducer ke lokasi pemasangan, setelah posisi reducer sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN reducer		1,00	buah	
2	PERALATAN <u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
a.	Kapasitas	V	1,00	buah	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	4,00	menit	
	- Angkat reducer perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	3,33	menit	
		Ts.1	18,33	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Q.1	2,72	buah/jam	
	Koefisien alat = 1 / Q.1'		0,3681	jam	

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																								
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)																																																																												
	Jarak angkut Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 reducer Faktor efisiensi alat Kecepatan rata-rata bermuatan Kecepatan rata-rata kosong Waktu Siklus : - Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60 - Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60 - Waktu muat = waktu angkat reducer ke trailer - Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan - Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	L Q Fa v.1 v.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 Ts.2 Q.2	1,00 11,00 0,83 20,00 30,00 3,00 2,00 15,00 15,00 1,00 36,00 15,22 0,0657	Km buah Km/jam Km/jam menit menit menit menit menit menit jam jam jam jam jam 0,0657 0,0748 0,0794 0,1022 0,1479 0,1935	Kondisi kerja sedang																																																																								
	Kapasitas Produksi/jam Koefisien alat = 1 / Q.2' Pengangkutan dengan Jarak : - Jarak 1,0 km - Jarak 2,0 km - Jarak 2,5 km - Jarak 5,0 km - Jarak 10,0 km - Jarak 15,0 km				<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Jarak Angkut</th> <th>Waktu isi</th> <th>Waktu Kosong</th> <th>Waktu Muat</th> <th>Waktu Turun</th> <th>Lain-lain simpangan</th> <th>Waktu Total</th> <th>Kap Produksi</th> <th>Koef Alat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L</td> <td>T.1</td> <td>T.2</td> <td>T.3</td> <td>T.4</td> <td>T.5</td> <td>Ts.2</td> <td>Q.2</td> <td>1/Q</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>3,00</td> <td>2,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>36,00</td> <td>15,22</td> <td>0,0657</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>6,00</td> <td>4,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>41,00</td> <td>13,36</td> <td>0,0748</td> </tr> <tr> <td>2,50</td> <td>7,50</td> <td>5,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>43,50</td> <td>12,59</td> <td>0,0794</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>15,00</td> <td>10,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>56,00</td> <td>9,78</td> <td>0,1022</td> </tr> <tr> <td>10,00</td> <td>30,00</td> <td>20,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>81,00</td> <td>6,76</td> <td>0,1479</td> </tr> <tr> <td>15,00</td> <td>45,00</td> <td>30,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>106,00</td> <td>5,17</td> <td>0,1935</td> </tr> </tbody> </table>	Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain simpangan	Waktu Total	Kap Produksi	Koef Alat	L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q	1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	15,22	0,0657	2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00	13,36	0,0748	2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50	12,59	0,0794	5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00	9,78	0,1022	10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00	6,76	0,1479	15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00	5,17	0,1935
Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lain-lain simpangan	Waktu Total	Kap Produksi	Koef Alat																																																																					
L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/Q																																																																					
1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	15,22	0,0657																																																																					
2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00	13,36	0,0748																																																																					
2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50	12,59	0,0794																																																																					
5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00	9,78	0,1022																																																																					
10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00	6,76	0,1479																																																																					
15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00	5,17	0,1935																																																																					
3	TENAGA KERJA Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja - Mandor		0,7363 0,0736	orang-jam orang-jam	Dibantu 2P																																																																								

A.3.08.3.4.b.8.a Pengangkutan Reducer DN 1600 x DN 1200 (jarak 1.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,4726		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3681		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1473		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.13.a	Jam	0,7363		
2		T.34	Jam	0,0657		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.8.b Pengangkutan Reducer DN 1600 x DN 1200 (jarak 2.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,4726		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3681		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1473		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.13.a	Jam	0,7363		
2		T.34	Jam	0,0748		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					

F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)
----------	--

A.3.08.3.4.b.8.c Pengangkutan Reducer DN 1600 x DN 1200 (jarak 2.5 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,4726		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3681		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1473		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.13.a	Jam	0,7363		
2		T.34	Jam	0,0794		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.8.d Pengangkutan Reducer DN 1600 x DN 1200 (jarak 5.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,4726		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3681		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1473		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.13.a	Jam	0,7363		
2		T.34	Jam	0,1022		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.8.e Pengangkutan Reducer DN 1600 x DN 1200 (jarak 10 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
-----	--------	------	--------	-----------	--------------	--------------

					(Rp)	(Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,4726		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3681		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1473		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7363		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1479		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.8.f Pengangkutan Reducer DN 1600 x DN 1200 (jarak 15 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,4726		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3681		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1473		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7363		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1935		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

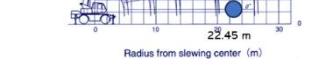
ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN REDUCER

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Reducer DN 1400 x DN 900
SATUAN PEMBAYARAN : m

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satua n	Keterangan
A. 1	Asumsi/Data Reducer diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
2	Panjang reducer		2,03	m	
3	Berat reducer		735,26	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat reducer x SF		882,31	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
9	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	22,45	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		11,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		2,73	menit	
B Urutan Pekerjaan					
1	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
3	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah trailer				
4	Setelah posisi sesuai, Crane menurunkan reducer secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat reducer ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut reducer dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di atas trailer				
8	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
9	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00	8.00	
3.0	22.00	12.00	12.00		
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0			4.90	5.45	4.80
11.0			4.00	4.60	4.30
12.0			3.25	3.85	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0				2.80	3.10
15.0					2.35
16.0					2.00
17.0					2.00
18.0					1.70
19.0					1.45
20.0					1.20
21.0				[19.7m]	1.05
22.0					1.15
23.0					0.95
24.0					0.80
25.0					0.70
26.0					0.60
					0.50



No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satua n	Keterangan
11	<p>Crane menurunkan reducer ke lokasi pemasangan, setelah posisi reducer sesuai, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal</p> <p>PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA</p> <p>1 BAHAN reducer</p> <p>2 PERALATAN <u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u></p> <p>Kapasitas</p> <p>Faktor efisensi alat</p> <p>Waktu Siklus :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang - Angkat reducer perlahan untuk memeriksa kestabilan - Pindahkan reducer ke trailer - Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara - Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane <p>Kapasitas produksi per jam =</p> <p>Koefisien alat = 1 / Q.1'</p> <p>b.</p> <p>Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)</p>			1,00	buah
		V	1,00	buah	
		Fa	0,83		
		T.1	4,00	menit	
		T.2	1,00	menit	
		T.3	3,00	menit	
		T.4	4,00	menit	
		T.5	3,00	menit	
		T.6	2,73	menit	
		Ts.1	17,73	menit	
		Q.1	2,81	buah/j am	
			0,3560	jam	
	Jarak angkut	L	1,00	Km	
	Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 reducer	Q	11,00	buah	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v.1	20,00	Km/ja m	
	Kecepatan rata-rata kosong	v.2	30,00	Km/ja m	
	Waktu Siklus :				
	- Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60	T.1	3,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60	T.2	2,00	menit	
	- Waktu muat = waktu angkat reducer ke trailer	T.3	15,00	menit	
	- Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan	T.4	15,00	menit	
	- Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	T.5	1,00	menit	

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																								
3	<p>Kapasitas Produksi/jam</p> <p>Koefisien alat = 1 / Q,2'</p> <p>Pengangkutan dengan Jarak :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jarak 1,0 km - Jarak 2,0 km - Jarak 2,5 km - Jarak 5,0 km - Jarak 10,0 km - Jarak 15,0 km <p>TENAGA KERJA</p> <p>Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja - Mandor 	<p>Ts.2 Q.2</p> <p>36,00 15,22 0,0657</p> <p>0,0657 0,0748 0,0794 0,1022 0,1479 0,1935</p> <p>0,7119 0,0712</p>	<p>menit buah/j am jam</p> <p>jam</p> <p>jam</p> <p>jam</p> <p>jam</p> <p>jam</p> <p>orang-jam jam orang-jam</p>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Jarak Angkut</th> <th>Waktu isi</th> <th>Waktu Kosong</th> <th>Waktu Must</th> <th>Waktu Turun</th> <th>Lam-Slam Simpan</th> <th>Waktu Total</th> <th>Ksp Produksi</th> <th>Koef Alat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>7,1</td> <td>7,2</td> <td>7,3</td> <td>7,4</td> <td>7,5</td> <td>7x,2</td> <td>0,2</td> <td>1/0</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>3,00</td> <td>2,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>36,00</td> <td>15,22</td> <td>0,0657</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>6,00</td> <td>4,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>41,00</td> <td>13,36</td> <td>0,0748</td> </tr> <tr> <td>2,50</td> <td>7,50</td> <td>5,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>43,50</td> <td>12,59</td> <td>0,0794</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>15,00</td> <td>10,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>56,00</td> <td>9,78</td> <td>0,1022</td> </tr> <tr> <td>10,00</td> <td>30,00</td> <td>20,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>81,00</td> <td>6,76</td> <td>0,1479</td> </tr> <tr> <td>15,00</td> <td>45,00</td> <td>30,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>106,00</td> <td>5,17</td> <td>0,1935</td> </tr> </tbody> </table>	Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Must	Waktu Turun	Lam-Slam Simpan	Waktu Total	Ksp Produksi	Koef Alat	1	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7x,2	0,2	1/0	1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	15,22	0,0657	2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00	13,36	0,0748	2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50	12,59	0,0794	5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00	9,78	0,1022	10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00	6,76	0,1479	15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00	5,17	0,1935	Dibantu 2P
Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Must	Waktu Turun	Lam-Slam Simpan	Waktu Total	Ksp Produksi	Koef Alat																																																																					
1	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7x,2	0,2	1/0																																																																					
1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	15,22	0,0657																																																																					
2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00	13,36	0,0748																																																																					
2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50	12,59	0,0794																																																																					
5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00	9,78	0,1022																																																																					
10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00	6,76	0,1479																																																																					
15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00	5,17	0,1935																																																																					

A.3.08.3.4.b.9.a Pengangkutan Reducer DN 1400 x DN 900 (jarak 1.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,4239		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3560		

3	Mandor	L.04	OJ	0,1424		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan Mobile Crane Kapasitas 25 ton Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.13.a T.34	Jam Jam	0,7119 0,0657		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.9.b Pengangkutan Reducer DN 1400 x DN 900 (jarak 2.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja Pekerja Tukang Besi Mandor	L.01 L.02 L.04	OJ OJ OJ	1,4239 0,3560 0,1424		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan Mobile Crane Kapasitas 25 ton Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.13.a T.34	Jam Jam	0,7119 0,0748		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.9.c Pengangkutan Reducer DN 1400 x DN 900 (jarak 2.5 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja Pekerja Tukang Besi Mandor	L.01 L.02 L.04	OJ OJ OJ	1,4239 0,3560 0,1424		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7119		

2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0794		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.9.d Pengangkutan Reducer DN 1400 x DN 900 (jarak 5.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,4239		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3560		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1424		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7119		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1022		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.9.e Pengangkutan Reducer DN 1400 x DN 900 (jarak 10 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,4239		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3560		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1424		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,7119		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,1479		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.9.f Pengangkutan Reducer DN 1400 x DN 900 (jarak 15 km)

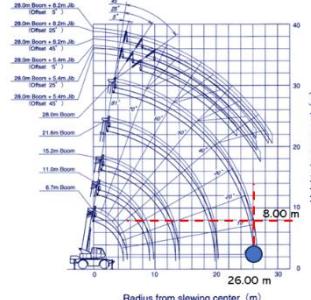
No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,4239		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3560		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1424		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.13.a	Jam	0,7119		
2		T.34	Jam	0,1935		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN REDUCER

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Reducer DN 1200 x DN 800
SATUAN PEMBAYARAN : m

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satua n	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Reducer diangkut dari stockpile ke site				
2	Panjang reducer		1,62	m	
3	Berat reducer		384,15	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat reducer x SF		460,98	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
9	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	26,00	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		15,00	buan	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		2,00	menit	

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00	8.00	
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5	11.30	10.60	8.00	6.50	
7.0	10.15	9.90	7.85	6.50	
8.0	7.90	7.80	7.10	5.90	
9.0	6.20	6.10	6.35	5.35	
10.0		4.90	5.45	4.80	
11.0		4.00	4.60	4.30	
12.0		3.25	3.85	3.85	
13.0		2.65	3.30	3.50	
14.0			2.80	3.10	
15.0			2.35	2.70	
16.0			2.00	2.35	
17.0			1.70	2.00	
18.0			1.45	1.75	
19.0			1.20	1.50	
20.0			[19.7m]	1.05	1.30
21.0					1.15
22.0					0.95
23.0					0.80
24.0					0.70
25.0					0.60
26.0					0.50

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
3	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah trailer				
4	Setelah posisi sesuai, Crane menurunkan reducer secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat reducer ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal				
6	Trailer mengangkut reducer dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di atas trailer				
8	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
9	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah lokasi pemasangan				
10	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
11	Crane menurunkan reducer ke lokasi pemasangan, setelah posisi reducer sesuai, pekerja melepas sling.				
	Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
	reducer		1,00	buah	
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>	V	1,00	buah	
	Kapasitas	Fa	0,83		
	Faktor efisensi alat				
	Waktu Siklus :				

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																								
b.	<ul style="list-style-type: none"> - Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang - Angkat reducer perlahan untuk memeriksa kestabilan - Pindahkan reducer ke trailer - Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara - Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane <p>Kapasitas produksi per jam = Koefisien alat = 1 / Q.1'</p> <p>Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)</p>	T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.1 Q.1	4,00 1,00 3,00 4,00 3,00 2,00 17,00 2,93 0,3414	menit menit menit menit menit menit menit buah/jam jam																																																																									
	<p>Jarak angkut Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 reducer Faktor efisiensi alat Kecepatan rata-rata bermuatan Kecepatan rata-rata kosong Waktu Siklus : <ul style="list-style-type: none"> - Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60 - Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60 - Waktu muat = waktu angkat reducer ke trailer - Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan - Lain-lain (simpangan kendaraan dll) </p> <p>Kapasitas Produksi/jam Koefisien alat = 1 / Q.2'</p> <p>Pengangkutan dengan Jarak :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jarak 1,0 km - Jarak 2,0 km - Jarak 2,5 km - Jarak 5,0 km - Jarak 10,0 km 	L Q Fa v.1 v.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 Ts.2 Q.2	1,00 21,00 0,83 20,00 30,00 3,00 2,00 15,00 15,00 1,00 36,00 29,05 0,0344 0,0392 0,0416 0,0535 0,0775	Km buah Km/jam Km/jam Km/jam menit menit menit menit menit menit buah/jam jam	Kondisi kerja sedang																																																																								
					<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Jarak Angkut</th> <th>Waktu isi</th> <th>Waktu Kosong</th> <th>Waktu Muat</th> <th>Waktu Turun</th> <th>LAIN-LAIN simpang</th> <th>Waktu Total</th> <th>Kap Produksi</th> <th>Koef Alat</th> </tr> <tr> <th>L</th> <th>T.1</th> <th>T.2</th> <th>T.3</th> <th>T.4</th> <th>T.5</th> <th>Ts.2</th> <th>Q.2</th> <th>1/0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,00</td> <td>3,00</td> <td>2,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>36,00</td> <td>29,05</td> <td>0,0344</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>6,00</td> <td>4,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>41,00</td> <td>25,51</td> <td>0,0392</td> </tr> <tr> <td>2,50</td> <td>7,50</td> <td>5,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>43,50</td> <td>24,04</td> <td>0,0416</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>15,00</td> <td>10,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>56,00</td> <td>18,68</td> <td>0,0535</td> </tr> <tr> <td>10,00</td> <td>30,00</td> <td>20,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>81,00</td> <td>12,91</td> <td>0,0775</td> </tr> <tr> <td>15,00</td> <td>45,00</td> <td>30,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>106,00</td> <td>9,87</td> <td>0,1014</td> </tr> </tbody> </table>	Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	LAIN-LAIN simpang	Waktu Total	Kap Produksi	Koef Alat	L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/0	1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	29,05	0,0344	2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00	25,51	0,0392	2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50	24,04	0,0416	5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00	18,68	0,0535	10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00	12,91	0,0775	15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00	9,87	0,1014
Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	LAIN-LAIN simpang	Waktu Total	Kap Produksi	Koef Alat																																																																					
L	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/0																																																																					
1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	29,05	0,0344																																																																					
2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00	25,51	0,0392																																																																					
2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50	24,04	0,0416																																																																					
5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00	18,68	0,0535																																																																					
10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00	12,91	0,0775																																																																					
15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00	9,87	0,1014																																																																					

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
3	<p>- Jarak 15,0 km</p> <p>TENAGA KERJA Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan Koefisien Tenaga Kerja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja - Mandor 		0,1014 0,6827 0,0683	jam orang-jam orang-jam	Dibantu 2P

A.3.08.3.4.b.10.a Pengangkutan Reducer DN 1200 x DN 800 (jarak 1.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3655		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3414		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1365		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,6827		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0344		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.10.b Pengangkutan Reducer DN 1200 x DN 800 (jarak 2.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3655		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3414		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1365		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.13.a	Jam	0,6827		
2		T.34	Jam	0,0392		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.10.c Pengangkutan Reducer DN 1200 x DN 800 (jarak 2.5 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3655		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3414		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1365		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.13.a	Jam	0,6827		
2		T.34	Jam	0,0416		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.10.d Pengangkutan Reducer DN 1200 x DN 800 (jarak 5.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3655		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3414		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1365		

Jumlah Harga Tenaga Kerja					
B	Bahan				
Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan				
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,6827	
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0535	
Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)				

A.3.08.3.4.b.10.e Pengangkutan Reducer DN 1200 x DN 800 (jarak 10 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3655		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3414		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1365		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,6827		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0775		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.10.f Pengangkutan Reducer DN 1200 x DN 800 (jarak 15 km)

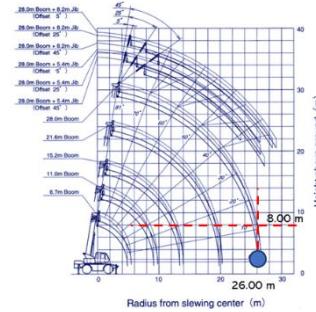
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN REDUCER

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Reducer DN 900 x DN 600
SATUAN PEMBAYARAN : m

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satua n	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Reducer diangkut dari stockpile ke site				*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan
2	Panjang reducer		1,22	m	
3	Berat reducer		215,05	kg	
4	Safety faktor		1,20		
5	Berat reducer x SF		258,06	kg	
6	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	
9	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	26,00	m	
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		20,00	buah	
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		1,50	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di lokasi stockpile				
2	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
3	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah trailer				
4	Setelah posisi sesuai, Crane menurunkan reducer secara perlahan ke trailer				
5	Pekerja mengikat reducer ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali				

Working radius (m)	Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range				
	6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom
2.8	25.00	12.00	12.00		
3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	
4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
5.0		12.00	12.00	8.00	6.50
5.5		12.00	12.00	8.00	6.50
6.0		12.00	11.50	8.00	6.50
6.5		11.30	10.60	8.00	6.50
7.0		10.15	9.90	7.85	6.50
8.0		7.90	7.80	7.10	5.90
9.0		6.20	6.10	6.35	5.35
10.0			4.90	5.45	4.80
11.0			4.00	4.60	4.30
12.0			3.25	3.85	3.85
13.0			2.65	3.30	3.50
14.0				2.80	3.10
15.0				2.35	2.70
16.0				2.00	2.35
17.0				1.70	2.00
18.0				1.45	1.75
19.0				1.20	1.50
20.0				[19.7m]	1.05
21.0					1.15
22.0					0.95
23.0					0.80
24.0					0.70
25.0					0.60
26.0					0.50



No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
6	ke posisi awal Trailer mengangkut reducer dari stockpile ke lokasi pemasangan				
7	Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri				
8	dan kanan reducer di atas trailer				
9	Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang				
10	Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah lokasi pemasangan				
11	Trailer kembali ke lokasi stockpile				
	Crane menurunkan reducer ke lokasi pemasangan, setelah posisi reducer sesuai, pekerja melepas sling.				
	Crane kembali ke posisi awal				
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN				
	reducer		1,00	buaH	
2	PERALATAN				
a.	<u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u>				
	Kapasitas	V	1,00	buaH	
	Faktor efisensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang	T.1	4,00	menit	
	- Angkat reducer perlahan untuk memeriksa kestabilan	T.2	1,00	menit	
	- Pindahkan reducer ke trailer	T.3	3,00	menit	
	- Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	T.4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	T.5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	T.6	1,50	menit	
		Ts.1	16,50	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Q.1	3,02	buaH/j am	
	Koefisien alat = 1 / Q.1'		0,3313	jam	
b.	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut	L	1,00	Km	

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Tempat barang uk. 3.5×7.5 m, dapat diisi 1 reducer Faktor efisiensi alat Kecepatan rata-rata bermuatan Kecepatan rata-rata kosong Waktu Siklus : - Waktu tempuh isi = $(L / v.1) \times 60$ - Waktu tempuh kosong = $(L / v.2) \times 60$ - Waktu muat = waktu angkat reducer ke trailer - Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan - Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	Q Fa v.1 v.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 Ts.2 Q.2	38,00 0,83 20,00 30,00 3,00 2,00 15,00 15,00 1,00 36,00 52,57 0,0190 0,0190 0,0217 0,0230 0,0296 0,0428 0,0560	buah Km/jam Km/jam menit menit menit menit menit menit jam jam jam jam jam jam jam jam	Kondisi kerja sedang
	Kapasitas Produksi/jam				
	Koefisien alat = $1 / Q.2'$				
	Pengangkutan dengan Jarak :				
	- Jarak 1,0 km				
	- Jarak 2,0 km				
	- Jarak 2,5 km				
	- Jarak 5,0 km				
	- Jarak 10,0 km				
	- Jarak 15,0 km				
3	TENAGA KERJA Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan Koefisien Tenaga Kerja - Pekerja - Mandor		0,6627 0,0663	orang-jam orang-jam	Dibantu 2P

Jarak Angkut	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	LAIN-LAIN simpangan	Waktu Total	Kap Produksi	Koef Alat
1	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Ts.2	Q.2	1/0
1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	32,57	0,0190
2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00	46,16	0,0217
2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50	43,50	0,0230
5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00	33,79	0,0296
10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00	23,36	0,0428
15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00	17,85	0,0560

A.3.08.3.4.b.11.a Pengangkutan Reducer DN 900 x DN 600 (jarak 1.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3253		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3313		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1325		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.13.a	Jam	0,6627		
2		T.34	Jam	0,0190		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.11.b Pengangkutan Reducer DN 900 x DN 600 (jarak 2.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3253		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3313		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1325		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.13.a	Jam	0,6627		
2		T.34	Jam	0,0217		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.11.c Pengangkutan Reducer DN 900 x DN 600 (jarak 2.5 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
1	2	3	4	5	6	7

					(Rp)	(Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3253		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3313		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1325		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,6627		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0230		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.11.d Pengangkutan Reducer DN 900 x DN 600 (jarak 5.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3253		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3313		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1325		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,6627		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0296		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.11.e Pengangkutan Reducer DN 900 x DN 600 (jarak 10 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3253		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3313		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1325		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					

Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan 1 Mobile Crane Kapasitas 25 ton 2 Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.13.a T.34	Jam Jam	0,6627 0,0428	
Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)				

A.3.08.3.4.b.11.f Pengangkutan Reducer DN 900 x DN 600 (jarak 15 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja 1 Pekerja 2 Tukang Besi 3 Mandor	L.01 L.02 L.04	OJ OJ OJ	1,3253 0,3313 0,1325		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan 1 Mobile Crane Kapasitas 25 ton 2 Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.13.a T.34	Jam Jam	0,6627 0,0560		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

ANALISIS TEKNIS PEKERJAAN PENGANGKUTAN DAN PEMASANGAN REDUCER

JENIS PEKERJAAN : Transportasi Reducer DN 800 x DN 500
SATUAN PEMBAYARAN : m

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satua n	Keterangan
A.	Asumsi/Data 1 Reducer diangkut dari stockpile ke site 2 Panjang reducer 3 Berat reducer 4 Safety faktor 5 Berat reducer x SF 6 Jam kerja efektif		1,22 186,65 1,20 223,98 7,00	m kg kg jam	*Asumsi yang berwarna hijau silahkan disesuaikan

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Working radius (m) Outriggers fully extended (6.0m) - 360° full range					
					6.7m Boom	11.0m Boom	15.2m Boom	21.6m Boom	28.0m Boom	
7	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				2.8	25.00	12.00	12.00	8.00	
8	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,00	m	3.0	22.00	12.00	12.00	8.00	
9	Jarak dari slewing crane ke reducer	X	26,00	m	3.5	20.00	12.00	12.00	8.00	6.50
10	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		23,00	buah	4.0	17.00	12.00	12.00	8.00	6.50
11	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	4.5	15.00	12.00	12.00	8.00	6.50
11	Waktu rata-rata geser crane per batang		1,30	menit	5.0	12.00	12.00	8.00	6.50	
					6.0	12.00	11.50	8.00	6.50	
					6.5	11.30	10.60	8.00	6.50	
					7.0	10.15	9.90	7.85	6.50	
					8.0	7.90	7.80	7.10	5.90	
					9.0	6.20	6.10	6.35	5.35	
					10.0		4.90	5.45	4.80	
					11.0		4.00	4.60	4.30	
					12.0		3.25	3.85	3.85	
					13.0		2.65	3.30	3.50	
					14.0			2.80	3.10	
					15.0			2.35	2.70	
					16.0			2.00	2.35	
					17.0			1.70	2.00	
					18.0			1.45	1.75	
					19.0			1.20	1.50	
					20.0			[19.7m] 1.05	1.30	
					21.0				1.15	
					22.0				0.95	
					23.0				0.80	
					24.0				0.70	
					25.0				0.60	
					26.0				0.50	

B Urutan Pekerjaan

1 Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di lokasi stockpile

2 Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang

3 Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah trailer

4 Setelah posisi sesuai, Crane menurunkan reducer secara perlahan ke trailer

5 Pekerja mengikat reducer ke trailer. Setelah ikatan ke trailer aman, pekerja melepas sling. Crane kembali ke posisi awal

6 Trailer mengangkut reducer dari stockpile ke lokasi pemasangan

7 Pekerja mengikat reducer dengan sling pada bagian kiri dan kanan reducer di atas trailer

8 Crane mengangkat reducer secara perlahan untuk memastikan posisi reducer seimbang

9 Setelah reducer terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat reducer ke arah lokasi pemasangan

10 Trailer kembali ke lokasi stockpile

11 Crane menurunkan reducer ke lokasi pemasangan, setelah posisi reducer sesuai, pekerja melepas sling.

Crane kembali ke posisi awal

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satua n	Keterangan
C	PEMAKAIAN BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA KERJA				
1	BAHAN reducer		1,00	buah	
2	PERALATAN a. <u>Mobile Crane Kapasitas 25 ton (di stockpile)</u> Kapasitas Faktor efisiensi alat Waktu Siklus : - Pasang sling pada bend dengan posisi yang seimbang - Angkat reducer perlahan untuk memeriksa kestabilan - Pindahkan reducer ke trailer - Turunkan reducer secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara - Lepaskan sling dan peralatan pengangkat - Geser dan setting crane	V Fa T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.1 Q.1	1,00 0,83 4,00 1,00 3,00 4,00 3,00 1,30 16,30 3,05 0,3274	buah menit menit menit menit menit menit menit menit buah/j am jam	
b.	Kapasitas produksi per jam = Koefisien alat = 1 / Q.1' Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)				
	Jarak angkut Tempat barang uk. 3.5 x 7.5 m, dapat diisi 1 reducer Faktor efisiensi alat Kecepatan rata-rata bermuatan Kecepatan rata-rata kosong Waktu Siklus : - Waktu tempuh isi = (L / v.1) x 60 - Waktu tempuh kosong = (L / v.2) x 60 - Waktu muat = waktu angkat reducer ke trailer - Waktu turun = waktu turun pipe ke lokasi pemasangan - Lain-lain (simpangan kendaraan dll)	L Q Fa v.1 v.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 Ts.2 Q.2	1,00 44,00 0,83 20,00 30,00 3,00 2,00 15,00 15,00 1,00 36,00 60,87 0,0164	Km buah Km/ja m Km/ja m menit menit menit menit menit menit menit buah/j am jam	Kondisi kerja sedang

No .	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan																																																																								
3	<p>Pengangkutan dengan Jarak :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jarak 1,0 km - Jarak 2,0 km - Jarak 2,5 km - Jarak 5,0 km - Jarak 10,0 km - Jarak 15,0 km <p>3 TENAGA KERJA Ada di 2 lokasi yaitu di stockpile dan di lokasi pekerjaan Koefisien Tenaga Kerja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja - Mandor 		0,0164 0,0187 0,0199 0,0256 0,0370 0,0484	jam jam jam jam jam jam orang-jam orang-jam	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Jarak Angkat</th> <th>Waktu isi</th> <th>Waktu Kosong</th> <th>Waktu Muat</th> <th>Waktu Turun</th> <th>Lembar Semping</th> <th>Waktu Total</th> <th>Ksp Produksi</th> <th>Koef Alat</th> </tr> <tr> <td>L</td> <td>T1</td> <td>T2</td> <td>T3</td> <td>T4</td> <td>T5</td> <td>Tb.2</td> <td>Q.2</td> <td>1/0</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,00</td> <td>3,00</td> <td>2,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>36,00</td> <td>60,87</td> <td>0,0164</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>6,00</td> <td>4,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>41,00</td> <td>53,44</td> <td>0,0187</td> </tr> <tr> <td>2,50</td> <td>7,50</td> <td>5,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>43,50</td> <td>50,37</td> <td>0,0199</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>15,00</td> <td>10,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>56,00</td> <td>39,13</td> <td>0,0256</td> </tr> <tr> <td>10,00</td> <td>30,00</td> <td>20,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>81,00</td> <td>27,05</td> <td>0,0370</td> </tr> <tr> <td>15,00</td> <td>45,00</td> <td>30,00</td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> <td>1,00</td> <td>106,00</td> <td>20,67</td> <td>0,0484</td> </tr> </tbody> </table>	Jarak Angkat	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lembar Semping	Waktu Total	Ksp Produksi	Koef Alat	L	T1	T2	T3	T4	T5	Tb.2	Q.2	1/0	1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	60,87	0,0164	2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00	53,44	0,0187	2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50	50,37	0,0199	5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00	39,13	0,0256	10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00	27,05	0,0370	15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00	20,67	0,0484
Jarak Angkat	Waktu isi	Waktu Kosong	Waktu Muat	Waktu Turun	Lembar Semping	Waktu Total	Ksp Produksi	Koef Alat																																																																					
L	T1	T2	T3	T4	T5	Tb.2	Q.2	1/0																																																																					
1,00	3,00	2,00	15,00	15,00	1,00	36,00	60,87	0,0164																																																																					
2,00	6,00	4,00	15,00	15,00	1,00	41,00	53,44	0,0187																																																																					
2,50	7,50	5,00	15,00	15,00	1,00	43,50	50,37	0,0199																																																																					
5,00	15,00	10,00	15,00	15,00	1,00	56,00	39,13	0,0256																																																																					
10,00	30,00	20,00	15,00	15,00	1,00	81,00	27,05	0,0370																																																																					
15,00	45,00	30,00	15,00	15,00	1,00	106,00	20,67	0,0484																																																																					

A.3.08.3.4.b.12.a Pengangkutan Reducer DN 800 x DN 500 (jarak 1.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3096		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3274		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1310		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,6548		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0164		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.12.b Pengangkutan Reducer DN 800 x DN 500 (jarak 2.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3096		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3274		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1310		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,6548		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0187		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.12.c Pengangkutan Reducer DN 800 x DN 500 (jarak 2.5 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3096		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3274		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1310		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,6548		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0199		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.12.d Pengangkutan Reducer DN 800 x DN 500 (jarak 5.0 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3096		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3274		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1310		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.13.a	Jam	0,6548		
2		T.34	Jam	0,0256		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.12.e Pengangkutan Reducer DN 800 x DN 500 (jarak 10 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,3096		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3274		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1310		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.13.a	Jam	0,6548		
2		T.34	Jam	0,0370		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.4.b.12.f Pengangkutan Reducer DN 800 x DN 500 (jarak 15 km)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					

1	Pekerja	L.01	OJ	1,3096		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3274		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1310		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	Jam	0,6548		
2	Trailer 10-20 ton (lebar 3.5 m x 8.0 m)	T.34	Jam	0,0484		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

A.3.08.3.5 Pekerjaan Pemotongan Pipa Baja**ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PEMOTONGAN PIPA****JENIS PEKERJAAN : Pemotongan Pipa Baja Dn 1400****SATUAN PEMBAYARAN : m**

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A. Asumsi/Data					
1. Diameter luar pipa baja	OD	1.422,00	mm		
2. Tebal Pipa	th	12,70	mm		
3. Keliling pipa	KL	4,47	m		
4. Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam		
5. Pemotongan pipa menggunakan cutting torch (pemotongan menggunakan api/oksigen-asetilen)					
6. Area kerja bersih dari material mudah terbakar					
7. Siapkan alat pemadam kebakaran di dekat area kerja					
8. Pastikan menggunakan APD lengkap					
B. Urutan Pekerjaan					
1. Menggunakan klem atau penjepit yang kuat untuk menahan pipa agar tidak bergerak selama pemotongan					
2. Mengangkut ke lokasi stockpile					
3. Memastikan pipa dalam posisi stabil dan aman di atas dudukan atau ganjal					
4. Mengukur dengan teliti titik potong sesuai kebutuhan					
5. Menandai garis potong pada permukaan pipa secara jelas dan lurus dengan kapur tukang atau spidol					
6. Memastikan kesesuaian dengan ukuran yang diinginkan					
7. Membuka katup gas asetilen sedikit dan menyalakan cutting torch dengan pemantik api					
8. Mengatur nyala api menjadi nyala karburasi					
9. Membuka katup oksigen secara perlahan dan menyesuaikan api menjadi stabil dan tajam					
10. Memanaskan titik awal pada garis potong hingga pipa mulai berpijar dan mencair					
11. Menggerakkan cutting torch perlahan mengikuti garis					
Mempertahankan kecepatan dan jarak antara nyala api					

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
12	dan permukaan pipa untuk potongan yang bersih Menghaluskan tepi potongan dan menghilangkan sisa-sisa burr atau ketidakakrataan				
C	BAHAN				
1	Oksigen Kebutuhan oksigen x keliling pipa		2,50 11,17 1,86	m ³ /m m ³ tabung	1 tabung 50 liter = 6 m ³
2	Asetilen Kebutuhan asitelin x keliling pipa		0,40 1,79 0,36	m ³ /m m ³ tabung	1 tabung 40 liter = 5 m ³
D	PERALATAN <u>Cutting Torch dan kelengkapannya</u>				
1	Kapasitas Faktor efisiensi alat Kecepatan Cutting Waktu Siklus : - Klem jepit pipa - Ukur dan tandai garis potong - Nyalakan Cutting Torch - Gerakkan Cutting Torch keliling pipa - Haluskan dan bersihkan tepi potongan	V Fa Vc Ts Q	1,00 0,83 0,10 8,00 6,00 2,50 44,67 13,40 74,58 0,67 1,4975	titik menit menit menit menit menit titik/jam jam	
E	TENAGA KERJA Koefisien Tenaga Kerja	P T M	2,9950 1,4975 0,2995	OJ OJ OJ	Dibantu 1T + 2P

A.3.08.3.5.a Pemotongan Pipa Baja DN 1400 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisie n	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,9950		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,4975		
3	Mandor	L.04	OJ	0,2995		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					

1	Oksigen	M.50 8	m3	0,0250		
2	Asetilen	M.50 9	m3	0,1911		
Jumlah Harga Bahan						-
C 1	Peralatan Cutting Torch	T.92	jam	1,4975		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PEMOTONGAN PIPA

JENIS PEKERJAAN : Pemotongan Pipa Baja Dn 1600

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A. Asumsi/Data					
1. Diameter luar pipa baja	OD	1.626,00	mm		
2. Tebal Pipa	th	12,70	mm		
3. Keliling pipa	KL	5,11	m		
4. Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam		
5. Pemotongan pipa menggunakan cutting torch (pemotongan menggunakan api/oksigen-asetilen)					
6. Area kerja bersih dari material mudah terbakar					
7. Siapkan alat pemadam kebakaran di dekat area kerja					
8. Pastikan menggunakan APD lengkap					
B. Urutan Pekerjaan					
1. Menggunakan klem atau penjepit yang kuat untuk menahan pipa agar tidak bergerak selama pemotongan					
2. Mengangkut ke lokasi stockpile					
3. Memastikan pipa dalam posisi stabil dan aman di atas dudukan atau ganjal					
4. Mengukur dengan teliti titik potong sesuai kebutuhan					
5. Menandai garis potong pada permukaan pipa secara jelas dan lurus dengan kapur tukang atau spidol					
6. Memastikan kesesuaian dengan ukuran yang diinginkan					
7. Membuka katup gas asetilen sedikit dan menyalaikan cutting torch dengan pemantik api					
8. Mengatur nyala api menjadi nyala karburasi					
9. Membuka katup oksigen secara perlahan dan menyesuaikan api menjadi stabil dan tajam					
10. Memanaskan titik awal pada garis potong hingga pipa mulai berpijar dan mencair					
11. Menggerakkan cutting torch perlahan mengikuti garis					
Mempertahankan kecepatan dan jarak antara nyala api dan permukaan pipa untuk potongan yang bersih					

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
12	Menghaluskan tepi potongan dan menghilangkan sisa-sisa burr atau ketidakrataan				
C	BAHAN				
1	Oksigen		2,50	m ³ /m	1 tabung 50 liter = 6 m ³
	Kebutuhan oksigen x keliling pipa		12,77	m ³	
2	Asetilen		2,13	tabung	
	Kebutuhan asitelin x keliling pipa		0,40	m ³ /m	1 tabung 40 liter = 5 m ³
			2,04	m ³	
			0,41	tabung	
D	PERALATAN				
1	<u>Cutting Torch dan kelengkapannya</u>				
	Kapasitas	V	1,00	titik	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan Cutting	Vc	0,10	m/menit	
	Waktu Siklus :				
	- Klem jepit pipa		10,00	menit	
	- Ukur dan tandai garis potong		7,00	menit	
	- Nyalakan Cutting Torch		2,50	menit	
	- Gerakkan Cutting Torch keliling pipa		51,08	menit	
	- Haluskan dan bersihkan tepi potongan		15,32	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Ts	85,91	menit	
	Koefisien alat	Q	0,58	titik/jam	
	TENAGA KERJA		1,7250	jam	
E	Koefisien Tenaga Kerja				
	Pekerja	P	3,4501	OJ	Dibantu 1T + 2P
	Tukang	T	1,7250	OJ	
	Mandor	M	0,3450	OJ	

A.3.08.3.5.b Pemotongan Pipa Baja DN 1600 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisie n	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	3,4501		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,7250		
3	Mandor	L.04	OJ	0,3450		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					

1	Oksigen	M.50 8	m3	12,7706		
2	Asetilen	M.50 9	m3	2,0433		
Jumlah Harga Bahan						-
C 1	Peralatan Cutting Torch	T.92	jam	1,7250		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PEMOTONGAN PIPA

JENIS PEKERJAAN : Pemotongan Pipa Baja Dn 1800

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A. Asumsi/Data					
1. Diameter luar pipa baja	OD	1.829,00	mm		
2. Tebal Pipa	th	12,70	mm		
3. Keliling pipa	KL	5,75	m		
4. Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam		
5. Pemotongan pipa menggunakan cutting torch (pemotongan menggunakan api/oksigen-asetilen)					
6. Area kerja bersih dari material mudah terbakar					
7. Siapkan alat pemadam kebakaran di dekat area kerja					
8. Pastikan menggunakan APD lengkap					
B. Urutan Pekerjaan					
1. Menggunakan klem atau penjepit yang kuat untuk menahan pipa agar tidak bergerak selama pemotongan					
2. Mengangkut ke lokasi stockpile					
3. Memastikan pipa dalam posisi stabil dan aman di atas dudukan atau ganjal					
4. Mengukur dengan teliti titik potong sesuai kebutuhan					
5. Menandai garis potong pada permukaan pipa secara jelas dan lurus dengan kapur tukang atau spidol					
6. Memastikan kesesuaian dengan ukuran yang diinginkan					
7. Membuka katup gas asetilen sedikit dan menyalaikan cutting torch dengan pemantik api					
8. Mengatur nyala api menjadi nyala karburasi					
9. Membuka katup oksigen secara perlahan dan menyesuaikan api menjadi stabil dan tajam					
10. Memanaskan titik awal pada garis potong hingga pipa mulai berpijar dan mencair					
11. Menggerakkan cutting torch perlahan mengikuti garis					
Mempertahankan kecepatan dan jarak antara nyala api dan permukaan pipa untuk potongan yang bersih					

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
12	Menghaluskan tepi potongan dan menghilangkan sisa-sisa burr atau ketidakrataan				
C	BAHAN				
1	Oksigen		2,50	m ³ /m	1 tabung 50 liter = 6 m ³
	Kebutuhan oksigen x keliling pipa		14,36	m ³	
2	Asetilen		2,39	tabung	
	Kebutuhan asitelin x keliling pipa		0,40	m ³ /m	1 tabung 40 liter = 5 m ³
			2,30	m ³	
			0,46	tabung	
D	PERALATAN				
1	<u>Cutting Torch dan kelengkapannya</u>				
	Kapasitas	V	1,00	titik	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan Cutting	Vc	0,10	m/menit	
	Waktu Siklus :				
	- Klem jepit pipa		10,00	menit	
	- Ukur dan tandai garis potong		8,00	menit	
	- Nyalakan Cutting Torch		2,50	menit	
	- Gerakkan Cutting Torch keliling pipa		57,46	menit	
	- Haluskan dan bersihkan tepi potongan		17,24	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Ts	95,20	menit	
	Koefisien alat	Q	0,52	titik/jam	
	TENAGA KERJA		1,9116	jam	
E	Koefisien Tenaga Kerja				
	Pekerja	P	3,8232	OJ	Dibantu 1T + 2P
	Tukang	T	1,9116	OJ	
	Mandor	M	0,3823	OJ	

A.3.08.3.5.c Pemotongan Pipa Baja DN 1800 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisie n	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	3,8232		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,9116		
3	Mandor	L.04	OJ	0,3823		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					

1	Oksigen	M.50 8	m3	14,3649		
2	Asetilen	M.50 9	m3	2,2984		
Jumlah Harga Bahan						-
C 1	Peralatan Cutting Torch	T.92	jam	1,9116		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PEMOTONGAN PIPA

JENIS PEKERJAAN : Pemotongan Pipa Baja Dn 2000

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A. Asumsi/Data					
1. Diameter luar pipa baja	OD	2.032,00	mm		
2. Tebal Pipa	th	14,30	mm		
3. Keliling pipa	KL	6,38	m		
4. Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam		
5. Pemotongan pipa menggunakan cutting torch (pemotongan menggunakan api/oksigen-asetilen)					
6. Area kerja bersih dari material mudah terbakar					
7. Siapkan alat pemadam kebakaran di dekat area kerja					
8. Pastikan menggunakan APD lengkap					
B. Urutan Pekerjaan					
1. Menggunakan klem atau penjepit yang kuat untuk menahan pipa agar tidak bergerak selama pemotongan					
2. Mengangkut ke lokasi stockpile					
3. Memastikan pipa dalam posisi stabil dan aman di atas dudukan atau ganjal					
4. Mengukur dengan teliti titik potong sesuai kebutuhan					
5. Menandai garis potong pada permukaan pipa secara jelas dan lurus dengan kapur tukang atau spidol					
6. Memastikan kesesuaian dengan ukuran yang diinginkan					
7. Membuka katup gas asetilen sedikit dan menyalaikan cutting torch dengan pemantik api					
8. Mengatur nyala api menjadi nyala karburasi					
9. Membuka katup oksigen secara perlahan dan menyesuaikan api menjadi stabil dan tajam					
10. Memanaskan titik awal pada garis potong hingga pipa mulai berpijar dan mencair					
11. Menggerakkan cutting torch perlahan mengikuti garis					
Mempertahankan kecepatan dan jarak antara nyala api dan permukaan pipa untuk potongan yang bersih					

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
12	Menghaluskan tepi potongan dan menghilangkan sisa-sisa burr atau ketidakrataan				
C	BAHAN				
1	Oksigen		2,50	m ³ /m	1 tabung 50 liter = 6 m ³
	Kebutuhan oksigen x keliling pipa		15,96	m ³	
2	Asetilen		2,66	tabung	
	Kebutuhan asitelin x keliling pipa		0,40	m ³ /m	1 tabung 40 liter = 5 m ³
			2,55	m ³	
			0,51	tabung	
D	PERALATAN				
1	<u>Cutting Torch dan kelengkapannya</u>				
	Kapasitas	V	1,00	titik	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan Cutting	Vc	0,10	m/menit	
	Waktu Siklus :				
	- Klem jepit pipa		12,50	menit	
	- Ukur dan tandai garis potong		9,00	menit	
	- Nyalakan Cutting Torch		2,50	menit	
	- Gerakkan Cutting Torch keliling pipa		63,84	menit	
	- Haluskan dan bersihkan tepi potongan		19,15	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Ts	106,99	menit	
	Koefisien alat	Q	0,47	titik/jam	
	TENAGA KERJA		2,1484	jam	
E	Koefisien Tenaga Kerja				
	Pekerja	P	4,2967	OJ	Dibantu 1T + 2P
	Tukang	T	2,1484	OJ	
	Mandor	M	0,4297	OJ	

A.3.08.3.5.d Pemotongan Pipa Baja DN 2000 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisie n	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	4,2967		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	2,1484		
3	Mandor	L.04	OJ	0,4297		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					

1	Oksigen	M.50 8	m3	15,9593		
2	Asetilen	M.50 9	m3	2,5535		
Jumlah Harga Bahan						-
C 1	Peralatan Cutting Torch	T.92	jam	2,1484		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PEMOTONGAN PIPA

JENIS PEKERJAAN : Pemotongan Pipa Baja Dn 2400

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A. Asumsi/Data					
1. Diameter luar pipa baja	OD	2.438,40	mm		
2. Tebal Pipa	th	17,48	mm		
3. Keliling pipa	KL	7,66	m		
4. Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam		
5. Pemotongan pipa menggunakan cutting torch (pemotongan menggunakan api/oksigen-asetilen)					
6. Area kerja bersih dari material mudah terbakar					
7. Siapkan alat pemadam kebakaran di dekat area kerja					
8. Pastikan menggunakan APD lengkap					
B. Urutan Pekerjaan					
1. Menggunakan klem atau penjepit yang kuat untuk menahan pipa agar tidak bergerak selama pemotongan					
2. Mengangkut ke lokasi stockpile					
3. Memastikan pipa dalam posisi stabil dan aman di atas dudukan atau ganjal					
4. Mengukur dengan teliti titik potong sesuai kebutuhan					
5. Menandai garis potong pada permukaan pipa secara jelas dan lurus dengan kapur tukang atau spidol					
6. Memastikan kesesuaian dengan ukuran yang diinginkan					
7. Membuka katup gas asetilen sedikit dan menyalaikan cutting torch dengan pemantik api					
8. Mengatur nyala api menjadi nyala karburasi					
9. Membuka katup oksigen secara perlahan dan menyesuaikan api menjadi stabil dan tajam					
10. Memanaskan titik awal pada garis potong hingga pipa mulai berpijar dan mencair					
11. Menggerakkan cutting torch perlahan mengikuti garis					
Mempertahankan kecepatan dan jarak antara nyala api dan permukaan pipa untuk potongan yang bersih					

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
12	Menghaluskan tepi potongan dan menghilangkan sisa-sisa burr atau ketidakrataan				
C	BAHAN				
1	Oksigen		2,50	m ³ /m	1 tabung 50 liter = 6 m ³
	Kebutuhan oksigen x keliling pipa		19,15	m ³	
2	Asetilen		3,19	tabung	
	Kebutuhan asitelin x keliling pipa		0,40	m ³ /m	1 tabung 40 liter = 5 m ³
			3,06	m ³	
			0,61	tabung	
D	PERALATAN				
1	<u>Cutting Torch dan kelengkapannya</u>				
	Kapasitas	V	1,00	titik	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan Cutting	Vc	0,10	m/menit	
	Waktu Siklus :				
	- Klem jepit pipa		15,00	menit	
	- Ukur dan tandai garis potong		11,00	menit	
	- Nyalakan Cutting Torch		2,50	menit	
	- Gerakkan Cutting Torch keliling pipa		76,60	menit	
	- Haluskan dan bersihkan tepi potongan		22,98	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Ts	128,09	menit	
	Koefisien alat	Q	0,39	titik/jam	
	TENAGA KERJA		2,5720	jam	
E	Koefisien Tenaga Kerja				
	Pekerja	P	5,1440	OJ	Dibantu 1T + 2P
	Tukang	T	2,5720	OJ	
	Mandor	M	0,5144	OJ	

A.3.08.3.5.e Pemotongan Pipa Baja DN 2400 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisie n	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	5,1440		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	2,5720		
3	Mandor	L.04	OJ	0,5144		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					

1	Oksigen	M.50 8	m3	19,1511		
2	Asetilen	M.50 9	m3	3,0642		
Jumlah Harga Bahan						-
C 1	Peralatan Cutting Torch	T.92	jam	2,5720		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PEMOTONGAN PIPA

JENIS PEKERJAAN : Pemotongan Pipa Baja Dn 2600

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A. Asumsi/Data					
1. Diameter luar pipa baja	OD	2.600,00	mm		
2. Tebal Pipa	th	19,05	mm		
3. Keliling pipa	KL	8,17	m		
4. Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam		
5. Pemotongan pipa menggunakan cutting torch (pemotongan menggunakan api/oksigen-asetilen)					
6. Area kerja bersih dari material mudah terbakar					
7. Siapkan alat pemadam kebakaran di dekat area kerja					
8. Pastikan menggunakan APD lengkap					
B. Urutan Pekerjaan					
1. Menggunakan klem atau penjepit yang kuat untuk menahan pipa agar tidak bergerak selama pemotongan					
2. Mengangkut ke lokasi stockpile					
3. Memastikan pipa dalam posisi stabil dan aman di atas dudukan atau ganjal					
4. Mengukur dengan teliti titik potong sesuai kebutuhan					
5. Menandai garis potong pada permukaan pipa secara jelas dan lurus dengan kapur tukang atau spidol					
6. Memastikan kesesuaian dengan ukuran yang diinginkan					
7. Membuka katup gas asetilen sedikit dan menyalaikan cutting torch dengan pemantik api					
8. Mengatur nyala api menjadi nyala karburasi					
9. Membuka katup oksigen secara perlahan dan menyesuaikan api menjadi stabil dan tajam					
10. Memanaskan titik awal pada garis potong hingga pipa mulai berpijar dan mencair					
11. Menggerakkan cutting torch perlahan mengikuti garis					
Mempertahankan kecepatan dan jarak antara nyala api dan permukaan pipa untuk potongan yang bersih					

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
12	Menghaluskan tepi potongan dan menghilangkan sisa-sisa burr atau ketidakrataan				
C	BAHAN				
1	Oksigen		2,50	m ³ /m	1 tabung 50 liter = 6 m ³
	Kebutuhan oksigen x keliling pipa		20,42	m ³	
2	Asetilen		3,40	tabung	
	Kebutuhan asitelin x keliling pipa		0,40	m ³ /m	1 tabung 40 liter = 5 m ³
			3,27	m ³	
			0,65	tabung	
D	PERALATAN				
1	<u>Cutting Torch dan kelengkapannya</u>				
	Kapasitas	V	1,00	titik	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kecepatan Cutting	Vc	0,10	m/menit	
	Waktu Siklus :				
	- Klem jepit pipa		15,00	menit	
	- Ukur dan tandai garis potong		12,00	menit	
	- Nyalakan Cutting Torch		2,50	menit	
	- Gerakkan Cutting Torch keliling pipa		81,68	menit	
	- Haluskan dan bersihkan tepi potongan		24,50	menit	
	Kapasitas produksi per jam =	Ts	135,69	menit	
	Koefisien alat	Q	0,37	titik/jam	
	TENAGA KERJA		2,7246	jam	
E	Koefisien Tenaga Kerja				
	Pekerja	P	5,4492	OJ	Dibantu 1T + 2P
	Tukang	T	2,7246	OJ	
	Mandor	M	0,5449	OJ	

A.3.08.3.5.f Pemotongan Pipa Baja DN 2600 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisie n	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	5,4492		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	2,7246		
3	Mandor	L.04	OJ	0,5449		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	-
B	Bahan					

1	Oksigen	M.50 8	m3	20,4204		
2	Asetilen	M.50 9	m3	3,2673		
Jumlah Harga Bahan						-
C 1	Peralatan Cutting Torch	T.92	jam	2,7246		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.3.08.3.6 Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa**ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN WRAPPING PIPA****JENIS PEKERJAAN : Wrapping Pipa DN 300****SATUAN PEMBAYARAN : m**

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A. Asumsi/Data					
1. Jam Kerja	Tk	7	jam		Polyken Wrapping Pipa Putih 3 inch x 100 Feet.
2. Diameter pipa baja	OD	323,80	mm		Type:
3. Keliling Pipa		1017,25	mm		Polyken 980-20 : Inner (Hitam)
4. Bentang pipa baja perlu dilakukan wrapping		300	mm		Polyken 955-20 : Outer (putih)
5. Luas Tertutup		305174,31	mm		Polyken 1027 : Adhesive Primer
6. Lebar Tape Wrapping		75	m		Ukuran di atas untuk ukuran 3 in x 100 ft atau (75 mm) x 33 meter.
7. Overlap		55%			
8. Luas Overlap		167845,871	mm		
9. Panjang Roll		33000	m ³		
10. Volume 1 Galon Perekat		3,78			
11. Kemampuan Menutup		0,2	liter/m ²		
B Urutan Pekerjaan					
1. Membersihkan Permukaan Pipa					
Hasil Pengelasan					
Mengangkat ke lokasi stockpile					
2. Melapisi Pipa dengan Perekat Polietilen					
Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Inner					
3. Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Outer					
C BAHAN					
1. Primer Liquid		0,025	Galon		
2. Inner Tape		0,191	roll		
3. Outer Tape		0,191	roll		
D TENAGA KERJA					
Produksi perhari					
Koefisien Tenaga Kerja					
Pekerja	P	0,38224	OJ	Dibantu 1T + 2P	
Tukang	T	0,19112	OJ		
Mandor	M	0,03822	OJ		

A.3.08.3.6.a Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 300 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisie n	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					

1	Pekerja	L.01	OJ	0,3822		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,1911		
3	Mandor	L.04	OJ	0,0382		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Primer Liquid		Galon	0,0250		
2	Inner Tape		Roll	0,1911		
3	Outer Tape		Roll	0,1911		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN WRAPPING PIPA**JENIS PEKERJAAN : Wrapping Pipa DN 400****SATUAN PEMBAYARAN : m**

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A. Asumsi/Data					
1. Jam Kerja	Tk	7	jam		Polyken Wrapping Pipa Putih 3 inch x 100 Feet.
2. Diameter pipa baja	OD	406,40	mm		Type:
3. Keliling Pipa		1276,74	mm		Polyken 980-20 : Inner (Hitam)
4. Bentang pipa baja perlu dilakukan wrapping		300	mm		Polyken 955-20 : Outer (putih)
5. Luas Tertutup		383022,976	mm		Polyken 1027 : Adhesive Primer
6. Lebar Tape Wrapping		75	m		Ukuran di atas untuk ukuran 3 in x 100 ft atau (75 mm) x 33 meter.
7. Overlap		55%			
8. Luas Overlap		210662,637			
9. Panjang Roll		33000	mm		
10. Volume 1 Galon Perekat		3,78	m ³		
11. Kemampuan Menutup		0,2	liter/m ²		
B. Urutan Pekerjaan					
1. Membersihkan Permukaan Pipa Hasil Pengelasan					
2. Mengangkat ke lokasi stockpile					
2. Melapisi Pipa dengan Perekat Polietilen					
3. Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Inner					
4. Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Outer					
C. BAHAN					
1. Primer Liquid		0,031	Galon		
2. Inner Tape		0,240	roll		
3. Outer Tape		0,240	roll		
D. TENAGA KERJA					
Produksi perhari					
Koefisien Tenaga Kerja					
Pekerja	P	0,47975	OJ	Dibantu 1T + 2P	
Tukang	T	0,23987	OJ		
Mandor	M	0,04797	OJ		

A.3.08.3.6.b Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 400 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisie n	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					

1	Pekerja	L.01	OJ	0,4797		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,2399		
3	Mandor	L.04	OJ	0,0480		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Primer Liquid		Galon	0,0314		
2	Inner Tape		Roll	0,2399		
3	Outer Tape		Roll	0,2399		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN WRAPPING PIPA**JENIS PEKERJAAN : Wrapping Pipa DN 500****SATUAN PEMBAYARAN : m**

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A. Asumsi/Data					
1. Jam Kerja	Tk	7	jam		Polyken Wrapping Pipa Putih 3 inch x 100 Feet.
2. Diameter pipa baja	OD	508,00	mm		Type:
3. Keliling Pipa		1595,93	mm		Polyken 980-20 : Inner (Hitam)
4. Bentang pipa baja perlu dilakukan wrapping		300	mm		Polyken 955-20 : Outer (putih)
5. Luas Tertutup		478778,72	mm		Polyken 1027 : Adhesive Primer
6. Lebar Tape Wrapping		75	m		Ukuran di atas untuk ukuran 3 in x 100 ft atau (75 mm) x 33 meter.
7. Overlap		55%			
8. Luas Overlap		263328,296			
9. Panjang Roll		33000	mm		
10. Volume 1 Galon Perekat		3,78	m ³		
11. Kemampuan Menutup		0,2	liter/m ²		
B. Urutan Pekerjaan					
1. Membersihkan Permukaan Pipa Hasil Pengelasan					
2. Mengangkat ke lokasi stockpile					
2. Melapisi Pipa dengan Perekat Polietilen					
3. Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Inner					
4. Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Outer					
C. BAHAN					
1. Primer Liquid		0,039	Galon		
2. Inner Tape		0,300	roll		
3. Outer Tape		0,300	roll		
D. TENAGA KERJA					
Produksi perhari					
Koefisien Tenaga Kerja					
Pekerja	P	0,59968	OJ	Dibantu 1T + 2P	
Tukang	T	0,29984	OJ		
Mandor	M	0,05997	OJ		

A.3.08.3.6.c Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 500 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisie n	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					

1	Pekerja	L.01	OJ	0,5997		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,2998		
3	Mandor	L.04	OJ	0,0600		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Primer Liquid		Galon	0,0393		
2	Inner Tape		Roll	0,2998		
3	Outer Tape		Roll	0,2998		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN WRAPPING PIPA**JENIS PEKERJAAN : Wrapping Pipa DN 600****SATUAN PEMBAYARAN : m**

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A. Asumsi/Data					
1. Jam Kerja	Tk	7	jam		Polyken Wrapping Pipa Putih 3 inch x 100 Feet.
2. Diameter pipa baja	OD	610,00	mm		Type:
3. Keliling Pipa		1916,37	mm		Polyken 980-20 : Inner (Hitam)
4. Bentang pipa baja perlu dilakukan wrapping		300	mm		Polyken 955-20 : Outer (putih)
5. Luas Tertutup		574911,456	mm		Polyken 1027 : Adhesive Primer
6. Lebar Tape Wrapping		75	m		Ukuran di atas untuk ukuran 3 in x 100 ft atau (75 mm) x 33 meter.
7. Overlap		55%			
8. Luas Overlap		316201,301			
9. Panjang Roll		33000	mm		
10. Volume 1 Galon Perekat		3,78	m ³		
11. Kemampuan Menutup		0,2	liter/m ²		
B. Urutan Pekerjaan					
1. Membersihkan Permukaan Pipa Hasil Pengelasan					
2. Mengangkat ke lokasi stockpile					
2. Melapisi Pipa dengan Perekat Polietilen					
3. Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Inner					
4. Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Outer					
C. BAHAN					
1. Primer Liquid		0,047	Galon		
2. Inner Tape		0,360	roll		
3. Outer Tape		0,360	roll		
D. TENAGA KERJA					
Produksi perhari					
Koefisien Tenaga Kerja					
Pekerja	P	0,72009	OJ	Dibantu 1T + 2P	
Tukang	T	0,36005	OJ		
Mandor	M	0,07201	OJ		

A.3.08.3.6.d Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 600 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisie n	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					

1	Pekerja	L.01	OJ	0,7201		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,3600		
3	Mandor	L.04	OJ	0,0720		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Primer Liquid		Galon	0,0471		
2	Inner Tape		Roll	0,3600		
3	Outer Tape		Roll	0,3600		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN WRAPPING PIPA**JENIS PEKERJAAN : Wrapping Pipa DN 800****SATUAN PEMBAYARAN : m**

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A. Asumsi/Data					
1. Jam Kerja	Tk	7	jam		Polyken Wrapping Pipa Putih 3 inch x 100 Feet.
2. Diameter pipa baja	OD	813,00	mm		Type:
3. Keliling Pipa		2554,11	mm		Polyken 980-20 : Inner (Hitam)
4. Bentang pipa baja perlu dilakukan wrapping		300	mm		Polyken 955-20 : Outer (putih)
5. Luas Tertutup		766234,448	mm		Polyken 1027 : Adhesive Primer
6. Lebar Tape Wrapping		75	m		Ukuran di atas untuk ukuran 3 in x 100 ft atau (75 mm) x 33 meter.
7. Overlap		55%			
8. Luas Overlap		421428,947			
9. Panjang Roll		33000	mm		
10. Volume 1 Galon Perekat		3,78	m ³		
11. Kemampuan Menutup		0,2	liter/m ²		
B. Urutan Pekerjaan					
1. Membersihkan Permukaan Pipa Hasil Pengelasan					
2. Mengangkat ke lokasi stockpile					
2. Melapisi Pipa dengan Perekat Polietilen					
3. Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Inner					
4. Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Outer					
C. BAHAN					
1. Primer Liquid		0,063	Galon		
2. Inner Tape		0,480	roll		
3. Outer Tape		0,480	roll		
D. TENAGA KERJA					
Produksi perhari					
Koefisien Tenaga Kerja					
Pekerja	P	0,95973	OJ	Dibantu 1T + 2P	
Tukang	T	0,47986	OJ		
Mandor	M	0,09597	OJ		

A.3.08.3.6.e Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 800 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisie n	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					

1	Pekerja	L.01	OJ	0,9597		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,4799		
3	Mandor	L.04	OJ	0,0960		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Primer Liquid		Galon	0,0628		
2	Inner Tape		Roll	0,4799		
3	Outer Tape		Roll	0,4799		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN WRAPPING PIPA

JENIS PEKERJAAN : Wrapping Pipa DN 900

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A. Asumsi/Data					
1. Jam Kerja	Tk	7	jam		Polyken Wrapping Pipa Putih 3 inch x 100 Feet.
2. Diameter pipa baja	OD	914,00	mm		Type:
3. Keliling Pipa		2871,42	mm		Polyken 980-20 : Inner (Hitam)
4. Bentang pipa baja perlu dilakukan wrapping		300	mm		Polyken 955-20 : Outer (putih)
5. Luas Tertutup		861424,706	mm		Polyken 1027 : Adhesive Primer
6. Lebar Tape Wrapping		75	m		Ukuran di atas untuk ukuran 3 in x 100 ft atau (75 mm) x 33 meter.
7. Overlap		55%			
8. Luas Overlap		473783,588			
9. Panjang Roll		33000	mm		
10. Volume 1 Galon Perekat		3,78	m ³		
11. Kemampuan Menutup		0,2	liter/m ²		
B. Urutan Pekerjaan					
1. Membersihkan Permukaan Pipa Hasil Pengelasan					
2. Mengangkat ke lokasi stockpile					
2. Melapisi Pipa dengan Perekat Polietilen					
3. Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Inner					
4. Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Outer					
C. BAHAN					
1. Primer Liquid		0,071	Galon		
2. Inner Tape		0,539	roll		
3. Outer Tape		0,539	roll		
D. TENAGA KERJA					
Produksi perhari					
Koefisien Tenaga Kerja					
Pekerja	P	1,07896	OJ	Dibantu 1T + 2P	
Tukang	T	0,53948	OJ		
Mandor	M	0,10790	OJ		

A.3.08.3.6.f Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 900 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisie n	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					

1	Pekerja	L.01	OJ	1,0790		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,5395		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1079		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Primer Liquid		Galon	0,0706		
2	Inner Tape		Roll	0,5395		
3	Outer Tape		Roll	0,5395		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN WRAPPING PIPA**JENIS PEKERJAAN : Wrapping Pipa DN 1200****SATUAN PEMBAYARAN : m**

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A. Asumsi/Data					
1. Jam Kerja	Tk	7	jam		Polyken Wrapping Pipa Putih 3 inch x 100 Feet.
2. Diameter pipa baja	OD	1219,00	mm		Type:
3. Keliling Pipa		3829,60	mm		Polyken 980-20 : Inner (Hitam)
4. Bentang pipa baja perlu dilakukan wrapping		300	mm		Polyken 955-20 : Outer (putih)
5. Luas Tertutup		1148880,43	mm		Polyken 1027 : Adhesive Primer
6. Lebar Tape Wrapping		75	m		Ukuran di atas untuk ukuran 3 in x 100 ft atau (75 mm) x 33 meter.
7. Overlap		55%			
8. Luas Overlap		631884,238			
9. Panjang Roll		33000	mm		
10. Volume 1 Galon Perekat		3,78	m ³		
11. Kemampuan Menutup		0,2	liter/m ²		
B. Urutan Pekerjaan					
1. Membersihkan Permukaan Pipa Hasil Pengelasan					
2. Mengangkat ke lokasi stockpile					
2. Melapisi Pipa dengan Perekat Polietilen					
3. Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Inner					
4. Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Outer					
C. BAHAN					
1. Primer Liquid		0,094	Galon		
2. Inner Tape		0,720	roll		
3. Outer Tape		0,720	roll		
D. TENAGA KERJA					
Produksi perhari					
Koefisien Tenaga Kerja					
Pekerja	P	1,43900	OJ	Dibantu 1T + 2P	
Tukang	T	0,71950	OJ		
Mandor	M	0,14390	OJ		

A.3.08.3.6.g Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 1200 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisie n	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					

1	Pekerja	L.01	OJ	1,4390		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,7195		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1439		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Primer Liquid		Galon	0,0942		
2	Inner Tape		Roll	0,7195		
3	Outer Tape		Roll	0,7195		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN WRAPPING PIPA**JENIS PEKERJAAN : Wrapping Pipa DN 1400****SATUAN PEMBAYARAN : m**

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A. Asumsi/Data					
1. Jam Kerja	Tk	7	jam		Polyken Wrapping Pipa Putih 3 inch x 100 Feet.
2. Diameter pipa baja	OD	1422,00	mm		Type:
3. Keliling Pipa		4467,34	mm		Polyken 980-20 : Inner (Hitam)
4. Bentang pipa baja perlu dilakukan wrapping		300	mm		Polyken 955-20 : Outer (putih)
5. Luas Tertutup		1340203,43	mm		Polyken 1027 : Adhesive Primer
6. Lebar Tape Wrapping		75	m		Ukuran di atas untuk ukuran 3 in x 100 ft atau (75 mm) x 33 meter.
7. Overlap		55%			
8. Luas Overlap		737111,884			
9. Panjang Roll		33000	mm		
10. Volume 1 Galon Perekat		3,78	m ³		
11. Kemampuan Menutup		0,2	liter/m ²		
B. Urutan Pekerjaan					
1. Membersihkan Permukaan Pipa Hasil Pengelasan					
2. Mengangkat ke lokasi stockpile					
2. Melapisi Pipa dengan Perekat Polietilen					
3. Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Inner					
4. Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Outer					
C. BAHAN					
1. Primer Liquid		0,110	Galon		
2. Inner Tape		0,839	roll		
3. Outer Tape		0,839	roll		
D. TENAGA KERJA					
Produksi perhari					
Koefisien Tenaga Kerja					
Pekerja	P	1,67864	OJ	Dibantu 1T + 2P	
Tukang	T	0,83932	OJ		
Mandor	M	0,16786	OJ		

A.3.08.3.6.h Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 1400 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisie n	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					

1	Pekerja	L.01	OJ	1,6786		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,8393		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1679		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Primer Liquid		Galon	0,1099		
2	Inner Tape		Roll	0,8393		
3	Outer Tape		Roll	0,8393		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN WRAPPING PIPA**JENIS PEKERJAAN : Wrapping Pipa DN 1600****SATUAN PEMBAYARAN : m**

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A. Asumsi/Data					
1. Jam Kerja	Tk	7	jam		Polyken Wrapping Pipa Putih 3 inch x 100 Feet.
2. Diameter pipa baja	OD	1626,00	mm		Type:
3. Keliling Pipa		5108,23	mm		Polyken 980-20 : Inner (Hitam)
4. Bentang pipa baja perlu dilakukan wrapping		300	mm		Polyken 955-20 : Outer (putih)
5. Luas Tertutup		1532468,9	mm		Polyken 1027 : Adhesive Primer
6. Lebar Tape Wrapping		75	m		Ukuran di atas untuk ukuran 3 in x 100 ft atau (75 mm) x 33 meter.
7. Overlap		55%			
8. Luas Overlap		842857,893			
9. Panjang Roll		33000	mm		
10. Volume 1 Galon Perekat		3,78	m ³		
11. Kemampuan Menutup		0,2	liter/m ²		
B. Urutan Pekerjaan					
1. Membersihkan Permukaan Pipa Hasil Pengelasan					
2. Mengangkat ke lokasi stockpile					
2. Melapisi Pipa dengan Perekat Polietilen					
3. Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Inner					
4. Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Outer					
C. BAHAN					
1. Primer Liquid		0,126	Galon		
2. Inner Tape		0,960	roll		
3. Outer Tape		0,960	roll		
D. TENAGA KERJA					
Produksi perhari					
Koefisien Tenaga Kerja					
Pekerja	P	1,91946	OJ	Dibantu 1T + 2P	
Tukang	T	0,95973	OJ		
Mandor	M	0,19195	OJ		

A.3.08.3.6.i Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 1600 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisie n	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					

1	Pekerja	L.01	OJ	1,9195		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	0,9597		
3	Mandor	L.04	OJ	0,1919		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Primer Liquid		Galon	0,1257		
2	Inner Tape		Roll	0,9597		
3	Outer Tape		Roll	0,9597		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN WRAPPING PIPA

JENIS PEKERJAAN : Wrapping Pipa DN 1800

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A. Asumsi/Data					
1. Jam Kerja	Tk	7	jam		Polyken Wrapping Pipa Putih 3 inch x 100 Feet.
2. Diameter pipa baja	OD	1829,00	mm		Type:
3. Keliling Pipa		5745,97	mm		Polyken 980-20 : Inner (Hitam)
4. Bentang pipa baja perlu dilakukan wrapping		300	mm		Polyken 955-20 : Outer (putih)
5. Luas Tertutup		1723791,89	mm		Polyken 1027 : Adhesive Primer
6. Lebar Tape Wrapping		75	m		Ukuran di atas untuk ukuran 3 in x 100 ft atau (75 mm) x 33 meter.
7. Overlap		55%			
8. Luas Overlap		948085,539			
9. Panjang Roll		33000	mm		
10. Volume 1 Galon Perekat		3,78	m ³		
11. Kemampuan Menutup		0,2	liter/m ²		
B. Urutan Pekerjaan					
1. Membersihkan Permukaan Pipa Hasil Pengelasan					
2. Mengangkat ke lokasi stockpile					
2. Melapisi Pipa dengan Perekat Polietilen					
3. Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Inner					
4. Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Outer					
C. BAHAN					
1. Primer Liquid		0,141	Galon		
2. Inner Tape		1,080	roll		
3. Outer Tape		1,080	roll		
D. TENAGA KERJA					
Produksi perhari					
Koefisien Tenaga Kerja					
Pekerja	P	2,15909	OJ	Dibantu 1T + 2P	
Tukang	T	1,07955	OJ		
Mandor	M	0,21591	OJ		

A.3.08.3.6.j Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 1800 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisie n	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					

1	Pekerja	L.01	OJ	2,1591		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,0795		
3	Mandor	L.04	OJ	0,2159		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Primer Liquid		Galon	0,1414		
2	Inner Tape		Roll	1,0795		
3	Outer Tape		Roll	1,0795		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN WRAPPING PIPA**JENIS PEKERJAAN : Wrapping Pipa DN 2000****SATUAN PEMBAYARAN : m**

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A. Asumsi/Data					
1. Jam Kerja	Tk	7	jam		Polyken Wrapping Pipa Putih 3 inch x 100 Feet.
2. Diameter pipa baja	OD	2032,00	mm		Type:
3. Keliling Pipa		6383,72	mm		Polyken 980-20 : Inner (Hitam)
4. Bentang pipa baja perlu dilakukan wrapping		300	mm		Polyken 955-20 : Outer (putih)
5. Luas Tertutup		1915114,88	mm		Polyken 1027 : Adhesive Primer
6. Lebar Tape Wrapping		75	m		Ukuran di atas untuk ukuran 3 in x 100 ft atau (75 mm) x 33 meter.
7. Overlap		55%			
8. Luas Overlap		1053313,18			
9. Panjang Roll		33000	mm		
10. Volume 1 Galon Perekat		3,78	m ³		
11. Kemampuan Menutup		0,2	liter/m ²		
B. Urutan Pekerjaan					
1. Membersihkan Permukaan Pipa Hasil Pengelasan					
2. Mengangkat ke lokasi stockpile					
2. Melapisi Pipa dengan Perekat Polietilen					
3. Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Inner					
4. Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Outer					
C. BAHAN					
1. Primer Liquid		0,157	Galon		
2. Inner Tape		1,199	roll		
3. Outer Tape		1,199	roll		
D. TENAGA KERJA					
Produksi perhari					
Koefisien Tenaga Kerja					
Pekerja	P	2,39873	OJ	Dibantu 1T + 2P	
Tukang	T	1,19936	OJ		
Mandor	M	0,23987	OJ		

A.3.08.3.6.k Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 2000 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisie n	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					

1	Pekerja	L.01	OJ	2,3987		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,1994		
3	Mandor	L.04	OJ	0,2399		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Primer Liquid		Galon	0,1571		
2	Inner Tape		Roll	1,1994		
3	Outer Tape		Roll	1,1994		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN WRAPPING PIPA

JENIS PEKERJAAN : Wrapping Pipa DN 2400

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A. Asumsi/Data					
1. Jam Kerja	Tk	7	jam		Polyken Wrapping Pipa Putih 3 inch x 100 Feet.
2. Diameter pipa baja	OD	2438,40	mm		Type:
3. Keliling Pipa		7660,46	mm		Polyken 980-20 : Inner (Hitam)
4. Bentang pipa baja perlu dilakukan wrapping		300	mm		Polyken 955-20 : Outer (putih)
5. Luas Tertutup		2298137,86	mm		Polyken 1027 : Adhesive Primer
6. Lebar Tape Wrapping		75	m		Ukuran di atas untuk ukuran 3 in x 100 ft atau (75 mm) x 33 meter.
7. Overlap		55%			
8. Luas Overlap		1263975,82			
9. Panjang Roll		33000	mm		
10. Volume 1 Galon Perekat		3,78	m ³		
11. Kemampuan Menutup		0,2	liter/m ²		
B. Urutan Pekerjaan					
1. Membersihkan Permukaan Pipa Hasil Pengelasan					
2. Mengangkat ke lokasi stockpile					
2. Melapisi Pipa dengan Perekat Polietilen					
3. Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Inner					
4. Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Outer					
C. BAHAN					
1. Primer Liquid		0,188	Galon		
2. Inner Tape		1,439	roll		
3. Outer Tape		1,439	roll		
D. TENAGA KERJA					
Produksi perhari					
Koefisien Tenaga Kerja					
Pekerja	P	2,87848	OJ	Dibantu 1T + 2P	
Tukang	T	1,43924	OJ		
Mandor	M	0,28785	OJ		

A.3.08.3.6.1 Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 2400 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisie n	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					

1	Pekerja	L.01	OJ	2,8785		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,4392		
3	Mandor	L.04	OJ	0,2878		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Primer Liquid		Galon	0,1885		
2	Inner Tape		Roll	1,4392		
3	Outer Tape		Roll	1,4392		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN WRAPPING PIPA**JENIS PEKERJAAN : Wrapping Pipa DN 2600****SATUAN PEMBAYARAN : m**

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A. Asumsi/Data					
1. Jam Kerja	Tk	7	jam		Polyken Wrapping Pipa Putih 3 inch x 100 Feet.
2. Diameter pipa baja	OD	2600,00	mm		Type:
3. Keliling Pipa		8168,14	mm		Polyken 980-20 : Inner (Hitam)
4. Bentang pipa baja perlu dilakukan wrapping		300	mm		Polyken 955-20 : Outer (putih)
5. Luas Tertutup		2450442,27	mm		Polyken 1027 : Adhesive Primer
6. Lebar Tape Wrapping		75	m		Ukuran di atas untuk ukuran 3 in x 100 ft atau (75 mm) x 33 meter.
7. Overlap		55%			
8. Luas Overlap		1347743,25			
9. Panjang Roll		33000	mm		
10. Volume 1 Galon Perekat		3,78	m ³		
11. Kemampuan Menutup		0,2	liter/m ²		
B. Urutan Pekerjaan					
1. Membersihkan Permukaan Pipa Hasil Pengelasan					
2. Mengangkat ke lokasi stockpile					
2. Melapisi Pipa dengan Perekat Polietilen					
3. Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Inner					
4. Membungkus Permukaan Pipa bekas Pengelasan dengan Tape Outer					
C. BAHAN					
1. Primer Liquid		0,201	Galon		
2. Inner Tape		1,535	roll		
3. Outer Tape		1,535	roll		
D. TENAGA KERJA					
Produksi perhari					
Koefisien Tenaga Kerja					
Pekerja	P	3,06924	OJ	Dibantu 1T + 2P	
Tukang	T	1,53462	OJ		
Mandor	M	0,30692	OJ		

A.3.08.3.6.m Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 2600 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisie n	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					

1	Pekerja	L.01	OJ	3,0692		
2	Tukang Besi	L.02	OJ	1,5346		
3	Mandor	L.04	OJ	0,3069		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Primer Liquid		Galon	0,2010		
2	Inner Tape		Roll	1,5346		
3	Outer Tape		Roll	1,5346		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

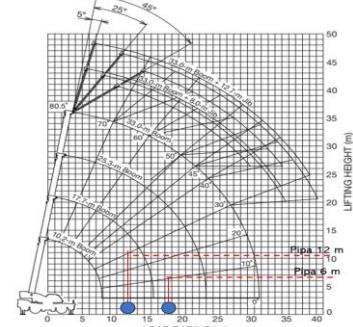
A.3.08.3.7 Pekerjaan Jacking Pipa**ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN JACKING**

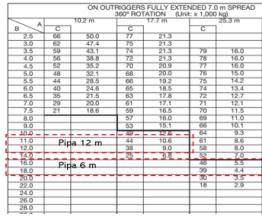
JENIS PEKERJAAN : Pekerjaan Pemasangan Jacking Pipa RCP Dn 2200 dan Pipa Baja 2000

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A. Asumsi/Data					
1 Starting Pit dan Arrival Pit sudah terbangun dengan kedalaman sesuai dengan rencana, termasuk beton slab dan trustblock sudah siap					
2 Mesin Pipe Jacking dan Pipa RCP sudah tersedia di dekat starting pit					
3 Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam		
4 Panjang per siklus pemasangan		60,00	m		
5 Potongan pipa baja per batang		6,00	m		
6 Diameter luar pipa baja		2.032,00	mm		
7 Jumlah pengelasan per siklus		9,00	titik		
8 Panjang pengelasan per titik		38,30	m		
9 Kebutuhan electrode per m pengelasan		0,40	kg	AHSP CK 3.13.3 hal. 320	
10 Kebutuhan electoda per titik pengelasan		15,32	kg		
11 Panjang pengelasan per siklus		344,72	m		
12 Kebutuhan electrode per siklus		137,89	kg		
13 Kebutuhan penetrant test per titik		638,37	cm		
14 Kebutuhan pentrant per siklus		5.745,34	cm		
15 Kebutuhan sewa alat las per m pengelasan		0,17	jam	AHSP CK 3.13.3 hal. 320	
16 Kebutuhan sewa alat las per siklus		58,60	jam		
B Urutan Pekerjaan					
1 Menguji coba mesin pipe jacking sebelum diturunkan					
2 Menempatkan mesin-mesin di area kerja sesuai dengan layout rencana					
3 Mengikat mesin pipe jacking dengan sling crane					
4 Mengangkat mesin pipe jacking secara perlahan memastikan posisi mesin terangkat seimbang					
5 Setelah mesin pipe jacking terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat ke arah starting pit					
6 Setelah posisi sesuai, Crane menurunkan mesin pipe					

Crane 50 ton
Sumber grafik dan tabel : TADANO GR-500EXS



No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
7	jacking secara perlahan sampai lantai starting pit Setting Guide rail (mainframe), mesin pipe jacking sesuai dengan desain center line dan elevasi.				
8	Melakukan joint survey elevasi guide rail serta as entrance ring terhadap invert level pipa.				
9	Memasang aksesoris (selang, kabel, pipa)				
10	Sistem navigasi laser dipasang di mesin jacking untuk mengontrol arah pengeboran. Laser guide dipasang untuk memproyeksikan jalur yang harus diikuti				
11	Cutting head mulai mengebor tanah di depan segmen RCP pertama. Tanah yang terpotong dikumpulkan oleh cutting head dan dipindahkan ke belakang melalui sistem slurry				
12	Segmen RCP pertama ditempatkan di belakang mesin bor di dalam starting pit.				
13	Hydraulic jacks kemudian mendorong pipa ini ke dalam tanah bersamaan dengan mesin bor.				
14	Setelah pipa pertama mencapai jarak yang cukup, segmen pipa berikutnya ditempatkan di belakang pipa RCP pertama.				
15	Proses pengeboran dan jacking berulang hingga seluruh jalur pipa RCP terpasang.				
16	Tanah yang terpotong dikeluarkan dari tunnel dipompa sebagai slurry keluar dari starting pit.				
17	Ketika segmen pipa RCP terakhir mendekati arrival pit, pengeboran dihentikan dengan tepat di dalam pit.				
18	Pipa RCP terakhir diposisikan dengan hati-hati untuk memastikan penyambungan yang tepat.				
19	Mengangkat mesin bor melalui arrival pit				
20	Memasukkan pipa baja ke pipa RCP dan melakukan				

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
C 1	pengelasan dengan pipa baja berikutnya PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA BAHAN - Pipa RCP - Pipa Baja - Electrode - Penetrant Test		1,00 1,00 2,30 95,76	m m kg cm	
2	ALAT <u>Alat Las</u> Koefisien alat las per siklus Koefisien alat las per m pipa <u>Mobile Crane Kapasitas 50 ton</u> Kapasitas Faktor efisiensi alat Waktu Siklus : - waktu menurunkan mesin bor - waktu setting railing dan mesin bor - waktu menurunkan RCP - waktu pengeboran - waktu menurunkan pipa baja - waktu pengelasan per siklus	V Fa Ts Q	58,60 0,98 60,00 0,83 1,00 5,00 12,50 120,00 10,00 58,60 207,10 0,24 4,1587	jam jam m jam jam jam jam jam jam jam m/jam jam	 INSTAL ALAT JACKING  PEKERJAAN JACKING
	<u>Mesin bor pipe jacking</u> Koefisien alat = koefisien crane		4,1587	jam	
3	TENAGA Produksi per hari Koefisien Tenaga Kerja per m Pengelasan - Pekerja - Tukang - Kepala Tukang - Welding Inspector Koefisien Tenaga Kerja per m pipa untuk pengelasan - Pekerja - Tukang - Kepala Tukang - Welding Inspector Koefisien Tenaga Kerja per m pipa untuk crane - Pekerja		1,68 0,2800 0,1400 0,0140 0,0049 1,6087 0,8043 0,0804 0,0282 8,3174	m jam jam jam jam jam jam jam jam jam	AHSP CK 3.13.3 hal. 320 AHSP CK 3.13.3 hal. 320 AHSP CK 3.13.3 hal. 320 AHSP CK 3.13.3 hal. 320

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Tukang - Mandor Total Koefisien Tenaga Kerja per m pasang pipa - Pekerja - Tukang - Kepala Tukang - Welding Inspector - Mandor		4,1587 0,8317 9,9261 4,9630 0,0804 0,0282 0,8317	jam jam jam jam jam jam jam	

A.3.08.3.7.a Pekerjaan Pemasangan Jacking Pipa RCP DN 2200 dan Pipa Baja DN 2000

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2041		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0204		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	0,0804		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	0,0282		
5	Mandor	L.04	OJ	0,8317		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	2,2981		
2	Penetrant Test	M.076	cm	95,7557		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Alat Las	T.27	jam	0,9767		
2	Mobile Crane Kapasitas 50 ton	T.13.b	jam	4,1587		
3	Mesin Bor Pipe Jacking	J.01	jam	4,1587		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

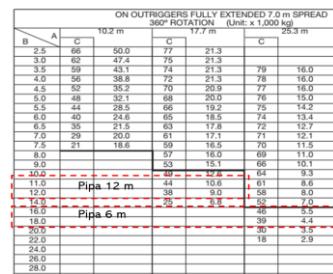
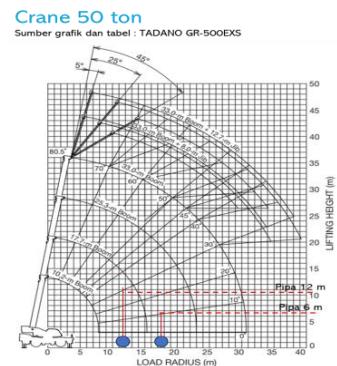
ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN JACKING

JENIS PEKERJAAN : Pekerjaan Pemasangan Jacking Pipa RCP Dn 2000 dan Pipa Baja 1800

SATUAN PEMBAYARAN : m

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Starting Pit dan Arrival Pit sudah terbangun dengan kedalaman sesuai dengan rencana, termasuk beton slab dan trustblock sudah siap				
2	Mesin Pipe Jacking dan Pipa RCP sudah tersedia di dekat starting pit				
3	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
4	Panjang per siklus pemasangan		60,00	m	
5	Potongan pipa baja per batang		6,00	m	
6	Diameter luar pipa baja		1.829,00	mm	
7	Jumlah pengelasan per siklus		9,00	titik	
8	Panjang pengelasan per titik		28,73	m	
9	Kebutuhan electrode per m pengelasan		0,40	kg	AHSP CK 3.13.3 hal. 320

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
10	Kebutuhan electoda per titik pengelasan		11,49	kg	
11	Panjang pengelasan per siklus		258,57	m	
12	Kebutuhan electrode per siklus		103,43	kg	
13	Kebutuhan penetrant test per titik		574,60	cm	
14	Kebutuhan pentrant per siklus		5.171,38	cm	
15	Kebutuhan sewa alat las per m pengelasan		0,17	jam	AHSP CK 3.13.3 hal. 320
16	Kebutuhan sewa alat las per siklus		43,96	jam	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Menguji coba mesin pipe jacking sebelum diturunkan				
2	Menempatkan mesin-mesin di area kerja sesuai dengan layout rencana				
3	Mengikat mesin pipe jacking dengan sling crane				
4	Mengangkat mesin pipe jacking secara perlahan memastikan posisi mesin terangkat seimbang				
5	Setelah mesin pipe jacking terangkat stabil dan ikatannya aman, Crane mengangkat ke arah starting pit				
6	Setelah poisisi sesuai, Crane menurunkan mesin pipe jacking secara perlahan sampai lantai starting pit				
7	Setting Guide rail (mainframe), mesin pipe jacking sesuai dengan desain center line dan elevasi.				
8	Melakukan joint survey elevasi guide rail serta as entrance ring terhadap invert level pipa.				
9	Memasang aksesoris (selang, kabel, pipa)				
10	Sistem navigasi laser dipasang di mesin jacking untuk mengontrol arah pengeboran. Laser guide dipasang untuk memproyeksikan jalur yang harus diikuti				
11	Cutting head mulai mengebor tanah di depan segmen RCP pertama. Tanah yang terpotong dikumpulkan oleh cutting head dan dipindahkan ke belakang melalui sistem slurry				
12	Segmen RCP pertama ditempatkan di belakang mesin				



No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
13	bor di dalam starting pit. Hydraulic jacks kemudian mendorong pipa ini ke dalam tanah bersamaan dengan mesin bor.				
14	Setelah pipa pertama mencapai jarak yang cukup, segmen pipa berikutnya ditempatkan di belakang pipa RCP pertama.				
15	Proses pengeboran dan jacking berulang hingga seluruh jalur pipa RCP terpasang.				
16	Tanah yang terpotong dikeluarkan dari tunnel dipompa sebagai slurry keluar dari starting pit.				
17	Ketika segmen pipa RCP terakhir mendekati arrival pit, pengeboran dihentikan dengan tepat di dalam pit.				
18	Pipa RCP terakhir diposisikan dengan hati-hati untuk memastikan penyambungan yang tepat. Mengangkat mesin bor melalui arrival pit				
19					
20	Memasukkan pipa baja ke pipa RCP dan melakukan pengelasan dengan pipa baja berikutnya				
C	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1	BAHAN				
	- Pipa RCP		1,00	m	
	- Pipa Baja		1,00	m	
	- Electrode		1,72	kg	
	- Penetrant Test		86,19	cm	
2	ALAT				
	<u>Alat Las</u>				
	Koefisien alat las per siklus		43,96	jam	
	Koefisien alat las per m pipa		0,73	jam	
	<u>Mobile Crane Kapasitas 50 ton</u>				
	Kapasitas	V	60,00	m	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Waktu Siklus :				
	- waktu menurunkan mesin bor		1,00	jam	
	- waktu setting railing dan mesin bor		5,00	jam	
	- waktu menurunkan RCP		12,50	jam	



INSTAL ALAT JACKING



PEKERJAAN JACKING

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- waktu pengeboran - waktu menurunkan pipa baja - waktu pengelasan per siklus		120,00 10,00 43,96	jam jam jam	
	Kapasitas produksi per jam = Koefisien alat	Ts Q	192,46 0,26 3,8646	jam m/jam jam	
	<u>Mesin bor pipe jacking</u> Koefisien alat = koefisien crane		3,8646	jam	
3	TENAGA Produksi per hari Koefisien Tenaga Kerja per m Pengelasan - Pekerja - Tukang - Kepala Tukang - Welding Inspector Koefisien Tenaga Kerja per m pipa untuk pengelasan - Pekerja - Tukang - Kepala Tukang - Welding Inspector Koefisien Tenaga Kerja per m pipa untuk crane - Pekerja - Tukang - Mandor		1,81 0,2800 0,1400 0,0140 0,0049 1,2067 0,6033 0,0603 0,0211 7,7292 3,8646 0,7729	m jam jam jam jam jam jam jam jam jam jam	<i>AHSP CK 3.13.3 hal. 320</i> <i>AHSP CK 3.13.3 hal. 320</i> <i>AHSP CK 3.13.3 hal. 320</i> <i>AHSP CK 3.13.3 hal. 320</i> <i>AHSP CK 3.13.3 hal. 320</i>
	Total Koefisien Tenaga Kerja per m pasang pipa - Pekerja - Tukang - Kepala Tukang - Welding Inspector - Mandor		8,9358 4,4679 0,0603 0,0211 0,7729	jam jam jam jam jam	<i>Dibantu 2P + 1T</i>

A.3.08.3.7.b Pekerjaan Pemasangan Jacking Pipa RCP DN 2000 dan Pipa Baja DN 1800

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,7729		
2	Mandor	L.04	OJ	0,0000		
3	Kepala Tukang	L.03	OJ	8,9358		
4	Welding Inspector	L.29	OJ	4,4679		
5	Mandor	L.04	OJ	0,0603		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Kawat Las (Elektroda)	M.44	kg	1,0000		
2	Penetrant Test	M.076	cm	1,0000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Alat Las	T.27	jam	0,7326		
2	Mobile Crane Kapasitas 50 ton	T.13.b	jam	3,8646		
3	Mesin Bor Pipe Jacking	J.01	jam	3,8646		
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PENGADAAN PIPA RCP**JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Pipa RCP DN 2200 mm****SATUAN PEMBAYARAN : m**

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Harga pipa baja sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan pipa				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250
2.	Potongan pipa per batang		3,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		2.560,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		2.200,00	mm	
5.	Tebal pipa baja		180,00	mm	
6.	Berat jenis baja		2.400,00	kg/m ³	
7.	Berat pipa per batang		9.690,18	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
9.	Berat pipa per batang x SF		11.628,22	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,70	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	-	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		2,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang		15,00	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
C	ALAT				
1	Pengangkatan Pipa RCP DN 2200				
	Mobile Crane Kapasitas 25 Ton				
	Kapasitas	V	1,00	Btg	
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,83		
	Waktu Siklus				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	t1	5,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	t2	1,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	t3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	t4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	t5	3,00	menit	
	- Geser dan setting crane	t6	15,00	menit	
		Ts	31,00	menit	
	Kap. Produksi = VxFax60/Ts	Q	1,61 4,82	batang/jam m/jam	

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Koefisien Alat = 1/Q Koefisien Tenaga Kerja / m³ - Pekerja - Tukang - Mandor	P T M	0,207 0,41499 0,20750 0,04150	jam OJ OJ OJ	Dibantu 1T + 2P

A.3.08.3.7.c Pengadaan Pipa RCP DN 2200 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,41499		
2	Tukang	L.02	OJ	0,20750		
3	Mandor	L.04	OJ	0,04150		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Pipa RCP DN 2200 mm	M.122	m	1,000		
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,20750		-
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PENGADAAN PIPA RCP**JENIS PEKERJAAN : Pengadaan Pipa RCP DN 2000 mm****SATUAN PEMBAYARAN : m**

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
A.	Asumsi/Data				
1	Harga pipa baja sudah termasuk pengiriman sampai ke stockpile, tidak termasuk menurunkan pipa				Sumber grafik dan tabel : Kato CR250
2.	Potongan pipa per batang		3,00	m	
3.	Diameter luar pipa baja		2.560,00	mm	
4.	Diamater dalam pipa baja		2.200,00	mm	
5.	Tebal pipa baja		180,00	mm	

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
6.	Berat jenis baja		2.400,00	kg/m ³	
7.	Berat pipa per batang		9.690,18	kg	
8.	Safety faktor	SF	1,20		
9.	Berat pipa per batang x SF		11.628,22	kg	
10.	Jam kerja efektif	Tk	7,00	jam	
11.	Alat angkat menggunakan mobile crane kapasitas 25 ton				
12.	Tinggi ujung alat angkat crane dari tanah	Y	8,70	m	
13.	Jarak dari slewing crane ke pipa	X	6,27	m	
14.	Crane bergeser posisi setelah mengangkat		2,00	batang	
15.	Waktu geser crane ke posisi baru dan setting		30,00	menit	
16.	Waktu rata-rata geser crane per batang		15,00	menit	
B	Urutan Pekerjaan				
1	Pipa baja disiapkan oleh pabrik dan dimuat ke tronton dengan biaya atas tanggungan pabrik				
2	Mengangkat ke lokasi stockpile dengan biaya atas tanggungan pabrik				
3	Menurunkan dari tronton menggunakan Mobile Crane dengan biaya atas tanggungan Kontraktor				
C	ALAT				
1	Pengangkatan Pipa RCP DN 2200				
	Mobile Crane Kapasitas 25 Ton				
	Kapasitas	V	1,00	Btg	
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,83		
	Waktu Siklus				
	- Pasang sling pada pipa dengan posisi yang seimbang	t1	5,00	menit	
	- Angkat pipa perlahan untuk memeriksa kestabilan	t2	1,00	menit	
	- Pindahkan pipa ke lokasi pemasangan	t3	3,00	menit	
	- Turunkan pipa secara perlahan ke posisi yang telah ditentukan, letakkan di penyangga sementara	t4	4,00	menit	
	- Lepaskan sling dan peralatan pengangkat	t5	3,00	menit	

No.	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Geser dan setting crane	t6	15,00	menit	
		Ts	31,00	menit	
	Kap. Produksi = VxFax60/Ts	Q	1,61 4,82 0,207	batang/jam m/jam jam	
	Koefisien Alat = 1/Q	P	0,41499	OJ	Dibantu 1T + 2P
	Koefisien Tenaga Kerja / m³	T	0,20750	OJ	
	- Pekerja	M	0,04150	OJ	
	- Tukang				
	- Mandor				

A.3.08.3.7.d Pengadaan Pipa RCP DN 2000 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,41499		
2	Tukang	L.02	OJ	0,20750		
3	Mandor	L.04	OJ	0,04150		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		-
B	Bahan					
1	Pipa RCP DN 2000 mm	M.122	m	1,000		
				Jumlah Harga Bahan		-
C	Peralatan					
1	Mobile Crane Kapasitas 25 ton	T.13.a	jam	0,20750		-
				Jumlah Harga Peralatan		-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					-
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		-
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					-

A.1.08 Pekerjaan Lain – Lain

(Normatif)

- AHSP A.1.08.1 – A1.08.2 bersifat informatif untuk mendukung La.04 Mobilisasi dan Demobilisasi merupakan contoh analisis saja, uraian dan koefisien dapat disesuaikan dengan kondisi lapangan.
- Sebagai contoh aspek apa saja yang perlu dirinci sesuai besaran nilai kontrak, spesifikasi teknis, mutu fasilitas atau ketentuan lainnya.
- AHSP A1.08.3 – A1.08.8 hanya digunakan untuk kegiatan Perencanaan dan Desain,namun jika diperlukan dipakai pula sebagai pendukung.
- AHSP La.09 hanya informasi berbagai kegiatan atau fasilitas yang harus disediakan terkait SMKK dalam pelaksanaan pekerjaan

A.1.08.1 Pemagaran Daerah Kerja

1 m' pemagaran daerah kerja dengan seng gelombang BJLS-30, tinggi 1,8 m' atau bahan lainnya pakai rangka kayu atau rangka besi/baja

A.1.08.1a Rangka baja L.40.40.4 per-m' dengan tinggi 1,8 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,2000		
2	Tukang besi	L.02	OH	0,1000		
3	Tukang tembok	L.02	OH	0,1000		
4	Mandor	L.04	OH	0,0200		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
* 1	Seng Gelombang BJLS-30 ($t=0,05$) pjg 1,8 m' dan lebar 0,9m'	M.88.d	Lembar	1,2000		
2	Baja L 40.40.4	M.59.d	kg	13,5000		
3	Kawat seng 3mm	M.75.b	kg	0,3000		
4	Pas. Batu 20/50, $t=40$ cm	P.01.d.1.a	m^3	0,1500		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Jumlah Harga Peralatan	

*)Dapat menggunakan bahan lain, seperti bondek atap atau lainnya

A.1.08.1b Rangka Kayu per-m' dengan tinggi 1,8 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja 1 Pekerja 2 Tukang kayu 3 Tukang tembok 4 Mandor	L.01 L.02 L.02 L.04	OH OH OH OH	0,180 0,100 0,080 0,018		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan * 1 Seng Gelombang BJLS-30 (t=0,05) panjang 1,8 m' dan lebar 0,9m' 2 Kayu Kaso 5/7 (Kelas II) 3 Paku seng 4 Paku 7 cm 5 Pas. Batu 20/50, t=40cm	M.88.d M.50.b M.77.h M.77.j P.01.d.1.a	Lembar m ³ kg kg m ³	1,200 0,035 0,300 0,120 0,150		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					Jumlah Harga Peralatan
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					

*)Dapat menggunakan bahan lain, seperti bondek atap atau lainnya

A.1.08.2 Mobilisasi dan Demobilisasi

Pelaksanaan mobilisasi/demobilisasi harus dilakukan sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan pekerjaan yang berdasarkan tuntutan kondisi pekerjaan dan lapangan. Untuk ini diberikan contoh rincian perhitungan berbagai aspek pelaksanaan pekerjaan yang mungkin diperlukan.

A.1.08.2a Fasilitas

Pada dasarnya luas fasilitas sesuai kebutuhan, dan untuk kemudahan dalam pelaksanaannya diperlukan luas berbagai fasilitas berikut ini.

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A.	Tenaga Kerja					
1	Tenaga akhli atau petugas		OB			
2	Tenaga spesialis		OB			
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B.	Fasilitas *)					
1	Base Camp		m ²	12		
2	Kantor Lapangan dan Direksi (Sewa atau dibangun)		m ²	9		
3	Barak		m ²	20		
4	Bengkel		m ²	12		
5	Gudang, dan lain-lain		m ²	9		
6	Ruang Laboratorium (sesuai Gambar)		m ²	12		
7					
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
1	Peralatan laboratorium		LS	1,00		
2	Perabotan & layanan		LS	1,00		
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					

*)HSD untuk fasilitas disesuaikan dengan La.01, La.02 dan La.03

A.1.08.2b Kebutuhan lain-lain

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Perkuatan jalan yang dilalui		-	LS		
2	Perkuatan jembatan yang dilalui		-	LS		
3	Biaya perbaikan infrastruktur yg rusak		-	LS		
4	Biaya transportasi peralatan *		-	LS		
Jumlah Harga Bahan						
C	Lain-lain					
	Papan Nama **)		Buah	2		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					

*Disesuaikan dengan jumlah, volume dan berat peralatan yang diangkut

**Pilih antara La.03.a atau La.03.b atau ukuran dan bentuk lain lumpsum

A.1.08.2c.1 Jembatan Sementara

Jembatan Sementara merupakan alat penunjang terlaksananya pekerjaan yang nilai totalnya bersifat lumpsum.

Mungkin saja untuk masing-masing komponennya dihitung berdasarkan AHSP yang diambil dari berbagai jenis pekerjaan dalam pedoman ini. Jika tidak ditentukan, dapat menggunakan BoQ berikut ini.

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
I.	Data & Asumsi					
1	Jembatan sementara jenis Bailley/lain.		m2	250		
2	Jembatan sementara konstruksi kayu		m2	150		
3	Sewa jembatan Bailley (sudah termasuk biaya angkut, pasang, dan bongkar)					
4	Detour diperlukan Panjang (m): 300		m2	1.200		
5	Total Masa Pelaksanaan Proyek		Hari	360		
6	Masa Pemeliharaan Jembatan Efektif		Hari	180		
II.	Bahan & Perlengkapan					
1	Biaya jembatan Bailley		m2	250		
2	Biaya jembatan kayu		m2	150		
3	Agg.Kls.B Detour, tebal (cm) = 10		m3	120		
4	Agg.Kls.A Detour, tebal (cm) = 10		m3	120		
5	Prime Coat Detour		Liter	1.200		
6	Sewa tanah		m2	1.300		
III.	Pekerja Untuk Pemeliharaan					
1	Pekerja	9	OH	150.000		
2	Tukang (Batu/Cat/Las)	3	OH	190.000		
3	Pemimpin Regu (Mandor)	1	OH	225.000		
Total Biaya Pemeliharaan & Perlindungan Lalu Lintas						

CATATAN:

Jumlah yang tercantum pada masing-masing item di atas sudah termasuk over-head dan laba serta seluruh pajak dan bea (kecuali PPn), dan pengeluaran lainnya.

A.1.08.2c.2 Saluran Sementara

Sarana penunjang hanya meliputi pekerjaan atau sarana penunjang yang bernilai kecil, karena jika yang membutuhkan biaya seperti "saluran pengelak" harus dirinci secara detail sebagai komponen pekerjaan utama.

Test bahan dan pengujian mutu pekerjaan

Catatan: Biaya untuk Test bahan dan mutu pekerjaan dimasukan dalam biaya umum.

A.1.08 PEKERJAAN LAIN-LAIN

(Normatif)

- AHSP La.09 - La.10 bersifat normatif yang mengikat seluruh koefisiennya tidak dapat diubah
- AHSP La.01 - La.08 dapat dijadikan acuan sesuai dengan arahan dari spesifikasi teknis terkait dengan besaran nilai kontrak, spesifikasi teknis mutu fasilitas dan/atau ketentuan lainnya yang berlaku.
- Pengeboran cara manual maksimum sedalam 60 m', produktivitas rata-rata pengeboran pada tanah biasa adalah 12,5 m'/hari; tanah keras/cadas/batu lunak adalah 3 m'/hari tanah keras/cadas/batu lunak adalah 3 m'/hari dan tanah berbatu adalah 2 m'/hari

A.1.08.3 1 m² Pengangkatan Gulma dan/atau Sampah Apung

CATATAN:

- a) AHSP ini digunakan untuk ketebalan gulma dan/atau sampah $t < 10 \text{ cm}$.
- b) Cara mengukur ketebalan t harus mengambil gulma dan/atau sampah seluas $3 \times 3 \text{ m}^2$. Kemudian diambil semua gulmanya yang diukur pakai kotak $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$, misalkan tebal totalnya adalah setebal " $T \text{ cm}$ " jika $t = T/225 < 10 \text{ cm}$, maka gunakan AHSP La.10, tetapi jika $t = T/225 > 10 \text{ cm}$ gunakan AHSP La.11.

A.1.08.3a 1 m² Pengangkatan Gulma dan/atau Sampah Apung Secara Manual

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,030		
2	Mandor	L.04	OH	0,003		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

A.2.08.3a 1 m² Pengangkatan Gulma dan/atau Sampah Apung Secara Semi Mekanis

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0040		
2	Mandor	L.04	OH	0,0004		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Boat, Speedboat, 2,5 Ton, Motor 120 HP	E.04.a	Hari	0,0006		
2	Trawl Ø lubang 5mm, panjang 250 m'	To.38	Buah	0,0006		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

A.1.08.4 1 m³ Pengangkatan Gulma Padat dan/atau Sampah, ketebalan 25cm**CATATAN:**

- 1) AHSP ini digunakan jika $t = T/225 > 10$ cm
- 2) AHSP ini dihitung sebagai acuan untuk ketebalan 25 cm, sehingga nilai HSP yang digunakan adalah $= t/25 \times$ AHSP La.11.

A.1.08.4a 1 m³ Pengangkatan Gulma Padat dan/atau Sampah, ketebalan 25cm Secara Manual

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,500		
2	Mandor	L.04	OH	0,050		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					

A.2.08.4a 1 m³ Pengangkatan Gulma Padat dan/atau Sampah, ketebalan 25cm Secara Semi Mekanis

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,100		
2	Mandor	L.04	OH	0,010		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					

A.1.08.5 Pekerjaan Kayu

A.1.08.5a Secara Manual

A.1.08.5a.1 1 m² Pekerjaan Serutan Papan atau Balok Kayu (Manual)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,050		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,150		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,015		
4	Mandor	L.04	OH	0,005		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Ampelas halus + sedang	To.51.a	m'	0,300		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

A.1.08.5a.2 1 m² Pasangan Papan Kayu

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,580		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	1,740		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,174		
4	Mandor	L.04	OH	0,029		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Ampelas halus	To.51.a	m'	0,10		
2	Paku 1 – 2,5 cm	M.77.a	kg	0,15		
3	Lem Kayu (Putih)	M.138.a	kg	0,25		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

A.1.08.5a.3 1 m' Pembuatan Profil atau takikan pada sudut kayu dengan alat serutan profil dan/atau pahat dll.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,020		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,020		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,002		
4	Mandor	L.04	OH	0,001		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Ampelas halus	To.51.a	m'	0,03		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

A.1.08.5a.4 1 m³ Memasang Konstruksi dari Balok Kayu Kelas I

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	3,3		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	3,3		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,33		
4	Mandor	L.04	OH	0,165		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Besi Beugel: 0,05x500, Tebal 5mm	M.63.c	kg	73,125		
2	Paku 7-12 cm	M.77.c	kg	1,20		
3	Baut Ø 12mm – pjg 20cm	M.62.h	Buah	1,00		
4	Lem kayu (putih)	M.138.a	kg	0,25		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m² (D+E)					

A.1.08.5a.5 1 m³ Memasang Konstruksi dari Balok Kayu Kelas II dan/atau III

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	2,80		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	8,40		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,84		
4	Mandor	L.04	OH	0,14		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Paku 3-6 cm	M.77.b	kg	0,85		
2	Paku 7-12 cm	M.77.c	kg	1,20		
3	Lem Kayu	M.138.a	kg	1,00		
.....						
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan*					
.....						
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

* Coret yg tidak perlu dan dapat ditambahkan bahan/peralatan yang diperlukan seperti:

BAHAN: Kayu (m³); Baut (ø dan panjang cm); Pelat strip (panjang-lebar-tebal mm)

PERALATAN: Alat bantu manual dan semi mekanis

A.2.08.5b Secara Semi Mekanis**A.2.08.5b.1 1 m² Pekerjaan Serutan Papan atau Balok Kayu (Semi Mekanis)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0300		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0,0600		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,0060		
4	Mandor	L.04	OH	0,0015		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Amplas halus + sedang	To.51.b	m'	0,30		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan*					
1	Ketam listrik + aksesoris	To.14	Hari	0,07		
2	Pisau Amplas listrik	To.02.b	Hari	0,07		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

A.2.08.5b.2 1 m³ Memasang Konstruksi yang terbuat dari Papan atau Balok Kayu (Semi Mekanis)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	2,2		
2	Tukang Kayu	L.02	OH	2,2		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,22		
4	Mandor	L.04	OH	0,11		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Paku 3-6 cm	M.77.b	kg	0,85		
2	Paku 7-12 cm	M.77.c	kg	1,20		
3	Baut Ø 12mm-pjg 20 cm	M.62.h	Buah	1,00		
4	Lem Kayu	M.138.a	kg	0,25		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan*					
1	Bor Listrik	To.05.c	Hari	0,2		
2	Gergaji Listrik	To.09.c	Hari	0,2		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m³ (D+E)					

- * Coret yg tidak perlu dan dapat ditambahkan bahan/peralatan yang diperlukan seperti:
 BAHAN: Besi (kg); Baut (ø dan panjang cm); Pelat strip (panjang-lebar-tebal mm); engsel (Buah) atau kelengkapan lain secukupnya
 PERALATAN: Alat bantu manual, semi mekanis dan mekanis (satuan Hari; jam) lainnya

A.1.08.6 Pekerjaan Logam: Besi atau Baja
A.2.08.6a Pemasangan 1 kg besi profil Siku, IWF, INP, UNP atau Pipa

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,02		
2	Tukang Konstruksi	L.02	OH	0,01		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,001		
4	Mandor	L.04	OH	0,002		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Berbagai jenis Baja Profil	M.54	kg	1,1		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan*					
1	Mesin Las Listrik 250A diesel	E.25.d				
2	Bor Listrik 1 kW	To.05.d				
3	Gergaji Listrik					
4	Generator set 5 kW					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

* Coret yg tidak perlu dan dapat ditambahkan bahan/peralatan yang diperlukan seperti:
 BAHAN: Besi (kg); Baut (ø dan panjang cm); Pelat strip (panjang-lebar-tebal mm); engsel (Buah) atau kelengkapan lain secukupnya
 PERALATAN: Alat bantu manual, semi mekanis dan mekanis (satuan Hari; jam) lainnya

A.2.08.6b Pengeraaan 100 kg pekerjaan perakitan Konstruksi besi/baja

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,00		
2	Tukang Konstruksi	L.02	OH	0,50		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,05		
4	Mandor	L.04	OH	0,10		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Baja Profil/Pelat	M.59.d	kg	100		
2	Baut+Muur Ø 8mm-pjg 3cm-5cm	M.62.j	Buah	10		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan*					
1	Bor duduk (Manual)	To.05.b	Hari	0,04		
2	Gergaji Listrik (rotator) Besar	To.09.b	Hari	0,04		
3	Slepan atau gerinda asah Logam	To.33.a	Hari	0,04		
4	Generator (D): Genset 5 kW	E.16.c	Hari	0,04		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

- * Coret yg tidak perlu dan dapat ditambahkan bahan/peralatan yang diperlukan seperti:
 BAHAN: Besi (kg); Baut (ø dan panjang cm); Pelat strip (panjang-lebar-tebal mm); engsel (Buah) atau kelengkapan lain secukupnya
 PERALATAN: Alat bantu manual, semi mekanis dan mekanis (satuan Hari; jam) lainnya

A.2.08.6c Pembuatan 1 m² pintu besi plat baja tebal 2 mm rangkap, rangka baja siku

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,000		
2	Tukang Konstruksi	L.02	OH	0,250		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,025		
4	Mandor	L.04	OH	0,100		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan*					
1	Besi siku L 50.50.5	M.59.g	kg	32,5		
2	Besi plat baja tebal 2mm	M.58.a	m ²	4,00		
3	Engsel tanam di las	M.66.a	Buah	2,00		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan*					
1	Bor duduk (Manual)	To.05.b	Hari	0,25		
2	Gergaji Listrik (rotator) Besar	To.09.b	Hari	0,25		
3	Slepan atau gerinda asah Logam	To.33.a	Hari	0,25		
4	Generator (D): Genset 5 kW	E.16.c	Hari	0,25		
5	Pengelasan tebal 4 mm	La.13.d	cm	24,00		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

CATATAN:

Jika dilakukan dengan pengelasan ditambahkan La.12.d, maka HSP menjadi

A.1.08.6e Membuat lubang baut Ø 10 mm pada besi tebal 4 mm, secara Manual**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0200		
2	Mandor	L.04	OH	0,0020		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan*					
1	Bor duduk manual (Engkol)	To.05.b	Jam	0,1400		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

*) Membuat lubang pada berbagai kemungkinan seperti pada pelat, profil dll.

**) Untuk Ø dan ketebalan yang dibor lainnya dihitung: $HSP = (\Ø/10)^2 \times \text{Tebal pelat yg dibor}/4 = 2,16 \times AHSP(\text{La.13.e.1}))$

A.2.08.6f Membuat lubang baut Ø 10 mm pada besi tebal 4 mm*, secara semi-Mekanis

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0050		
2	Mandor	L.04	OH	0,0005		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan*					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan*					
1	Bor listrik (portable)	To.05.b	Jam	0,0350		
2	Generator (D): Genset 5 kW	E.16.c	Jam	0,0350		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

**) Untuk Ø dan ketebalan yang dibor lainnya dihitung: $HSP = (\Ø \text{ lubang}/10)^2 \times \text{tebal pelat yg dibor}/4 \times AHSP(\text{La.13.e.2}))$

A.2.08.6g Membuat lubang baut Ø 10 mm pada besi tebal 4 mm*, secara Mekanis

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0030		
2	Mandor	L.04	OH	0,0003		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan*					
1	Bor listrik duduk 1 kW	To.05.d	Jam	0,0210		
2	Generator (D): Genset 5 kW	E.16.c	Jam	0,0210		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

*) Untuk Ø dan ketebalan yang dibor lainnya dihitung: $HSP = (\ Ø \ lubang/10)^2 \times \text{tebal pelat yg dibor}/4 \times AHSP(\text{La.13.e.2}))$

A.1.08.6h Menggeraji profil untuk luas penampang tergeraji 100 cm², secara Manual

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,030		
2	Mandor	L.04	OH	0,003		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Gergaji besi manual	To.09.a	Jam	0,210		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

* Untuk profil yg digergaji lain dihitung: $HSP = \text{luas bidang gergajian}/100 \text{ cm}^2 \times \text{Tebal pelat yg digergaji}/5 \times AHSP(\text{La.13.f.1}))$

- a) Contoh menggeraji profil IWF 100 x 50 x 5 x 6, luas=21,9 cm² dan tebal=6 mm; maka HSP: $21,9/100 \times 6/5 \times AHSP(\text{La.13.f.1})$
- b) Contoh menggeraji pipa Ø 1,25", tebal= 2,9mm, HSP: $(3,14/4 \times 1,25 \times 2,54)/100 \times 2,9/5 = 0,0144 \times AHSP(\text{La.13.f.1})$

A.2.08.6i Menggergaji profil untuk luas penampang tergergaji 100 cm², secara Semi-mekanis

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1 2	Tenaga Kerja Pekerja Mandor	L.01 L.04	OH OH	0,060 0,006		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	
C 1 2	Peralatan Gergaji besi mesin Generator (D): Genset 2 kW	To.09.c E.16.c	Jam Jam	0,042 0,042		
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

* Untuk Ø dan ketebalan yang dibor yang lain dapat dihitung:

- Contoh menggergaji profil IWF 100 x 50 x 5 x 6, luas = 21,9 cm² dan tebal = 6 mm; maka HSP: $21,9/100 \times 6/5 \times \text{AHSP}(\text{La.13.f.2})$
- Contoh menggergaji pipa Ø 1,25", tebal= 2,9mm, HSP: $(3,14/4 \times 1,25 \times 2,54)/100 \times 2,9/5 = 0,0144 \times \text{AHSP}(\text{La.13.f.2})$

A.2.08.6j Menggergaji pelat dengan panjang penampang tergergaji 20 cm, tebal 5 mm*, secara Manual

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1 2	Tenaga Kerja Pekerja Mandor	L.01 L.04	OH OH	0,020 0,002		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	
C 1	Peralatan Gergaji besi manual	To.09.a	Jam	0,140		
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

* Untuk Ø dan ketebalan yang dibor yang lain dapat dihitung:

Misal menggergaji pelat tebal=6mm sepanjang 24,5 cm; maka HSP=pjg gergajian/20 x Tebal pelat digergaji/5= $1,838 \times \text{AHSP}(\text{A.208.6k})$

A.2.08.6k Menggergaji pelat dengan panjang penampang tergergaji 20 cm, tebal 5 mm*, secara semi-Mekanis

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1 2	Tenaga Kerja Pekerja Mandor	L.01 L.04	OH OH	0,060 0,006		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	
C 1 2	Peralatan Gergaji besi mesin Generator (D): Genset 2 kW	To.09.c E.16.c	Jam Jam	0,042 0,042		
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

* Untuk Ø dan ketebalan yang dibor yang lain dapat dihitung: Misal menggergaji pelat tebal=6mm sepanjang 24,5 cm; maka HSP = pjg penampang gergajian/20 x Tebal pelat yg digergaji/5= 1,47 x AHSP(La.13.g.2))

A.1.08.6l Pasangan 1 buah Baut Ø 10 mm - 5 cm, secara Manual

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1 2 3	Tenaga Kerja Pekerja Tukang Besi Konstruksi Mandor	L.01 L.02 L.04	OH OH OH	0,0200 0,0100 0,0020		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B 1	Bahan Bold-nut Ø 10 mm - 4 cm	M.62.b	buah	1,00		
					Jumlah Harga Bahan	
C 1	Peralatan Bor Engkol (Manual)	To.05.a	Jam	0,070		
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

* Untuk Ø dan ketebalan yang dibor yang lain dapat dihitung:

Misal memasang 1 buah muur+baut Ø 10 mm-panjang 4 cm; maka HSP = Ø baut/10 x 0,85*Panjang baut/4= 1,785 x AHSP(A.2.08.6l))

** Tools berupa kunci pass, ring merupakan alat dari Tukang Besi Konstruksi, maka tidak dibayar

A.2.08.6m Pasangan 1 buah Bold-nut Ø 10 mm - 5 cm, secara semi-Mekanik

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0060		
2	Tukang Besi Konstruksi	L.02	OH	0,0030		
3	Mandor	L.04	OH	0,0006		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Bold-nut Ø 10 mm - 4 cm	M.62.b	buah	1,00		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Bor baut Ø 6 mm s.d 12 mm 1 kW	To.05.d	Jam	0,0210		
2	Generator (D): Genset 2 kW	E.16.a	Jam	0,0210		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

* Untuk Ø dan ketebalan yang dibor yang lain dapat dihitung:

Misal memasang 1 buah muur+baut Ø 10 mm-panjang 4 cm; maka HSP = Ø baut/10 x 0,85*Panjang baut/4

A.3.09 PEKERJAAN LAIN-LAIN**A.3.09.1a Pengisian tanah 1 buah geobag 145 x 240 cm menggunakan wheel loader 100 HP**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0621	21.428,00	1.329,00
2	Tukang jahit geotekstil	L.02	OJ	0,0310	27.142,00	842,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0062	32.142,00	199,00
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		2.370,00
B	Bahan					
* 1	Tanah biasa berkualitas baik	M.08.a.2	m3	1,0320	61.600,59	63.571,00
				Jumlah Harga Bahan		63.571,00
C	Peralatan					
1	Wheel Loader - 100 HP; Bucket 0,85 m ³	E.27.a	jam	0,0310	370.239,06	11.489,00
2	Conveyor L=100cm; P=250m; 40 KW; 80 m ³ /jam	E.10.d	jam	0,0151	267.768,18	4.032,00
				Jumlah Harga Peralatan		15.521,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					81.462,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		12.219,30
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					93.681,30

*Jika tanah hasil galian (karakteristik teknisnya baik) dapat digunakan, maka kolom 7 diisiikan = 0

A.3.09.1b Pengisian pasir 1 buah geobag 145 x 240 cm menggunakan wheel loader 100 HP

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0621	21.428,00	1.329,00
2	Tukang jahit geotekstil	L.02	OJ	0,0310	27.142,00	842,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0062	32.142,00	199,00
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		2.370,00
B	Bahan					
* 1	Pasir urug	M.05.e.2	m3	0,9330	94.546,32	88.211,00
				Jumlah Harga Bahan		88.211,00
C	Peralatan					
1	Wheel Loader - 100 HP; Bucket 0,85 m ³	E.27.a	jam	0,0310	370.239,06	11.489,00
2	Conveyor L=100cm; P=250m; 40 KW; 80 m ³ /jam	E.10.d	jam	0,0151	267.768,18	4.032,00
				Jumlah Harga Peralatan		15.521,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					106.102,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		15.915,00
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					122.017,00

* Dapat diganti sesuai fungsi dan kebutuhannya

A.3.09.1c Pengisian tanah 1 buah geobag 145 x 240 cm menggunakan Excavator standar

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0232	21.428,00	497,00
2	Tukang jahit geotekstil	L.02	OJ	0,0233	27.142,00	631,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0023	32.142,00	73,00
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		1.201,00
B	Bahan					
* 1	Tanah biasa berkualitas baik	M.08.a.2	m3	1,0320	61.600,59	63.571,00
				Jumlah Harga Bahan		63.571,00
C	Peralatan					
1	Wheel Loader - 100 HP; Bucket 0,85 m ³	E.27.a	jam	0,0310	370.239,06	11.489,00
2	Conveyor L=100cm; P=250m; 40 KW; 80 m ³ /jam	E.10.d	jam	0,0151	267.768,18	4.032,00
				Jumlah Harga Peralatan		15.521,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					106.102,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		15.915,00
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					122.017,00

* Dapat diganti sesuai fungsi dan kebutuhannya

A.3.09.1d Pengisian pasir 1 buah geobag 145 x 240 cm excavator standard

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0232	21.428,00	497,00
2	Tukang jahit geotekstil	L.02	OJ	0,0233	27.142,00	631,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0023	32.142,00	73,00
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		1.201,00
B	Bahan					
* 1	Pasir urug	M.05.e.2	m3	0,9330	94.546,32	88.211,00
				Jumlah Harga Bahan		88.211,00
C	Peralatan					
1	Excavator (Std): Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m	E.15.e	jam	0,0116	562.993,50	6.553,00
				Jumlah Harga Peralatan		6.553,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					95.965,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		14.394,75
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					110.359,75

* Dapat diganti sesuai fungsi dan kebutuhannya

A.3.09.1e Penyimpanan 1 buah geobag 145 x 240 cm ke Gudang dengan jarak 50 m' , secara mekanis Wheel Loader 170 HP *)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0208	21.428,00	445,00
2	Mandor	L.04	OJ	0,0021	32.142,00	66,00
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		511,00
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Wheel Loader - 170 HP; Bucket 1,62 m ³	E.27.c	Jam	0,0208	604.353,50	12.563,00
				Jumlah Harga Peralatan		12.563,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					13.074,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		1.961,00
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					15.035,00

* sekali jalan membawa 2 buah geobag

A.3.09.1f Muat, angkat dan menurunkan 1 buah Geobag 145 x 240 cm dari gudang ke lokasi pekerjaan, pakai DT *)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0359	21.428,57	769,311
2	Mandor	L.04	OJ	0,0036	32.142,86	115,397
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		884,71
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Dump truck, Angkut sejauh 1 Km	E.15.d	Jam	0,0417	377.494,13	15.744,35
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0180	562.993,50	10.106,07
3	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,0180	562.993,50	10.106,07
				Jumlah Harga Peralatan		35.956,48
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					36.841,19
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		5.526,18
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					42.367,40

* Pengangkutan geobag 145 x 240 cm yang telah diisi pasir/tanah ini cukup mahal, seharusnya pengangkutan bahan/materialnya ke lokasi pekerjaan yang kemudian dilakukan pengisian pasir/tanah di lapangan sehingga opsi ini hanya dapat dilakukan jika geobag telah dibuat di tempat lain atau sudah dibuat sebelumnya.

A.3.09.1g Penyimpanan 1 buah geobag 145 x 240 cm ke Gudang dengan jarak 50 m' , secara mekanis Wheel Loader 170 HP *)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0673	21.428,57	1.441,480
2	Tukang	L.02	OJ	0,0224	27.142,86	608,625
3	Mandor	L.04	OJ	0,0067	32.142,86	216,222
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		1.657,70
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.c	Jam	0,0224	562.993,50	12.624,02
				Jumlah Harga Peralatan		12.624,02
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					14.281,72
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		2.142,26
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					16.424,00

BIAYA OPERASIONAL ALAT BERAT PEMANEN GULMA AIR

JENIS ALAT : Excavator, Dump Truck, Wheel Loader, Ponton, dan Gulma Air
SATUAN PEMBAYARAN : Rupiah/jam

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Jarak angkut	L	1,00	km	
II.	URUTAN KERJA				
a.	a. Wheel Loader/Excavator memuat material tanah/pasir dalam bucketnya kemudian diisi pasir/tanah ke dalam geobag yang sudah dipasang pada tempat pengisian				
b.	b. Setelah geobag penuh selanjutnya dijahit secara manual kemudian diangkut Wheel Loader disimpan digudang				
II.	ALAT				
a.	Wheel Loader, Bucket 0,85 m³; 100 HP; untuk pengisian silo (alt.-1)	E.27.a			Daya 100 HP, Berat Operasi 10 ton
	Kapasitas Bucket	V	1,00	Geobag	Berat 1 bh geobag pasir atau tanah ± 1 Ton
	Factor Bucket (Tabel 16), Mudah	Fb	1,1		Pengisian tanah sebanyak 0.84 m ³ /geobag
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 23), Baik	Fa	0,83		
	Waktu Siklus: V-shape	Ts1			
	- Waktu tetap (Z)	T.1	1,5	menit	
	- Memuat tanah biasa + mengangkut ke Silo pengisi geobag	T.2	0,20	menit	
	- Variable: mundur kosong = 10 m/ 15 km/jam	T2.1	0,04	menit	
	maju kosong = 10 m/ 15 km/jam	T2.2	0,04	menit	
	mundur isi = 10 m/ 15 km/jam	T2.3	0,06	menit	
	maju isi = 10 m/ 15 km/jam	T2.4	0,06	menit	
		Ts1	1,70	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x F1 x F2 x Fa x 60) / (Ts.1)	Q.2	32,224	Gb/jam	
	Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.2'		0,0310	jam	
b.	Conveyor L=100cm; P=250m; 40 KW; 80 m³/jam	E.10.d			
	Memindahkan geobag yang sudah diisi ke lokasi penjahitan				
	Kapasitas	V	80,0	m ³ /jam	
	Faktor Efisiensi Alat (Lihat Tabel 4)	Fa	0,83		Kondisi sangat baik
	Kap. Produksi Alat/jam	Q	66,40	m ³ /jam	
	Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.2'		0,0151	jam	
	Koefisien TK /Buah geobag				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' membantu tukang menjahit geobag		0,0621	jam	Dibantu 2P
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1' tukang jahit geobag		0,0310	jam	Dibantu 1T jahit geotekstil
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0062	jam	
c.	Excavator Std. Bucket 0,90 m³, 155 HP untuk pengisian geobag (alt.-2)				Daya 120 HP, Berat Operasi 13 ton
	Kapasitas Bucket	V	1,00	Geobag	Berat 1 bh geobag pasir atau tanah 0,935 ton
	Factor Bucket (Tabel 9), Mudah	Fb	1,15		Mudah mengisi bucket di stock pile
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		Pemeliharaan mesin baik
	Waktu Siklus:	Ts1		menit	
	- Memuat bucket di stock pile, swing 90° dan isiakan ke geobag	T. 1	0,53	menit	Mudah (15s)+swing (5s)+ muat (12s)
	- Angkat arm, swing kembali	T. 2	0,13	menit	Angkat arm(5s)+swing 90° (3s)
		Ts.1	0,67	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1 x Fk)	Q.1	85,905	Gb/jam	
	Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.2'		0,0116	jam	
	Tenaga kerja				
	Koefisien Tenaga /Buah geobag				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,0233	jam	Dibantu 1 P
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1' tukang jahit geobag		0,0233	jam	Dibantu 1 T jahit geotek
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0023	jam	
d.	Wheel Loader, Bucket 1,62 m³; 170 HP	E.27.c			Daya 170 HP, Berat Operasi 18 ton
	Kapasitas Bucket	V	2,00	Geobag	Berat 1 bh geobag pasir atau tanah 0,935 ton
	Factor Bucket	Fb	0,85		Penyimpanan geobag ke gudang
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83		
	Waktu Siklus:	Ts1			
	- Waktu tetap (Z)	T.1	0,40	menit	

- Memuat geobag ke DT + membawa geobag ke tempat simpan Gb.	T.2	0,68	menit	
- Variable:maju = 2 x 10 m/ 15 km/jam	T.3	0,08	menit	ambil di tempat pengisian geobag
Mundur = 2 x 15 m/ 15 km/jam	T.4	0,12	menit	
maju bawa 2Gbg = 40 m/ 10 km/jam	T.5	0,24	menit	membawa geobag ke tempat penyimpanan
maju (kosong) = 40 m/ 10 km/jam	T.6	0,24	menit	kembali ke posisi awal
	Ts1	1,76	menit	
Kap. Produksi/jam = (V x F1 x F2 x Fa x 60) / (Ts.1)	Q.2	48,102	Buah/jam	
Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.2'		0,0208	jam	
Tenaga kerja				
Koefisien Tenaga /Buah geobag				
- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,0208	jam	Dibantu 1P
- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0021	jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	1 Buah Geobag diisi pasir 0,933 m3 atau tanah 1,032 m3				
II.	URUTAN KERJA				
	a. Excavator mengaitkan bucket pada kabel slink pengikat				
	geobag, kemudian geobag diangkat+dimuat kedalam DT.				
	b. Dump truck mengangkut geobag dari stock pile ke lokasi				
	pekerjaan.				
II.	ALAT				
1.	Angkutan Geobag dari Lokasi Stock Pile Geobag				
a.	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.16.c			Daya 125 HP, Berat Operasi 13 ton
	Untuk memuat/menurunkan Geobag dari atau ke DT				
	Kapasitas Bucket	V	1,00	Buah	Berat 1 bh geobag pasir atau tanah 0,935 ton
	Factor Bucket (Tabel 9), Mudah	Fb	1,1		Mudah
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12), Baik	Fa	0,83		Kondisi operasi baik
	Waktu Siklus	Ts1		menit	
	- Mengaitkan bucket pada kabel slink pengikat geobag	T. 1	0,30	menit	slink yg dibuat sesuai dg bentuk dan uk geobag
	- Mengangkat geobag dari stock pile, swing dan muat ke DT	T. 2	0,47	menit	Angkat arm, swing 90° + memuat ke DT
	- Swing kembali dan lain-lain	T.3	0,22	menit	swing 90° + dan lain2 8 s
		Ts.1	0,98	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1 x Fk)	Q.1	55,708	Gb./Jam	
	Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.2'		0,0180	jam	
	Tenaga kerja				
	Koefisien Tenaga /Buah geobag				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,0359	jam	Dibantu 2P
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0036	jam	
b.	Dump Truck	E.15.d			
	Jarak angkut	L	1,00	km	
	Kapasitas Bak	V	6,00	Buah	Beban truck 7 ton dan lain-lain
	Faktor Efisiensi Alat (Lihat Tabel 7)	Fa	0,83		kondisi kerja sedang
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Lihat Tabel 8)	v.1	20,00	km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong (Lihat Tabel 8)	v.2	30,00	km/jam	(kondisi menanjak jalan rusak)
	Waktu Siklus :	Ts.2		menit	
	- Waktu tempuh isi = (L : v.1) x 60	T.1	3,00	menit	
	- Waktu tempuh kosong = (L : v.2) x 60	T.2	2,00	menit	
	- Muat = (V : Q.1) x 60	T.3	6,46	menit	
	- Lain-lain	T.4	1,00	menit	
		Ts.2	12,46	Menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2 x Fk)	Q.2	23,98	Gb./jam	
	Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.2'		0,0417	jam	
2.	Pemasangan Geobag di Lokasi Pekerjaan				
	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.16.c			Daya 125 HP, Berat Operasi 13 ton

	Untuk pemasangan Geobag di Lokasi Pekerjaan				
Kapasitas Bucket	V	1,00	Buah	Berat 1 bh geobag pasir atau tanah 0,935 ton	
Factor Bucket (Tabel 9), Mudah	Fb	1,1			
Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12), Baik	Fa	0,83		Kondisi operasi baik	
Waktu Siklus	Ts1		menit		
- Mengaitkan bucket pada kabel slink pengikat geobag	T. 1	0,30	menit	slink yg dibuat sesuai dg bentuk dan uk geobag	
- Angkat arm, swing, turunkan serta penempatan geobag di lokasi	T. 2	0,55	menit	Angkat arm, swing 90° + memuat ke DT	
- Mengangkat, Swing kosong kembali dan lain-lain	T.3	0,27	menit	swing 90° + dan lain2 8 s	
	Ts.1	1,12	menit		
Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2 x Fk)	Q.1	44,597	Gb./Jam		
Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.2'		0,0224	Jam		
Tenaga kerja					
- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,0673	Jam	Dibantu 1T + 3P	
- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0224	Jam		
- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0067	Jam		

* Kombinasi optimal berdasarkan biaya minimum pengangkutan geobag dari stock pile ke lokasi pekerjaan: (1 Exca dengan 2 DT) atau (1 Exca dengan 3 DT)

Harga angkutan geobag minimum yang pakai kombinasi (1 Exca dengan 2 DT), maka Kapasitas produksi yang terkoreksi adalah 1 Exca = 2 x Kapasitas produksi DT.

Biaya operasi 1 Exca + 2 DT = Rp 1.317.981; produktivitas 47,953 m³/jam maka harga galian tanah Rp 27.484 per m³ (harga minimum)
Biaya operasi 1 Exca + 3 DT = Rp 1.695.476; produktivitas 55,708 m³/jam maka harga galian tanah Rp. 30,435 per m³

A.3.09.2 Pasangan U -Ditch dan Box Culvert
ANALISIS KINERJA PEMASANGAN SALURAN PRE-CAST

JENIS PEKERJAAN : Pemasangan U-Dith
SATUAN PEMBAYARAN : m' U-Dicth terpasang

N o	Uraian	Kode	Koefisie n	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI 1. U-Ditch,Crane sudah siap di lokasi pekerjaan 2. Jam kerja efektif per-hari 3. Tinggi crane termasuk hoist pemegang pile driver sudah memenuhi beban yang akan diangkat dan tinggi bebas yang perlukan saat pelaksanaan 4. Lokasi crane dapat menjangkau U-Ditch sampai dengan lokasi pemasangan 5. Posisi crane akan mudah berpindah untuk pelaksanaan pekerjaan 6. Kehilangan Waktu selama pemasangan dimasukan dalam masing-masing	Tk	7,00	Jam	
II	URUTAN KERJA .1. Penempatan Crane dan U-Ditch di lokasi pemasangan 2. Pemasangan kabel slink pada U-Ditch 3. Crane mengangkat, swing dan penempatan U-ditch sesuai lokasi rencana 4. Setting posisi U-Ditch sampai pas posisi 5. Jika pemasangan belum mencapai panjang design atau sesuai desain				
II	ALAT DAN TENAGA KERJA				
I.	1) Pasangan 1m' U-Ditch 40 x 60 x 120 cm, 314,9 kg Crane Truk 3 ton; Winch 5 Ton Flaat deck truck ;7 Ton; Bak 8 m3; 120 hp Kapasitas per-jam (kontinyu) Faktor Efisien Alat (tabel4 4)	M.39.f E.11.o E.20.b V Fa			Daya angkat 3 ton> 0.554 ton U-Ditch 40x60x120cm pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan - Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada U-Ditch - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya	T1 T2 T3 T4	2,50 12,00 6.80 4,50	menit menit menit menit	
	Kap produksi/jam =VxFax60/Ts Koefisien alat /Buah	Ts Q1 E.11.o	25,80 18,53 0,0539	menit m'/jam jam	U-Ditch 40x60x120cm
	Koenfisien Tenaga kerja /m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk L-Ditch tanpa karet		0,1078	OJ	Dibantu 1T+2P

N o	Uraian	Kode	Koefisi n	Satuan	Keterangan	
	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk L-Ditch dengan karet - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1' 		0,0539 0,0539 0,0107	OJ OJ OJ	Dibantu 1T+2P	
2)	Pasangan 1m' U-Ditch 60x80x120cm. 553.6 Kg Crane Truck 3 ton Winch 5 Ton Flaat Deck Truck 7 ton; Bak 8 m3; 120 HP Kapasitas per-jam (kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel4) Waktu siklus setiap pemasangan <ul style="list-style-type: none"> - Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada U-Ditch - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya Kap. Produksi = $(V \times Fa \times 60) / Ts$ Koefisien Alat/Buah	M.391 .1 E.11.o E.20.b V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1 E.11.o	9,60 0,83 2,50 12,00 10,40 4,50 29,40 16,26 0,0614 0,1228 0,0614 0,0614 0,0122	8 buah @ 1.2m - menit menit menit menit	Daya angkat 3 ton > 0.554 ton U-Ditch 60x60x120cm pemeliharaan mesin baik	
	Koefisien Tenaga kerja / m3 <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : (Tk x P) : Q.T' untuk L-Ditch tanpa karet - Pekerja : (Tk x P) : Q.T' untuk L-Ditch dengan karet - Tukang: (Tk x T) : Q.T' - Mandor : (Tk x M) : Q.T' 			0.1228 0,0614 0,0614 0,0122	OJ OJ OJ OJ	Dibantu 1T+2P Dibantu 1T+2P
3)	Pasangan 1m' U-Ditch 80x100x120cm. 732,5 Kg Crane Truck 3 Ton; Winch 5 Ton Flaat Deck Truck;7Ton;Bak 8 m3; 120 HP Kapasitas per-jam (kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel4) Waktu siklus setiap pemasangan <ul style="list-style-type: none"> - Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada U-Ditch - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya Kap. Produksi = $(V \times Fa \times 60) / Ts$ Koefisien Alat/Buah	M.39.0 E.11.o E.20.b V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1 E.11.o	9.60 0.83 2.50 12.00 15.33 4.50 34.33 13.92 0,0718	8 buah @ 1.2m	Daya angkat 3 ton > 0.732 ton U-Ditch 80x100x120cm pemeliharaan mesin baik	
	Koenfisien Tenaga kerja /m3					U-Ditch 80x100x120cm

N o	Uraian	Kode	Koefisi n	Satuan	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk L-Ditch tanpa karet - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk L -Ditch dengan karet - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1' 		0,1436 0,0718 0,0718 0,0143	OJ OJ OJ OJ	Dibantu 1T+2P Dibantu 1T+2P
4)	Pasangan 1m' U-Ditch 100x x 120 cm 979,7 Kg Crane Truck 3 Ton Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP Kapasitas Per-jam (kontinyu) Faktor efisien Alat (Tabel4) Waktu siklus setiap pemasangan <ul style="list-style-type: none"> - Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada U-Ditch - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink Kap. Produksi = $(V \times Fa \times 60)/Ts$ Koefisien Alat/Buah Koenfisien Tenaga kerja /m3 <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk L-Ditch tanpa karet - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk L -Ditch dengan karet - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1' 	M.39. P E.11.o E.20.b V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1 E.11.o	9,60 0,83 2,50 12,00 18,93 4,50 35,43 13,49 16,19 0,0741 0,2223 0,1482 0,0741 0,0222	8 buah @ 1.2m menit menit menit menit menit m'/jam m'/jam jam OJ OJ OJ OJ	Daya angkat 3 ton> 0,980 ton U-Ditch 100x100x120cm pemeliharaan mesin baik U-Ditch 100x100x120cm Atau 16,1908 m'/jam Dibantu 1T+3P Dibantu 1T+2P
5)	Pasangan 1m' U-Ditch 150 x 100 x 20 cm. 1656,7 Kg Crane Truck 3 Ton Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120HP Kapasitas per-jam (kontinyu) Faktor Efisiensi alat (Tabel 4) Waktu siklus setiap pemasangan <ul style="list-style-type: none"> - Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada U-Ditch - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink Kap. Produksi = $(V \times Fa \times 60)/Ts$ Koefisien Alat/Buah	M.39. v E.11.0 E.20.b V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1 E.11.0	9,60 0,83 2,50 12,00 21,33 4,50 37,83 12,64 0,0791	8 buah @ 1.2m menit menit menit menit menit m'/jam jam	Daya angkat 3 ton> 1,658 ton U-Ditch 150x100x120cm pemeliharaan mesin baik U-Ditch 150x100x120cm

N o	Uraian	Kode	Koefisi n	Satuan	Keterangan
	Koenfisien Tenaga kerja /m3 <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ untuk L-Ditch tanpa karet - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ untuk L -Ditch dengan karet - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$ 		0,2373 0,1582 0,0791 0,0237	OJ OJ OJ OJ	Dibantu 1T+3P Dibantu 1T+2P
6)	Pasangan 1m' U-Ditch 200 x 200 x120 cm. 3265,6 Kg Crane Truck 5 Ton Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120HP Kapasitas per-jam (kontinyu) Faktor Efisiensi alat (Tabel 4) Waktu siklus setiap pemasangan <ul style="list-style-type: none"> - Set up posisi <i>Crane Truck</i> dan <i>Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada U-Ditch - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink Kap. Produksi = $(V \times Fa \times 60) / Ts$ Koefisien Alat/Buah	M.39. ac E.11.p E.20,b V Fa	9,60 0,83	8 buah @ 1.2m	Daya angkat 5 ton >3,226 ton U-Ditch 200x200x120cm pemeliharaan mesin baik
	Koenfisien Tenaga kerja /m3 <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ untuk L-Ditch tanpa karet - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ untuk L -Ditch dengan karet - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$ 	Ts Q1 E.11.p	49,30 9,70 0,1031	menit m'/jam jam	U-Ditch 200x200x120cm
			0,2062 0,1031 0,1031 0,0206	OJ OJ OJ OJ	Dibantu 1T+2P Dibantu 1T+2P

ANALISIS KINERJA PEMASANGAN SALURAN PRE-CAST

JENIS PEKERJAAN : Pemasangan Tutup U-Dith

SATUAN PEMBAYARAN : m' U-Dith terpasang

N o	Uraian	Kode	Koefisie n	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	U-Ditch,Crane sudah siap di lokasi pekerjaan	Tk	7,00	Jam	
2.	Jam kerja efektif per-hari				
3.	Tinggi crane termasuk hoist pemegang pile driver sudah memenuhi beban yang akan diangkat dan tinggi bebas yang di perlukan saat pelaksanaan				
4.	Lokasi crane dapat menjangkau U-Ditch sampai dengan lokasi pemasangan				
5.	Posisi crane akan mudah berpindah untuk pelaksanaan pekerjaan				
6.	Kehilangan Waktu selama pemasangan dimasukan dalam masing-masing				
II	URUTAN KERJA				
.					
1.	Penempatan <i>Crane</i> dan <i>U-Ditch</i> di lokasi pemasangan				
2.	Pemasangan kabel slink pada U-Ditch				
3.	Crane mengangkat ,swing dan penempatan U-ditch sesuai lokasi rencana				
4.	Setting posisi U-Ditch sampai pas posisi				
5.	Jika pemasangan belum mencapai panjang design atau sesuai desain				
III	ALAT DAN TENAGA KERJA				
I.					
1)	Pasangan 1m' U-Ditch 40: 53x60x 8cm, (LD)	M.39.ao			
	Crane Truk 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o			Crane 3 Ton
	Flaat deck truck ;7 Ton; Bak 8 m3; 120 hp	E.20.b			
	Kapasitas per-jam (kontinyu)	V	6,00	10 buah @ 0.6 m	
	Faktor Efisien Alat (tabel 4)	Fa	0,83	-	pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan				
	- Set up posisi <i>Crane Truck</i> dan <i>Flaat Deck Truck</i>	T1	2,50	menit	
	- Pemasangan kabel slink pada U-Ditch	T2	6,00	menit	
	- Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink	T3	2,55	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya	T4	3,50	menit	
		Ts	14,55	menit	
	Kap produksi/jam =VxFax60/Ts	Q1	20,54	m'/jam	Tutup U-Ditch 30x60x6cm
	Koefisien alat /Buah	E.11.o	0,0486	jam	Atau 12,32 m'/jam
	Koenfisien Tenaga kerja /m3				

N o	Uraian	Kode	Koefisi n	Satuan	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1' 		0,0486 0,0486 0,0046	OJ OJ OJ	Dibantu 1T+1P
2)	Pasangan 1m' U-Ditch 40: 53x60. (HD) Crane Truck 3 ton Winch 5 Ton Flaat Deck Truck 7 ton; Bak 8 m3; 120 HP Kapasitas per-jam (kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel4) Waktu siklus setiap pemasangan <ul style="list-style-type: none"> - Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada U-Ditch - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya Kap. Produksi = $(V \times Fa \times 60) / Ts$ Koefisien Alat/Buah Koefisien Tenaga kerja / m3 <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja: (Tk x P) : Q.1' - Tukang: (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1' 	M.39.bf E.11.o E.20.b V Fa	6,00 0,83	10 buah @ 0,6m - menit	Crane 3 Ton Untuk pjg 60 cm pemeliharaan mesin baik
3)	Pasangan 1m' U-Ditch 60: 73x60x10cm. (LD) Crane Truck 3 Ton; Winch 5 Ton Flaat Deck Truck;7Ton;Bak 8 m3; 120 HP Kapasitas per-jam (kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus setiap pemasangan <ul style="list-style-type: none"> - Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada U-Ditch - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya Kap. Produksi = $(V \times Fa \times 60) / Ts$ Koefisien Alat/Buah Koefisien Tenaga kerja /m3 <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Tukang : (Tk x T) : Q.1' 	M.39.ap E.11.o E.20.b V Fa	6,00 0,83	10 buah @ 0,6m menit	Crane 3 Ton Untuk pjg. 60 cm pemeliharaan mesin baik

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0051	OJ	
4)	Pasangan 1m' U-Ditch 60: 73x60x14 cm (HD) Crane Truck 3 ton Winch 5 Ton Flaat Deck Truck 7 ton; Bak 8 m3; 120 HP Kapasitas Per-jam (kontinyu) Faktor efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu siklus setiap pemasangan - Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada U-Ditch - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts Koefisien Alat/Buah Koenfisien Tenaga kerja /m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'	M.39.bg E.11.o E.20.b V Fa	6,00 0,83	10 buah @ 0,6m T1 2,50 menit T2 6,00 menit T3 3,83 menit T4 3,50 menit Ts 21,50 menit Q1 13,90 m'/jam E.20.b 0,0719 m'/jam	Daya angkat 3 ton>3,2256 ton U-Ditch 200x200x120cm pemeliharaan mesin baik Tutup U-Ditch 50x60x13cm Atau 10,21 m/jam Dibantu 1T+2P
5)	Pasangan 1m' U-Ditch 80: 95x60x10 cm (LD) Crane Truck 3 ton Winch 5 Ton Flaat Deck Truck 7 ton; Bak 8 m3; 120 HP Kapasitas per-jam (kontinyu) Faktor Efisiensi alat (Tabel 4) Waktu siklus setiap pemasangan - Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada U-Ditch - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts Koefisien Alat/Buah Koenfisien Tenaga kerja /m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Tukang : (Tk x T) : Q.1'	M.39.ar E.11.o E.20.b V Fa	 6,00 0,83	10 buah @ 0,6m T1 2,50 menit T2 6,00 menit T3 3,83 menit T4 3,50 menit Ts 17,50 menit Q1 17,07 m'/jam E.11.0 0,0585 jam	Daya angkat 3 ton> 1,658 ton U-Ditch 150x100x120cm pemeliharaan mesin baik Tutup U-Ditch 150x100x120cm Atau 20,4891 m'/jam Dibantu 1T+2P

N o	Uraian	Kode	Koefisi n	Satuan	Keterangan
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0059	OJ	
6)	Pasangan 1m' U-Ditch 80: 95x60x15cm (HD) Crane Truck 3 ton Winch 5 Ton Flaat Deck Truck 7 ton; Bak 8 m3; 120 HP Kapasitas per-jam (kontinyu) Faktor Efisiensi alat (Tabel 4)	M.39.bi E.11.o E.20.b V Fa		10 buah @ 0,6m 6,00 0,83	Daya angkat 3 ton >3,226 ton U-Ditch 200x200x120cm pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan - Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada U-Ditch - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink	T1 T2 T3 T4 Ts Q1 E.11.o	2,50 6,00 3,83 3,50 21,50 13,90 0,0719	menit menit menit menit menit m'/jam jam	
	Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts Koefisien Alat/Buah				U-Ditch 200x200x120cm Atau 16,672m/jam
	Koenfisien Tenaga kerja /m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0719 0,0719 0,0072	OJ OJ OJ	Dibantu 1T+1P
7)	Pasangan 1m' U-Ditch 100: 118x60x12cm. (LD) Crane Truck 3 ton Winch 5 Ton Flaat Deck Truck 7 ton; Bak 8 m3; 120 HP Kapasitas per-jam (kontinyu) Faktor Efisien Alat (tabel4 4)	M.39.as E.11.o E.20.b V Fa		10 buah @ 0,6m 6,00 0,83	Daya angkat 5 ton>3,226 ton U-Ditch 200x200x120cm pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan - Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada U-Ditch - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink	T1 T2 T3 T4 Ts Q1 E.11.o	2,50 6,00 3,83 3,50 18,10 16,51 0,0605	menit menit menit menit menit m'/jam jam	
	Kap produksi/jam =VxFax60/Ts Koefisien alat /Buah				U-Ditch 200x200x120cm Atau 19,8099m/jam
	Koenfisien Tenaga kerja /m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,0605	OJ	Dibantu 1T+1P

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0605 0,0061	OJ OJ	
8)	Pasangan 1m' Tutup U-Ditch 100: 118x60x15cm (HD) Crane Truck 3 ton Winch 5 Ton Flaat Deck Truck 7 ton; Bak 8 m3; 120 HP Kapasitas per-jam (kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel4) Waktu siklus setiap pemasangan - Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada U-Ditch - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts Koefisien Alat/Buah Koefisien Tenaga kerja / m3 - Pekerja: (Tk x P) : Q.T' untuk L -Ditch dengan karet - Tukang: (Tk x T) : Q.T' - Mandor : (Tk x M) : Q.T'	M.39.bi E.11.o E.20.b V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1 E.11.o Koefisien Alat/Buah	6,00 0,83 2,50 6,00 3,83 3,50 20,25 14,76 0,0677 0,0677 0,0677 0,0068	10 buah @ 0,6m - menit menit menit menit menit m'/jam jam OJ OJ OJ	Daya angkat 5 ton> 3,226 ton U-Ditch 200x200x120cm pemeliharaan mesin baik U-Ditch 200x200x120cm Atau 17,7066m/jam Dibantu 1T+1P
9)	Pasangan 1m' U-Ditch 100: 118x60x12cm. (LD) Crane Truck 3 ton Winch 5 Ton Flaat Deck Truck 7 ton; Bak 8 m3; 120 HP Kapasitas per-jam (kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel4) Waktu siklus setiap pemasangan - Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada U-Ditch - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts Koefisien Alat/Buah Koefisien Tenaga kerja / m3	M.39.0 E.11.o E.20.b V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1 E.11.o Koefisien Alat/Buah	6,00 0,83 2,50 6,00 10,65 3,50 22,65 13,19 0,0758	10 buah @ 0,6m menit menit menit menit menit m'/jam jam	Daya angkat 5 ton> 3,226 ton U-Ditch 200x200x120cm pemeliharaan mesin baik U-Ditch 200x200x120cm Atau 15,8304m/jam

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$ 		0,0758 0,0758 0,0076	OJ OJ OJ	Dibantu 1T+1P	
1 0)	<p>Pasangan 1m' U-Ditch 150: 117,4x60x18cm (HD) Crane Truck 3 ton Winch 5 Ton</p> <p>Flaat Deck Truck 7 ton; Bak 8 m3; 120 HP</p> <p>Kapasitas Per-jam (kontinyu)</p> <p>Faktor efisiensi Alat (Tabel4)</p> <p>Waktu siklus setiap pemasangan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada U-Ditch - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink <p>Kap. Produksi = $(V \times Fa \times 60) / Ts$</p> <p>Koefisien Alat/Buah</p> <p>Koenfisiens Tenaga kerja /m3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$ 	M.39.b E.11.o E.20.b V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1 E.11.o		6,00 0,83 2,50 6,00 13,69 3,50 23,19 12,88 0,0776	10 buah @ 0,6m menit menit menit menit menit m'/jam jam	Daya angkat 5ton>3,225ton U-Ditch 200x200x120cm pemeliharaan mesin baik U-Ditch 200x200x120cm Atau 15,4599 m'/jam Dibantu 1T+1P
1 1)	<p>Pasangan 1m' U-Ditch 200: 229,4x60x16,5cm. (LD) Crane Truck 3 ton Winch 5 Ton</p> <p>Flaat Deck Truck 7 ton; Bak 8 m3; 120 HP</p> <p>Kapasitas per-jam (kontinyu)</p> <p>Faktor Efisiensi alat (Tabel 4)</p> <p>Waktu siklus setiap pemasangan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada U-Ditch - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink <p>Kap. Produksi = $(V \times Fa \times 60) / Ts$</p> <p>Koefisien Alat/Buah</p>	M.39.ay E.11.o E.20.b V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1 E.11.0			Daya angkat 5ton>3,226ton U-Ditch 200x200x120cm pemeliharaan mesin baik U-Ditch 200x200x120cm Atau 16,6578 m/jam	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Koenfisiens Tenaga kerja /m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0720 0,0720 0,0072	OJ OJ OJ	Dibantu 1T+1P
1	Pasangan 1m' U-Ditch 200:	M.39.b			
2)	2294x60x23cm. (HD) Crane Truck 3 ton Winch 5 Ton Flaat Deck Truck 7 ton; Bak 8 m3; 120 HP Kapasitas per-jam (kontinyu) Faktor Efisiensi alat (Tabel 4)	p E.11.o E.20.b V Fa			Daya angkat 5 ton >3,22 ton U-Ditch 200x200x120cm pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan - Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada U-Ditch - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink	T1 T2 T3 T4	2,50 6,00 16,76 3,50	menit menit menit menit	
	Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts Koefisien Alat/Buah	Ts Q1 E.11.p	26,26 11,38 0,0878	menit m'/jam jam	U-Ditch 200x200x120cm Atau 13,6531 m/jam
	Koenfisiens Tenaga kerja /m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0878 0,0878 0,0088	OJ OJ OJ	Dibantu 1T+1P

A.3.09.2a Pasangan U-Ditch: L(lebar) x T (Tinggi) x P (Panjang)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ			
2	Tukang	L.02	OJ			
3	Mandor	L.04	OJ			
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	U-Ditch Uk LxTxP	M.39.f	buah			
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2			
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3			
4	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3			
5	Pasir Urug	M.05.3.3	m3			
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Vibrator batch 52mm,3.5m ³ /jam 1 HP	To.42.o	jam			
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m ³ ;120 HP	E.20.b	jam			
3	Crane Truck 3 Ton winch 5 Ton	E.11,o	jam			
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					

*Koefisien dapat disesuaikan dengan peralatan dan bahan serta ukuran yang digunakan.

Dapat melihat contoh Analisa produktivitas pada kode A.3.09.2a

A.3.09.2a1**Pasangan Tutup U-Ditch: L(lebar) x T (Tinggi) x P (Panjang)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ			
2	Tukang	L.02	OJ			
3	Mandor	L.04	OJ			
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Tutup U-Ditch Uk LxTxP	M.39.ao	Buah			
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m ³ ; 120 HP	E.20.b	jam			
2	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam			
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					

*Koefisien dapat disesuaikan dengan peralatan dan bahan serta ukuran yang digunakan.

Dapat melihat contoh Analisa produktivitas pada kode A.3.09.2a

A.3.09.2a.1.a Pasangan 1m' U-Ditch 40x60x120cm,314,9 Kg (tanpa seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1078	21.428,57	2.310,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0539	27.142,86	1.463,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0106	32.142,86	346,50
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		4.119,50
B	Bahan					
1	U-Ditch 40 x 60 x 120 cm, 314,9 Kg	M.39.f	buah	1,00	542.00,00	542.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,24	105.570,00	25.336,80
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,045	1.259.504,69	56.677,71
4	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,040	1.066.874,11	42.674,96
5	Pasir Urug	M.05.3.3	m3	0,020	269.898,42	5.397,97
				Jumlah Harga Bahan		666.689,48
C	Peralatan					
1	Vibrator batch 52mm,3.5m3/jam 1 HP	To.42.o	jam	0,0293	27.014,77	790,45
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0539	372.097,42	20.056,05
3	Crane Truck 3 Ton winch 5 Ton	E.11,o	jam	0,0539	331.423,24	17.863,71
				Jumlah Harga Peralatan		38.710,22
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					709.519,19
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		106.427,88
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					815.947,07

A.3.09.2a.1.b Pasangan 1m U-Ditch 40 x 60 x 120cm,314,9 Kg (dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0539	21.428,57	1.155,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0539	27.142,86	1.463,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0054	32.142,86	173,25
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		2.791,25
B	Bahan					
1	U-Ditch 40 x 60 x 120 cm, 314,9 Kg	M.39.f	buah	1,00	542.000,00	542.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,040	1.066.874,11	42.674,96
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,020	269.898,42	5.397,97
				Jumlah Harga Bahan		584.674,96
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0138	27.014,77	371,99
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0539	372.097,42	20.056,05
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0539	357.800,58	19.285,45
				Jumlah Harga Peralatan		39.713,50
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					627.179,71
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		94.076,96
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					721.256,67

A.3.09.2a.1.c**Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 40: 53 x 60 x 8 cm (LD); 60 kg**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0486	21.428,57	1.041,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0486	27.142,86	1.319,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0049	32.142,86	156,21
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		2.516,79
B	Bahan					
1	Tutup U-Ditch (LD) 40: 53 x 60 x 8 cm; 60 kg	M.39.ao	Buah	1,00	120.600,00	120.600,00
				Jumlah Harga Bahan		120.600,00
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0486	372.097,42	18.083,93
2	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0486	357.800,58	17.389,11
				Jumlah Harga Peralatan		35.473,04
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					158.589,83
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		23.788,47
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					182.378,30

A.3.09.2a.1.d

Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 40: 53 x 60 x 12 cm (HD); 90 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0529	21.428,57	1.133,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,0529	27.142,86	1.435,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0053	32.142,86	170,04
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	2.739,46
B	Bahan					
1	Tutup U-Ditch (HD) 40: 53 x 60 x 12 cm; 90 kg	M.39.bf	Buah	1,00	180.900,00	180.900,00
					Jumlah Harga Bahan	180.900,00
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0529	372.097,42	19.683,95
2	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0529	357.800,58	18.927,65
					Jumlah Harga Peralatan	38.611,60
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					222.251,07
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	33.337,66
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					255.588,73

A.3.09.2a.2.a Pasangan 1m' U-Ditch 60x80x120cm,553,6Kg(tanpa seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1228	21.428,57	2.310,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0614	27.142,86	1.463,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0123	32.142,86	346,50
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		4.119,50
B	Bahan					
1	U-Ditch 60 x 80 x 120 cm, 553,6 Kg	M.39.1	buah	1,00	895.000,00	895.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,45	105.570,00	47.506,50
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,018	1.259.504,69	22.860,01
4	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,100	1.066.874,11	106.687,41
5	Pasir Urug	M.05.3.3	m3	0,050	269.898,42	13.494,92
				Jumlah Harga Bahan		1.072.053,92
C	Peralatan					
1	Vibrator batch 52mm,3.5m3/jam 1 HP	To.42.o	jam	0,0407	27.014,77	1.098,69
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0614	372.097,42	22.846,78
3	Crane Truck 3 Ton winch 5 Ton	E.11,o	jam	0,0614	331.423,24	20.349,39
				Jumlah Harga Peralatan		44.294,86
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.121.041,49
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		168.156,22
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					1.289.197,72

A.3.09.2a.2.b Pasangan 1m' U-Ditch 60 x 80 x 120cm,553,6 Kg (dengan karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0614	21.428,57	1.315,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0614	27.142,86	1.666,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0061	32.142,86	197,36
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.179,64
B	Bahan					
1	U-Ditch 60 x 80 x 120 cm, 553,6 Kg	M.39.l	buah	1,00	895.000,00	895.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,100	1.066.874,11	106.687,41
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,050	269.898,42	13.494,92
				Jumlah Harga Bahan		1.001.687,41
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0344	27.014,77	929,85
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0614	372.097,42	22.846,78
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0614	357.800,58	20.349,39
				Jumlah Harga Peralatan		44.126,02
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.048.993,07
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		157.348,96
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					1.206.342,03

A.3.09.2a.2.c**Pasangan 1m' Tutup U-Ditch 60: 73x60x10cm (LD); 106 Kg**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0510	21.428,57	1.092,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0510	27.142,86	1.384,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0051	32.142,86	163,93
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		2.641,07
B	Bahan					
1	Tutup U-Ditch (LD) 60:73x60x10cm106 Kg	M.39.aq	Buah	1,00	215.180,00	215.180,00
				Jumlah Harga Bahan		215.180,00
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0510	27.014,77	1.377,75
2	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0510	357.800,58	18.247,83
				Jumlah Harga Peralatan		19.265,58
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					237.446,65
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		35.617,00
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					273.063,65

A.3.09.2a.2.d Pasangan 1m' Tutup U-Ditch 60: 73 x 60 x 14 cm (HD): 147 Kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0587	21.428,57	1.133,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,0587	27.142,86	1.435,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0059	32.142,86	170,04
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.739,46
B	Bahan					
1	Tutup U-Ditch (HD) 60: 73 x 60 x 14 cm; 147 kg	M.39.bh	Buah	1,00	180.900,00	180.900,00
Jumlah Harga Bahan						180.900,00
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0587	372.097,42	19.683,95
2	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0587	357.800,58	18.927,65
Jumlah Harga Peralatan						38.611,60
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					222.251,07
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					33.337,66
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					255.588,73

A.3.09.2a.3.a Pasangan 1 m' U-Ditch 80 x 100 x 120 cm, 732,5 Kg (tanpa seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1436	21.428,57	3.077,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0718	27.142,86	1.948,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0144	32.142,86	461,57
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.487,57
B	Bahan					
1	U-Ditch 80 x 100 x 120 cm, 732,5 Kg	M.39.o	buah	1,00	1.295.000,00	1.295.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,5250	105.570,00	55.424,25
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,0300	1.259.504,69	37.785,14
4	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,2250	1.066.874,11	240.046,67
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0750	269.898,42	20.242,38
Jumlah Harga Bahan						1.628.256,07
C	Peralatan					
1	Vibrator batch 52mm,3,5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,0878	27.014,77	2.371,36
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0718	372.097,42	26.716,59
3	Crane Truck 3 Ton winch 5 Ton	E.11,o	jam	0,0718	331.423,24	23.796,19
Jumlah Harga Peralatan						52.884,14
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.686.627,78
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	252.994,17
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					1.939.621,94

A.3.09.2a.3.b Pasangan 1 m' U-Ditch 80 x 100 x 120 cm, 732,5 Kg (dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0718	21.428,57	1.538,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,0718	27.142,86	1.948,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0072	32.142,86	230,79
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.718,21
B	Bahan					
1	U-Ditch 80 x 100 x 120 cm, 732,5 Kg	M.39.o	buah	1,00	1.295.000,00	1.295.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,4000	1.066.874,11	426.749,64
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,1000	269.898,42	26.989,84
Jumlah Harga Bahan						1.721.749,64
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,1377	27.014,77	3.719,39
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0718	372.097,42	26.716,59
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0718	357.800,58	23.796,19
Jumlah Harga Peralatan						54.232,18
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.779.700,04
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	266.955,01
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					2.046.655,04

A.3.09.2a.3.c

Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 80: 95 x 60 x 10 cm (LD); 138 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0585	21.428,57	1.253,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,0585	27.142,86	1.587,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0059	32.142,86	188,04
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	3.029,46
B	Bahan					
1	Tutup U-Ditch (LD) 80 x 100 x 120 cm, 732,5 Kg	M.39.ar	Buah	1,00	281.520,00	281.520,00
					Jumlah Harga Bahan	281.520,00
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0585	372.097,42	21.767,70
2	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0585	357.800,58	20.931,33
					Jumlah Harga Peralatan	42.699,03
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					327.248,50
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	49.087,27
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					376.335,77

A.3.09.2a.3.d

Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 80: 95 x 60 x 15 cm (HD); 207 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0719	21.428,57	1.540,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0719	27.142,86	1.951,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0072	32.142,86	231,11
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	3.723,39
B	Bahan					
1	Tutup U-Ditch (HD) 80 x 100 x 120 cm, 732,5 Kg	M.39.bi	Buah	1,00	422.280,00	422.280,00
					Jumlah Harga Bahan	422.280,00
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0719	372.097,42	26.753,80
2	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0719	357.800,58	25.725,86
					Jumlah Harga Peralatan	52.479,67
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					478.483,06
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	71.772,46
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					550.255,52

A.3.09.2a.4.a

Pasangan 1 m' U-Ditch 100 x 100 x 120 cm, 979,7 Kg (tanpa seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1482	21.428,57	3.175,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0741	27.142,86	2.011,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0148	32.142,86	476,36
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.663,36
B	Bahan					
1	U-Ditch 100 x 100 x 120 cm, 979,7 Kg	M.39.p	buah	1,00	1.800.000,00	1.800.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,90	105.570,00	95.013,00
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,030	1.259.504,69	37.785,14
4	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,400	1.066.874,11	426.749,64
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,100	269.898,42	26.989,84
Jumlah Harga Bahan						2.359.547,78
C	Peralatan					
1	Vibator betch 52mm,3,5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,1480	27.014,77	3.998,46
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0741	372.097,42	27.572,42
3	Crane Truck 3 Ton winch 5 Ton	E.11,o	jam	0,0741	331.423,24	24.558,46
Jumlah Harga Peralatan						56.129,34
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					2.421.340,48
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	363.201,07
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' U-Ditch (D+E)					2.784.541,55

A.3.09.2a.4.b Pasangan 1 m' U-Ditch 100 x 100 x 120 cm, 979,7 Kg (dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0741	21.428,57	1.587,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0741	27.142,86	2.011,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0074	32.142,86	238,18
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.837,32
B	Bahan					
1	U-Ditch 100 x 100 x 120 cm, 979,7 Kg	M.39.p	buah	1,00	1.800.000,00	1.800.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0636	1.226.905,23	78.031,17
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,2271	269.898,42	61.293,93
Jumlah Harga Bahan						1.939.325,10
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0219	27.014,77	591,62
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0741	372.097,42	27.572,42
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0741	331.423,24	24.558,46
Jumlah Harga Peralatan						52.722,50
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.995.884,93
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	299.382,74
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' U-Ditch (D+E)					2.295.267,67

A.3.09.2a.4.c Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 100: 118 x 60 x 12 cm (LD); 207 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0605	21.428,57	1.296,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0605	27.142,86	1.642,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0061	32.142,86	194,46
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.133,04
B	Bahan					
1	Tutup U-Ditch (LD) 100 : 118 x 60 x 12 cm, 207 Kg	M.39.as	Buah	1,00	424.350,00	424.350,00
				Jumlah Harga Bahan		424.350,00
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0605	372.097,42	22.511,89
2	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0605	357.800,58	21.646,94
				Jumlah Harga Peralatan		44.158,83
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					471.641,86
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		70.746,28
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					542.388,14

A.3.09.2a.4.d Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 100: 118 x 60 x 15 cm (HD); 259 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0677	21.428,57	1.450,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0677	27.142,86	1.837,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0068	32.142,86	217,61
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.505,89
B	Bahan					
1	Tutup U-Ditch (HD) 100 : 118 x 60 x 15 cm, 259 Kg	M.39.bj	Buah	1,00	528.900,00	528.900,00
				Jumlah Harga Bahan		528.900,00
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0677	372.097,42	25.191,00
2	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0677	357.800,58	24.223,10
				Jumlah Harga Peralatan		49.414,09
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					581.819,99
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		87.273,00
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					669.092,99

A.3.09.2a.5.a Pasangan 1 m' U-Ditch 150 x 100 x 120 cm; 1.658,7 Kg (tanpa seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1582	21.428,57	3.390,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0791	27.142,86	2.147,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0158	32.142,86	508,50
Jumlah Harga Tenaga Kerja						6.045,50
B	Bahan					
1	U-Ditch 150 x 100 x 120 cm, 1658,7 Kg	M.39.v	buah	1,00	3.320.000,00	3.320.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,90	105.570,00	95.013,00
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,030	1.259.504,69	37.785,14
4	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,400	1.066.874,11	426.749,64
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,100	269.898,42	26.989,84
Jumlah Harga Bahan						3.879.547,78
C	Peralatan					
1	Vibator batch 52mm,3,5m ³ /jam 1 HP	To.42.c	jam	0,1480	27.014,77	3.998,46
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m ³ ;120 HP	E.20.b	jam	0,0791	372.097,42	29.432,91
3	Crane Truck 3 Ton winch 5 Ton	E.11,o	jam	0,0791	331.423,37	26.215,59
Jumlah Harga Peralatan						59.646,95
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					3.945.240,24
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	591.786,04
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' U-Ditch (D+E)					4.537.026,27

A.3.09.2a.5.b Pasangan 1 m' U-Ditch 150 x 100 x 120 cm, 1.658,7 Kg (dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0791	21.428,57	1.695,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0791	27.142,86	2.147,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0079	32.142,86	254,25
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.096,25
B	Bahan					
1	U-Ditch 150 x 100 x 120 cm, 1658,7 Kg	M.39.v	buah	1,00	3.320.000,00	3.320.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0636	28.171,03	1.791,68
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,2271	269.898,42	61.293,93
Jumlah Harga Bahan						3.383.085,61
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0219	27.014,77	591,62
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0791	372.097,42	29.432,91
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0791	331.423,24	26.215,58
Jumlah Harga Peralatan						56.240,11
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					3.443.421,97
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	516.513,29
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' U-Ditch (D+E)					3.959.935,26

A.3.09.2a.5.c Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 150: 177,4 x 60 x 14 cm (LD); 385 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0758	21.428,57	1.624,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,0758	27.142,86	2.057,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0076	32.142,86	243,64
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.925,36
B	Bahan					
1	Tutup U-Ditch (LD) 150 : 177,4 x 60 x 14 cm, 385 Kg	M.39.ar	Buah	1,00	10.840,00	10.840,00
				Jumlah Harga Bahan		10.840,00
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0758	372.097,42	28.204,98
2	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0758	357.800,58	27.121,28
				Jumlah Harga Peralatan		55.326,27
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					70.091,63
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		10.513,74
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					80.605,37

A.3.09.2a.5.d Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 150: 198,4 x 120 x 20 cm (HD); 1.155 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0776	21.428,57	1.662,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0776	27.142,86	2.106,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0078	32.142,86	249,43
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		4.018,57
B	Bahan					
1	Tutup U-Ditch (HD) 150: 198,4 x 120 x 20 cm; 1.155 kg	M.39.bi	Buah	1,00	422.280,00	422.280,00
				Jumlah Harga Bahan		422.280,00
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0776	372.097,42	28.874,76
2	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0776	357.800,58	27.765,33
				Jumlah Harga Peralatan		56.640,08
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					482.938,66
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		72.440,80
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					555.379,45

A.3.09.2a.6.a

Pasangan 1 m' U-Ditch 200 x 200 x 120 cm; 3.265,6 Kg (tanpa seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1582	21.428,57	3.390,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0791	27.142,86	2.147,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0158	32.142,86	508,50
Jumlah Harga Tenaga Kerja						7.879,79
B	Bahan					
1	U-Ditch 200 x 200 x 120 cm, 3265,6 Kg	M.39.ac	buah	1,00	6.531.200,00	6.531.200,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,90	105.570,00	95.013,00
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,030	1.259.504,69	37.785,14
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,400	1.066.874,11	426.749,64
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,100	269.898,42	26.989,84
Jumlah Harga Bahan						7.090.747,78
C	Peralatan					
1	Vibator betch 52mm,3,5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,1480	27.014,77	3.998,46
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,1031	372.097,42	38.363,24
3	Crane Truck 3 Ton winch 5 Ton	E.11,o	jam	0,1031	331.423,37	34.169,75
Jumlah Harga Peralatan						76.531,45
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.175.159,02
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.076.273,85
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' U-Ditch (D+E)					8.251.432,87

A.3.09.2a.6.b Pasangan 1 m' U-Ditch 200 x 200 x 120 cm; 3.265,6 Kg (dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1031	21.428,57	2.209,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,1031	27.142,86	2.798,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0103	32.142,86	331,39
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.339,11
B	Bahan					
1	U-Ditch 200 x 200 x 120 cm, 3265,6 Kg	M.39.ac	buah	1,00	6.531.200,00	6.531.200,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0636	87.366,16	5.556,49
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,2271	269.898,42	61.293,93
Jumlah Harga Bahan						6.598.050,42
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0219	27.014,77	591,62
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,1031	372.097,42	38.363,24
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,1031	331.423,24	34.169,74
Jumlah Harga Peralatan						73.124,60
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					6.676.514,13
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.001.477,12
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					7.677.991,25

A.3.09.2a.6.c Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 200: 229,4 x 120 x 16,5 cm (LD); 559 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0720	21.428,57	1.542,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0720	27.142,86	1.954,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0072	32.142,86	231,43
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.728,57
B	Bahan					
1	Tutup U-Ditch (LD) 200 : 229,4 x 60 x 16,5 cm, 559 Kg	M.39.ay	Buah	1,00	1.179.490,00	1.179.490,00
				Jumlah Harga Bahan		1.179.490,00
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0720	372.097,42	26.791,01
2	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0720	357.800,58	25.761,64
				Jumlah Harga Peralatan		52.552,66
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.235.771,23
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		185.365,68
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					1.421.136,91

A.3.09.2a.6.d Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 200: 250 x 120 x 23 cm (HD); 1.697 kg

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0878	21.428,57	1.881,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0878	27.142,86	2.383,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0088	32.142,86	282,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.546,79
B	Bahan					
1	Tutup U-Ditch (HD) 200: 250 x 120 x 23 cm; 1.697 kg	M.39.bp	Buah	1,00	3.580.670,00	3.580.670,00
Jumlah Harga Bahan						3.580.670,00
C	Peralatan					
1	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0878	372.097,42	32.670,15
2	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0878	357.800,58	31.414,89
Jumlah Harga Peralatan						64.085,04
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					3.649.301,83
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					4.196.697,10

ANALISIS KINERJA BIAYA OPERASI ALAT BERAT
JENIS PEKERJAAN : Pemasangan U-Ditch
SATUAN PEMBAYARAN : m' U-Ditch terpasang

No.	Uraian	Kode	Satuan	Biaya Operasi Peralatan			
A.	PERALATAN			CRANE TRUCK			
1.	Jenis Peralatan			Winch 5 ton	Winch 8 ton	Winch 12 ton	Arm 42 m'
2.	Merk/Tipe			3 Ton	5 Ton	8 Ton	3,5 Ton
3.	Tenaga	Pw	HP	115,0	120,0	125,0	140,0
4.	Kapasitas	Cp	-	3,0	5,0	8,0	10,0
5.	Umur Ekonomis	A	Tahun	5,0	5,0	5,0	5,0
6.	Jam Operasi dalam 1 Tahun	W	Jam	2.000	2.000	2.000	2.000
7.	Harga Alat	B	Rp	325.000.000	420.000.000	575.000.000	720.000.000
B.	BIAYA PASTI PER JAM KERJA						
1.	Nilai Sisa Alat	C	Rp	32.500.000	42.000.000	57.500.000	72.000.000
2.	Faktor Angsuran Modal	D	-	0,26380	0,26380	0,26380	0,31547
3.	Biaya Pasti per Jam						
i.	Biaya Pengembalian Modal	E	Rp/Jam	38.580,38	49.857,72	68.257,60	85.470,38
j.	Asuransi, dll	F	Rp/Jam	325,00	420,00	575,00	720,00
	Biaya Pasti per Jam G = (E + F)	G	Rp/Jam	38.905,38	50.277,72	68.832,60	86.190,38
C.	BIAYA OPERASI PER JAM KERJA						
1.	Bahan Bakar = (10%-12%) x pw x Ms	H	Rp/Jam	200.100,00	208.800,00	217.500,00	243.600,00
2.	Pelumas = (0,25%-0,35%) x Pw x Mp	I	Rp/Jam	16.100,00	16.800,00	17.500,00	19.600,00
3.	Biaya bengkel = (2,2%-2,8%) x B/W	J	Rp/Jam	4.550	5.880	8.050	10.080
4.	Perawatan dan perbaikan = (6,4%-9%) x B/W	K	Rp/Jam	14.625,00	18.900,00	25.875,00	32.400,00
5.	Operator = (m orang/Jam) x U1	M	Rp/Jam	35.714,29	35.714,29	35.714,29	35.714,29
6.	Pembantu Operator = (n orang/Jam) x U2	L	Rp/Jam	21.428,57	21.428,57	21.428,57	21.428,57
	Biaya operasi (per jam)	P	Rp/Jam	292.517,86	307.522,86	326.067,86	362.822,86
	Fondasi, Erection dan Dismantling	M - D	Rp/Jam				386.862,86
							444.267,86
D.	Biaya Operasi Alat/Jam = (G + P)	S	Rp/Jam	331.423,24	357.800,58	394.900,46	449.013,24
E	LAIN-LAIN						
1	Bahan bakar pertalite(non subsidi)	Mb	Liter	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00
2	Bahan bakar solar (non subsidi)	Ms	Liter	14.500,00	14.500,00	14.500,00	14.500,00
3	Minyak pelumas	Mp	Liter	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00

ANALISIS KINERJA PEMASANGAN SALURAN PRE-CAST

JENIS PEKERJAAN : Pemasangan Box Culvert
SATUAN PEMBAYARAN : 1 Buah Box Culvert

N o	Uraian	Kode	Koefisie n	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Box Culvert, Crane sudah siap di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
3.	Tinggi Crane termasuk hoist sudah memenuhi beban yang akan diangkat dan tinggi bebas yg diperlukan saat pelaksanaan				
4.	Lokasi crane dapat menjangkau Box Culvert s.d. lokasi pemasangan				
5.	Posisi crane akan mudah berpindah untuk pelaksanaan pekerjaan				
6.	Kehilangan waktu selama pemasangan alat sebelum dan sesudah pelaksanaan pekerjaan dimasukan dalam masing-masing				
II	URUTAN KERJA				
.					
1.	Penempatan Crane dan Box Culvert di lokasi pemasangan				
2.	Pemasangan kabel slink pada Box Culvert				
3.	Crane mengangkat, swing dan penempatan Box Culvert sesuai rencana				
4.	Setting posisi Box Culvert sampai pas posisi				
5.	Jika pemasangan belum mencapai panjang design atau sesuai desain lanjutkan ke langkah no.2 sampai SELESAI				
III	ALAT DAN TENAGA KERJA				
I.					
1)	Pemasangan 1 Buah Box Culvert 40 x 40 x 100 cm; Berat 0,431 Ton				
	A.3.9.2.2.a Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o			Daya angkat 3 ton > 0,431 ton
	Flaat deck truck ;7 Ton; Bak 8 m3; 120 hp	E.20.b			
	Kapasitas Bucket	V	5,00	Buah	Box culvert uk. 40 x 40 x 100 cm
	Faktor Efisiensi Alat (tabel 4.4)	Fa	0,83	-	pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan				
	- Set up posisi <i>Crane Truck</i> dan <i>Flaat Deck Truck</i>	T1	5,00	menit	
	- Pemasangan kabel slink pada Box culvert	T2	10,00	menit	
	- Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink	T3	5,00	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink	T4	3,00	menit	
	Kap produksi/jam = $V \times F_a \times T_s$	Ts	18,00	menit	
		Q1	13,83	bh/jam	Box culvert uk. 40 x 40 x 100 cm
	Koefisien alat /Buah	E.11.o	0,0722	jam	
	Koenfisiens Tenaga kerja /m3				
	- Pekerja : $(T_k \times P) : Q.1'$ untuk Box culvert tanpa karet		0,1444	OJ	Dibantu 1T+2P

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk Box culvert dengan karet - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1' 		0,0722 0,0722 10% P	OJ OJ OJ	Dibantu 1T+1P
2)	Pemasangan 1 Buah Box Culvert 60 x 60 x 100 cm; Berat 0,837 Ton A.3.9.2.2.b Crane Truck 3 ton Winch 5 Ton Flaat Deck Truck 7 ton; Bak 8 m3; 120 HP Kapasitas per-jam (kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel4)	E.11.o E.20.b V Fa	5,00 0,83	Buah -	Daya angkat 2 ton>0,837 ton Box culvert uk. 60 x 60 x 100 cm pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan <ul style="list-style-type: none"> - Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada Box culvert - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts Koefisien Alat/Buah	T1 T2 T3 T4 Ts Q1 E.11.o	5,00 10,00 11,25 3,00 24,25 10,27 0,0973	menit menit menit menit menit bh/jam jam	
	Koefisien Tenaga kerja / m3 <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk Box culvert tanpa karet - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk Box culvert dengan karet - Tukang: (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1' 		0,1946 0,0973 0,0973 10% P	OJ OJ OJ OJ	Dibantu 1T+2P Dibantu 1T+1P
3)	Pemasangan 1 Buah Box Culvert 100 x 100 x 100 cm; Berat 1,7 Ton A.3.9.2.2.c Crane Truck 3 Ton; Winch 5 Ton Flaat Deck Truck;7 Ton;Bak 8 m3; 120 HP Kapasitas per-jam (kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel4)	E.11.o E.20.b V Fa	4,00 0,83	Buah	Daya angkat Crane 3 ton>0,84 ton Box culvert uk. 100 x 100 x 100 cm pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan <ul style="list-style-type: none"> - Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada Box culvert - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink Kap. Produksi = (V x Fa x 60)/Ts Koefisien Alat/Buah	T1 T2 T3 T4 Ts Q1 E.11.o	5,00 10,00 10,00 2,50 22,50 8,85 0,1129	menit menit menit menit menit bh/jam jam	
	Koefisien Tenaga kerja /m3				Box culvert uk. 100 x 100 x 100 cm

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk Box culvert tanpa karet - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk Box culvert dengan karet - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1' 		0,3387 0,2258 0,1129 10%P	OJ OJ OJ OJ	Dibantu 1T+3P Dibantu 1T+2P
4)	Pemasangan 1 Buah Box Culvert 150 x 150 x 100 cm; Berat 3,095 Ton A.3.9.2.2.d Crane Truck 5 Ton; Winch 8 Ton Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP Kapasitas Per-jam (kontinyu) Faktor efisiensi Alat (Tabel4) Waktu siklus setiap pemasangan <ul style="list-style-type: none"> - Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada Box culvert - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink Kap. Produksi = $(V \times Fa \times 60) / Ts$ Koefisien Alat/Buah Koenfisiens Tenaga kerja /m3 <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk Box culvert tanpa karet - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk Box culvert dengan karet - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1' 	E.11.p E.20.b V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1 E.11.p	3,00 0,83 8,00 9,00 17,00 2,00 28,00 5,34 0,1874 0,5622 0,3748 0,1874 10%P	Buah menit menit menit menit menit bh/jam jam	Daya angkat Crane 3 ton>0,84 ton Box culvert uk. 150 x 150 x 100 cm pemeliharaan mesin baik Box culvert uk. 150 x 150 x 100 cm Dibantu 1T+3P Dibantu 1T+2P
5)	Pemasangan 1 Buah Box Culvert 200 x 200 x 100 cm; Berat 4,973 Ton A.3.9.2.2.e Crane Truck 8 Ton; Winch 10 Ton Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120HP Kapasitas per-jam (kontinyu) Faktor Efisiensi alat (Tabel 4) Waktu siklus setiap pemasangan <ul style="list-style-type: none"> - Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada Box culvert - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink Kap. Produksi = $(V \times Fa \times 60) / Ts$ Koefisien Alat/Buah	E.11.q E.20.b V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1 E.11.q	2,00 0,83 10,00 8,00 14,17 1,50 23,67 4,21 0,2376	Buah menit menit menit menit menit bh/jam jam	Daya angkat Crane 3 ton>0,84 ton Box culvert uk. 200 x 200 x 100 cm pemeliharaan mesin baik Box culvert uk. 200 x 200 x 100 cm

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Koenfisien Tenaga kerja /m3 <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk Box culvert tanpa karet - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk Box culvert dengan karet - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1' 		0,9504 0,7128 0,2376 10%P	OJ OJ OJ OJ	Dibantu 1T+4P Dibantu 1T+3P
6)	Pemasangan 1 Buah Box Culvert 300 x 300 x 100 cm; Berat 8,827 Ton A.3.9.2.2.f Crane Truck 10 Ton; Winch 12 Ton Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120HP Kapasitas per-jam (kontinyu) Faktor Efisiensi alat (Tabel 4) Waktu siklus setiap pemasangan <ul style="list-style-type: none"> - Set up posisi <i>Crane Truck</i> dan <i>Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada Box culvert - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink Kap. Produksi = $(V \times Fa \times 60) / Ts$ Koefisien Alat/Buah Koenfisien Tenaga kerja /m3 <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk Box culvert tanpa karet - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk Box culvert dengan karet - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1' 	E.11.r E.20,b V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1 E.11.r 1,2516 0,6258 0,3129 10%P	1,00 0,83 menit menit menit menit 15,58 3,20 jam menit bh/jam jam	Buah	Daya angkat Crane 3 ton>0,84 ton Box culvert uk. 300 x 300 x 100 cm pemeliharaan mesin baik Box culvert uk. 300 x 300 x 100 cm
					Dibantu 1T+4P Dibantu 1T+3P

A.3.09.2b**Pasangan Box Culvert****A.3.09.2b.1.a****Pasangan 1 m' Box Culvert 40 x 40 x 100 cm; Berat 0,431 Ton (tanpa seal karet)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1444	21.428,57	3.094,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,0722	27.142,86	1.959,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0144	32.142,86	464,14
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		5.518,14
B	Bahan					
1	Box Culvert 40 x 40 x 100 cm; Berat 0,431 Ton	M.29.a	buah	1,00	805.000,00	805.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,180	105.570,00	19.002,60
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,100	1.259.504,69	125.950,47
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,100	1.066.874,11	106.687,41
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,025	269.898,42	6.747,46
				Jumlah Harga Bahan		1.063.387,94
C	Peralatan					
1	Vibrator batch 52mm,3,5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,0688	27.014,77	1.859,70
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0722	372.097,42	26.865,43
3	Crane Truck 3 Ton winch 5 Ton	E.11,o	jam	0,0722	331.423,24	23.928,76
				Jumlah Harga Peralatan		52.653,89
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.121.559,97
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		168.234,00
F	Harga Satuan Pekerjaan Box Culvert (D+E)					1.289.793,97

**A.3.09.2b.1.b Pasangan 1 m' Box Culvert 40 x 40 x 100 cm; Berat 0,431 Ton
(dengan seal karet)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0722	21.428,57	1.547,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0722	27.142,86	1.959,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0072	32.142,86	232,07
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.738,93
B	Bahan					
1	Box Culvert 40 x 40 x 100 cm; Berat 0,431 Ton	M.29.a	bah	1,00	805.000,00	805.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,100	302.145,25	30.214,53
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,025	269.898,42	6.747,46
Jumlah Harga Bahan						841.961,99
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0344	27.014,77	929,85
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0722	372.097,42	26.865,43
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0722	331.423,24	23.928,76
Jumlah Harga Peralatan						51.724,04
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					897.424,95
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	134.613,74
F	Harga Satuan Pekerjaan Box Culvert (D+E)					1.032.038,70

A.3.09.2b.2.a

Pasangan 1 m' Box Culvert 60 x 60 x 100 cm; Berat 0,837 Ton (tanpa seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1946	21.428,57	4.170,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0973	27.142,86	2.641,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0195	32.142,86	625,50
Jumlah Harga Tenaga Kerja						7.436,50
B	Bahan					
1	Box Culvert 60 x 60 x 100 cm; Berat 0,837 Ton	M.29.c	buah	1,00	1.300.000,00	1.300.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,270	105.570,00	28.503,90
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,144	1.259.504,69	181.368,68
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,158	1.066.874,11	168.992,86
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,058	269.898,42	15.546,15
Jumlah Harga Bahan						1.694.411,58
C	Peralatan					
1	Vibator betch 52mm,3.5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,1041	27.014,77	2.811,97
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0973	372.097,42	36.205,08
3	Crane Truck 3 Ton winch 5 Ton	E.11,o	jam	0,0973	331.423,24	32.247,48
Jumlah Harga Peralatan						71.264,53
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.773.112,61
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	265.966,89
F	Harga Satuan Pekerjaan Box Culvert (D+E)					2.039.079,50

**A.3.09.2b.2.b Pasangan 1 m' Box Culvert 60 x 60 x 100 cm; Berat 0,837 Ton
(dengan seal karet)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0973	21.428,57	2.085,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0973	27.142,86	2.641,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0097	32.142,86	312,75
Jumlah Harga Tenaga Kerja						5.038,75
B	Bahan					
1	Box Culvert 60 x 60 x 100 cm; Berat 0,837 Ton	M.29.c	buah	1,00	1.300.000,00	1.300.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,158	1.066.874,11	168.992,86
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,058	269.898,42	15.546,15
Jumlah Harga Bahan						1.484.539,01
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0545	27.014,77	1.473,12
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0973	372.097,42	36.205,08
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0973	331.423,24	32.247,48
Jumlah Harga Peralatan						69.925,68
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.559.503,43
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	233.925,52
F	Harga Satuan Pekerjaan Box Culvert (D+E)					1.793.428,95

A.3.09.2b.3.a

Pasangan 1 m' Box Culvert 100 x 100 x 100 cm; Berat 1,7 Ton (tanpa seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3387	21.428,57	7.257,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,1129	27.142,86	3.064,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0339	32.142,86	1.088,68
Jumlah Harga Tenaga Kerja						11.410,96
B	Bahan					
1	Box Culvert 100 x 100 x 100 cm; Berat 1,7 Ton	M.29.e	buah	1,00	2.815.000,00	2.815.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,450	105.570,00	47.506,50
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,230	1.259.504,69	289.686,08
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,265	1.066.874,11	282.188,20
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,092	269.898,42	24.830,65
Jumlah Harga Bahan						3.459.211,44
C	Peralatan					
1	Vibator betch 52mm,3,5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,1702	27.014,77	4.598,18
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,1129	372.097,42	42.009,80
3	Crane Truck 3 Ton winch 5 Ton	E.11,o	jam	0,1129	331.423,24	37.417,68
Jumlah Harga Peralatan						84.025,67
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					3.554.648,07
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	533.197,21
F	Harga Satuan Pekerjaan Box Culvert (D+E)					4.087.845,28

**A.3.09.2b.3.b Pasangan 1 m' Box Culvert 100 x 100 x 100 cm; Berat 1,7 Ton
(dengan seal karet)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2258	21.428,57	4.838,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,1129	27.142,86	3.064,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0226	32.142,86	725,79
Jumlah Harga Tenaga Kerja						8.628,79
B	Bahan					
1	Box Culvert 100 x 100 x 100 cm; Berat 1,7 Ton	M.29.e	buah	1,00	2.815.000,00	2.815.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,265	1.066.874,11	282.188,20
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,092	269.898,42	24.830,65
Jumlah Harga Bahan						3.122.018,86
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0911	27.014,77	2.459,69
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,1129	372.097,42	42.009,80
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,1129	331.423,24	37.417,68
Jumlah Harga Peralatan						81.887,18
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					3.212.534,82
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	481.880,22
F	Harga Satuan Pekerjaan Box Culvert (D+E)					3.694.415,04

**A.3.09.2b.4.a Pasangan 1 m' Box Culvert 150 x 150 x 100 cm; Berat 3,095 Ton
(tanpa seal karet)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
						1 2 3 4 5 6 7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,5622	21.428,57	12.047,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,1874	27.142,86	5.086,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0562	32.142,86	1.807,07
Jumlah Harga Tenaga Kerja						18.940,79
B	Bahan					
1	Box Culvert 150 x 150 x 100 cm; Berat 3,095 Ton	M.29.h	buah	1,00	5.715.000,00	5.715.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,675	105.570,00	71.259,75
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,340	1.259.504,69	428.231,60
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,425	1.066.874,11	453.421,50
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,170	269.898,42	45.882,73
Jumlah Harga Bahan						6.713.795,57
C	Peralatan					
1	Vibrator batch 52mm,3,5m ³ /jam 1 HP	To.42.c	jam	0,2633	27.014,77	7.113,53
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m ³ ;120 HP	E.20.b	jam	0,1874	372.097,42	69.731,06
3	Crane Truck 5 Ton winch 8 Ton	E.11.p	jam	0,1874	357.800,58	67.051,83
Jumlah Harga Peralatan						143.896,41
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					6.876.632,78
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.031.494,92
F	Harga Satuan Pekerjaan Box Culvert (D+E)					7.908.127,69

**A.3.09.2b.4.b Pasangan 1 m' Box Culvert 150 x 150 x 100 cm; Berat 3,095 Ton
(dengan seal karet)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,3748	21.428,57	8.031,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,1874	27.142,86	5.086,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0375	32.142,86	1.204,71
Jumlah Harga Tenaga Kerja						14.322,71
B	Bahan					
1	Box Culvert 150 x 150 x 100 cm; Berat 3,095 Ton	M.29.h	buah	1,00	5.715.000,00	5.715.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,425	1.066.874,11	453.421,50
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,170	269.898,42	45.882,73
Jumlah Harga Bahan						6.214.304,23
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,1463	27.014,77	3.951,99
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,1874	372.097,42	69.731,06
3	Crane Truck 5 Ton winch 8 Ton	E.11.p	jam	0,1874	357.800,58	67.051,83
Jumlah Harga Peralatan						140.734,88
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					6.369.361,82
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	955.404,27
F	Harga Satuan Pekerjaan Box Culvert (D+E)					7.324.766,09

**A.3.09.2b.5.a Pasangan 1 m' Box Culvert 200 x 200 x 100 cm; Berat 4,973 Ton
(tanpa seal karet)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,9504	21.428,57	20.365,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,2376	27.142,86	6.449,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0950	32.142,86	3.054,86
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		29.869,71
B	Bahan					
1	Box Culvert 200 x 200 x 100 cm; Berat 4,973 Ton	M.29.h	buah	1,00	11.550.000,00	11.550.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,900	105.570,00	95.013,00
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,450	1.259.504,69	566.777,11
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,575	1.066.874,11	613.452,61
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,276	269.898,42	74.491,96
				Jumlah Harga Bahan		12.899.734,69
C	Peralatan					
1	Vibrator betch 52mm,3,5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,3528	27.014,77	9.531,08
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,2376	372.097,42	88.410,35
3	Crane Truck 8 Ton winch 10 Ton	E.11,q	jam	0,2376	394.900,46	93.828,35
				Jumlah Harga Peralatan		191.769,78
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					13.121.374,18
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.968.206,13
F	Harga Satuan Pekerjaan Box Culvert (D+E)					15.089.580,31

**A.3.09.2b.5.b Pasangan 1 m' Box Culvert 200 x 200 x 100 cm; Berat 4,973 Ton
(dengan seal karet)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,7128	21.428,57	15.274,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,2376	27.142,86	6.449,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0713	32.142,86	2.291,14
Jumlah Harga Tenaga Kerja						24.014,57
B	Bahan					
1	Box Culvert 200 x 200 x 100 cm; Berat 4,973 Ton	M.29.h	buah	1,00	11.550.000,00	11.550.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,575	1.066.874,11	613.452,61
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,276	269.898,42	74.491,96
Jumlah Harga Bahan						12.237.944,58
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,1979	27.014,77	5.346,76
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,2376	372.097,42	88.410,35
3	Crane Truck 8 Ton winch 10 Ton	E.11,q	jam	0,2376	394.900,46	93.828,35
Jumlah Harga Peralatan						187.585,46
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					12.449.544,61
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan Box Culvert (D+E)					14.316.976,30

**A.3.09.2b.6.a Pasangan 1 m' Box Culvert 300 x 300 x 100 cm; Berat 8,827 Ton
(tanpa seal karet)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,2516	21.428,57	26.820,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,3129	27.142,86	8.493,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,1252	32.142,86	4.023,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						39.336,00
B	Bahan					
1	Box Culvert 300 x 300 x 100 cm; Berat 8,827 Ton	M.29.k	buah	1,00	21.115.000,00	21.115.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	1,800	105.570,00	190.026,00
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	1,320	1.259.504,69	1.662.546,20
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	1,020	1.066.874,11	1.088.211,59
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,510	269.898,42	137.648,19
Jumlah Harga Bahan						24.193.431,98
C	Peralatan					
1	Vibrator betch 52mm,3,5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,8054	27.014,77	21.758,51
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,3129	372.097,42	116.429,28
3	Crane Truck 10 Ton winch 12 Ton	E.11,r	jam	0,3129	449.013,24	140.496,24
Jumlah Harga Peralatan						278.684,03
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					24.511.452,02
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.676.717,80
F	Harga Satuan Pekerjaan Box Culvert (D+E)					28.188.169,82

**A.3.09.2b.6.b Pasangan 1 m' Box Culvert 300 x 300 x 100 cm; Berat 8,827 Ton
(dengan seal karet)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,6258	21.428,57	13.410,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,3129	27.142,86	8.493,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0626	32.142,86	2.011,50
Jumlah Harga Tenaga Kerja						23.914,50
B	Bahan					
1	Box Culvert 300 x 300 x 100 cm; Berat 8,827 Ton	M.29.k	buah	1,00	21.115.000,00	21.115.000,00
2	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	1,020	1.066.874,11	1.088.211,59
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,510	237.607,14	121.179,64
Jumlah Harga Bahan						22.324.391,23
C	Peralatan					
1	Vibator batch 52mm,3,5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,3511	27.014,77	9.484,62
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,3129	372.097,42	116.429,28
3	Crane Truck 10 Ton winch 12 Ton	E.11,r	jam	0,3129	449.013,24	140.496,24
Jumlah Harga Peralatan						266.410,14
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					22.614.715,88
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	3.392.207,38
F	Harga Satuan Pekerjaan Box Culvert (D+E)					26.006.923,26

ANALISIS KINERJA PEMASANGAN SALURAN PRE-CAST
JENIS PEKERJAAN : Pemasangan Buis Beton
SATUAN PEMBAYARAN : 1 m' Buis Beton

N o	Uraian	Kode	Koefisie n	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Buis Beton, Crane sudah siap di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
3.	Tinggi Crane termasuk hoist sudah memenuhi beban yang akan diangkat dan tinggi bebas yg diperlukan saat pelaksanaan				
4.	Lokasi crane dpt menjangkau Buis beton s.d. lok. pemasangan				
5.	Posisi crane akan mudah berpindah untuk pelaksanaan pekerjaan				
6.	Kehilangan waktu selama pemasangan alat sebelum dan sesudah pelaksanaan pekerjaan dimasukan dalam masing-masing				
II	URUTAN KERJA				
.	.				
1.	Penempatan Crane dan Buis beton di lokasi pemasangan				
2.	Pemasangan kabel slink pada Buis beton				
3.	Crane mengangkat, swing dan penempatan Buis beton sesuai rencana				
4.	Setting posisi Buis beton sampai pas posisi				
5.	Jika pemasangan belum mencapai panjang design atau sesuai desain lanjutkan ke langkah no.2 sampai SELESAI				
II	ALAT DAN TENAGA KERJA				
I.	ALAT DAN TENAGA KERJA				
1)	Pemasangan 1 Buah Buis beton $\varphi 20$ - pjg. 1 m'; Berat 0,0594 Ton	E.11.o			Daya angkat 3 ton > 0,431 ton
	TM.09.2.3.a Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.20.b			
	Flaat deck truck ;7 Ton; Bak 8 m3; 120 hp	V	6,00	Buah	Buis beton $\varphi 20$ - pjg. 1 m'
	Kapasitas Bucket	Fa	0,83	-	pemeliharaan mesin baik
	Faktor Efisiensi Alat (tabel 4.4)				
	Waktu siklus setiap pemasangan				
	- Set up posisi <i>Crane Truck</i> dan <i>Flaat Deck Truck</i>	T1	2,50	menit	
	- Pemasangan kabel slink pada Buis beton	T2	1,80	menit	
	- Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink	T3	0,95	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink	T4	3,50	menit	
	Kap produksi/jam = $V \times F_a \times 60 / T_s$	Ts	8,75	menit	
	Koefisien alat /Buah	Q1	34,15	bh/jam	Buis beton $\varphi 20$ - pjg. 1 m'
			0,0292	jam	
	Koefisien Tenaga kerja /m3				
	- Pekerja : $(T_k \times P) : Q \cdot 1'$ untuk Buis beton tanpa karet		0,0584	OJ	Dibantu 1T+2P

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk Buis beton dengan karet - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1' 		0,0292 0,0292 10%P	OJ OJ OJ	Dibantu 1T+1P	
2)	TM.09.2.3.b Pemasangan 1 Buah Buis beton φ30 - pjg. 1 m'; Berat 0,0983 Ton Crane Truck 3 ton Winch 5 Ton Flaat Deck Truck 7 ton; Bak 8 m3; 120 HP Kapasitas per-jam (kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel4)	E.11.o E.20.b	V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1 E.11.o	6,00 0,83 2,50 3,00 1,50 3,50 10,50 28,46 0,0351 0,0702 0,0351 0,0351 10%P	Buah - menit menit menit menit menit bh/jam jam	Daya angkat 2 ton>0,837 ton Buis beton φ30 - pjg. 1 m' pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan <ul style="list-style-type: none"> - Set up posisi <i>Crane Truck</i> dan <i>Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada Buis beton - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink Kap. Produksi = $(V \times Fa \times 60) / Ts$ Koefisien Alat/Buah					
	Koefisien Tenaga kerja / m3 <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja: (Tk x P) : Q.1' untuk Buis beton tanpa karet - Pekerja: (Tk x P) : Q.1' untuk Buis beton dengan karet - Tukang: (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1' 					
3)	TM.09.2.3.c Pasangan 1 Buah Buis beton φ40 - pjg. 1 m'; Berat 0,1272 Ton Crane Truck 3 Ton; Winch 5 Ton Flaat Deck Truck;7 Ton;Bak 8 m3; 120 HP Kapasitas per-jam (kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel4)	E.11.o E.20.b	V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1 E.11.o	6,00 0,83 2,50 4,20 2,10 3,50 12,30 24,29 0,0411 0,0822	Buah menit menit menit menit menit bh/jam jam	Daya angkat Crane 3 ton>0,84 ton Buis beton φ40 - pjg. 1 m' pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan <ul style="list-style-type: none"> - Set up posisi <i>Crane Truck</i> dan <i>Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada Buis beton - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink Kap. Produksi = $(V \times Fa \times 60) / Ts$ Koefisien Alat/Buah					
	Koefisien Tenaga kerja /m3 <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk Buis beton tanpa karet 					

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ untuk Buis beton dengan karet - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$ 		0,0411 0,0411 10%P	OJ OJ OJ	Dibantu 1T+1P
4)	TM.09.2.3.d Pasangan 1 Buah Buis beton φ50 - pjg. 1 m'; Berat 0,1987 Ton Crane Truck 3 Ton; Winch 5 Ton Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP Kapasitas Per-jam (kontinyu) Faktor efisiensi Alat (Tabel4)	E.11.o			Daya angkat Crane 3 ton>0,84 ton Buis beton φ50 - pjg. 1 m' pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan <ul style="list-style-type: none"> - Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada Buis beton - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink Kap. Produksi = $(V \times Fa \times 60) / Ts$ Koefisien Alat/Buah	E.20.b V Fa	6,00 0,83	Buah	
	Koefisien Tenaga kerja /m3 <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ untuk Buis beton tanpa karet - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ untuk Buis beton dengan karet - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$ 	T1 T2 T3 T4 Ts Q1 E.11.p	2,50 6,00 3,00 3,50	menit menit menit menit	
			15,00 19,92 0,0502	menit bh/jam jam	Buis beton φ50 - pjg. 1 m'
5)	TM.09.2.3.e Pemasangan 1 Buah Buis beton φ60 - pjg. 1 m'; Berat 0,2861 Ton Crane Truck 3 Ton; Winch 5 Ton Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120HP Kapasitas per-jam (kontinyu) Faktor Efisiensi alat (Tabel 4)	E.11.o			Daya angkat Crane 3 ton>0,84 ton Buis beton φ60 - pjg. 1 m' pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan <ul style="list-style-type: none"> - Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada Buis beton - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink Kap. Produksi = $(V \times Fa \times 60) / Ts$ Koefisien Alat/Buah	E.20.b V Fa	6,00 0,83	Buah	
	Koefisien Tenaga kerja /m3	T1 T2 T3 T4 Ts Q1 E.11.q	2,50 9,00 4,50 3,50	menit menit menit menit	
			19,50 15,32 0,0652	menit bh/jam jam	Buis beton φ60 - pjg. 1 m'

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ untuk Buis beton tanpa karet - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ untuk Buis beton dengan karet - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$ 		0,1304 0,0652 0,0652 10%P	OJ OJ OJ OJ	Dibantu 1T+2P Dibantu 1T+1P	
6)	TM.09.2.3.f Pemasangan 1 Buah Buis beton $\phi 70$ - pjg. 1 m'; Berat 0,1562 Ton Crane Truck 3 Ton; Winch 5 Ton Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120HP Kapasitas per-jam (kontinyu) Faktor Efisiensi alat (Tabel 4)	E.11.o E.20.b	V Fa	6,00 0,83	Buah	Daya angkat Crane 3 ton > 0,84 ton Buis beton $\phi 70$ - pjg. 1 m' pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan <ul style="list-style-type: none"> - Set up posisi <i>Crane Truck</i> dan <i>Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada Buis beton - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink Kap. Produksi = $(V \times Fa \times 60) / Ts$ Koefisien Alat/Buah	T1 T2 T3 T4 Ts Q1 E.11.r	2,50 4,80 4,80 3,50 15,60 19,15 0,0522	menit menit menit menit menit bh/jam jam		Buis beton $\phi 70$ - pjg. 1 m'
	Koenfisien Tenaga kerja /m3 <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ untuk Buis beton tanpa karet - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ untuk Buis beton dengan karet - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$ 		0,1044 0,0522 0,0522 10%P	OJ OJ OJ OJ		Dibantu 1T+2P Dibantu 1T+1P
7)	TM.09.2.3.g Pemasangan 1 Buah Buis beton $\phi 80$ - pjg. 1 m'; Berat 0,2543 Ton Crane Truck 3 Ton; Winch 5 Ton Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP Kapasitas Per-jam (kontinyu) Faktor efisien Alat (Tabel4)	E.11.o E.20.b	V Fa	6,00 0,83	Buah	Daya angkat Crane 3 ton > 0,84 ton Buis beton $\phi 80$ - pjg. 1 m' pemeliharaan mesin baik
	Waktu siklus setiap pemasangan <ul style="list-style-type: none"> - Set up posisi <i>Crane Truck</i> dan <i>Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada Buis beton - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink Kap. Produksi = $(V \times Fa \times 60) / Ts$ Koefisien Alat/Buah	T1 T2 T3 T4 Ts Q1 E.11.p	2,50 7,80 5,40 3,50 19,20 15,56 0,0642	menit menit menit menit menit bh/jam jam		Buis beton $\phi 80$ - pjg. 1 m'

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Koenfisiens Tenaga kerja /m3 <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ untuk Buis beton tanpa karet - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ untuk Buis beton dengan karet - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$ 		0,1284 0,0642 0,0642 10%P	OJ OJ OJ OJ	Dibantu 1T+2P Dibantu 1T+1P
8)	TM.09.2.3.h Pemasangan 1 Buah Buis beton φ100 - pjg. 1 m'; Berat 0,3974 Ton Crane Truck 3 Ton; Winch 5 Ton Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120HP Kapasitas per-jam (kontinyu) Faktor Efisiensi alat (Tabel 4) Waktu siklus setiap pemasangan <ul style="list-style-type: none"> - Set up posisi <i>Crane Truck</i> dan <i>Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada Buis beton - Angkat arm swing 90, penempatan dan lepas kabel slink - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink Kap. Produksi = $(V \times Fa \times 60) / Ts$ Koefisiens Alat/Buah Koenfisiens Tenaga kerja /m3 <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ untuk Buis beton tanpa karet - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ untuk Buis beton dengan karet - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$ 	E.11.o E.20.b V Fa T1 T2 T3 T4 Ts Q1 E.11.q	6,00 0,83 2,50 12,00 6,00 0,92 21,42 13,95 0,0716 0,1432 0,0716 0,0716 10%P	Buah menit menit menit menit menit bh/jam jam	Daya angkat Crane 3 ton>0,84 ton Buis beton φ100 - pjg. 1 m' pemeliharaan mesin baik Buis beton φ100 - pjg. 1 m' Dibantu 1T+2P Dibantu 1T+1P

A.3.09.2c**Pasangan Buis Beton****A.3.09.2c.1.a****Pasangan 1 m' Buis Beton ø 20 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0584	21.428,57	1.251,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0292	27.142,86	792,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0058	32.142,86	187,71
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		2.231,71
B	Bahan					
1	Buis Beton ø 20 cm, pjg 1 m	M.30.a	buah	1,00	65.000,00	65.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,1357	105.570,00	14.327,62
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,0026	1.259.504,69	3.254,51
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0150	1.066.874,11	16.003,11
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0150	269.898,42	4.048,48
				Jumlah Harga Bahan		98.585,24
C	Peralatan					
1	Vibrator batch 52mm,3,5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,0061	27.014,77	163,71
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0292	372.097,42	10.865,24
3	Crane Truck 3 Ton winch 5 Ton	E.11,o	jam	0,0292	331.423,24	9.677,56
				Jumlah Harga Peralatan		20.706,51
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					121.523,47
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		18.228,52
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					139.751,99

A.3.09.2c.1.b Pasangan 1 m' Buis Beton ø 20 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0292	21.428,57	625,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0292	27.142,86	792,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0029	32.142,86	93,86
Jumlah Harga Tenaga Kerja						1.512,14
B	Bahan					
1	Buis Beton ø 20 cm, pjg 1 m	M.30.a	buah	1,00	65.000,00	65.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0150	1.066.874,11	16.003,11
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0150	269.898,42	4.048,48
Jumlah Harga Bahan						81.003,11
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0052	27.014,77	139,67
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0292	372.097,42	10.865,24
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0292	357.800,58	10.447,78
Jumlah Harga Peralatan						21.452,69
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					103.967,94
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	15.595,19
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					119.563,13

A.3.09.2c.2.a

Pasangan 1 m' Buis Beton ø 30 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0702	21.428,57	1.504,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,0351	27.142,86	952,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0070	32.142,86	225,64
Jumlah Harga Tenaga Kerja						2.682,64
B	Bahan					
1	Buis Beton ø 30 cm, pjg 1 m	M.30.b	buah	1,00	85.000,00	85.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,19101	105.570,00	20.164,80
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,0043	1.259.504,69	5.381,32
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0210	1.066.874,11	22.404,36
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0200	269.898,42	5.397,97
Jumlah Harga Bahan						132.950,48
C	Peralatan					
1	Vibrator batch 52mm,3,5m ³ /jam 1 HP	To.42.c	jam	0,0087	27.014,77	235,03
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m ³ ;120 HP	E.20.b	jam	0,0351	372.097,42	13.060,62
3	Crane Truck 3 Ton winch 5 Ton	E.11,o	jam	0,0351	331.423,24	11.632,96
Jumlah Harga Peralatan						24.928,60
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					160.561,72
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	24.084,26
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					184.645,98

A.3.09.2c.2.b Pasangan 1 m' Buis Beton ø 30 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0351	21.428,57	752,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0351	21.428,57	752,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0035	21.428,57	75,21
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		1.579,50
B	Bahan					
1	Buis Beton ø 30 cm, pjg 1 m	M.30.b	buah	1,00	85.000,00	85.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0210	1.066.874,11	22.404,36
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0200	269.898,42	5.397,97
				Jumlah Harga Bahan		107.404,36
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0072	27.014,77	195,32
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0351	372.097,42	13.060,62
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0351	357.800,58	12.558,80
				Jumlah Harga Peralatan		25.814,74
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					134.798,59
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		20.219,79
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					155.018,38

A.3.09.2c.3.a

Pasangan 1 m' Buis Beton ø 40 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0822	21.428,57	1.761,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0411	27.142,86	1.115,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0082	32.142,86	264,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.141,21
B	Bahan					
1	Buis Beton ø 40 cm, pjg 1 m	M.30.c	buah	1,00	105.000,00	105.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,2714	105.570,00	28.655,25
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,0055	1.259.504,69	6.964,06
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0270	1.066.874,11	28.805,60
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0250	269.898,42	6.747,46
Jumlah Harga Bahan						169.424,90
C	Peralatan					
1	Vibrator batch 52mm,3,5m ³ /jam 1 HP	To.42.c	jam	0,0112	27.014,77	302,57
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m ³ ;120 HP	E.20.b	jam	0,0411	372.097,42	15.293,20
3	Crane Truck 3 Ton winch 5 Ton	E.11,o	jam	0,0411	331.423,24	13.621,50
Jumlah Harga Peralatan						29.217,26
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					201.783,38
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	30.267,51
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					232.050,89

A.3.09.2c.3.b Pasangan 1 m' Buis Beton ø 40 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0411	21.428,57	880,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0411	21.428,57	880,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0041	21.428,57	88,07
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		1.849,50
B	Bahan					
1	Buis Beton ø 40 cm, pjg 1 m	M.30.c	buah	1,00	105.000,00	105.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0270	1.066.874,11	28.805,60
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0250	269.898,42	6.747,46
				Jumlah Harga Bahan		133.805,60
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0093	27.014,77	251,24
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0411	372.097,42	15.293,20
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0411	357.800,58	14.705,60
				Jumlah Harga Peralatan		30.250,05
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					165.905,15
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		24.885,77
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					190.790,92

A.3.09.2c.4.a**Pasangan 1 m' Buis Beton ø 50 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1004	21.428,57	2.151,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0502	27.142,86	1.362,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0100	32.142,86	322,71
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.836,71
B	Bahan					
1	Buis Beton ø 50 cm, pjg 1 m	M.30.d	buah	1,00	210.000,00	210.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,3393	105.570,00	35.819,06
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,0041	1.259.504,69	5.193,37
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0330	1.066.874,11	35.206,85
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0300	269.898,42	8.096,95
				Jumlah Harga Bahan		286.219,27
C	Peralatan					
1	Vibrator batch 52mm,3.5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,0128	27.014,77	345,25
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0502	372.097,42	18.679,29
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0502	331.423,24	16.637,45
				Jumlah Harga Peralatan		35.661,99
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					325.717,97
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		48.857,70
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					374.575,66

A.3.09.2c.4.b Pasangan 1 m' Buis Beton ø 50 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0502	21.428,57	1.075,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0502	21.428,57	1.075,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0050	21.428,57	107,57
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		2.259,00
B	Bahan					
1	Buis Beton ø 50 cm, pjg 1 m	M.30.d	buah	1,00	210.000,00	210.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0330	1.066.874,11	35.206,85
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0300	269.898,42	8.096,95
				Jumlah Harga Bahan		245.206,85
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0114	27.014,77	306,89
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0502	372.097,42	18.679,29
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0502	357.800,58	17.961,59
				Jumlah Harga Peralatan		36.947,77
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					284.413,61
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		42.662,04
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					327.075,66

A.3.09.2c.5.a**Pasangan 1 m' Buis Beton ø 60 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1304	21.428,57	2.794,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,0652	27.142,86	1.769,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0130	32.142,86	419,14
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	4.983,14
B	Bahan					
1	Buis Beton ø 60 cm, pjg 1 m	M.30.e	buah	1,00	240.000,00	240.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,4185	105.570,00	44.176,84
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,0147	1.259.504,69	18.557,63
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0390	1.066.874,11	41.608,09
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0350	269.898,42	9.446,44
					Jumlah Harga Bahan	344.342,56
C	Peralatan					
1	Vibrator batch 52mm,3.5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,0185	27.014,77	499,77
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0652	372.097,42	24.260,75
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0652	331.423,24	21.608,80
					Jumlah Harga Peralatan	46.369,32
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					395.695,02
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	59.354,25
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					455.049,27

A.3.09.2c.5.b Pasangan 1 m' Buis Beton ø 60 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0652	21.428,57	1.397,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0652	21.428,57	1.397,14
3	Mandor	L.04	OJ	0,0065	21.428,57	139,71
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		2.934,00
B	Bahan					
1	Buis Beton ø 60 cm, pjg 1 m	M.30.e	buah	1,00	240.000,00	240.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0390	1.066.874,11	41.608,09
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0350	269.898,42	9.446,44
				Jumlah Harga Bahan		281.608,09
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0134	27.014,77	362,81
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0652	372.097,42	24.260,75
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0652	357.800,58	23.328,60
				Jumlah Harga Peralatan		47.952,16
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					332.494,25
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		49.874,14
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					382.368,39

A.3.09.2c.6.a

Pasangan 1 m' Buis Beton ø 70 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1044	21.428,57	2.237,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0522	27.142,86	1.416,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0104	32.142,86	335,57
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		3.989,57
B	Bahan					
1	Buis Beton ø 70 cm, pjg 1 m	M.30.f	buah	1,00	310.000,00	310.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,4241	105.570,00	44.773,82
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,0159	1.259.504,69	20.031,56
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0450	1.066.874,11	48.009,33
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0400	269.898,42	10.795,94
				Jumlah Harga Bahan		422.814,71
C	Peralatan					
1	Vibrator betch 52mm,3,5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,0210	27.014,77	566,50
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0522	372.097,42	19.423,49
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0522	331.423,24	17.300,29
				Jumlah Harga Peralatan		37.290,28
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					464.094,56
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		69.614,18
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					533.708,75

A.3.09.2c.6.b Pasangan 1 m' Buis Beton ø 70 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0522	21.428,57	1.118,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,0522	21.428,57	1.118,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0052	21.428,57	111,86
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		2.349,00
B	Bahan					
1	Buis Beton ø 70 cm, pjg 1 m	M.30.f	buah	1,00	240.000,00	240.000,00
2	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0450	1.066.874,11	48.009,33
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0400	269.898,42	10.795,94
				Jumlah Harga Bahan		288.009,33
C	Peralatan					
1	Vibrator batch 52mm,3.5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,0155	27.014,77	418,46
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0522	372.097,42	19.423,49
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0522	357.800,58	18.677,19
				Jumlah Harga Peralatan		38.519,13
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					328.877,47
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		49.331,62
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					378.209,09

A.3.09.2c.7.a**Pasangan 1 m' Buis Beton ø 80 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1284	21.428,57	2.751,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0642	27.142,86	1.742,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0128	32.142,86	412,71
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	4.906,71
B	Bahan					
1	Buis Beton ø 80 cm, pjg 1 m	M.30.g	buah	1,00	385.000,00	385.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,6032	105.570,00	63.678,32
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,0221	1.259.504,69	27.856,23
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0510	1.066.874,11	54.410,58
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0450	269.898,42	12.145,43
					Jumlah Harga Bahan	530.945,13
C	Peralatan					
1	Vibrator batch 52mm,3.5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,0252	27.014,77	679,96
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0642	372.097,42	23.888,65
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0642	331.423,24	21.277,37
					Jumlah Harga Peralatan	45.845,99
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					581.697,83
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	87.254,68
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					668.952,51

A.3.09.2c.7.b Pasangan 1 m' Buis Beton ø 80 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0642	21.428,57	1.375,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0642	21.428,57	1.375,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0064	21.428,57	137,57
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		2.889,00
B	Bahan					
1	Buis Beton ø 80 cm, pjg 1 m	M.30.g	buah	1,00	240.000,00	240.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0510	1.066.874,11	54.410,58
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0450	269.898,42	12.145,43
				Jumlah Harga Bahan		294.410,58
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0176	27.014,77	474,38
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0642	372.097,42	23.888,65
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0642	357.800,58	22.970,80
				Jumlah Harga Peralatan		47.333,83
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					344.633,41
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		51.695,01
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					396.328,42

A.3.09.2c.8.a**Pasangan 1 m' Buis Beton ø 100 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1432	21.428,57	3.068,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,0716	27.142,86	1.943,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,0143	32.142,86	460,29
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	39.336,00
B	Bahan					
1	Buis Beton ø 100 cm, pjg 1 m	M.30.h	buah	1,00	550.000,00	550.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,7540	105.570,00	79.597,90
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,0346	1.259.504,69	43.525,36
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0105	1.066.874,11	11.202,18
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,1100	269.898,42	29.688,83
					Jumlah Harga Bahan	684.325,44
C	Peralatan					
1	Vibrator batch 52mm,3.5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,0155	27.014,77	419,00
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0716	372.097,42	26.642,18
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0716	331.423,24	23.729,90
					Jumlah Harga Peralatan	50.791,08
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					740.588,80
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	111.088,32
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					851.677,13

A.3.09.2c.8.b Pasangan 1 m' Buis Beton ø 100 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0716	21.428,57	1.534,29
2	Tukang	L.02	OJ	0,0716	21.428,57	1.534,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0072	21.428,57	153,43
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.222,00
B	Bahan					
1	Buis Beton ø 100 cm, pjg 1 m	M.30.h	buah	1,00	550.000,00	550.000,00
2	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0105	1.066.874,11	11.202,18
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,1100	269.898,42	29.688,83
Jumlah Harga Bahan						561.202,18
C	Peralatan					
1	Vibator betch 52mm,3,5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,0036	27.014,77	97,79
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0716	372.097,42	26.642,18
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0716	357.800,58	25.618,52
Jumlah Harga Peralatan						52.358,49
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					616.782,67
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	92.517,40
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					709.300,07

ANALISIS KINERJA PEMASANGAN SALURAN PRE-CAST

JENIS PEKERJAAN : Pasangan Grevel
SATUAN PEMBAYARAN : 1 Buah Grevel

N o	Uraian	Kode	Koefisie n	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Buis Beton grevel, Crane sudah siap di lokasi pekerjaan				
2.	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
3.	Tinggi Crane termasuk hoist sudah memenuhi beban yang akan diangkat dan tinggi bebas yg diperlukan saat pelaksanaan				
4.	Lokasi crane dpt menjangkau Buis beton s.d. lok. pemasangan				
5.	Posisi crane akan mudah berpindah untuk pelaksanaan pekerjaan				
6.	Kehilangan waktu selama pemasangan alat sebelum dan sesudah pelaksanaan pekerjaan dimasukan dalam masing-masing				
II	URUTAN KERJA				
.					
1.	Penempatan Crane dan Buis beton di lokasi pemasangan				
2.	Pemasangan kabel slink pada Buis beton				
3.	Crane mengangkat, swing dan penempatan Buis beton sesuai rencana				
4.	Setting posisi Buis beton sampai pas posisi				
5.	Jika pemasangan belum mencapai panjang design atau sesuai desain lanjutkan ke langkah no.2 sampai SELESAI				
III	ALAT DAN TENAGA KERJA				
I.					
1)	TM.09.2.4.a Pemasangan 1 Buah Grevel φ 20 - pjg. 1 m'; Berat 0,0297 Ton Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton Flaat deck truck ;7 Ton; Bak 8 m3; 120 hp Kapasitas Bucket Faktor Efisien Alat (tabel4 4)	E.11.o E.20.b			Daya angkat 3 ton> 0,431 ton
		V	10,00	Buah	Grevel φ20 - pjg. 1 m' pemeliharaan mesin baik
		Fa	0,83	-	
	Waktu siklus setiap pemasangan				
	- Set up posisi <i>Crane Truck</i> dan <i>Flaat Deck Truck</i>	T1	2,50	menit	
	- Pemasangan kabel slink pada Buis beton	T2	2,00	menit	
	- Diangkat, swing 90°, dan penempatan	T3	1,17	menit	
	- Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink	T4	5,50	menit	
	Kap produksi/jam =VxFax60/Ts	Ts	11,17	menit	
	Koefisien alat /Buah	Q1	44,60	bh/jam	Grevel φ20 - pjg. 1 m'
			0,0224	jam	
	Koenfisien Tenaga kerja /m3				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk Grevel tanpa seal karet		0,0448	OJ	Dibantu 1T+2P
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1' untuk Grevel dengan seal karet		0,0224	OJ	Dibantu 1T+1P

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$ 		0,0224 10%P	OJ OJ	
2)	<p>TM.09.2.4.b Pemasangan 1 Buah Grevel $\varphi 30$ - pjg. 1 m'; Berat 0,0491 Ton Crane Truck 3 ton Winch 5 Ton Flaat Deck Truck 7 ton; Bak 8 m3; 120 HP</p> <p>Kapasitas per-jam (kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel4)</p> <p>Waktu siklus setiap pemasangan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada Buis beton - Diangkat, swing 90°, dan penempatan - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink <p>Kap. Produksi = $(V \times Fa \times 60) / Ts$ Koefisien Alat/Buah</p> <p>Koefisien Tenaga kerja / m3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ untuk Grevel tanpa seal karet - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ untuk Grevel dengan seal karet - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$ 	E.11.o E.20.b V Fa	10,00 0,83	Buah -	Daya angkat 2 ton>0,837 ton Grevel $\varphi 30$ - pjg. 1 m' pemeliharaan mesin baik
		T1 Ts Q1	2,50 12,87 38,70 0,0258	menit menit bh/jam jam	
			0,0516 0,0258 0,0258 10%P	OJ OJ OJ OJ	Dibantu 1T+2P Dibantu 1T+1P
3)	<p>TM.09.2.4.c Pemasangan 1 Buah Grevel $\varphi 40$ - pjg. 1 m'; Berat 0,0636 Ton Crane Truck 3 Ton; Winch 5 Ton Flaat Deck Truck;7 Ton;Bak 8 m3; 120 HP</p> <p>Kapasitas per-jam (kontinyu) Faktor Efisiensi Alat (Tabel4)</p> <p>Waktu siklus setiap pemasangan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Set up posisi <i>Crane Truck dan Flaat Deck Truck</i> - Pemasangan kabel slink pada Buis beton - Diangkat, swing 90°, dan penempatan - Swing balik stand by untuk pemasangan berikutnya sambil lepas kabel slink <p>Kap. Produksi = $(V \times Fa \times 60) / Ts$ Koefisien Alat/Buah</p> <p>Koefisien Tenaga kerja /m3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ untuk Grevel tanpa seal karet - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ untuk Grevel dengan seal karet - Tukang : $(Tk \times T) : Q.1'$ 	E.11.o E.20.b V Fa	10,00 0,83	Buah	Daya angkat Crane 3 ton>0,84 ton Grevel $\varphi 40$ - pjg. 1 m' pemeliharaan mesin baik
		T1 T2 T3 T4 Ts Q1	2,50 5,00 2,57 5,50 15,57 31,99 0,0312	menit menit menit menit menit bh/jam jam	
			0,0936 0,0624 0,0312	OJ OJ OJ	Dibantu 1T+3P Dibantu 1T+2P

N o	Uraian	Kode	Koefisie n	Satuan	Keterangan
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		10%P	OJ	

A.3.09.2d Pasangan Buis Beton Grevel atau D/2**A.3.09.2d.1.a Pasangan 1 m' Beton grevel ø 20 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0448	21.428,57	960,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0224	27.142,86	608,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0045	32.142,86	144,00
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	1.712,00
B	Bahan					
1	Buis Beton grevel ø 20 cm, pjg 1 m	M.31.a	bah	1,00	20.000,00	20.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,0679	105.570,00	7.163,81
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,0013	1.259.504,69	1.627,25
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0150	1.066.874,11	16.003,11
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0125	269.898,42	3.373,73
					Jumlah Harga Bahan	44.794,18
C	Peralatan					
1	Vibrator betch 52mm,3,5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,0056	27.014,77	151,55
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0224	372.097,42	8.334,98
3	Crane Truck 3 Ton winch 5 Ton	E.11,o	jam	0,0224	331.423,24	7.423,88
					Jumlah Harga Peralatan	15.910,42
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					62.416,59
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	9.362,49
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					71.779,08

A.3.09.2d.1.b Pasangan 1 m' Beton grevel ø 20 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0224	21.428,57	480,00
2	Tukang	L.02	OJ	0,0224	27.142,86	608,00
3	Mandor	L.04	OJ	0,0022	32.142,86	72,00
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		1.160,00
B	Bahan					
1	Buis Beton grevel ø 20 cm, pjg 1 m	M.31.a	buah	1,00	20.000,00	20.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0150	1.066.874,11	16.003,11
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0150	269.898,42	4.048,48
				Jumlah Harga Bahan		36.003,11
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0052	27.014,77	139,67
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0224	372.097,42	8.334,98
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0224	357.800,58	8.014,73
				Jumlah Harga Peralatan		16.489,38
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					53.652,49
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		8.047,87
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					61.700,37

A.3.09.2d.2.a**Pasangan 1 m' Beton grevel ø 30 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0516	21.428,57	1.105,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,0258	27.142,86	700,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0052	32.142,86	165,86
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		1.971,86
B	Bahan					
1	Buis Beton grevel ø 30 cm, pjg 1 m	M.31.b	buah	1,00	40.000,00	40.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,0955	105.570,00	10.082,40
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,0021	1.259.504,69	2.690,66
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0210	1.066.874,11	22.404,36
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0200	269.898,42	5.397,97
				Jumlah Harga Bahan		75.177,42
C	Peralatan					
1	Vibrator betch 52mm,3,5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,0080	27.014,77	215,31
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0258	372.097,42	9.600,11
3	Crane Truck 3 Ton winch 5 Ton	E.11,o	jam	0,0258	331.423,24	8.550,72
				Jumlah Harga Peralatan		18.366,14
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					95.515,41
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		14.327,31
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					109.842,73

A.3.09.2d.2.b Pasangan 1 m' Beton grevel ø 30 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0258	21.428,57	552,86
2	Tukang	L.02	OJ	0,0258	27.142,86	700,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,0026	32.142,86	82,93
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		1.336,07
B	Bahan					
1	Buis Beton grevel ø 30 cm, pjg 1 m	M.31.b	buah	1,00	40.000,00	40.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0210	1.066.874,11	22.404,36
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0200	269.898,42	5.397,97
				Jumlah Harga Bahan		62.404,36
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0072	27.014,77	195,32
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0258	372.097,42	9.600,11
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0258	357.800,58	9.231,25
				Jumlah Harga Peralatan		19.026,69
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					82.767,11
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		12.415,07
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					95.182,18

A.3.09.2d.3.a Pasangan 1 m' Beton grevel ø 40 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0624	21.428,57	1.337,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0312	27.142,86	846,86
3	Mandor	L.04	OJ	0,0062	32.142,86	200,57
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		2.384,57
B	Bahan					
1	Buis Beton grevel ø 40 cm, pjg 1 m	M.31.c	buah	1,00	60.000,00	60.000,00
2	Pasang bekisting pada sambungan	B.10.a	m2	0,1357	105.570,00	14.327,62
3	Sambungan beton fc' 40 MPa	B.02.b.5	m3	0,0028	1.259.504,69	3.482,03
4	Lantai Kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0270	1.066.874,11	28.805,60
5	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0250	269.898,42	6.747,46
				Jumlah Harga Bahan		106.615,25
C	Peralatan					
1	Vibrator betch 52mm,3,5m3/jam 1 HP	To.42.c	jam	0,0103	27.014,77	276,90
2	Flaat Deck Truck 7 Ton;Bak 8m3;120 HP	E.20.b	jam	0,0312	372.097,42	11.609,44
3	Crane Truck 3 Ton winch 5 Ton	E.11,o	jam	0,0312	331.423,24	10.340,41
				Jumlah Harga Peralatan		22.226,75
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					131.226,57
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		19.683,99
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					150.910,56

A.3.09.2d.3.b Pasangan 1 m' Beton grevel ø 40 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0312	21.428,57	668,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,0312	21.428,57	668,57
3	Mandor	L.04	OJ	0,0031	21.428,57	66,86
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		1.404,00
B	Bahan					
1	Buis Beton grevel ø 40 cm, pjg 1 m	M.31.c	buah	1,00	60.000,00	60.000,00
2	Lantai kerja beton fc' 10 MPa	B.02.a.1	m3	0,0270	1.066.874,11	28.805,60
3	Pasir Urug	M.05.e.3	m3	0,0250	269.898,42	6.747,46
				Jumlah Harga Bahan		88.805,60
C	Peralatan					
1	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	jam	0,0093	27.014,77	251,24
2	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	jam	0,0312	372.097,42	11.609,44
3	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	jam	0,0312	357.800,58	11.163,38
				Jumlah Harga Peralatan		23.024,05
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					113.233,66
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		16.985,05
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					130.218,70

A.3.09.3 Angkutan Barang/Material Pakat TC dan LB
A.3.09.3a Angkutan barang/material menggunakan TC



A.3.09.3a.1 Angkutan Material pakai TC dengan Ketinggian Rata-rata
A.3.09.3a.1.a Angkut 1 ton Material pakai TC untuk ketinggian rata-rata 15 m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,5453	21.428,57	54.541,29
3	Mandor	L.04	OJ	0,2545	32.142,86	8.181,19
Jumlah Harga Tenaga Kerja						62.722,49
B	Bahan/Material					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Crane (Stationairy Stand by) 40 Ton	E.11.v	jam	0,59081	261.898,26	154.731,50
Jumlah Harga Peralatan						154.731,50
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					217.453,99
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	32.618,10
F	Harga Satuan Pekerjaan per – m' (D+E)					250.072,09

A.3.09.3a.1.b Angkut 1 ton Material pakai TC untuk ketinggian rata-rata 30 m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,5453	21.428,57	54.541,29
2	Mandor	L.04	OJ	0,2545	32.142,86	8.181,19
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		62.722,49
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Crane (Tower), T=10-20 m, Arm 18m; Bm 1,5 ton	E.11.w	jam	0,40099	690.829,02	277.013,91
				Jumlah Harga Peralatan		277.013,91
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					339.736,40
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		50.960,46
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					390.696,86

A.3.09.3a.1.c Angkut 1 ton Material pakai TC untuk ketinggian rata-rata 70 m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,5453	21.428,57	54.541,29
2	Mandor	L.04	OJ	0,2545	32.142,86	8.180,36
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		62.721,65
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Crane (Tower), T=20-40 m, Arm 30m; Bm 2,5 ton	E.11.x	jam	0,29466	770.760,50	227.111,99
				Jumlah Harga Peralatan		227.111,99
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					289.833,64
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		43.475,05
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					333.308,69

A.3.09.3a.2

Angkutan Material pakai TC dengan Ketinggian setiap lantai bangunan
Penggunaan TC untuk setiap lantai sesuai dengan spesifikasi TC yang digunakan
TC, Tinggi 3 - 6 lantai (10-20m); Beban max. 1,5 ton, dipakai untuk lantai-2 s.d lantai-5, maka setiap lantai dapat dibuat AHSP-nya sesuai Tabel A.2.b, dan diberikan contoh berikut.

A.3.09.3a.2.a.1

Angkut 1 ton Material pakai TC (Bm. 1,5 ton) s.d. lantai-1 (ketinggian 4 m')

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1	Tenaga Kerja Pekerja	L.01	OJ	2,5453	21.428,57	54.541,29
2	Mandor	L.04	OJ	0,2545	32.142,86	8.180,36
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		62.721,65
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C 1	Peralatan Crane (Stationairy Stand by) 40 Ton	E.11.v	jam	0,63934	261.898,26	167.442,44
				Jumlah Harga Peralatan		167.442,44
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					230.164,09
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	34.524,61
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					264.688,71

A.3.09.3a.2.a.2

Angkut 1 ton Material pakai TC (Bm. 1,5 ton) s.d. lantai-4 (ketinggian 14,5 m')

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1	Tenaga Kerja Pekerja	L.01	OJ	2,5453	21.428,57	54.541,29
2	Mandor	L.04	OJ	0,2545	32.142,86	8.180,36
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		62.721,65
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C 1	Peralatan Crane (Stationairy Stand by) 40 Ton	E.11.v	jam	0,66272	261.898,26	173.564,18
				Jumlah Harga Peralatan		173.564,18
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					236.285,83
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	35.442,87
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					271.728,71

TC, Tinggi 6 - 10 lantai (20-40m); Beban max. 1,0 ton, dipakai untuk lantai-6 s.d 10, tiap lantai dapat dibuat AHSP-nya sesuai Tabel A.2.b, dan diberikan contoh berikut.

A.3.09.3a.2.a.3 Angkut 1 ton Material pakai TC (Bm. 2,5 ton) s.d. lantai-6 (ketinggian 21,5 m')

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,5453	21.428,57	54.541,29
2	Mandor	L.04	OJ	0,2545	32.142,86	8.180,36
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		62.721,65
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Crane (Tower), T=10-20 m, Arm 18m; Bm 1,5 ton	E.11.w	jam	0,40375	690.829,02	278.924,35
				Jumlah Harga Peralatan		278.924,35
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					341.646,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	51.246,90
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					392.892,90

A.3.09.3a.2.a.4 Angkut 1 ton Material pakai TC (Bm. 2,5 ton) s.d. lantai-8 (ketinggian 28,5 m')

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,5453	21.428,57	54.541,29
2	Mandor	L.04	OJ	0,2545	32.142,86	8.180,36
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		62.721,65
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Crane (Tower), T=10-20 m, Arm 18m; Bm 1,5 ton	E.11.w	jam	0,41205	690.829,02	284.655,67
				Jumlah Harga Peralatan		284.655,67
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					347.377,32
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	52.106,60
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					399.483,92

TC, Tinggi 12 - 28 lantai (40-100m); Beban max. 3,5 ton, dipakai untuk lantai-12 s.d lantai-28, maka setiap lantai dapat dibuat AHSP-nya sesuai Tabel A.2.b, dan diberikan contoh berikut.

A.3.09.3a.2.a.5 Angkut 1 ton material pakai TC (Bm. 3,5 ton) s.d. lantai-12 (ketinggian 42,5 m')

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,5453	21.428,57	54.541,29
2	Mandor	L.04	OJ	0,2545	32.142,86	8.180,36
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		62.721,65
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Crane (Tower), T=20-40 m, Arm 30m; Bm 2,5 ton	E.11.x	jam	0,41845	770.760,50	322.524,26
				Jumlah Harga Peralatan		322.524,26
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					385.245,91
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	57.786,89
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m ³ (D+E)					443.032,79

A.3.09.3a.2.a.6 Angkut 1 ton material pakai TC (Bm. 3,5 ton) s.d. lantai-19 (ketinggian 67 m')

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,5453	21.428,57	54.541,29
2	Mandor	L.04	OJ	0,2545	32.142,86	8.180,36
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		62.721,65
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Crane (Tower), T=20-40 m, Arm 30m; Bm 2,5 ton	E.11.x	jam	0,44168	770.760,50	340.428,74
				Jumlah Harga Peralatan		340.428,74
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					403.150,39
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	60.472,56
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m ³ (D+E)					463.622,95

A.3.09.3a.2.a.7 Angkut 1 ton material pakai TC (Bm. 3,5 ton) s.d. lantai-28 (ketinggian 98,5 m')

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	2,5453	21.428,57	54.541,29
2	Mandor	L.04	OJ	0,2545	32.142,86	8.180,36
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		62.721,65
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Crane (Tower), T=20-40 m, Arm 30m; Bm 2,5 ton	E.11.x	jam	0,47155	770.760,50	363.448,78
				Jumlah Harga Peralatan		363.448,78
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					426.170,44
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	63.925,57
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m ³ (D+E)					490.096,00

A.1 Analisis Produktivitas Angkutan Barang/Material Menggunakan TC
JENIS PEKERJAAN : 1 ton Angkutan Barang/material arah Horizontal maupun Vertikal
untuk ketinggian rata-rata
SATUAN PEMBAYARAN : ton

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI 1. Jam kerja efektif per hari 2. Jarak angkut maksimum 3. Tahapan kerja. a. Memuat material/barang (M/B) di Ground Floor (GF) ke kontainer yg diangkat gancu crane sampai ujung arm di atas, contoh ini untuk tinggi = tinggi rerata + 5 m' ujung arm di atas b. Beban ditarik ke tengah arm, swing 90° beban 75% maks.	Tk L	7,00 50,00	jam m'	disesuaikan dengan ketinggian dan jarak horizontal di lokasi pekerjaan
II.	ALAT DAN TENAGA KERJA Crane (Stationairy Stand by) 40 Ton Kapasitas TC Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	E.11.v V Fa	1,50 0,83	ton	beban maximum tengah arm 75% Pemeliharaan alat baik
a.1)	Waktu Siklus untuk tinggi rerata 15 m'; swing 90° ***) Lokasi M/B terkumpul di satu lokasi dg jarak terjauh 15 m' a. Troley menurunkan kontainer di GF b. Memuat kontainer diisi M/B sampai penuh yg akan dipindah c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan e. Menurunkan dan angkut M/B ke lokasi pekerjaan/gudang f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi. Jika stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by. Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.1	1,67 12,00 1,80 2,13 13,50 2,00 33,10 1,6926 0,5908	menit menit menit menit menit menit menit ton/jam jam	speed 30 m/minit untuk rerata tinggi 15+5m kontainer turun (20/30) +muat M/B ke kontainer (20/60) +kont. naik(40/60)+geser tengah(9/30)+swing full(20/60) +trouly geser ujung(9/30)+turunkan kont.(10/30) +memuat dan angkut M/B ke lokasi (20/60) +gancu naik(10/30)+swing kosong(15/60)
	Kebutuhan Tenaga Kerja untuk TC - Pekerja (P) : P - Mandor (M) : 0,1 x P (diasumsikan jarak rerata 30 m')	P M	2,5453 0,2545	OJ OJ	Tenaga kerja perlu 1 grup yaitu adalah: muat+angkut mengacu pada AHSP T.15.a.3), baik yg di GF maupun di lantai tertentu untuk pindahan M/B yg semuanya berjumlah 2,5 org. Kinerja P angkut-muat: 4,655 ton/OH = 0,665 ton/OJ
a.2)	Lokasi M/B tersebar dengan jarak terjauh 50 m' a. Troley menurunkan kontainer di GF b. Memuat kontainer diisi M/B sampai penuh yg akan dipindah c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan e. Menurunkan dan angkut M/B ke lokasi pekerjaan/gudang f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi. Jika stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by. Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.2	1,67 34,00 1,80 2,13 35,50 2,00 77,10 0,7267 1,3762	menit menit menit menit menit menit menit ton/jam jam	speed 30 m/minit untuk rerata tinggi 15+5m kontainer turun (20/30) +muat M/B ke kontainer (20/60) +kont. naik(40/60)+geser tengah(9/30)+swing full(20/60) +trouly geser ujung(9/30)+turunkan kont.(10/30) +memuat dan angkut M/B ke lokasi (20/60) +gancu naik(10/30)+swing kosong(15/60)

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kebutuhan Tenaga Kerja untuk TC				Tenaga kerja perlu 1 grup yaitu adalah: muat+angkut mengacu pada AHSP T.15.a.3), baik yg di GF maupun di lantai tertentu untuk pindahan M/B yg semuanya berjumlah 1 org. Kinerja P angkut-muat: 4,655 ton/OH = 0,665 ton/OJ
a.3)	- Pekerja (P) : P - Mandor (M) : 0,1 x P	P M	1,0927 0,1093	OJ OJ	
	Lokasi M/B 60% terkumpul, 40% tersebar dg jarak terjauh 50 m' a. Troley menurunkan kontainer di GF b. Memuat kontainer diisi M/B sampai penuh yg akan dipindah c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan e. Menurunkan dan angkut M/B ke lokasi pekerjaan/gudang f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi. Jika stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by.	Ts.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.3	1,67 20,80 1,80 2,38 23,80 2,00 52,45 1,0682 0,9362	menit menit menit menit menit menit menit ton/jam jam	speed 30 m/min untuk rerata tinggi 15+5m kontainer turun (20/30) +muat M/B ke kontainer (20/60) +kont. naik(40/60)+geser tengah(9/30)+swing full(20/60) +trouly geser ujung(9/30)+turunkan kont.(10/30) +memuat dan angkut M/B ke lokasi (20/60) +gancu naik(10/30)+swing kosong(15/60)
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1				
	Kebutuhan Tenaga Kerja untuk muat dan angkut material				Tenaga kerja perlu 1 grup yaitu adalah: - kombinasi dari 60% terkumpul dan 40% tersebar - kinerja P angkut-muat: 4,655 ton/OH = 0,665 ton/OJ
	- Pekerja (P) : P - Mandor (M) : 0,1 x P	P M	1,6063 0,1606	OJ OJ	
b.	Crane (Tower), T=10-20 m, Arm 18m; Bm 1,5 ton Kapasitas TC Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	E.11.w V Fa	2,50 0,75	ton	beban maximum tengah arm 75% Pemeliharaan alat baik
	Waktu Siklus untuk tinggi rerata 30 m'; swing 90° *** c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan e. Menurunkan dan angkut M/B ke lokasi pekerjaan/gudang f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi. Jika stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by.	Ts.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.1	2,21 2,25 13,50 2,00 33,83 2,4938 0,4010	menit menit menit menit menit ton/jam jam	+kont. naik(50/60)+geser tengah(15/40)+swing full(30/60) +trouly geser ujung(15/40)+turunkan kont. (15/40) +memuat dan angkut M/B ke lokasi (30/60) +gancu naik(15/40)+swing kosong(15/60)
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1				
	Kebutuhan Tenaga Kerja untuk TC				Tenaga kerja perlu 1 grup yaitu adalah: muat+angkut mengacu pada AHSP T.15.a.3), baik yg di GF maupun di lantai tertentu untuk pindahan M/B yg semuanya berjumlah 1 org. Kinerja P angkut-muat: 4,655 ton/OH = 0,665 ton/OJ
	- Pekerja (P) : P - Mandor (M) : 0,1 x P	P M	2,6724 0,2672	OJ OJ	
b.2)	Lokasi barang/material tersebar dengan jarak terjauh 50 m' a. Troley menurunkan kontainer di GF b. Memuat kontainer diisi M/B sampai penuh yg akan dipindah c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan	T.1 T.2 T.3	1,88 34,00 2,21	menit menit menit	speed 40 m/min untuk rerata tinggi 30+5m kontainer turun (35/40) +muat M/B ke kontainer (30/60) +kont. naik(50/60)+geser tengah(15/40)+swing full(30/60)

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan e. Menurunkan dan angkut M/B ke lokasi pekerjaan/gudang f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi. Jika stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by. Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.2	2,25 35,50 2,00 77,83 1,0840 0,9225	menit menit menit menit ton/jam jam	+trouly geser ujung(15/40)+turunkan kont.(15/40) +memuat dan angkut M/B ke lokasi (30/60) +gancu naik(15/40)+swing kosong(15/60)
b.3)	Kebutuhan Tenaga Kerja untuk TC - Pekerja (P) : P - Mandor (M) : 0,1 x P	P M	4,2553 0,4255	OJ OJ	Tenaga kerja perlu 2 grup yaitu adalah: 1 org utk menyiapkan pikulan/roda+2 org pekerja pikul atau dorong roda di GF dan di lantai tujuan yg semuanya berjumlah 6 org. Kinerja P angkut-muat: 4,655 ton/OJ = 0,665 ton/OJ
	Lokasi barang/material 60% terkumpul dan 40% tersebar dg jarak terjauh 50 m' a. Trolley menurunkan kontainer di GF b. Memuat kontainer diisi M/B sampai penuh yg akan dipindah c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan e. Menurunkan dan angkut M/B ke lokasi pekerjaan/gudang f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi. Jika stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by. Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.3	1,88 20,80 2,21 2,25 23,80 2,00 52,93 1,5940 0,6274	menit menit menit menit menit menit menit ton/jam jam	speed 40 m/menit untuk rata-rata ketinggian 30 + 5 m kontainer turun (35/40) +muat barang/mateial ke kontainer (30/60) +kontainer naik(50/60)+geser tengah(15/40)+swing full(30/60) +trouly geser ujung(15/40)+menurunkan kontainer (15/40) +memuat dan angkut barang ke lokasi (30/60) +gancu naik(15/40)+swing kosong(15/60)
c.	Kebutuhan Tenaga Kerja untuk muat dan angkut material - Pekerja (P) : P - Mandor (M) : 0,1 x P	P M	3,3055 0,3306	OJ OJ	Tenaga kerja diperlukan 2 grup yaitu masing-masing adalah merupakan kombinasi dari 60% terkumpul dan 40% tersebar untuk lokasi material yang dipindahkan atau juga lokasi tujuan yang semuanya berjumlah 6 org.
c.1)	Crane (Tower), T=20-40 m, Arm 30m; Bm 2,5 ton Kapasitas TC Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Waktu Siklus untuk ketinggian rata-rata 70 m'; swing 90° *** Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m' a. Trolley menurunkan kontainer di GF b. Memuat kontainer diisi M/B sampai penuh yg akan dipindah c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan e. Menurunkan dan angkut M/B ke lokasi pekerjaan/gudang f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi. Jika stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by. Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2)	E.11.x V Fa Ts.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.1	3,50 0,75 Ts.2 2,50 12,00 2,59 2,22 13,50 2,00 34,81 3,3937	ton menit menit menit menit menit menit ton/jam	beban maximum tengah arm 75% Pemeliharaan alat baik speed 50 m/menit untuk rata-rata ketinggian 70 + 5 m kontainer turun (75/50) +muat barang/mateial ke kontainer (40/60) +kontainer naik(60/60)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60) +trouly geser ujung(21/50)+menurunkan kontainer (15/50) +memuat dan angkut barang ke lokasi (40/60) +gancu naik(15/50)+swing kosong(25/60)

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
c.2)	Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1 Kebutuhan Tenaga Kerja untuk TC - Pekerja (P) : P - Mandor (M) : 0,1 x P		0,2947	jam	Tenaga kerja diperlukan 2 grup yaitu masing-masing adalah Pemuatan dan angkutan mengacu pada AHSP T.15.a.xx), baik di GF maupun di lantai tertentu sebagai tujuan pemindahan material yang semuanya berjumlah 4 org. Kinerja pekerja angkut-muat: 2,6192 ton/OH = 0,3742 ton/OJ
	Lokasi barang/material tersebar dengan jarak terjauh 50 m' a. Troley menurunkan kontainer di GF b. Memuat kontainer diisi M/B sampai penuh yg akan dipindah c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan e. Menurunkan dan angkut M/B ke lokasi pekerjaan/gudang f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi. Jika stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by. Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2	2,50 34,00 2,59 2,22 35,50 2,00 78,81	menit menit menit menit menit menit menit	speed 50 m/min untuk rata-rata ketinggian 70 + 5 m kontainer turun (75/50) +muat barang/mateial ke kontainer (40/60) +kontainer naik(60/60)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60) +trouly geser ujung(21/50)+menurunkan kontainer (15/50) +memuat dan angkut barang ke lokasi (40/60) +gancu naik(15/50)+swing kosong(25/60)
c.3)	Kebutuhan Tenaga Kerja untuk TC - Pekerja (P) : P - Mandor (M) : 0,1 x P	P M	4,2553 0,4255	OJ OJ	Tenaga kerja diperlukan 2 grup yaitu masing-masing adalah 1 org utk menyiapkan pikulan/roda dan 2 org untuk tukang pikul atau dorong roda di ground floor (GF) dan di lantai tujuan yang semuanya berjumlah 6 org. Kinerja pekerja angkut-muat: 1,650 ton/OH = 0,235 ton/OJ
	Lokasi barang/material 60% terkumpul dan 40% tersebar dg jarak terjauh 50 m' a. Troley menurunkan kontainer di GF b. Memuat kontainer diisi M/B sampai penuh yg akan dipindah c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan e. Menurunkan dan angkut M/B ke lokasi pekerjaan/gudang f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi. Jika stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by. Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2	2,50 20,80 2,59 2,22 23,80 2,00 53,91	menit menit menit menit menit menit menit	speed 50 m/min untuk rata-rata ketinggian 70 + 5 m kontainer turun (75/50) +muat barang/mateial ke kontainer (40/60) +kontainer naik(60/60)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60) +trouly geser ujung(21/50)+menurunkan kontainer (15/50) +memuat dan angkut barang ke lokasi (40/60) +gancu naik(15/50)+swing kosong(25/60)
	Kebutuhan Tenaga Kerja untuk muat dan angkut material - Pekerja (P) : P - Mandor (M) : 0,1 x P	P M	3,3055 0,3306	OJ OJ	Tenaga kerja diperlukan 2 grup yaitu masing-masing adalah merupakan kombinasi dari 60% terkumpul dan 40% tersebar untuk lokasi material yang dipindahkan atau juga lokasi tujuannya yang semuanya berjumlah 6 org.

Tingkat kemudahan membawa barang/material, agar dikalikan koefisien Tingkat kemudahan seperti pada Tabel A.4 pada Sheet "Biaya Angkut"

A.2 Analisis Produktivitas TC untuk Angkutan Barang di Lokasi Pekerjaan dengan Perbedaan Ketinggian

JENIS PEKERJAAN : 1 ton Angkutan Barang/material arah Horizontal maupun Vertikal untuk setiap lantai bangunan

SATUAN PEMBAYARAN : ton

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Jarak angkut maksimum	L	50,00	m'	disesuaikan dengan ketinggian dan jarak horizontal di lokasi pekerjaan
3.	Tahapan kerja.				
	a. Memuat material di GF ke kontainer yang diangkat gancu crane sampai ujung arm di atas, contoh ini diambil ketinggian = tinggi rerata +5 m'				
	b. Beban ditarik ke tengah arm, swing 90° beban 75% maks.				
	c. Mengambil barang/material dari ujung arm terus dibawa ke lokasi/gudang				
	d. Kebutuhan tenaga kerja sesuai AHSP T.15.a baik di GF dan Lantai ybs.				
II.	ALAT				
a.	Crane (Stationairy Stand by) 40 Ton	E.11.v			
	Kapasitas TC	V	1,50	ton	beban maximum tengah arm 75%
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,75		Pemeliharaan alat baik
a.1)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-1 (ketinggian 4 m')	Ts.2			
	Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m'				speed 30 m/menit sampai lantai-1, pada ketinggian 4 + 5 m
	a. Troley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)	T.1	1,30	menit	kontainer turun (9/30)
	b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan	T.2	12,00	menit	+muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci)
	c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan	T.3	1,43	menit	+kontainer naik(9/30)+geser tengah(9/30)+swing full(20/60)
	d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan	T.4	2,13	menit	+trouly geser ke ujung(9/30)+menurunkan kontainer (9/30)
	e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang	T.5	13,50	menit	+memuat roda dan atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci)
	f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)	T.6	2,00	menit	+gancu naik(9/30)+swing kosong(20/60)
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2)	Ts.2	32,37	menit	
	Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Q.1	1,5641	ton/jam	
			0,6393	jam	
a.2)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-2 (ketinggian 7,5 m')	Ts.2			
	Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m'				speed 30 m/menit sampai lantai-2, pada ketinggian 7,5+5 m
	a. Troley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)	T.1	1,42	menit	kontainer turun (12,5/30)
	b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan	T.2	12,00	menit	+muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci)
	c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan	T.3	1,72	menit	+kontainer naik(12,5/30)+geser tengah(9/30)+swing full(30/60)
	d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan	T.4	2,22	menit	+trouly geser ke ujung(9/30)+menurunkan kontainer (12,5/30)
	e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang	T.5	13,50	menit	+memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci)

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by) Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	T.6 Ts.2 Q.1	2,00 32,85 1,5411 0,6489	menit menit ton/jam jam	+gancu naik(12,5/30)+swing kosong(20/60)
a.3)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-3 (ketinggian 11,0 m') Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m' a. Troley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor) b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by) Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.1			speed 30 m/menit sampai lantai-3, pada ketinggian 11 + 5 m kontainer turun (16/30) +muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci) +kontainer naik(16/30)+geser tengah(9/30)+swing full(30/60) +trouly geser ke ujung(9/30)+menurunkan kontainer (16/30) +memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci) +gancu naik(16/30)+swing kosong(20/60)
a.4)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-4 (ketinggian 14,5 m') Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m' a. Troley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor) b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by) Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.1			speed 30 m/menit sampai lantai-4, pada ketinggian 14,5+5 m kontainer turun (19,5/30) +muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci) +kontainer naik(19,5/30)+geser tengah(9/30)+swing full(30/60) +trouly geser ke ujung(9/30)+menurunkan kontainer (19,5/30) +memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci) +gancu naik(19,5/30)+swing kosong(20/60)
a.5)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-5 (ketinggian 18,0 m') Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m' a. Troley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor) b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan	Ts.2 T.1 T.2 T.3			speed 30 m/menit sampai lantai-5, pada ketinggian 18+5 m kontainer turun (23/30) +muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci) +kontainer naik(19,5/30)+geser tengah(9/30)+swing full(30/60)

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by) Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.1	2,57 13,50 3,00 34,90 1,4506 0,6894	menit menit menit menit ton/jam jam	+trouly geser ke ujung(9/30)+menurunkan kontainer (19,5/30) +memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci) +gancu naik(19,5/30)+swing kosong(20/60)
b.	Crane (Tower), T=10-20 m, Arm 18m; Bm 1,5 ton Kapasitas TC Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	E.11. w V Fa		ton	beban maximum tengah arm 75% Pemeliharaan alat baik
b.1)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-6 (ketinggian 21,5 m') Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m' a. Troley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor) b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by) Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts.2			speed 40 m/menit sampai lantai-6, pada ketinggian 21,5+5 m
	a. Troley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor) b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by) Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.1	1,66 12,00 2,20 2,54 13,50 2,16 34,07 2,4768 0,4038	menit menit menit menit menit menit menit ton/jam jam	kontainer turun (26,5/40) +muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci) +kontainer naik(26,5/40)+geser tengah(15/40)+swing full(40/60) +trouly geser ke ujung(15/40)+menurunkan kontainer (26,5/40) +memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci) +gancu naik(26,5/40)+swing kosong(30/60)
b.2)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-7 (ketinggian 25,0 m') Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m' a. Troley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor) b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by) Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.1			speed 40 m/menit sampai lantai-7, pada ketinggian 25 + 5 m
b.3)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-8 (ketinggian 28,5 m')	Ts.2			

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<p>Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m'</p> <p>a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)</p> <p>b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan</p> <p>c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan</p> <p>d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan</p> <p>e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang</p> <p>f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)</p> <p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p>				<p>speed 40 m/menit sampai lantai-8, pada ketinggian 28,5+5 m</p> <p>kontainer turun (33,5/40)</p> <p>+muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci)</p> <p>+kontainer naik(33,5/40)+geser tengah(15/40)+swing full(40/60)</p> <p>+trouly geser ke ujung(15/40)+menurunkan kontainer (33,5/40)</p> <p>+memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci)</p> <p>+gancu naik(33,5/40)+swing kosong(30/60)</p>
b.4)	<p>Waktu Siklus TC sampai Lantai-9 (ketinggian 32,0 m')</p> <p>Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m'</p> <p>a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)</p> <p>b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan</p> <p>c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan</p> <p>d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan</p> <p>e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang</p> <p>f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)</p> <p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p>	Ts.2			<p>speed 40 m/menit sampai lantai-9, pada ketinggian 32+5 m</p> <p>kontainer turun (37/40)</p> <p>+muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci)</p> <p>+kontainer naik(37/40)+geser tengah(15/40)+swing full(40/60)</p> <p>+trouly geser ke ujung(15/40)+menurunkan kontainer (37/40)</p> <p>+memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci)</p> <p>+gancu naik(37/40)+swing kosong(30/60)</p>
b.5)	<p>Waktu Siklus TC sampai Lantai-10 (ketinggian 35,5 m')</p> <p>Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m'</p> <p>a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)</p> <p>b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan</p> <p>c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan</p> <p>d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan</p> <p>e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang</p> <p>f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)</p> <p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p>	Ts.2			<p>speed 40 m/menit sampai lantai-10, pada ketinggian 35,5+5 m</p> <p>kontainer turun (40,5/40)</p> <p>+muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci)</p> <p>+kontainer naik(40,5/40)+geser tengah(15/40)+swing full(40/60)</p> <p>+trouly geser ke ujung(15/40)+menurunkan kontainer (40,5/40)</p> <p>+memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci)</p> <p>+gancu naik(40,5/40)+swing kosong(30/60)</p>

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
b.6)	<p>Waktu Siklus TC sampai Lantai-11 (ketinggian 39,0 m')</p> <p>Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m'</p> <p>a. Troley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)</p> <p>b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan</p> <p>c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan</p> <p>d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan</p> <p>e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang</p> <p>f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)</p> <p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p>	<p>Ts.2</p> <p>T.1 2,10 menit</p> <p>T.2 12,00 menit</p> <p>T.3 2,64 menit</p> <p>T.4 2,98 menit</p> <p>T.5 13,50 menit</p> <p>T.6 2,60 menit</p> <p>Ts.2 35,82 menit</p> <p>Q.1 2,3557 ton/jam</p> <p>0,4245 jam</p>			<p>speed 40 m/menit sampai lantai-11, pada ketinggian 39+5 m</p> <p>kontainer turun (44/40)</p> <p>+muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci)</p> <p>+kontainer naik(44/40)+geser tengah(15/40)+swing full(40/60)</p> <p>+trouly geser ke ujung(15/40)+menurunkan kontainer (44/40)</p> <p>+memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci)</p> <p>+gancu naik(44/40)+swing kosong(30/60)</p>
c.	<p>Crane (Tower), T=20-40 m, Arm 30m; Bm 2,5 ton</p> <p>Kapasitas TC</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)</p>	E.11.x			
c.1)	<p>Waktu Siklus TC sampai Lantai-12 (ketinggian 42,5 m')</p> <p>Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m'</p> <p>a. Troley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)</p> <p>b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan</p> <p>c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan</p> <p>d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan</p> <p>e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang</p> <p>f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)</p> <p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p>	<p>V 3,50 ton</p> <p>Fa 0,75</p> <p>Ts.2</p> <p>T.1 1,95 menit</p> <p>T.2 12,00 menit</p> <p>T.3 2,54 menit</p> <p>T.4 2,87 menit</p> <p>T.5 13,50 menit</p> <p>T.6 2,45 menit</p> <p>Ts.2 35,31 menit</p> <p>Q.1 2,3898 ton/jam</p> <p>0,4184 jam</p>			<p>beban maximum tengah arm 75%</p> <p>Pemeliharaan alat baik</p> <p>speed 50 m/menit sampai lantai-12, pada ketinggian 42,5+5 m</p>
c.2)	<p>Waktu Siklus TC sampai Lantai-13 (ketinggian 46,0 m')</p> <p>Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m'</p> <p>a. Troley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)</p> <p>b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan</p> <p>c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan</p> <p>d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan</p> <p>e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang</p>	<p>Ts.2</p> <p>T.1 2,02 menit</p> <p>T.2 12,00 menit</p> <p>T.3 2,61 menit</p> <p>T.4 2,94 menit</p> <p>T.5 13,50 menit</p>			<p>speed 50 m/menit sampai lantai-13, pada ketinggian 46+5 m</p> <p>kontainer turun (51/50)</p> <p>+muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci)</p> <p>+kontainer naik(51/50)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60)</p> <p>+trouly geser ke ujung(21/50)+menurunkan kontainer (51/50)</p> <p>+memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci)</p>

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by) Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	T.6 Ts.2 Q.1	2,52 35,59 2,3710 0,4218	menit menit ton/jam jam	+gancu naik(51/50)+swing kosong(30/60)
c.3)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-14 (ketinggian 49,5 m') Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m' a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor) b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by) Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.1			speed 50 m/menit sampai lantai-14, pada ketinggian 49,5+5 m kontainer turun (54,5/50) +muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci) +kontainer naik(54,5/50)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60) +trouly geser ke ujung(21/50)+menurunkan kontainer (54,5/50) +memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci) +gancu naik(54,5/50)+swing kosong(30/60)
c.4)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-15 (ketinggian 53 m') Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m' a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor) b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by) Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.1			speed 50 m/menit sampai lantai-15, pada ketinggian 53+5 m kontainer turun (58/50) +muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci) +kontainer naik(58/50)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60) +trouly geser ke ujung(21/50)+menurunkan kontainer (58/50) +memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci) +gancu naik(58/50)+swing kosong(30/60)
c.5)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-16 (ketinggian 56,5 m') Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m' a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor) b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan	Ts.2 T.1 T.2 T.3			speed 50 m/menit sampai lantai-16, pada ketinggian 56,5+5 m kontainer turun (61,5/50) +muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci) +kontainer naik(61,5/50)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60)

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<p>d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan</p> <p>e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang</p> <p>f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)</p> <p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p>	T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.1	3,15 13,50 2,73 36,43 2,3163 0,4317	menit menit menit menit ton/jam jam	+trouly geser ke ujung(21/50)+menurunkan kontainer (61,5/50) +memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci) +gancu naik(61,5/50)+swing kosong(30/60)
c.6)	<p>Waktu Siklus TC sampai Lantai-17 (ketinggian 60,0 m')</p> <p>Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m'</p> <p>a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)</p> <p>b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan</p> <p>c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan</p> <p>d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan</p> <p>e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang</p> <p>f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)</p> <p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p>	Ts.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.1			speed 50 m/menit sampai lantai-17, pada ketinggian 60+5 m kontainer turun (65/50) +muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci) +kontainer naik(65/50)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60) +trouly geser ke ujung(21/50)+menurunkan kontainer (65/50) +memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci) +gancu naik(65/50)+swing kosong(30/60)
c.7)	<p>Waktu Siklus TC sampai Lantai-18 (ketinggian 63,5 m')</p> <p>Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m'</p> <p>a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)</p> <p>b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan</p> <p>c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan</p> <p>d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan</p> <p>e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang</p> <p>f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)</p> <p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p>	Ts.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.1			speed 50 m/menit sampai lantai-18, pada ketinggian 63,5+5 m kontainer turun (68,5/50) +muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci) +kontainer naik(68,5/50)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60) +trouly geser ke ujung(21/50)+menurunkan kontainer (68,5/50) +memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci) +gancu naik(68,5/50)+swing kosong(30/60)
c.8)	<p>Waktu Siklus TC sampai Lantai-19 (ketinggian 67 m')</p> <p>Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m'</p> <p>a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)</p>	Ts.2 T.1			speed 50 m/menit sampai lantai-19, pada ketinggian 67+5 m kontainer turun (72/50)

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<p>b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan</p> <p>c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan</p> <p>d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan</p> <p>e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang</p> <p>f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)</p> <p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p>	T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.1	12,00 3,03 3,36 13,50 2,94 37,27 2,2641 0,4417	menit menit menit menit menit menit ton/jam jam	+muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci) +kontainer naik(72/50)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60) +trouly geser ke ujung(21/50)+menurunkan kontainer (72/50) +memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci) +gancu naik(72/50)+swing kosong(30/60)
c.9)	<p>Waktu Siklus TC sampai Lantai-20 (ketinggian 70,5 m')</p> <p>Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m'</p> <p>a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)</p> <p>b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan</p> <p>c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan</p> <p>d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan</p> <p>e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang</p> <p>f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)</p> <p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p>	Ts.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.1			speed 50 m/minit sampai lantai-20, pada ketinggian 70,5+5 m kontainer turun (75,5/50) +muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci) +kontainer naik(75,5/50)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60) +trouly geser ke ujung(21/50)+menurunkan kontainer (75,5/50) +memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci) +gancu naik(75,5/50)+swing kosong(30/60)
c.10)	<p>Waktu Siklus TC sampai Lantai-21 (ketinggian 74 m')</p> <p>Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m'</p> <p>a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)</p> <p>b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan</p> <p>c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan</p> <p>d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan</p> <p>e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang</p> <p>f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)</p> <p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p>	Ts.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.1			speed 50 m/minit sampai lantai-21, pada ketinggian 74+5 m kontainer turun (79/50) +muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci) +kontainer naik(79/50)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60) +trouly geser ke ujung(21/50)+menurunkan kontainer (79/50) +memuat roda dan/atau langsung angku barang ke lokasi (lihat jadwal rinci) +gancu naik(79/50)+swing kosong(30/60)
c.11)	<p>Waktu Siklus TC sampai Lantai-22 (ketinggian 77,5 m')</p>	Ts.2			

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<p>Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m'</p> <p>a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)</p> <p>b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan</p> <p>c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan</p> <p>d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan</p> <p>e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang</p> <p>f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)</p> <p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p>				<p>speed 50 m/menit sampai lantai-22, pada ketinggian 77,5+5 m</p> <p>kontainer turun (82,5/50)</p> <p>+muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci)</p> <p>+kontainer naik(82,5/50)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60)</p> <p>+trouly geser ke ujung(21/50)+menurunkan kontainer (82,5/50)</p> <p>+memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci)</p> <p>+gancu naik(82,5/50)+swing kosong(30/60)</p>
c.1 2)	<p>Waktu Siklus TC sampai Lantai-23 (ketinggian 81 m')</p> <p>Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m'</p> <p>a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)</p> <p>b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan</p> <p>c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan</p> <p>d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan</p> <p>e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang</p> <p>f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)</p> <p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p>	Ts.2			<p>speed 50 m/menit sampai lantai-23, pada ketinggian 81+5 m</p> <p>kontainer turun (86/50)</p> <p>+muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci)</p> <p>+kontainer naik(86/50)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60)</p> <p>+trouly geser ke ujung(21/50)+menurunkan kontainer (86/50)</p> <p>+memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci)</p> <p>+gancu naik(86/50)+swing kosong(30/60)</p>
c.1 3)	<p>Waktu Siklus TC sampai Lantai-24 (ketinggian 84,5 m')</p> <p>Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m'</p> <p>a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)</p> <p>b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan</p> <p>c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan</p> <p>d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan</p> <p>e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang</p> <p>f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)</p> <p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p>	Ts.2			<p>speed 50 m/menit sampai lantai-24, pada ketinggian 84,5+5 m</p> <p>kontainer turun (89,5/50)</p> <p>+muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci)</p> <p>+kontainer naik(89,5/50)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60)</p> <p>+trouly geser ke ujung(21/50)+menurunkan kontainer (89,5/50)</p> <p>+memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci)</p> <p>+gancu naik(89,5/50)+swing kosong(30/60)</p>

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
c.1 4)	<p>Waktu Siklus TC sampai Lantai-25 (ketinggian 88 m')</p> <p>Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m'</p> <p>a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)</p> <p>b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan</p> <p>c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan</p> <p>d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan</p> <p>e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang</p> <p>f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)</p> <p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p>	Ts.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.1	2,86 12,00 3,45 3,78 13,50 3,36 38,95 2,1664 0,4616	menit menit menit menit menit menit menit ton/jam jam	speed 50 m/menit sampai lantai-25, pada ketinggian 88+5 m kontainer turun (93/50) +muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci) +kontainer naik(93/50)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60) +trouly geser ke ujung(21/50)+menurunkan kontainer (93/50) +memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci) +gancu naik(93/50)+swing kosong(30/60)
c.1 5)	<p>Waktu Siklus TC sampai Lantai-26 (ketinggian 91,5 m')</p> <p>Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m'</p> <p>a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)</p> <p>b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan</p> <p>c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan</p> <p>d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan</p> <p>e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang</p> <p>f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)</p> <p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p>	Ts.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.1	2,93 12,00 3,52 3,85 13,50 3,43 39,23 2,1510 0,4649	menit menit menit menit menit menit menit ton/jam jam	speed 50 m/menit sampai lantai-26, pada ketinggian 91,5+5 m kontainer turun (96,5/50) +muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci) +kontainer naik(96,5/50)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60) +trouly geser ke ujung(21/50)+menurunkan kontainer (96,5/50) +memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci) +gancu naik(96,5/50)+swing kosong(30/60)
c.1 6)	<p>Waktu Siklus TC sampai Lantai-27 (ketinggian 95 m')</p> <p>Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m'</p> <p>a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor)</p> <p>b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan</p> <p>c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan</p> <p>d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan</p> <p>e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang</p> <p>f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)</p>	Ts.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2	2,93 12,00 3,52 3,85 13,50 3,43 39,23	menit menit menit menit menit menit menit	speed 50 m/menit sampai lantai-27, pada ketinggian 95+5 m kontainer turun (100/50) +muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci) +kontainer naik(100/50)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60) +trouly geser ke ujung(21/50)+menurunkan kontainer (100/50) +memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci) +gancu naik(100/50)+swing kosong(30/60)

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.2) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Q.1	2,1510 0,4649	ton/jam jam	
c.1 7)	Waktu Siklus TC sampai Lantai-28 (ketinggian 98,5 m') Lokasi barang/material terkumpul di satu lokasi dengan jarak terjauh 15 m' a. Trolley menurunkan kontainer di GF (Ground Floor) b. Memuat kontainer sampai penuh material yang akan dipindahkan c. Kontainer diangkat, geser ke tengah arm, swing full muatan d. Trouly digeser ke ujung arm, kontainer diturunkan e. Menurunkan dan angkut barang/material ke lokasi pekerjaan/gudang f. Kontainer naik dan lanjut ke butir a. lagi (jika untuk stop pekerjaan, Kontainer tetap di GF, gancu naik dan stand by)	Ts.2 T.1 T.2 T.3 T.4 T.5 T.6 Ts.2 Q.1	 3,07 12,00 3,66 3,99 13,50 3,57 39,79 2,1207 0,4715	menit menit menit menit menit menit menit ton/jam jam	speed 50 m/menit sampai lantai-28, pada ketinggian 98,5+5 m kontainer turun (103,5/50) +muat barang/mateial ke kontainer (lihat jadwal rinci) +kontainer naik(103,5/50)+geser tengah(21/50)+swing full(40/60) +trouly geser ke ujung(21/50)+menurunkan kontainer (103,5/50) +memuat roda dan/atau langsung angkut barang ke lokasi (lihat jadwal rinci) +gancu naik(103,5/50)+swing kosong(30/60)
III.	Kebutuhan Tenaga Kerja untuk TC - Pekerja (P) : P - Mandor (M) : 0,1 x P	P M	2,6724 0,2672	OJ OJ	Tenaga kerja diperlukan 2 grup yaitu masing-masing adalah Pemuatan dan angkutan mengacu pada AHSP T.15.a.xx), baik yang di GF maupun di lantai tertentu sebagai tujuan pemindahan material. yang semuanya berjumlah 4 org. Kinerja pekerja angkut-muat: 2,6192 ton/OH=0,3742 ton/OJ

A.3.09.3 Angkutan Barang/Material Pakai Lift Barang

Angkutan Material pakai Lift Barang Berdasarkan Tinggi Rata-rata
A.3.09.3a Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk ketinggian rata-rata 15 m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	13,8889	21.428,57	297.619,05
4	Mandor	L.04	OJ	1,3889	32.142,86	44.642,86
Jumlah Harga Tenaga Kerja						342.261,90
B	Bahan/Material					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Lift Barang, Tinggi 6-10 lantai (20-40m); Bm 1,0 ton	E.26.b	jam	2,41806	173.968,99	420.666,68
Jumlah Harga Peralatan						420.666,68
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					762.928,58
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	114.439,29
F	Harga Satuan Pekerjaan per - ton (D+E)					877.367,87

A.3.09.3b.2**Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk ketinggian rata-rata 30 m**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	12,1951	21.428,57	261.324,04
4	Mandor	L.04	OJ	1,2195	32.142,86	39.198,61
				Jumlah Harga Tenaga Kerja	300.522,65	
B	Bahan/Material					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Lift Barang, Tinggi 10-24 lantai (40-100m); Bm 2,0 ton	E.26.c	jam	1,91111	200.217,23	382.637,37
				Jumlah Harga Peralatan	382.637,37	
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				683.160,02	
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D	102.474,00	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - ton (D+E)				785.634,02	

A.3.09.3b.3**Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk ketinggian rata-rata 70 m**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	10,0000	21.428,57	214.285,71
4	Mandor	L.04	OJ	1,0000	32.142,86	32.142,86
				Jumlah Harga Tenaga Kerja	246.428,57	
B	Bahan/Material					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Loader, Wheel 0,85 m3; 100 HP	E.27.a	jam	0,96481	338.591,60	326.678,19
				Jumlah Harga Peralatan	326.678,19	
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				573.106,76	
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D	85.966,01	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - ton (D+E)				659.072,78	

Angkutan Material pakai Lift Barang Berdasarkan Ketinggian Lantai Bangunan yang dituju. Penggunaan Lift B/M untuk setiap lantai sesuai spesifikasi Lift Barang/Material yang digunakan

Untuk Lift Barang, Tinggi 3 - 6 lantai (10-20m); Beban max. 0,8 ton, dipakai untuk lantai-2 s.d lantai-5 untuk ini setiap lantai dapat dibuat AHSP-nya sesuai Tabel A.2.a, dan diberikan contoh berikut.

A.3.09.3b.1.a Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk beban 0,8 ton s.d. lantai-1 (ketinggian 4 m')

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	13,8889	21.428,57	297.619,05
4	Mandor	L.04	OJ	1,3888	32.142,86	44.640,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						342.259,05
B	Bahan/Material					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Lift Barang, Tinggi 6-10 lantai (20-40m); Bm 1,0 ton	E.26.b	jam	2,35833	173.968,99	410.276,86
Jumlah Harga Peralatan						410.276,86
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					752.535,91
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	112.880,39
F	Harga Satuan Pekerjaan per - ton (D+E)					865.416,30

**A.3.09.3b.1.b Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk beban 0,8 ton s.d. lantai-4
(ketinggian 14,5 m')**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	13,8889	21.428,57	297.619,05
4	Mandor	L.04	OJ	1,3888	32.142,86	44.640,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						342.259,05
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan Lift Barang, Tinggi 6-10 lantai (20-40m); Bm 1,0 ton	E.26.b	jam	2,38750	173.968,99	415.350,96
Jumlah Harga Peralatan						415.350,96
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					757.610,01
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	113.641,50
F	Harga Satuan Pekerjaan per - ton (D+E)					871.251,51

Untuk Lift Barang, Tinggi 6 - 10 lantai (20-40m); Beban max. 1,0 ton,
dipakai untuk lantai-2 s.d lantai-10,
untuk ini setiap lantai dapat dibuat AHSP-nya sesuai Tabel A.2.b, dan
diberikan contoh berikut.

**A.3.09.3b.2.a Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk beban 1,0 ton s.d. lantai-6
(ketinggian 21,5 m')**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	12,1951	21.428,57	261.324,04
4	Mandor	L.04	OJ	1,2195	32.142,86	39.198,21
Jumlah Harga Tenaga Kerja						300.522,26
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan Lift Barang, Tinggi 10-24 lantai (40-100m); Bm 2,0 ton	E.26.c	jam	1,90167	200.217,23	380.746,43
Jumlah Harga Peralatan						380.746,43
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					681.268,69
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	102.190,30
F	Harga Satuan Pekerjaan per - ton (D+E)					783.458,99

**A.3.09.3b.2.b Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk beban 1,0 ton s.d. lantai-8
(ketinggian 28,5 m')**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	12,1951	21.428,57	261.324,04
4	Mandor	L.04	OJ	1,2195	32.142,86	39.198,21
				Jumlah Harga Tenaga Kerja	300.522,26	
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Lift Barang, Tinggi 10-24 lantai (40-100m); Bm 2,0 ton	E.26.c	jam	1,90944	200.217,23	382.303,67
				Jumlah Harga Peralatan	382.303,67	
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				682.825,93	
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D	102.423,89	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					785.249,82

Untuk Lift Barang, Tinggi 6 - 10 lantai (20-40m); Beban max. 1,0 ton, dipakai untuk lantai-2 s.d lantai-10, untuk ini setiap lantai dapat dibuat AHSP-nya sesuai Tabel A.2.b, dan diberikan contoh berikut.

**A.3.09.3b.3.a Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk beban 2,0 ton s.d. lantai-12
(ketinggian 42,5 m')**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	10,0000	21.428,57	214.285,71
4	Mandor	L.04	OJ	1,0000	32.142,86	32.142,86
				Jumlah Harga Tenaga Kerja	246.428,57	
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
	Loader, Wheel 0,85 m ³ ; 100 HP	E.27.a	jam	0,95463	338.591,60	323.229,57
				Jumlah Harga Peralatan	323.229,57	
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				569.658,15	
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D	85.448,72	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					655.106,87

**A.3.09.3b.3.b Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk beban 2,0 ton s.d. lantai-19
(ketinggian 67 m')**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	10,0000	21.428,57	214.285,71
4	Mandor	L.04	OJ	1,0000	32.142,86	32.142,86
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		246.428,57
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan Loader, Wheel 0,85 m ³ ; 100 HP	E.27.a	jam	0,96370	338.591,60	326.301,98
				Jumlah Harga Peralatan		326.301,98
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					572.730,55
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		85.909,58
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					658.640,13

Analisis Produktivitas Angkutan Barang/Material menggunakan Lift Barang
JENIS PEKERJAAN : 1 ton Angkutan Barang/material arah Vertikal pakai
Lift Barang untuk rata-rata ketinggian
kinerja alat
SATUAN PEMBAYARAN : ton

No	Urutan	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Jarak angkut maksimum	L	100,00	m'	disekitar lokasi pekerjaan
3.	Tahapan kerja.				
	a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual di ground level				
	b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai tetentu				
	c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF				
II.	ALAT				
a.	<i>Lift Barang, Tinggi 6-10 lantai (20-40m); Bm 1,0 ton</i>	E.26. b			
	Kapasitas Lift Barang	V	0,800	ton	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,75		Pemeliharaan alat baik
	Waktu Siklus dg ketinggian rata-rata 15 m'	Ts1			
	a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual	T.1	40,50	menit	Menurunkan dari mobil bak ke lift secara manual
	b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai tertentu, kasus ini diambil tinggi rata-rata 15 m'	T.2	2,00	menit	2 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" (**) Speed : 10 m/min, kinerja rata-rata ketinggian 15 m
	c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF	T.3	44,55	menit	Menurunkan dari Lift ke lokasi secara manual 2 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" (**)
		Ts.1	87,05	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1)	Q.1	0,4136	ton/jam	
	Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1		2,41806	jam	
	Kebutuhan Tenaga Kerja untuk lift barang sesuai spektek ini				Tenaga kerja diperlukan 2 grup yaitu terdiri atas:
	- Pekerja (P) : P	P	13,89	OJ	1 org utk menyiapkan pikulan/roda dan 2 org untuk tukang pikul
	- Mandor (M) : 0,1 x P	M	1,39	OJ	atau dorong roda di ground floor (GF) dan di lantai tujuan yang semuanya berjumlah 6 org.
					Kinerja pekerja angkut-muat: 0,506 ton/OH = 0,072 ton/OJ
b.	<i>Lift Barang, Tinggi 10-24 lantai (40-100m); Bm 2,0 ton</i>	E.26.c			
	Kapasitas	V	1,000	ton	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,75		Pemeliharaan alat baik

No	Ur a i a n	Kode	Koefisie n	Satua n	Keterangan
	<p>Waktu Siklus antara 20 - 40 m'</p> <p>a. Memuat M/B ke Lift Barang secara manual</p> <p>b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai tertentu, kasus ini diambil tinggi rerata 30 m'</p> <p>c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF</p>	Ts1 T.1 T.2 T.3	40,00 2,00 44,00	menit menit menit	<p>Menurunkan dari mobil bak ke lift secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 20 m/min, kinerja rata-rata ketinggian 30 m</p> <p>Menurunkan dari Lift ke lokasi secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2" + balik 30" **)</p>
	<p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p> <p>Kebutuhan Tenaga Kerja untuk lift barang sesuai spektek ini</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja (P) : P - Mandor (M) : 0,1 x P 	Ts.1 Q.1	86,00 0,5233 1,91111	menit ton/ja m jam	
c.	<p><i>Loader, Wheel 0,85 m³; 100 HP</i></p> <p>Kapasitas</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)</p> <p>Waktu Siklus antara 40 - 100 m'</p> <p>a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual</p> <p>b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai tertentu, kasus ini diambil tinggi rerata 70 m'</p> <p>c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF</p>	E.27. a V Fa Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1	2,000 0,75 40,00 2,83 44,00 86,83 1,0365 0,96481	ton menit menit menit	<p>Pemeliharaan alat baik</p> <p>Menurunkan dari mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 40 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, kinerja rata-rata ketinggian 70 m</p> <p>Menurunkan dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 120" + balik 30" **)</p>
	<p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p> <p>Kebutuhan Tenaga Kerja untuk lift barang sesuai spektek ini</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja (P) : P - Mandor (M) : 0,1 x P 	P M	10,0000 1,0000	OJ OJ	<p>Tenaga kerja diperlukan 2 grup yaitu terdiri atas: 1 org utk menyiapkan pikulan/roda dan 4 org untuk tukang pikul atau dorong roda di ground floor (GF) dan di lantai tujuan yang semuanya berjumlah 10 orang. Kinerja pekerja angkut-muat: 0,700 ton/OH = 0,100 ton/OJ</p>

**ANALISIS PRODUKTIVITAS LIFT BARANG UNTUK ANGKUTAN DI LOKASI
PEKERJAAN PADA TIAP LANTAI GEDUNG**

JENIS PEKERJAAN : 1 ton Angkutan Barang/material arah Vertikal pakai Lift

Barang untuk ketinggian setiap lantai bangunan

SATUAN PEMBAYARAN : ton

No	Ur a i a n	Kode	Koefisi en	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Jarak angkut maksimum	L	100,00	m	disekitar lokasi pekerjaan
3.	Tahapan kerja.				
	a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual				
	b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai tertentu				
	c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF				
II.	ALAT dan Tenaga Kerja				
a.	Lift Barang, Tinggi 6-10 lantai (20-40m); Bm 1,0 ton	E.26. b V	0,800	ton	
	Kapasitas	Fa	0,75		Pemeliharaan alat baik
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)				
a.1).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-1 (ketinggian 4 m')	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual
	a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual	T.1	39,00	menit	2 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **)
	b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 4 m'	T.2	0,90	menit	Speed : 10 m/min, sampai ketinggian 4 m
	c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF	T.3	45,00	menit	Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual
		Ts.1	84,90	menit	2 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1)	Q.1	0,4240	ton/jam	
	Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1		2,35833	jam	
a.2).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-2 (ketinggian 7,5 m')	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual
	a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual	T.1	39,00	menit	2 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **)
	b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 7,5 m'	T.2	1,25	menit	Speed : 10 m/min, sampai ketinggian 7,5 m
	c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF	T.3	45,00	menit	Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual
					2 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)

No	Ur a i a n	Kode	Koefisi en	Satuan	Keterangan
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Q.1	0,4223 2,36806	ton/jam jam	
a.3).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-3 (ketinggian 11 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 11 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1	39,00 1,60 45,00 85,60 0,4206 2,37778	menit menit menit menit ton/jam jam	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 2 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 10 m/min, sampai ketinggian 11 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 2 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
a.4).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-4 (ketinggian 14,5 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 14,5 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1	39,00 1,95 45,00 85,95 0,4188 2,38750	menit menit menit menit ton/jam jam	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 2 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 10 m/min, sampai ketinggian 14,5 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 2 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
a.5).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-5 (ketinggian 18 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 14,5 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1)	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1	39,00 2,30 45,00 86,30 0,4171	menit menit menit menit ton/jam	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 2 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 10 m/min, sampai ketinggian 18 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 2 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)

No	Ur a i a n	Kode	Koefisi en	Satuan	Keterangan
	<p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p> <p>Kebutuhan Tenaga Kerja untuk lift barang sesuai spektek ini</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja (P) : P - Mandor (M) : 0,1 x P 		2,39722	jam	Tenaga kerja diperlukan 2 grup yaitu terdiri atas: 1 org utk menyiapkan pikulan/roda dan 2 org untuk tukang pikul atau dorong roda di ground floor (GF) dan di lantai tujuan yang semuanya berjumlah 6 org. Kinerja pekerja angkut-muat: 0,506 ton/OH = 0,072 ton/OJ
b.	<p>Lift Barang, Tinggi 10-24 lantai (40-100m); Bm 2,0 ton</p> <p>Kapasitas</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)</p> <p>Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-1 (ketinggian 4 m')</p> <p>a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual</p> <p>b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 4 m'</p> <p>c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF</p> <p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p>	E.26. c V Fa	1,000 0,75	ton	Pemeliharaan alat baik
b.1).	<p>Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-1 (ketinggian 4 m')</p> <p>a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual</p> <p>b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 4 m'</p> <p>c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF</p> <p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p>	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1	39,00 0,70 45,00 84,70 0,5313 1,88222	menit menit menit menit ton/jam jam	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 20 m/min, sampai ketinggian 4 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
b.2).	<p>Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-2 (ketinggian 7,5 m')</p> <p>a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual</p> <p>b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 7,5 m'</p> <p>c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF</p> <p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p>	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1	39,00 0,88 45,00 84,88 0,5302 1,88611	menit menit menit menit ton/jam jam	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 20 m/min, sampai ketinggian 7,5 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
b.3).	<p>Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-3 (ketinggian 11 m')</p> <p>a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual</p> <p>b. Lift barang Angkut material dari GF sampai</p>	Ts1 T.1 T.2		menit menit menit	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 20 m/min, sampai ketinggian 11 m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<p>lantai ketinggian 11 m'</p> <p>c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF</p> <p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p>	T.3 Ts.1 Q.1	45,00 85,05 0,5291 1,89000	menit menit ton/jam jam	Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
b.4).	<p>Waktu Siklus Lift barang sampai lantai- 4 (ketinggian 14,5 m')</p> <p>a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual</p> <p>b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 14,5 m'</p> <p>c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF</p> <p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p>	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1	 39,00 1,23 45,00 85,23 0,5280 1,89389	menit menit menit menit ton/jam jam	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 20 m/min, sampai ketinggian 14,5 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
b.5).	<p>Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-5 (ketinggian 18 m')</p> <p>a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual</p> <p>b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 18 m'</p> <p>c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF</p> <p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p>	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1	 39,00 1,40 45,00 85,40 0,5269 1,89778	menit menit menit menit ton/jam jam	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 20 m/min, sampai ketinggian 18 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
b.6).	<p>Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-6 (ketinggian 21,5 m')</p> <p>a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual</p> <p>b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 21,5 m'</p> <p>c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF</p>	Ts1 T.1 T.2 T.3	 39,00 1,58 45,00	menit menit menit	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 20 m/min, sampai ketinggian 21,5 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)

No	U r a i a n	Kode	Koefisi en	Satuan	Keterangan
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Q.1	85,58 0,5259 1,90167	menit ton/jam jam	
b.7).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-7 (ketinggian 25 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 25 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1	39,00 1,75 45,00 85,75 0,5248 1,90556	menit menit menit menit ton/jam jam	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 20 m/min, sampai ketinggian 25 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
b.8).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-8 (ketinggian 28,5 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 28,5 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1	39,00 1,93 45,00 85,93 0,5237 1,90944	menit menit menit menit ton/jam jam	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 20 m/min, sampai ketinggian 28,5 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
b.9).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-9 (ketinggian 32 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 32 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1)	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1	39,00 2,10 45,00 86,10 0,5226	menit menit menit menit ton/jam	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 20 m/min, sampai ketinggian 32 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1		1,91333	jam	
b.10).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-10 (ketinggian 35,5 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 35,5 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1	39,00 2,28 13,69 54,97 0,8187 1,22148	menit menit menit menit ton/jam jam	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 20 m/min, sampai ketinggian 35,5 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
b.11).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-10 (ketinggian 39 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 39 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1 Kebutuhan Tenaga Kerja untuk lift barang sesuai spektek ini - Pekerja (P) : P - Mandor (M) : 0,1 x P	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1	39,00 2,28 45,00 86,28 0,5216 1,91722	menit menit menit menit ton/jam jam	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 20 m/min, sampai ketinggian 39 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 3 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
c.	Lift Barang, Tinggi 10-24 lantai (40-100m); Bm 2,0 ton Kapasitas Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	E.26. c V	2,000 0,75	ton	
c.1).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-1 (ketinggian 4 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai	Ts1 T.1 T.2	39,00 0,63	menit menit	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 4 m

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<p>lantai ketinggian 4 m'</p> <p>c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF</p> <p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p>	T.3 Ts.1 Q.1	45,00 84,63 1,0634 0,94037	menit menit ton/jam jam	Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
c.2).	<p>Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-2 (ketinggian 7,5 m')</p> <p>a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual</p> <p>b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 7,5 m'</p> <p>c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF</p> <p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p>	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1		menit menit menit menit menit ton/jam jam	<p>Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **)</p> <p>Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 7,5 m</p> <p>Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)</p>
c.3).	<p>Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-3 (ketinggian 11,0 m')</p> <p>a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual</p> <p>b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 11 m'</p> <p>c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF</p> <p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p>	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1		menit menit menit menit menit ton/jam jam	<p>Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **)</p> <p>Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 11 m</p> <p>Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)</p>
c.4).	<p>Waktu Siklus Lift barang sampai lantai- 4 (ketinggian 14,5 m')</p> <p>a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual</p> <p>b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 14,5 m'</p> <p>c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF</p>	Ts1 T.1 T.2 T.3		menit menit menit menit	<p>Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **)</p> <p>Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 14,5 m</p> <p>Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)</p>

No	Uraian	Kode	Koefisi en	Satuan	Keterangan
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Q.1	84,98 1,0590 0,94426	menit ton/jam jam	
c.5).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-5 (ketinggian 18,0 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 18 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1	39,00 1,10 45,00 85,10 1,0576 0,94556	menit menit menit menit ton/jam jam	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 18 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
c.6).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-6 (ketinggian 21,5 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 21,5 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1	39,00 1,22 45,00 85,22 1,0561 0,94685	menit menit menit menit ton/jam jam	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 21,5 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
c.7).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-7 (ketinggian 25,0 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 25 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1)	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1	39,00 1,33 45,00 85,33 1,0547	menit menit menit menit ton/jam	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 25 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)

No	Ur a i a n	Kode	Koefisi en	Satuan	Keterangan
	Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1		0,94815	jam	
c.8).	<p>Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-8 (ketinggian 28,5 m')</p> <p>a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual</p> <p>b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 28,5 m'</p> <p>c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF</p> <p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p>	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1	39,00 1,45 45,00 85,45 1,0532 0,94944	menit menit menit menit ton/jam jam	<p>Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 28,5 m</p> <p>Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)</p>
c.9).	<p>Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-9 (ketinggian 32,0 m')</p> <p>a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual</p> <p>b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 32 m'</p> <p>c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF</p> <p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p>	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1	39,00 1,57 45,00 85,57 1,0518 0,95074	menit menit menit menit ton/jam jam	<p>Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 32 m</p> <p>Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)</p>
c.10).	<p>Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-10 (ketinggian 35,5 m')</p> <p>a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual</p> <p>b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 35,5 m'</p> <p>c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF</p> <p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p>	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1	39,00 1,68 45,00 85,68 1,0504 0,95204	menit menit menit menit ton/jam jam	<p>Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 35,5 m</p> <p>Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)</p>
c.11).	<p>Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-11 (ketinggian 39,0 m')</p> <p>a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual</p>	Ts1 T.1	39,00	menit	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **)

No	Ur a i a n	Kode	Koefisi en	Satuan	Keterangan
	b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 39 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	T.2 T.3 Ts.1 Q.1	1,80 45,00 85,80 1,0490 0,95333	menit menit menit ton/jam jam	Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 39 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **) Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1
c.12).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-12 (ketinggian 42,5 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 42,5 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1	39,00 1,92 45,00 85,92 1,0475 0,95463	menit menit menit menit ton/jam jam	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 42,5 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
c.13).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-13 (ketinggian 46,0 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 46 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1	39,00 2,03 45,00 86,03 1,0461 0,95593	menit menit menit menit ton/jam jam	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 46 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
c.14).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-14 (ketinggian 49,5 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 49,5 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi	Ts1 T.1 T.2 T.3	39,00 2,15 45,00	menit menit menit	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 49,5 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual

No	U r a i a n	Kode	Koefisi en	Satuan	Keterangan
	tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1				4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
c.15).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-15 (ketinggian 53,0 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 53 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1	86,15 1,0447 0,95722 39,00 2,27 45,00 86,27 1,0433 0,95852	menit ton/jam jam	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 53 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
c.16).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-16 (ketinggian 56,5 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 56,5 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1	39,00 2,38 45,00 86,38 1,0419 0,95981	menit menit menit menit ton/jam jam	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 56,5 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
c.17).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-17 (ketinggian 60,0 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 60 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1)	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1	39,00 2,50 45,00 86,50 1,0405	menit menit menit menit ton/jam	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 60 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)

No	U r a i a n	Kode	Koefisi en	Satuan	Keterangan
	Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1		0,96111	jam	
c.18 .).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-18 (ketinggian 63,5 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 63,5 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1	39,00 2,62 45,00 86,62 1,0391 0,96241	menit menit menit menit ton/jam jam	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 63,5 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
c.19 .).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-19 (ketinggian 67,0 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 67 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1	39,00 2,73 45,00 86,73 1,0377 0,96370	menit menit menit menit ton/jam jam	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 67 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
c.20 .).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-20 (ketinggian 70,5 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 70,5 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1	39,00 2,85 45,00 86,85 1,0363 0,96500	menit menit menit menit ton/jam jam	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 70,5 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
c.21 .).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-21 (ketinggian 74,0 m')	Ts1			Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<p>a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual</p> <p>b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 74 m'</p> <p>c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF</p> <p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p>	T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1	39,00 2,97 45,00 86,97 1,0349 0,96630	menit menit menit menit ton/jam jam	<p>4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 74 m</p> <p>Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual</p> <p>4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)</p>
c.22).	<p>Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-22 (ketinggian 77,5 m')</p> <p>a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual</p> <p>b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 77,5 m'</p> <p>c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF</p> <p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p>	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1		menit menit menit menit ton/jam	<p>Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual</p> <p>4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **)</p> <p>Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 77,5 m</p> <p>Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual</p> <p>4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)</p>
c.23).	<p>Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-23 (ketinggian 81,0 m')</p> <p>a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual</p> <p>b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 81 m'</p> <p>c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF</p> <p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1)</p> <p>Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1</p>	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1		menit menit menit menit ton/jam	<p>Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual</p> <p>4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **)</p> <p>Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 81 m</p> <p>Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual</p> <p>4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)</p>
c.24).	<p>Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-24 (ketinggian 84,5 m')</p> <p>a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual</p> <p>b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 84,5 m'</p>	Ts1 T.1 T.2		menit menit	<p>Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual</p> <p>4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **)</p> <p>Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 84,5 m</p>

No	U r a i a n	Kode	Koefisi en	Satuan	Keterangan
	c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	T.3 Ts.1 Q.1	45,00 87,32 1,0307 0,97019	menit menit ton/jam jam	Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
c.25).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-25 (ketinggian 88,0 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 88 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1	39,00 3,43 45,00 87,43 1,0294 0,97148	menit menit menit menit ton/jam jam	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 88 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
c.26).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-26 (ketinggian 91,5 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 91,5 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1 Q.1	39,00 3,55 45,00 87,55 1,0280 0,97278	menit menit menit menit ton/jam jam	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 91,5 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
c.27).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-27 (ketinggian 95,0 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 95 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Ts1 T.1 T.2 T.3 Ts.1	39,00 3,67 45,00 87,67	menit menit menit menit	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 95 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)

No	Ur a i a n	Kode	Koefisi en	Satuan	Keterangan
	Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60) / (Ts.1) Koefisien Alat/ton = 1 / Q.1	Q.1	1,0266 0,97407	ton/jam jam	
c.28 .).	Waktu Siklus Lift barang sampai lantai-28 (ketinggian 98,5 m') a. Memuat barang/material ke Lift Barang secara manual b. Lift barang Angkut material dari GF sampai lantai ketinggian 98,5 m' c. Mengambil barang/material dari Lift Barang ke lokasi tertentu secara manual dan Lift balik stand by di GF	Ts1 T.1 T.2 T.3	39,00 3,78 45,00	menit menit menit	Menurunkan dari truk/mobil bak ke lift secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 40" + balik 20" **) Speed : 30 m/min, sampai ketinggian 98,5 m Menurunkan barang dari Lift ke lokasi secara manual 4 orang @ 2 x 30 kg jalan dg beban 2' + balik 30" **)
III.	Kebutuhan Tenaga Kerja untuk lift barang sesuai spektek ini - Pekerja (P) : P - Mandor (M) : 0,1 x P	Q.1 Ts.1 P M	1,0253 87,78 10,0000 1,0000	ton/jam menit ton/jam jam	Tenaga kerja diperlukan 2 grup yaitu masing-masing adalah 1 org utk menyiapkan pikulan/roda dan 2 org untuk tukang pikul atau dorong roda di ground floor (GF) dan di lantai tujuan yang semuanya berjumlah 6 org. Kinerja pekerja angkut-muat: 0,700 ton/OH = 0,100 ton/OJ

A.3.09.4 Terobos sumbatan pipa atau syphon

A.3.09.4a Terobos sumbatan pipa atau syphon $\phi > 1,0$ m

A.3.09.4a.1 Terobos 1 m' sumbatan pipa atau syphon $\phi > 1,0$ m

(tersumbat > 60% penampang)

0>1,0 m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	1,0000	21.428,57	21.428,00
3	Tukang batu	L.02	OJ	0,5000	27.142,86	13.571,00
4	Mandor	L.04	OJ	0,1000	32.142,86	3.214,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						38.213,00
B	Bahan					
1	Air bersih (air tanah)	M.02.b.3	m3	1,0	10.000,00	10.000,00
* 2	Cuka bibit/asam sulfat/HCL, pH = 1-2	M.130	Liter	2,0	25.000,00	50.000,00
Jumlah Harga Bahan						60.000,00
C	Peralatan					
1	Jet Cleaner $\phi 4"$; 50 KW; 200 bar; 1.000 L/jam	E.21.e	Jam	0,5000	223.078,47	111.539,00
** 2	Pompa lumpur submersible 10 KW; 5"	E.41.d	Jam	0,5000	84.177,45	42.088,00
Jumlah Harga Peralatan						153.627,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					251.840,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					37.776,00
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m3 (D+E)					289.616,00

* Pilih salah satu

* Apabila tidak diperlukan pemompaan, makan kolom 7 diisi “=0”

A.3.09.4a.2 Terobos 1 m' sumbatan pipa atau syphon $\varnothing = 1,0$ m

(tersumbat < 60% penampang)

0>1,0 m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,4000	21.428,57	8.571,00
3	Tukang batu	L.02	OJ	0,2000	27.142,86	5.428,00
4	Mandor	L.04	OJ	0,0400	32.142,86	1.285,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						15.284,00
B	Bahan					
1	Air bersih (air tanah)	M.02.b.3	m3	0,8	10.000,00	8.000,00
* 2	Cuka bibit/asam sulfat/HCL, pH = 1-2	M.130	Liter	1,0	25.000,00	25.000,00
Jumlah Harga Bahan						33.000,00
C	Peralatan					
1	Jet Cleaner $\varnothing 4"$; 50 KW; 200 bar; 1.000 L/jam	E.21.e	Jam	0,2000	153.061,81	30.612,00
** 2	Pompa lumpur submersible 10 KW; 5"	E.41.d	Jam	0,2000	72.585,66	14.517,00
Jumlah Harga Peralatan						30.612,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					78.896,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	11.834,00
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m3 (D+E)					90.730,00

* Pilih salah satu

* Apabila tidak diperlukan pemompaan, makan kolom 7 diisi “=0”

A.3.09.4b Terobos sumbatan pipa atau syphon ø 0,3 s.d ø 1,0 m

A.3.09.4b.1 Terobos 1 m' sumbatan pipa atau syphon ø 0,3 s.d ø 1,0 m (tersumbat > 60% penampang)

$$0 = 0,3 - 1,0 \text{ m}$$

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,5000	21.428,57	10.714,00
3	Tukang batu	L.02	OJ	0,2500	27.142,86	6.785,00
4	Mandor	L.04	OJ	0,0500	32.142,86	1.607,00
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	19.106,00
B	Bahan					
1	Air bersih (air tanah)	M.02.b.3	m3	0,8	10.000,00	8.000,00
* 2	Cuka bibit/asam sulfat/HCL, pH = 1-2	M.130	Liter	1,5	25.000,00	37.500,00
					Jumlah Harga Bahan	45.500,00
C	Peralatan					
1	Jet Cleaner Ø 4"; 25 KW; 160 bar; 850 L/jam	E.21.d	Jam	0,2500	153.061,81	38.265,00
** 2	Pompa lumpur submersible 7,5 KW; 4"	E.41.c	Jam	0,2500	72.585,66	18.146,00
					Jumlah Harga Peralatan	38.265,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					102.871,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	15.430,00
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m3 (D+E)					118.301,00

* Pilih salah satu

* Apabila tidak diperlukan pemompaan, makan kolom 7 diisi "=0"

A.3.09.4b.2 Terobos 1 m' sumbatan pipa atau syphon ø 0,3 s.d ø 1,0 m m (tersumbat < 60% penampang)
 $0 = 0,3 - 1,0 \text{ m}$

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2000	21.428,57	4.285,00
3	Tukang batu	L.02	OJ	0,1000	27.142,86	2.714,00
4	Mandor	L.04	OJ	0,0200	32.142,86	642,00
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		7.641,00
B	Bahan					
1	Air bersih (air tanah)	M.02.b.3	m3	0,40	10.000,00	4.000,00
* 2	Cuka bibit/asam sulfat/HCL, pH = 1-2	M.130	Liter	0,75	25.000,00	18.750,00
				Jumlah Harga Bahan		22.750,00
C	Peralatan					
1	Jet Cleaner Ø 3"; 15 KW; 140 bar; 650 L/jam	E.21.c	Jam	0,1000	109.890,00	10.988,00
** 2	Pompa lumpur submersible 5,0 KW; Ø 4"	E.41.b	Jam	0,1000	61.656,63	6.165,00
				Jumlah Harga Peralatan		10.988,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					41.379,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		6.206,00
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m3 (D+E)					47.585,00

* Pilih salah satu

* Apabila tidak diperlukan pemompaan, makan kolom 7 diisi “=0”

A.3.09.4c Terobos sumbatan pipa atau syphon $\phi < 0,3$ m

A.3.09.4c.1 Terobos 1 m' sumbatan pipa atau syphon $\phi < 0,3$ m

(tersumbat > 60% penampang)

0 <0,3m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,2000	21.428,57	4.285,00
3	Tukang batu	L.02	OJ	0,1000	27.142,86	2.714,00
4	Mandor	L.04	OJ	0,0200	32.142,86	642,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						7.641,00
B	Bahan					
1	Air bersih (air tanah)	M.02.b.3	m3	0,2	10.000,00	2.000,00
* 2	Cuka bibit/asam sulfat/HCL, pH = 1-2	M.130	Liter	0,6	25.000,00	15.000,00
Jumlah Harga Bahan						17.000,00
C	Peralatan					
1	Jet Cleaner $\emptyset 3"$; 15 KW; 140 bar; 650 L/jam	E.21.c	Jam	0,1000	109.890,00	10.988,00
** 2	Pompa lumpur submersible 5,0 KW; $\emptyset 4"$	E.41.d	Jam	0,1000	61.656,63	6.165,00
Jumlah Harga Peralatan						10.988,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					35.629,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	5.344,00
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					40.973,00

* Pilih salah satu

* Apabila tidak diperlukan pemompaan, makan kolom 7 diisi “=0”

A.3.09.4c.1 Terobos 1 m' sumbatan pipa atau syphon $\varnothing < 0,3$ m
 (tersumbat < 60% penampang)

0 <0,3m

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0800	21.428,57	1.714,00
3	Tukang batu	L.02	OJ	0,0400	27.142,86	1.085,00
4	Mandor	L.04	OJ	0,0080	32.142,86	257,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						3.056,00
B	Bahan					
1	Air bersih (air tanah)	M.02.b.3	m3	0,08	10.000,00	800,00
* 2	Cuka bibit/asam sulfat/HCL, pH = 1-2	M.130	Liter	0,3	25.000,00	7.500,00
Jumlah Harga Bahan						8.300,00
C	Peralatan					
1	Jet Cleaner $\varnothing 2"$; 5 KW; 120 bar; 500 L/jam	E.21.b	Jam	0,0400	81.271,14	3.250,00
** 2	Pompa lumpur diesel 2,5 KW; $\varnothing 3"$	E.40.a	Jam	0,0400	50.727,59	2.029,00
Jumlah Harga Peralatan						3.250,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					14.606,00
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m3 (D+E)					16.796,00

* Pilih salah satu

* Apabila tidak diperlukan pemompaan, makan kolom 7 diisi “=0”

A.3.10 PEKERJAAN PINTU AIR DAN PERALATAN HIDROMEKANIK (Informatif)

Pintu air pada umumnya sudah tersedia di pasaran sebagai produk pabrikan. Biaya pekerjaan pintu air ini berasal dari harga pintu air, biaya transportasi dan biaya pemasangan. Pembelian pintu air seringnya sudah termasuk biaya transportasi dan pemasangannya. Berbagai jenis pekerjaan pemasangan pintu air yang dikelompokkan dalam pekerjaan pintu air dan peralatan hidromechanik meliputi: pintu angkat, pintu kayu rangka besi, dan pintu sorong kayu ataupun baja. Jika pembelian pintu air tidak termasuk biaya pemasangannya, maka dapat menggunakan AHSP pemasangan pintu air pada tabel 10.A.1 s.d 10.A.5 yang analisanya disusun sebagai berikut:

Tabel 10.A.1 Koefisien AHSP Pemasangan Pintu Angkat

No.	B	H	H1	TR	Pekerja	Tukang	Kepala Tukang	Mandor	Besi Pengaku	Kawat Las	Camp. Beton	Pas. Bata	Tackle /Tripod	Mesin Las
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(OH)	(OH)	(OH)	(OH)	(kg)	(kg)	(m3)	(m3)	Hari	Hari
	(a).	(b).	(c).	(d).	(e).	(f).	(g).	(h).	(i).	(j).				
1	200	250	500	1050	0,620	0,310	0,0310	0,0620	1,860	0,413	0,012	0,025	0,093	0,093
2	250	300	600	1150	0,620	0,310	0,0310	0,0620	1,860	0,413	0,012	0,025	0,093	0,093
3	300	300	600	1150	0,680	0,340	0,0340	0,0680	2,040	0,453	0,014	0,027	0,102	0,102
4	300	400	800	1350	0,740	0,370	0,0370	0,0740	2,220	0,493	0,015	0,030	0,111	0,111
5	300	500	1000	1550	0,750	0,375	0,0375	0,0750	2,250	0,500	0,015	0,030	0,113	0,113
6	300	600	1200	1750	0,800	0,400	0,0400	0,0800	2,400	0,533	0,016	0,032	0,120	0,120
7	350	300	600	1150	0,660	0,330	0,0330	0,0660	1,980	0,440	0,013	0,026	0,099	0,099
8	350	350	700	1250	0,680	0,340	0,0340	0,0680	2,040	0,453	0,014	0,027	0,102	0,102
9	350	400	800	1350	0,720	0,360	0,0360	0,0720	2,160	0,480	0,014	0,029	0,108	0,108
10	400	300	600	1150	0,670	0,335	0,0335	0,0670	2,010	0,447	0,013	0,027	0,101	0,101
11	400	400	800	1350	0,730	0,365	0,0365	0,0730	2,190	0,487	0,015	0,029	0,110	0,110
12	400	500	1000	1550	0,780	0,390	0,0390	0,0780	2,340	0,520	0,016	0,031	0,117	0,117
13	400	600	1200	1750	0,840	0,420	0,0420	0,0840	2,520	0,560	0,017	0,034	0,126	0,126
14	500	400	800	1350	0,770	0,385	0,0385	0,0770	2,310	0,513	0,015	0,031	0,116	0,116
15	500	500	1000	1550	0,830	0,415	0,0415	0,0830	2,490	0,553	0,017	0,033	0,125	0,125
16	500	600	1200	1750	0,900	0,450	0,0450	0,0900	2,700	0,600	0,018	0,036	0,135	0,135

Keterangan: B=lebar pintu, H = tinggi pintu, H1= tinggi tembok/dudukan, dan TR=tinggi rangka pintu

**Tabel 10.A.2 Koefisien AHSP Pemasangan Pintu Sorong Kayu Roda Gigi
(stang drat tunggal)**

No.	B	H	H1	TR	Pekerja	Tukang	Kepala Tukang	Mandor	Besi Pengaku	Kawat Las	Camp. Beton	Pas. Bata	Tackle /Tripod	Mesin Las
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(OH)	(OH)	(OH)	(OH)	(kg)	(kg)	(m3)	(m3)	Hari	Hari
	(a).	(b).	(c).	(d).	(e).	(f).	(g).	(h).	(i).	(j).				
1	600	1000	1800	2600	7,00	3,50	0,35	0,70	21,00	4,67	0,14	0,28	1,05	1,05
2	800	1000	1800	2700	7,60	3,80	0,38	0,76	22,80	5,07	0,15	0,30	1,14	1,14
3	900	1000	2000	2800	8,20	4,10	0,41	0,82	24,60	5,47	0,16	0,33	1,23	1,23
4	1000	1000	2100	2900	9,00	4,50	0,45	0,90	27,00	6,00	0,18	0,36	1,35	1,35
5	1200	1500	3000	3800	12,60	6,30	0,63	1,26	37,80	8,40	0,25	0,50	1,89	1,89

Keterangan: B=lebar pintu, H = tinggi pintu, H1= tinggi tembok/dudukan, dan TR=tinggi rangka pintu

Tabel 10.A.3 Koefisien AHSP Pemasangan Pintu Sorong Kayu Roda Gigi
(stang drat ganda)

No.	B	H	H1	TR	Pekerja	Tukang	Kepala Tukang	Mandor	Besi Pengaku	Kawat Las	Camp. Beton	Pas. Bata	Tackle /Tripod	Mesin Las
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(OH)	(OH)	(OH)	(OH)	(kg)	(kg)	(m3)	(m3)	Hari	Hari
	(a).	(b).	(c).	(d).	(e).	(f).	(g).	(h).	(i).	(j).				
1	1500	1500	3000	3800	15,40	7,70	0,77	1,54	1,86	10,27	0,31	0,62	2,31	2,31
2	2000	1000	2000	2800	15,60	7,80	0,78	1,56	1,86	10,40	0,31	0,62	2,34	2,34
3	2000	1500	3000	3800	16,40	8,20	0,82	1,64	2,04	10,93	0,33	0,66	2,46	2,46
4	2000	2000	3800	4600	18,20	9,10	0,91	1,82	2,22	12,13	0,36	0,73	2,73	2,73
5	2500	2000	4000	4800	20,00	10,00	1,00	2,00	2,25	13,33	0,40	0,80	3,00	3,00
6	2500	2500	5000	5800	22,00	11,00	1,10	2,20	2,40	14,67	0,44	0,88	3,30	3,30

Keterangan: B=lebar pintu, H = tinggi pintu, H1= tinggi tembok/dudukan, dan TR=tinggi rangka pintu

Tabel 10.A.4 Koefisien AHSP Pemasangan Pintu Sorong Baja Roda Gigi
(stang double)

No.	B	H	H1	TR	Pekerja	Tukang	Kepala Tukang	Mandor	Besi Pengaku	Kawat Las	Camp. Beton	Pas. Bata	Tackle /Tripod	Mesin Las
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(OH)	(OH)	(OH)	(OH)	(kg)	(kg)	(m3)	(m3)	Hari	Hari
	(a).	(b).	(c).	(d).	(e).	(f).	(g).	(h).	(i).	(j).				
1	1000	800	1400	2200	2,30	1,15	0,12	0,23	6,90	1,53	0,069	0,138	0,345	0,345
2	1000	900	1400	2200	2,42	1,21	0,12	0,24	7,26	1,61	0,073	0,145	0,363	0,363
3	1000	1000	1450	2250	2,50	1,25	0,13	0,25	7,50	1,67	0,075	0,15	0,375	0,375
4	1000	1200	1900	2700	2,42	1,21	0,12	0,24	7,26	1,61	0,073	0,145	0,363	0,363
5	1000	1500	1900	2700	2,52	1,26	0,13	0,25	7,56	1,68	0,076	0,151	0,378	0,378
6	1000	1000	2000	2900	2,58	1,29	0,13	0,26	7,74	1,72	0,077	0,155	0,387	0,387

Keterangan: B=lebar pintu, H = tinggi pintu, H1= tinggi tembok/dudukan, dan TR=tinggi rangka pintu

Tabel 10.A.5 Koefisien AHSP Pemasangan Pintu Sorong Baja Roda Gigi
(stang tunggal)

No.	B	H	H1	TR	Pekerja	Tukang	Kepala Tukang	Mandor	Besi Pengaku	Kawat Las	Camp. Beton	Pas. Bata	Tackle /Tripod	Mesin Las
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(OH)	(OH)	(OH)	(OH)	(kg)	(kg)	(m3)	(m3)	Hari	Hari
	(a).	(b).	(c).	(d).	(e).	(f).	(g).	(h).	(i).	(j).				
1	500	500	1000	1900	2,94	1,47	0,15	0,29	8,82	1,96	0,088	0,176	0,441	0,441
2	500	600	1000	2100	2,60	1,30	0,13	0,26	7,80	1,73	0,078	0,156	0,390	0,390
3	500	700	1200	2000	2,46	1,23	0,12	0,25	7,38	1,64	0,074	0,148	0,369	0,369
4	600	500	1000	2100	2,60	1,30	0,13	0,26	7,80	1,73	0,078	0,156	0,390	0,390
5	600	600	1200	2100	2,64	1,32	0,13	0,26	7,92	1,76	0,079	0,158	0,396	0,396
6	600	1000	1800	2600	2,56	1,28	0,13	0,26	7,68	1,71	0,077	0,154	0,384	0,384
7	600	800	1200	2000	2,60	1,30	0,13	0,26	7,80	1,73	0,078	0,156	0,390	0,390
8	700	600	1200	2000	2,68	1,34	0,13	0,27	8,04	1,79	0,080	0,161	0,402	0,402
9	700	700	1400	2200	3,14	1,57	0,16	0,31	9,42	2,09	0,094	0,188	0,471	0,471
10	700	800	1400	2200	2,62	1,31	0,13	0,26	7,86	1,75	0,079	0,157	0,393	0,393
11	800	600	1200	2000	2,68	1,34	0,13	0,27	8,04	1,79	0,080	0,161	0,402	0,402
12	800	700	1200	2000	2,78	1,39	0,14	0,28	8,34	1,85	0,083	0,167	0,417	0,417
13	800	800	1400	2000	2,86	1,43	0,14	0,29	8,58	1,91	0,086	0,172	0,429	0,429
14	800	1000	1800	2700	2,76	1,38	0,14	0,28	8,28	1,84	0,083	0,166	0,414	0,414
15	900	600	1200	2000	2,82	1,41	0,14	0,28	8,46	1,88	0,085	0,169	0,423	0,423
16	900	700	1200	2000	2,96	1,48	0,15	0,30	8,88	1,97	0,089	0,178	0,444	0,444
17	900	900	1200	2000	3,12	1,56	0,16	0,31	9,36	2,08	0,094	0,187	0,468	0,468
18	900	900	1400	2200	3,24	1,62	0,16	0,32	9,72	2,16	0,097	0,194	0,486	0,486
19	900	1000	2100	2200	6,40	3,20	0,32	0,64	19,20	4,27	0,192	0,384	0,960	0,960
No.	B	H	H1	TR	Pekerja	Tukang	Kepala Tukang	Mandor	Besi Pengaku	Kawat Las	Camp. Beton	Pas. Bata	Tackle /Tripod	Mesin Las
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(OH)	(OH)	(OH)	(OH)	(kg)	(kg)	(m3)	(m3)	Hari	Hari
					(a).	(b).	(c).	(d).	(e).	(f).	(g).	(h).	(i).	(j).
20	900	600	1200	2000	6,60	3,30	0,33	0,66	19,80	4,40	0,198	0,396	0,990	0,990
21	900	700	1200	2000	6,70	3,35	0,34	0,67	20,10	4,47	0,201	0,402	1,005	1,005
22	900	800	1300	2100	6,84	3,42	0,34	0,68	20,52	4,56	0,205	0,410	1,026	1,026
23	900	900	1400	2200	7,20	3,60	0,36	0,72	21,60	4,80	0,216	0,432	1,080	1,080

Keterangan: B=lebar pintu, H = tinggi pintu, H1= tinggi tembok/dudukan, dan TR=tinggi rangka pintu

Berdasarkan tabel 10.A.1 s.d 10.A.5, dapat disusun AHSP untuk pemasangan pintu air dengan menggunakan formulir berikut ini. Secara umum pengisian formulir ini untuk berbagai ukuran dan jenis pintu air yang ada di pasaran yaitu hanya memasukkan nilai-nilai koefisien yang ada. Contoh AHSP tersebut dapat dilihat seperti pada tabel 10.A.6 berikut ini

Tabel 10.A.6 Koefisien AHSP Pemasangan Pintu Air

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien *)	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	(a)		
2	Tukang	L.02	OH	(b)		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	(c)		
4	Mandor	L.04	OH	(d)		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Besi Pengaku	M.59.g	kg	(e)		
2	Kawat Las Listrik	M.74	kg	(f)		
3	Campuran Beton	B.02.a.2	m3	(g)		
4	Pas. Bata, mortar tipe N fc' 5,2 MPa	P.02.c	m3	(h)		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Pintu air **)	M.69xx	Buah	1,000		
2	Tackle/Tripod tinggi 4-5m	To.39.a	Hari	(i)		
3	Mesin las listrik 250A (D)	E.25.d	Hari	(j)		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

*) Diambil dari tabel 10.A.1 - A.5

**) Disesuaikan dengan kebutuhan pintu air yang dipasang

A.3.10.1 Pengadaan dan pemasangan (jika harga pintu air belum termasuk harga pemasangan)

A.3.10.1.a Pengadaan dan Pemasangan Pintu Angkat

Contoh Pintu Angkat No.1; Lebar B = 200mm; H = 250mm; H1 = 500mm dan TR = 1050mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,620		
2	Tukang	L.02	OH	0,310		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,031		
4	Mandor	L.04	OH	0,062		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Besi Pengaku	M.59.g	kg	1,860		
2	Kawat Las Listrik	M.74	kg	0,413		
3	Beton mutu sedang fc' 25 MPa; W/C = 0,509	B.02.a.2	m3	0,012		
4	Pas. Bata, mortar tipe N fc' 5,2 MPa	P.02.c	m3	0,025		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Pintu air **)	M.69xx	Buah	1,000		
2	Tackle/Tripod tinggi 4-5m	To.39.a	Hari	0,093		
3	Mesin las listrik 250A (D)	E.25.d	Hari	0,093		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

**)Harga disesuaikan dengan jenis atau tipe pintu air

A.3.10.1.b Pengadaan dan Pemasangan Pintu Sorong Kayu

Contoh Pintu Sorong Kayu dengan Roda Gigi (Stang Draat Ganda) No.1; Lebar B=1500mm; H=1500mm; H1=3000mm dan TR=3800mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	15,400		
2	Tukang	L.02	OH	7,700		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,770		
4	Mandor	L.04	OH	1,540		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Besi Pengaku	M.59.g	kg	1,860		
2	Kawat Las Listrik	M.74	kg	10,267		
3	Beton mutu sedang fc' 25 MPa; W/C = 0,509	B.02.a.2	m3	0,310		
4	Pas. Bata, mortar tipe N (1pc : 4 pp)	P.02.c	m3	0,620		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Pintu air **)	M.69xx	Buah	1,000		
2	Tackle/Tripod tinggi 4-5m	To.39.a	Hari	2,310		
3	Mesin las listrik 250A (D)	E.25.d	Hari	2,310		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

**)Harga disesuaikan dengan jenis atau tipe pintu air

A.3.10.1.c Pengadaan dan Pemasangan Pintu Sorong Baja dengan Roda Gigi
Contoh Pintu Sorong Baja Roda Gigi (Stang Double) No.1; C107

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	2,940		
2	Tukang	L.02	OH	1,470		
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,147		
4	Mandor	L.04	OH	0,294		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B	Bahan					
1	Besi Pengaku	M.59.g	kg	8,820		
2	Kawat Las Listrik	M.74	kg	1,960		
3	Beton mutu sedang fc' 25 MPa; W/C = 0,509	B.02.a.2	m3	0,088		
4	Pas. Bata, mortar tipe N fc' 5,2 MPa	P.02.c	m3	0,176		
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Pintu air **)	M.69xx	Buah	1,000		
2	Tackle/Tripod tinggi 4-5m	To.39.a	Hari	0,441		
3	Mesin las listrik 250A (D)	E.25.d	Hari	0,441		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					15% x D
F	Harga Satuan Pekerjaan per – Buah (D+E)					

**)Harga disesuaikan dengan jenis atau tipe pintu air

A.3.11 Pekerjaan Pasangan (Informatif)

Berbagai jenis pekerjaan pasangan batu yang termasuk lapisan penutup batu muka dan lainnya. Pasangan batu dapat berupa pasangan batu dengan mortar ataupun tanpa mortar yang disebut juga pasangan batu kosong. Sesuai dengan SNI 6882:2014, Spesifikasi Mortar untuk Pekerjaan Unit Pasangan (ASTM C270-10, IDT) diklasifikasikan berdasarkan kekuatan tekan mortarnya.

Koefisien untuk alat semi mekanis pada pekerjaan pasangan yang menggunakan molen dengan kapasitas 0,35 m³, jika menggunakan kapasitas Molen yang lain dapat mengganti koefisiennya sesuai Tabel 11.A.1 berikut ini.

Tabel 11.A.1 Koefisien alat Beton Mixer untuk berbagai jenis pekerjaan sesuai kapasitas

No	Koefisien Beton Mixer	Kapasitas Molen (M3)					
		0,2	0,35	0,5	0,75	1	1,25
1	Campuran Beton	0,1578	0,1475	0,1285	0,1110	0,1000	0,0910
2	Mortar pas. Batu Belah	0,0369	0,0345	0,0301	0,0260	0,0234	0,0213
3	Mortar pas. Bata Merah	0,0452	0,0423	0,0368	0,0318	0,0287	0,0261
4	Beton cycloop 60% - beton	0,1081	0,1010	0,0880	0,0760	0,0685	0,0623
5	Beton cycloop 70% - beton	0,1133	0,1059	0,0923	0,0797	0,0718	0,0653

Campuran mortar jenis PC-PP sesuai SNI 6882:2014 terdapat 4(empat) varian mutu yaitu tipe M,S,N dan O seperti pada Tabel berikut.

Tabel 11.A.2 Campuran Mortar Jenis PC-PP (SNI 6882:2014)

No	Tipe Mortar	Batu Belah (m3)	Semen Portland (kg)	Pasir Pasang (m3)
1	Tipe M, fc' 17,2 MPa	1,2	252	0,440
2	Tipe S, fc' 12,5 MPa	1,2	202	0,485
3	Tipe N, fc' 5,2 MPa	1,2	163	0,520
4	Tipe O, fc' 2,4 MPa	1,2	135	0,544

A.3.11.1 Pasangan Batu Belah

Koefisien tenaga kerja pada AHSP A A.3.11.1a s.d A.3.11.1b ditetapkan sebagai pekerjaan pasangan batu/kali/belah untuk ketinggian s.d. 1m' dari elevasi dasar fondasi atau ketinggian dari elevasi datum. Jika diperlukan menghitung koefisien tenaga kerja untuk beda tinggi > 1 m' diberikan contoh perhitungan koefisien AHSP tenaga kerja A.3.11.1a s.d A.3.11.1b. Dengan asumsi berat isi tiap tipe mortar M, S, N dan O adalah sama; maka untuk varian beda tinggi dari elevasi dasar pondasi atau elevasi datum dengan contoh pembuatan tembok penahan tanah (TPT) yaitu AHSP A.3.11.1a.1f yang berarti beda tingginya = 6 - 1 = 5 cm'.

Misalkan HSP untuk A.3.11.1a.1 = Rp A dan biaya langsiran setinggi 5 m ini menggunakan AHSP U.3.6.c.5(a) yaitu Rp B (material tanah lepas), maka HSP-pasangan batu A.3.11.1a.1f = Rp A + B x 2000/1100.

Tabel 11.A.3 Koefisien Tenaga Kerja A.3.11.1a, Cara Manual

Kode A.3.11.1a. (1-4)	Beda Tinggi (m)	Koefisien			
		Pekerja (OH)	Tukang (OH)	Mandor (OH)	Langsiran (T.15.c)
a.	0 s.d. 1 m'	1,5000	0,5000	0,1500	
b.	> 1 s.d. 2 m'	1,8636	0,6212	0,1863	0,2000
c.	> 2 s.d. 3 m'	2,0320	0,6773	0,2032	0,2926
d.	> 3 s.d. 4 m'	2,2083	0,7361	0,2208	0,3896
e.	> 4 s.d. 5 m'	2,3932	0,7977	0,2393	0,4913
f.	> 5 s.d. 6 m'	2,5874	0,8624	0,2587	0,5981
g.	> 6 s.d. 7 m'	2,7909	0,9303	0,2790	0,7100
h.	> 7 s.d. 8 m'	3,0041	1,0013	0,3004	0,8273
i.	> 8 s.d. 9 m'	3,2278	1,0759	0,3227	0,9503
j.	> 9 s.d. 10 m'	3,4614	1,1538	0,3461	1,0788

Berdasarkan Tabel 11.A.3 Koefisien Tenaga Kerja A.3.11.1a secara Manual untuk beda tinggi 0 s.d. 1 m' yang diisi untuk **Tenaga kerja (A.1, A.2 dan A.3)**, selanjutnya mengisi **Bahan/material (B.1, B.2 dan B.3)** sesuai tipe mortarnya pada AHSP A.3.11.1a.1.a berikut.

A.3.11.1a **1 m³ Pas. Batu Belah Secara Manual** Dengan Mortar Tipe (...), Beda Tinggi (...)

No	Uraian	Kode	Satua n	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH			
2	Tukang batu	L.02	OH	*)		
3	Mandor	L.04	OH			
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Batu belah	M.04.a.3	m ³			
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	**)		
3	Portland Cement	M.23	kg			
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

*) Diisi dengan beda tinggi pada Tabel Koefisien Tenaga Kerja A.3.11.1a Cara Manual

**) Diisi dengan tabel 11.A.2 Campuran Mortar Jenis PC-PP (SNI 6882:2014)

- A.3.11.1a.1 1 m³ Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Manual**
A.3.11.1a.1.a 1 m³ Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Manual, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,5000		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,5000		
3	Mandor	L.04	OH	0,1500		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Batu belah	M.04.a.3	m ³	1,200		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,440		
3	Portland Cement	M.23	kg	252		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

Kemudian AHSP untuk Beda tinggi > 1 m', secara Manual untuk beda tinggi 5 m' seperti Contoh berikut:

- A.3.11.1a.1.f 1 m³ Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Manual, beda tinggi > 5 s.d. 6 m'**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	2,5874		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,8624		
3	Mandor	L.04	OH	0,2587		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Batu belah	M.04.a.3	m ³	1,200		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,440		
3	Portland Cement	M.23	kg	252		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

- A.3.11.1a.2** **1 m³ Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Manual**
A.3.11.1a.2.a **1 m³ Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Manual, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,5000		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,5000		
3	Mandor	L.04	OH	0,1500		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Batu belah	M.04.a.3	m ³	1,200		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,485		
3	Portland Cement	M.23	kg	202		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan *					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

- A.3.11.1a.3** **1 m³ Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Manual**
A.3.11.1a.3.a **1 m³ Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Manual, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja 1 Pekerja 2 Tukang batu 3 Mandor	L.01 L.02 L.04	OH OH OH	1,5000 0,5000 0,1500		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan 1 Batu belah 2 Pasir Pasang 3 Portland Cement	M.04.a.3 M.05.b.3 M.23	m ³ m ³ kg	1,200 0,520 163		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

- A.3.11.1a.4** **1 m³ Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Manual**
A.3.11.1a.4.a **1 m³ Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Manual, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja 1 Pekerja 2 Tukang batu 3 Mandor	L.01 L.02 L.04	OH OH OH	1,5000 0,5000 0,1500		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan 1 Batu belah 2 Pasir Pasang 3 Portland Cement	M.04.a.3 M.05.b.3 M.23	m ³ m ³ kg	1,200 0,544 135		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

Selanjutnya untuk menyusun AHSP A.2.02.1 secara semi-mekanis untuk beda tinggi 0 s.d. 1 m' yang dapat juga digunakan untuk berbagai mutu mortar (tipe M, S, N dan O) seperti pada Tabel berikut.

Tabel 11.A.4 Koefisien Tenaga Kerja A.3.11.1b, Cara Semi Mekanis

Kode A.3.11.1b.(1-4)	Beda Tinggi (m)	Koefisien			
		Pekerja (OH)	Tukang (OH)	Mandor (OH)	Langsiran (T.15.c)
a.	0 s.d. 1 m'	1,0000	0,5000	0,1000	
b.	> 1 s.d. 2 m'	1,3636	0,6818	0,1363	0,2000
c.	> 2 s.d. 3 m'	1,5320	0,7660	0,1532	0,2926
d.	> 3 s.d. 4 m'	1,7083	0,8541	0,1708	0,3896
e.	> 4 s.d. 5 m'	1,8932	0,9466	0,1893	0,4913
f.	> 5 s.d. 6 m'	2,0874	1,0437	0,2087	0,5981
g.	> 6 s.d. 7 m'	2,2909	1,1454	0,2290	0,7100
h.	> 7 s.d. 8 m'	2,5041	1,2520	0,2504	0,8273
i.	> 8 s.d. 9 m'	2,7278	1,3639	0,2727	0,9503
j.	> 9 s.d. 10 m'	2,9614	1,4807	0,2961	1,0788

Berdasarkan Tabel 11.A.4 Koefisien Tenaga Kerja A.3.11.1b, maka AHSP A.3.11.1b.1 secara semi-mekanis untuk beda tinggi 0 s.d. 1 m' seperti berikut ini.

**A.3.11.1b 1 m³ Pas. Batu Belah Secara Semi Mekanis
Dengan Mortar Tipe (...), Beda Tinggi (...)**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja 1 Pekerja 2 Tukang batu 3 Mandor	L.01 L.02 L.04	OH OH OH	*)		
B	Jumlah Harga Tenaga Kerja					
1	Bahan Batu belah Pasir Pasang Portland Cement	M.04.a.3 M.05.b.3 M.23	m ³ m ³ kg	**)		
C	Jumlah Harga Bahan					
1	Peralatan Molen/Beton Mixer 0,35 m ³ + feeder Bahan	E.29.c	Hari	***)		
D	Jumlah Harga Peralatan					
E	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
F	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

*) Diisikan sesuai dengan beda tinggi pada Tabel Koefisien Tenaga Kerja A.3.11.1a Cara Manual

**) Diisikan sesuai dengan tabel 11.A.2 Campuran Mortar Jenis PC-PP (SNI 6882:2014)

***) Tabel 11.A.1 Koefisien alat Beton Mixer untuk berbagai jenis pekerjaan sesuai kapasitas

A.3.11.1b.1 1 m³ Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Semi-Mekanis

A.3.11.1b.1.a 1 m³ Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja 1 Pekerja 2 Tukang batu 3 Mandor	L.01 L.02 L.04	OH OH OH	1,0000 0,5000 0,1000		
B	Jumlah Harga Tenaga Kerja					
1	Bahan Batu belah Pasir Pasang Portland Cement	M.04.a.3 M.05.b.3 M.23	m ³ m ³ kg	1,200 0,440 252		
C	Jumlah Harga Bahan					
1	Peralatan *					
	Molen/Beton Mixer 0,35 m ³ + feeder Bahan	E.29.c	Hari	0,0345		
D	Jumlah Harga Peralatan					
E	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
F	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

Kemudian AHSP untuk Beda tinggi > 1 m', berdasarkan Tabel A 11.A.4 Koefisien Tenaga Kerja A.3.11.1b secara Semi Mekanis untuk beda tinggi 5 m' pada A.3.11.1b.1.f seperti Contoh berikut:

A.3.11.1b.1.f 1 m³ Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 5 s.d. 6 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja 1 Pekerja 2 Tukang batu 3 Mandor	L.01 L.02 L.04	OH OH OH	2,0874 1,0437 0,2087		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan 1 Batu belah 2 Pasir Pasang 3 Portland Cement	M.04.a.3 M.05.b.3 M.23	m ³ m ³ kg	1,200 0,440 252		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan *					
1	Molen/Beton Mixer 0,35 m ³ + feeder Bahan	E.29.c	Hari	0,0345		
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

A.3.11.1b.2 1 m³ Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Semi Mekanis

A.3.11.1b.2.a 1 m³ Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Semi Mekanis, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja 1 Pekerja 2 Tukang batu 3 Mandor	L.01 L.02 L.04	OH OH OH	1,0000 0,5000 0,1000		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan 1 Batu belah 2 Pasir Pasang 3 Portland Cement	M.04.a.3 M.05.b.3 M.23	m ³ m ³ kg	1,200 0,485 202		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,35 m ³ + feeder Bahan	E.29.c	Hari	0,0345		
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

A.3.11.1b.3 1 m³ Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Semi Mekanis
A.3.11.1b.3.a 1 m³ Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Semi Mekanis, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja 1 Pekerja 2 Tukang batu 3 Mandor	L.01 L.02 L.04	OH OH OH	1,0000 0,5000 0,1000		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan 1 Batu belah 2 Pasir Pasang 3 Portland Cement	M.04.a.3 M.05.b.3 M.23	m ³ m ³ kg	1,200 0,520 163		
					Jumlah Harga Bahan	

C 1	Peralatan Molen/Beton Mixer 0,35 m ³ + feeder Bahan	E.29.c	Hari	0,0345		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

A.3.11.1b.4

A.3.11.1b.4.a

1 m³ Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Semi Mekanis

**1 m³ Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Semi Mekanis,
beda tinggi > 0 s.d. 1 m'**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A 1 2 3	Tenaga Kerja Pekerja Tukang batu Mandor	L.01 L.02 L.04	OH OH OH	1,0000 0,5000 0,1000		
Jumlah Harga Tenaga Kerja						
B 1 2 3	Bahan Batu belah Pasir Pasang Portland Cement	M.04.a.3 M.05.b.3 M.23	m ³ m ³ kg	1,200 0,544 135		
Jumlah Harga Bahan						
C 1	Peralatan Molen/Beton Mixer 0,35 m ³ + feeder Bahan	E.29.c	Hari	0,0345		
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D					
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

A.3.11.2 Pasangan Bata Merah

AHSP ini merupakan hasil pengembangan yang disesuaikan dengan varian ketinggian pasangan. Jika diperlukan menghitung koefisien tenaga kerja untuk beda tinggi $> 1 \text{ m}'$ diberikan contoh koefisien AHSP tenaga kerja pada A.3.11.2a.1 s.d A.3.11.2a.4 untuk berbagai tipe mortar (tipe M, S, N dan O) pada berbagai varian beda tinggi dari elevasi dasar pondasi atau dari elevasi datum, misalnya untuk pembuatan pondasi tembok penahan tanah (TPT) yaitu AHSP A.3.11.2a.1.f, maka beda tingginya $= 6 - 1 = 5 \text{ m}$. Misal HSP utk P.02.c.1 = Rp A + biaya langsir setinggi 5 m menggunakan AHSP U.3.6.c.5(a) yaitu Rp B (material tanah lepas), maka HSP-pasangan batu A.3.11.2a.1.a = $\text{Rp A+B} \times 1700/1100$.

Tabel 11.A.5 Campuran Mortar Jenis PC-PP (Bata Merah)

No	Tipe Mortar	Bata Merah (m ³)	Semen Portland (kg)	Pasir Pasang (m ³)
1	Tipe M, fc' 17,2 MPa	512	168	0,2630
2	Tipe S, fc' 12,5 MPa	512	131	0,3060
3	Tipe N, fc' 5,2 MPa	512	106,5	0,3318
4	Tipe O, fc' 2,4 MPa	512	91	0,357

Tabel 11.A.6 Koefisien Tenaga Kerja A.3.11.2a, Cara Manual

Kode A.3.11.2a (1-4)	Beda Tinggi (m)	KOEFISIEN			
		Pekerja (OH)	Tukang (OH)	Mandor (OH)	Langsiran (T.15.c)
1)	0 s.d. 1 m'	1,3500	0,6750	0,1350	
2)	> 1 s.d. 2 m'	1,6590	0,8295	0,1659	0,2000
3)	> 2 s.d. 3 m'	1,8022	0,9011	0,1802	0,2926
4)	> 3 s.d. 4 m'	1,9521	0,9760	0,1952	0,3896
5)	> 4 s.d. 5 m'	2,1092	1,0546	0,2109	0,4913
6)	> 5 s.d. 6 m'	2,2743	1,1371	0,2274	0,5981
7)	> 6 s.d. 7 m'	2,4472	1,2236	0,2447	0,7100
8)	> 7 s.d. 8 m'	2,6285	1,3142	0,2628	0,8273
9)	> 8 s.d. 9 m'	2,8186	1,4093	0,2818	0,9503
10)	> 9 s.d. 10 m'	3,0172	1,5086	0,3017	1,0788

Berdasarkan Tabel 11.A.6 Koefisien Tenaga Kerja A.3.11.2a secara Manual untuk beda tinggi 0 s.d. 1 m' yang diisikan untuk Tenaga kerja (A.1, A.2 dan A.3), selanjutnya mengisi Bahan/material (B.1, B.2 dan B.3) sesuai tipe mortarnya pada AHSP A.3.11.2a.1berikut.

A.3.11.2a 1 m³ Pas. Bata Merah Secara Manual
Dengan Mortar Tipe (...), Beda Tinggi (...)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH			
2	Tukang batu	L.02	OH	*)		
3	Mandor	L.04	OH			
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Batu merah	M.25.c	Buah			
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	**)		
3	Portland Cement	M.23	kg			
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

*) Diisikan sesuai dengan beda tinggi pada Tabel 11.A.6 Koefisien Tenaga Kerja A.3.11.2a.1, Cara Manual

**) Diisikan sesuai dengan Tabel 11.A.5 Campuran Mortar Jenis PC-PP (Bata Merah)

A.3.11.2a.1 1 m³ Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe M (17,2 MPa), secara Manual

A.3.11.2a.1.a 1 m³ Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe M (17,2 MPa), secara Manual, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,3500		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,6750		
3	Mandor	L.04	OH	0,1350		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Batu merah	M.25.c	Buah	512		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,263		
3	Portland Cement	M.23	kg	168		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

A.3.11.2a.1.f 1 m³ Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe M (17,2 MPa), secara Manual, beda tinggi > 5 s.d. 6 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	2,2743		
2	Tukang batu	L.02	OH	1,1371		
3	Mandor	L.04	OH	0,2274		
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	
B	Bahan					
1	Batu merah	M.25.c	Buah	512		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m3	0,263		
3	Portland Cement	M.23	kg	168		
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

- A.3.11.2a.2** **1 m³ Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe S (12,5 MPa), secara Manual**
- A.3.11.2a.2.a** **1 m³ Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe S (12,5 MPa), secara Manual, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,350		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,675		
3	Mandor	L.04	OH	0,135		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Bata merah	M.25.c	Buah	512		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,306		
3	Portland Cement	M.23	kg	131		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

- A.3.11.2a.3** **1 m³ Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe N (5,2 MPa), secara Manual**
- A.3.11.2a.3.a** **1 m³ Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe N (5,2 MPa), secara Manual, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,350		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,675		
3	Mandor	L.04	OH	0,135		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Bata merah	M.25.c	Buah	512		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,3318		
3	Portland Cement	M.23	kg	106,5		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

A.3.11.2a.4

1 m³ Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe O (2,4 MPa), secara Manual

A.3.11.2a.4.a

1 m³ Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe O (2,4 MPa), secara Manual, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,350		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,675		
3	Mandor	L.04	OH	0,135		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Bata merah	M.25.c	Buah	512		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,3570		
3	Portland Cement	M.23	kg	91		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

Tabel 11.A.7 Koefisien Tenaga Kerja A.3.11.2b, Cara Semi-Mekanis

Kode A.3.11.2b (1-4)	Beda Tinggi (m)	KOEFISIEN			
		Pekerja (OH)	Tukang (OH)	Mandor (OH)	Langsiran (T.15.c)
1)	0 s.d. 1 m'	0,8500	0,4250	0,0850	
2)	> 1 s.d. 2 m'	1,1590	0,5795	0,1159	0,2000
3)	> 2 s.d. 3 m'	1,3022	0,6511	0,1302	0,2926
4)	> 3 s.d. 4 m'	1,4521	0,7260	0,1452	0,3896
5)	> 4 s.d. 5 m'	1,6092	0,8046	0,1609	0,4913
6)	> 5 s.d. 6 m'	1,7743	0,8871	0,1774	0,5981
7)	> 6 s.d. 7 m'	1,9472	0,9736	0,1947	0,7100
8)	> 7 s.d. 8 m'	2,1285	1,0642	0,2129	0,8273
9)	> 8 s.d. 9 m'	2,3186	1,1593	0,2319	0,9503
10)	> 9 s.d. 10 m'	2,5172	1,2586	0,2517	1,0788

A.3.11.2b

1 m³ Pas. Bata Merah Secara Semi Mekanis

Dengan Mortar Tipe (...), Beda Tinggi (...)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH			
2	Tukang batu	L.02	OH	*)		
3	Mandor	L.04	OH			
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Bata Merah	M.25.c	Buah			
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	**)		
3	Portland Cement	M.23	kg			
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,35 m ³ + feeder Bahan	E.29.c	Hari	***)		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

*) Diisikan sesuai dengan beda tinggi pada Tabel 11.A.7 Koefisien Tenaga Kerja A.3.11.2b.1, Cara Semi-Mekanis

**) Diisikan sesuai dengan Tabel 11.A.5 Campuran Mortar Jenis PC-PP (Bata Merah)

***) Diisikan sesuai dengan Tabel 11.A.1 Koefisien alat Beton Mixer untuk berbagai jenis pekerjaan sesuai kapasitas

A.3.11.2b.1 1 m³ Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe M (17,2 MPa), Semi-mekanis

A.3.11.2b.1.a 1 m³ Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe M (17,2 MPa), Semi-mekanis, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,8500		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,4250		
3	Mandor	L.04	OH	0,0850		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Bata merah	M.25.c	Buah	512		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,330		
3	Portland Cement	M.23	kg	168		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,35 m ³ + feeder Bahan	E.29.c	Hari	0,0590		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

A.3.11.2b.1.f 1 m³ Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe M (17,2 MPa), Semi-mekanis, beda tinggi > 5 s.d. 6 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,7743		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,8871		
3	Mandor	L.04	OH	0,1774		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Bata merah	M.25.c	Buah	512		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,263		
3	Portland Cement	M.23	kg	168		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,35 m ³ + feeder Bahan	E.29.c	Hari	0,0590		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

- A.3.11.2b.2** **1 m³ Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe S (12,5 MPa), Semi-mekanis**
- A.3.11.2b.2.a** **1 m³ Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe S (12,5 MPa), Semi-mekanis, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,850		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,425		
3	Mandor	L.04	OH	0,085		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Bata merah	M.25.c	Buah	512		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,306		
3	Portland Cement	M.23	kg	131		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,35 m ³ + feeder Bahan	E.29.c	Hari	0,0590		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

- A.3.11.2b.3** **1 m³ Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe N (5,2 MPa), Semi-mekanis**
- A.3.11.2b.3.a** **1 m³ Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe N (5,2 MPa), Semi-mekanis, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,850		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,425		
3	Mandor	L.04	OH	0,085		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Bata merah	M.25.c	Buah	512		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,3318		
3	Portland Cement	M.23	kg	106,5		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,35 m ³ + feeder Bahan	E.29.c	Hari	0,0590		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

- A.3.11.2b.4** **1 m³ Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe O (2,4 MPa), Semi-mekanis**
- A.3.11.2b.3.4.a** **1 m³ Pas. Bata Merah dengan Mortar Tipe O (2,4 MPa), Semi-mekanis, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,850		
2	Tukang batu	L.02	OH	0,425		
3	Mandor	L.04	OH	0,085		
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		
B	Bahan					
1	Bata merah	M.25.c	Buah	512		
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m ³	0,3570		
3	Portland Cement	M.23	kg	91		
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Molen/Beton Mixer 0,35 m ³ + feeder Bahan	E.29.c	Hari	0,0590		
				Jumlah Harga Peralatan		
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D			15% x D		
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					

A.4 CONTOH DAFTAR HARGA SATUAN DASAR TENAGA KERJA, BAHAN DAN ALAT, KOTA BANDUNG, JAWA BARAT TAHUN 2021 (Informatif)

- a. Nama Lokasi Pekerjaan Kelurahan Coblong
b. Pake biaya angkut manual ? (Ya=1; Tidak=0) 0
c. Contoh untuk jarak angkut horizontal berbeda-beda 150; 300 dan 1.200

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Survai/SK_Kepda (Rp.)	Biaya Pulang/pergi dari tempat tinggal ke lokasi pekerjaan			HSD Upah Lokasi Pekerjaan (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	13
I. UPAH TENAGA KERJA									
1	Pekerja/Pembantu Juru	L.01	OH	on survei	1,00	Hasil survei	UMR-0%+Sktar lok. 75%+Luar drh 25%	2.500,00	152.500,00
2	Tukang berbagai keterampilan	L.02	OH	190.000,00		Hasil survei	UMR-0%+Sktar lok. 75%+Luar drh 25%	2.500,00	192.500,00
3	Kepala Tukang	L.03	OH	200.000,00		Hasil survei	UMR-0%+Sktar lok. 75%+Luar drh 25%	2.500,00	202.500,00
4	Mandor	L.04	OH	225.000,00		Hasil survei	UMR-0%+Sktar lok. 75%+Luar drh 25%	2.500,00	227.500,00
5	Operator alat berat/Penyelam Madya	L.05	OH	250.000,00				250.000,00	Vendor Alat Berat
6	Pembantu operator/operator alat_Semi Mekanis	L.06	OH	150.000,00				150.000,00	idem
7	Juru/Juru bor/Juru grout	L.07	OH	180.000,00				180.000,00	idem
8	Ahli Pratama	L.08	OH	220.000,00				220.000,00	idem
9	Ahli Muda	L.09	OH	400.000,00				400.000,00	idem
10	Ahli Madya	L.10	OH	670.000,00				670.000,00	idem
11	Ahli Utama	L.11	OH	800.000,00				800.000,00	idem
12	Manajer puncak 1,0/Manajer 0,85/Penyelia 0,75/Teknisi 0,6	L.12	OH	340.000,00				340.000,00	idem
13	Supir kendaraan < 2.5 ton (termasuk sedan)	L.13	OH	150.000,00				150.000,00	idem
14	Supir Truck/Dump Truck	L.14	OH	170.000,00				170.000,00	idem
15	Kenek/Kernet	L.15	OH	125.000,00				125.000,00	idem

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Survai/SK_Kepda (Rp.)	Biaya Pulang/pergi dari tempat tinggal ke lokasi pekerjaan			HSD Upah Lokasi Pekerjaan (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	13
16	Juru Gambar komputer/Drafter CAD	L.16	OH	125.000,00				125.000,00	idem
17	Operator-komputer/printer/ploter; Juru Gambar/Drafter Manual	L.17	OH	100.000,00				100.000,00	idem

** Upah Tenaga kerja yang digunakan tingkatan TERAMPIL, jika untuk tenaga MAHIR upahnya sesuai produktivitasnya berapa kali yg TERAMPIL

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
II.	BAHAN atau MATERIAL			on	1,00				
A.	KELOMPOK BAHAN BAKU			Bahan Baku					
	di Quary atau BA								
1	Abu Batu	M.01.1	m ³	60.000,00	TM.01.2.3.c	Muat+angkut M.01.1	187.607,14	247.607,14	-- idem --
2	Air sesuai SNI Beton	M.02.a.1	m ³	10.000,00	TM.01.2.3.f	Muat+angkut M.02.a.1	22.236,53	32.236,53	-- idem --
3	Air Bersih/air tanah/air kerja	M.02.b.1	m ³	4.500,00	TM.01.2.3.f	Muat+angkut M.02.b.1	10.000,00	14.500,00	-- idem --
4	Batu alam/batu gunung besar (Boulder Sedang) > 50 - 100 cm	M.03.b.1	m ³	60.000,00	TM.01.2.3.a	Muat+angkut M.03.b.1	153.879,44	213.879,44	-- idem --
5	Batu alam/batu gunung/ batu kali (Boulder kecil) > 25 - 50 cm	M.03.c.1	m ³	66.000,00	TM.01.2.3.a	Muat+angkut M.03.c.1	153.879,44	219.879,44	-- idem --
6	Batu belah/batu hasil peledakan/Batu uk. 12 - 25 cm	M.03.d.1	m ³	94.286,86	TM.01.2.3.a	Muat+angkut M.03.d.1	153.879,44	248.166,29	-- idem --
7	Batu brojol (untuk urukan batu) ukuran > 10 cm - 40 cm	M.03.e.1	m ³	65.000,00	TM.01.2.3.a	Muat+angkut M.03.e.1	153.879,44	218.879,44	-- idem --
8	Kerakal Kasar/cobble, batu ukuran > 6 cm - 25 cm	M.04.a.1	m ³	94.286,86	TM.01.2.3.b	Muat+angkut M.04.a.1	151.884,04	246.170,89	-- idem --
9	Kerakal/gravel, batu ukuran > 3,5 cm - 6 cm	M.04.b.1	m ³	95.080,51	TM.01.2.3.b	Muat+angkut M.04.b.1	151.884,04	246.964,55	-- idem --
10	Agregat beton/split > 2 - 3,5 cm/Kerikil Kasar	M.04.c.1	m ³	95.874,16	TM.01.2.3.b	Muat+angkut M.04.c.1	151.884,04	247.758,20	-- idem --
11	Agregat beton/split > 0,5 - 2 cm/Kerikil	M.04.d.1	m ³	96.667,81	TM.01.2.3.b	Muat+angkut M.04.d.1	151.884,04	248.551,85	-- idem --
12	Pasir kasar/Pasir beton	M.05.a.1	m ³	85.000,00	TM.01.2.3.c	Muat+angkut M.05.a.1	187.607,14	272.607,14	-- idem --
13	Pasir pasang kali/gunung	M.05.b.1	m ³	75.000,00	TM.01.2.3.c	Muat+angkut M.05.b.1	187.607,14	262.607,14	-- idem --
14	Pasir halus/plester	M.05.c.1	m ³	65.000,00	TM.01.2.3.c	Muat+angkut M.05.c.1	187.607,14	252.607,14	-- idem --
15	Pasir teras/plester	M.05.d.1	m ³	60.000,00	TM.01.2.3.c	Muat+angkut M.05.d.1	187.607,14	247.607,14	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
16	Pasir uruk	M.05.e.1	m ³	50.000,00	TM.01.2.3.c	Muat+angkut M.05.e.1	187.607,14	237.607,14	-- idem --
17	Pecahan Granit /batu granit	M.06.1	m ³	75.000,00	TM.01.2.3.a	Muat+angkut M.06.1	153.879,44	228.879,44	-- idem --
18	Sirtu	M.07.1	m ³	60.000,00	TM.01.2.3.c	Muat+angkut M.07.1	151.884,04	211.884,04	-- idem --
19	Tanah biasa/tanah liat berpasir	M.08.a.1	m ³	40.000,00	TM.01.2.3.d	Muat+angkut M.08.a.1	165.212,02	205.212,02	Borrow Area Cikalang 2022
20	Tanah liat/lempung	M.08.b.1	m ³	60.000,00	TM.01.2.3.d	Muat+angkut M.08.b.1	165.212,02	225.212,02	
21	Tanah keras/cadas/batuhan lunak untuk urukan	M.08.c.1	m ³	65.000,00	TM.01.2.3.e	Muat+angkut M.08.c.1	187.800,96	252.800,96	-- idem --
22	Tanah uruk di Borrow Area	M.08.d.1	m ³	24.000,00	TM.01.2.3.d	Muat+angkut M.08.d.1	165.212,02	189.212,02	-- idem --
B. KELOMPOK BAHAN OLAHAN di Batching Plant (BP)/BC									
1)	Grade A (Premium, PA) untuk bahan Filter IPA atau IPAL			on	1,00				
1	Bahan Filter Pasir Cepat	TM.05.2.c.4).(1)	m3/4-pax	514.000,00				514.000	Hitungan
2	Bahan Filter Pasir Lambat	TM.05.2.c.5).(1)	m3/4-pax	177.049,44				177.049	Hitungan
3	Multimedia Pasir (90-100)% sesuai spesifikasi gradasi	TM.05.2.c.4).(2)	m3/4-pax	380.879,34				380.879	Hitungan
4	Multimedia Pasir Kwarsa (90-100)% sesuai spesifikasi gradasi	TM.05.2.c.5).(2)	m3/4-pax	367.717,43				367.717	Hitungan
2)	Grade B (Super, TG-2) untuk Filter IPA/Bendungan di BP								
1	Agregat Kasar (85-100)% sesuai spesifikasi gradasi Filter	TM.05.2.c.4).(3)	m ³ /pax	425.000,00				425.000	Hitungan
2	Agregat Halus (85-100)% sesuai spesifikasi gradasi Filter	TM.05.2.c.5).(3)	m ³ /pax	278.863,05				278.863	Hitungan

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
3	Bahan Pelindung Erosi/Penyalir (Pasir-Kerakal)	TM.05.2.c.4).(4)	m ³ /pax	190.585,00				190.585	Hitungan
4	Bahan Filter Pasir Halus (Pasir Halus-Pasir Kasar)	TM.05.2.c.5).(4)	m ³ /pax	247.665,00				247.665	Hitungan
3)	Grade C (Material Curah, TG-1) bahan Filter dan Inti di BP								
1	Agregat Halus (75-85)% sesuai spesifikasi gradasi Filter	TM.05.2.c.4).(5)	m ³	1.207.951,24				1.207.951	Hitungan
2	Agregat Halus (85-90)% sesuai spesifikasi gradasi Filter	TM.05.2.c.5).(5)	m ³	833.069,82				833.070	
3	Agregat Kasar (75-85)% sesuai spesifikasi gradasi Filter	TM.05.2.c.4).(6)	m ³	833.069,82				833.070	Hitungan
4	Agregat Kasar (85-90)% sesuai spesifikasi gradasi Filter	TM.05.2.c.5).(6)	m ³	336.381,35				336.381	
5	Bahan Filter Kerakal / cobble, batu ukuran 6 cm - 25 cm	TM.05.2.b.1)	m ³	420.476,69				420.477	
6	Bahan Filter Kerikil / gravel, batu ukuran 0,5 cm - < 6 cm	TM.05.2.b.2)	m ³	403.342,50				403.343	
7	Bahan Filter Kerikil-Kerakal/batu pecah	TM.05.2.b.3)	m ³	257.459,25				257.459	
8	Bahan Filter Batu Pecahan Granit	TM.05.2.b.4)	m ³	158.595,52				158.596	
9	Bahan Filter Split Kasar (Kerakal)	TM.05.2.b.5)	m ³	116.955,94				116.956	
10	Bahan Filter Split Halus-Kerakal	TM.05.2.b.6)	m ³	176.290,87				176.291	
11	Bahan Filter Split Halus-Kerikil	TM.05.2.b.7)	m ³	205.065,79				205.066	
12	Bahan Filter Split Halus (Kerikil)	TM.05.2.b.8)	m ³	231.207,63				231.208	
13	Bahan Filter Pelindung Erosi/Penyalir Pasir - Kerakal	TM.05.2.b.9)	m ³	261.536,01				261.536	
14	Bahan Filter Pasir Halus - Pasir Kasar	TM.05.2.b.10)	m ³	368.103,40				368.103	
15	Bahan Filter Pasir Kasar - Kerikil	TM.05.2.b.11)	m ³	356.620,74				356.621	

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
16	Bahan Filter Pasir Kasar-Split Kasar	TM.05.2.b.12)	m ³	385.162,52				385.163	
17	Bahan Filter Lapisan Transisi (Pasir Halus-Kerikil)	TM.05.2.b.13)	m ³	394.290,12				394.290	
18	Bahan Lapisan Inti (Lempung)	TM.05.2.b.14)	m ³	513.138,30				513.138	
4)	Grade D (Material Curah) bahan baku konstruksi di BC/BP			on	1,00	Biaya angkut 2,5 km dari Quarry/BA ke LP dan Proses di BC/BP		Diangkut 2,5 km dari BC/BP ke LP	
1	Abu Batu	M.01.2	m ³	247.607,14		Muat+angkut M.01.2 jarak 2,5 km	30.988,44	278.596	Hitungan
2	Air sesuai SNI Beton	M.02.a.2	m ³	32.236,53	masing2	Muat+angkut M.02.a.2 jarak 2,5 km	19.381,94	51.618	Hitungan
3	Air Bersih/air tanah/air kerja	M.02.b.2	m ³	14.500,00	masing2	Muat+angkut M.02.b.2 jarak 2,5 km	10.000,00	24.500	Hitungan
4	Kerakal Kasar/cobble, batu ukuran > 6 cm - 25 cm	M.04.a.2	m ³	246.170,89		Muat+angkut M.04.a.2 jarak 2,5 km	31.082,81	277.254	Hitungan
5	Kerakal/gravel, batu ukuran > 3,5 cm - 6 cm	M.04.b.2	m ³	246.964,55		Muat+angkut M.04.b.2 jarak 2,5 km	31.082,81	278.047	Hitungan
6	Agregat beton/split/Krikil/Koral > 2 - 3,5 cm	M.04.c.2	m ³	247.758,20		Muat+angkut M.04.c.2 jarak 2,5 km	10.949,27	258.707	Hitungan
7	Agregat beton/split/Krikil/Koral > 0,5 - 2 cm	M.04.d.2	m ³	248.551,85		Muat+angkut M.04.d.2 jarak 2,5 km	10.949,27	259.501	Hitungan
8	Agregat beton/split/Krikil/Koral > 2 - 3,5 cm (Hasil Stone Crusher)	M.04.c.2"	m ³	144.999,54		Muat+angkut M.04.c.2" jarak 2,5 km	10.949,27	155.949	Hitungan

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
9	Agregat beton/split/Krikil/Koral > 0,5 - 2 cm (Hasil Stone Crusher)	M.04.d.2"	m ³	152.509,02		Muat+angkut M.04.d.2" jarak 2,5 km	10.949,27	163.458	Hitungan
10	Pasir kasar/Pasir beton (Hasil Stone Crusher)	M.05.a.2"	m ³	160.134,47		Muat+angkut M.05.a.2" jarak 2,5 km	32.291,28	192.426	Hitungan
11	Pasir kasar/Pasir beton	M.05.a.2	m ³	272.607,14		Muat+angkut M.05.a.2 jarak 2,5 km	32.291,28	304.898	Hitungan
12	Pasir pasang kali/gunung	M.05.b.2	m ³	262.607,14		Muat+angkut M.05.b.2 jarak 2,5 km	32.291,28	294.898	Hitungan
13	Pasir halus/plester	M.05.c.2	m ³	252.607,14		Muat+angkut M.05.c.2 jarak 2,5 km	32.291,28	284.898	Hitungan
14	Pasir teras/plester	M.05.d.2	m ³	247.607,14		Muat+angkut M.05.d.2 jarak 2,5 km	32.291,28	279.898	Hitungan
15	Pasir uruk	M.05.e.2	m ³	237.607,14		Muat+angkut M.05.e.2 jarak 2,5 km	32.291,28	269.898	Hitungan
16	Pecahan Granit /batu granit	M.06.2	m ³	228.879,44		Muat+angkut M.06.2 jarak 2,5 km	31.082,81	259.962	Hitungan
17	Sirtu	M.07.2	m ³	211.884,04		Muat+angkut M.07.2 jarak 2,5 km	31.082,81	242.967	Hitungan
18	Tanah biasa/tanah liat berpasir	M.08.a.2	m ³	205.212,02		Muat+angkut M.08.a.2 jarak 2,5 km	30.988,44	236.200	Hitungan
19	Tanah liat/lempung	M.08.b.2	m ³	225.212,02		Muat+angkut M.08.b.2 jarak 2,5 km	30.988,44	256.200	Hitungan
20	Tanah keras/cadas/batuhan lunak untuk urukan	M.08.c.2	m ³	252.800,96		Muat+angkut M.08.c.2 jarak 2,5 km	30.988,44	283.789	Hitungan

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
21	Tanah uruk di Base Camp	M.08.d.2	m ³	189.212,02		Muat+angkut M.08.d.2 jarak 2,5 km	30.988,44	220.200	Hitungan
5)	Grade D (Material Curah) bahan baku konstruksi di Lokasi Pekerjaan				on	1,00		Biaya angkut 12,5 km dari Quarry/BA atau angkut dari BC/BP ke LP	
1	Air sesuai SNI Beton	M.02.a.3	m ³	51.618,47			0,00	51.618	Hitungan
2	Air Bersih/air tanah/air kerja	M.02.b.3	m ³	10.000,00	masing2		0,00	10.000	
3	Batu belah/batu hasil peledakan/Batu uk. 12 - 25 cm	M.03.c.3	m ³	219.879,44			0,00	219.879	Hitungan
4	Batu belah/batu hasil peledakan/Batu uk. 12 - 25 cm	M.04.a.3	m ³	248.166,29			0,00	248.166	Hitungan
5	Kerakal kasar/cobble > 6 cm - 25 cm	M.04.a.3	m ³	277.253,71			0,00	277.254	Hitungan
6	Kerikil Kasar > 3,5 cm - 6 cm	M.04.b.3	m ³	278.047,36			0,00	278.047	Hitungan
7	Agregat beton/split/Krikil/Koral > 2 - 3,5 cm	M.04.c.3	m ³	258.707,47			0,00	258.707	Hitungan
8	Agregat beton/split/Krikil/Koral > 0,5 - 2 cm	M.04.d.3	m ³	259.501,12			0,00	259.501	Hitungan
9	Pasir kasar/Pasir beton	M.05.a.3	m ³	304.898,42			0,00	304.898	Hitungan
10	Pasir pasang kali/gunung	M.05.b.3	m ³	294.898,42			0,00	294.898	Hitungan
11	Pasir halus/plester	M.05.c.3	m ³	284.898,42			0,00	284.898	Hitungan
12	Pasir teras/plester atau pasang	M.05.d.3	m ³	279.898,42			0,00	279.898	Hitungan
13	Pasir uruk	M.05.e.3	m ³	269.898,42			0,00	269.898	Hitungan
14	Pecahan Granit /batu granit	M.06.3	m ³	259.962,25			0,00	259.962	Hitungan
15	Tanah biasa/tanah liat berpasir	M.08.a.3	m ³	236.200,46			0,00	236.200	Hitungan
16	Tanah liat/lempung	M.08.b.3	m ³	256.200,46			0,00	256.200	Hitungan
17	Tanah keras/cadas/batuan lunak untuk urukan	M.08.c.3	m ³	283.789,40			0,00	283.789	Hitungan
18	Tanah uruk di Lokasi Pekerjaan	M.08.d.3	m ³	220.200,46			0,00	220.200	Hitungan

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
6)	Grade D (Material Curah) bahan baku konstruksi dari Toko Material			on	1,00				
1	Batu Belah	M.03.d.4	m ³	185.000,00	T.15a.10	Angkut 1 m ³ material 500 m'	202.808,25	185.000	
2	Agregat beton/split/Krikil/Koral > 2 - 3,5 cm	M.04.c.4	m ³	245.000,00				245.000	Jl. Pahlawan
3	Agregat beton/split/Krikil/Koral > 0,5 - 2 cm	M.04.d.4	m ³	250.000,00				250.000	2019
4	Pasir kasar/Pasir beton	M.05.a.4	m ³	225.000,00				225.000	-- idem --
5	Pasir pasang kali/gunung	M.05.b.4	m ³	200.000,00				402.808	-- idem --
6	Pasir halus/plester	M.05.c.4	m ³	180.000,00				180.000	-- idem --
7	Pasir teras/plester	M.05.d.4	m ³	205.000,00				205.000	-- idem --
8	Pasir uruk	M.05.e.4	m ³	155.000,00				155.000	-- idem --
C.	KELOMPOK BAHAN JADI			on	1,00				
1)	Kelompok Bahan Aditif								
1	Bahan Aditif/Admixture beton (perlambatan pengerasan)	M.20.a	Liter	35.000,00				35.000	-- idem --
2	Bahan Aditif/Admixture beton (pengurangan risiko susut)	M.20.b	Liter	85.000,00				85.000	-- idem --
3	Bahan Aditif/Admixture beton (peningkatan mutu beton)	M.20.c	Liter	110.000,00				110.000	-- idem --
4	Bentonit	M.21	kg	8.500,00				8.500	-- idem --
5	Kapur	M.22	m ³	80.000,00				80.000	-- idem --
6	Portland Cement (PC 50 kg/zak)	M.23	zak	70.000,00				70.000	-- idem --
7	Superplasticizer (Damdex)	M.24.a	kg	36.000,00		Angkut 3 km			
8	Superplasticizer (SPC-200)	M.24.b	kg	35.000,00		Angkut 3 km			

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
2)	Kelompok Batu Bata, Batu Penutup, Beton, Box Culvert dan U-Ditch								
1	Batu bata / merah bakar kelas I	M.25.a	Buah	6.325,00				6.325	-- idem --
2	Batu bata / merah bakar kelas II	M.25.b	Buah	8.305,00				8.305	-- idem --
3	Batu bata / merah bakar kw biasa	M.25.c	Buah	450,00	T.15a.8	Mengangkut 1 buah batu merah 300m'	506,16	956	-- idem --
4	Batu bata / merah bakar pres	M.25.d	Buah	650,00				650	-- idem --
5	Batu bata / merah oven (Klingker)	M.25.e	Buah	13.750,00				13.750	-- idem --
6	Batu candi	M.26.a	m ²	225.500,00				225.500	-- idem --
7	Batu muka	M.26.b	m ²	100.000,00				100.000	-- idem --
8	Batu 1 kg - 3 kg	M.27.a	m ³	162.900,00				162.900	-- idem --
9	Batu 3 kg - 5 kg	M.27.b	m ³	156.900,00				156.900	-- idem --
10	Batu 5 kg - 10 kg	M.27.c	m ³	151.000,00				151.000	-- idem --
11	Batu 10 kg - 30 kg	M.27.d	m ³	146.600,00				146.600	-- idem --
12	Batu 30 kg - 50 kg	M.27.e	m ³	142.200,00				142.200	-- idem --
13	Batu 50 kg - 100 kg	M.27.f	m ³	137.650,00				137.650	-- idem --
14	Batu 100 kg - 200 kg	M.27.g	m ³	134.750,00				134.750	-- idem --
15	Batu 200 kg - 300 kg	M.27.h	m ³	131.750,00				131.750	-- idem --
16	Batu 200 kg - 500 kg	M.27.i	m ³	128.750,00				128.750	-- idem --
17	Batu 300 kg - 400 kg	M.27.j	m ³	127.300,00				127.300	-- idem --
18	Batu 400 kg - 500 kg	M.27.k	m ³	125.800,00				125.800	-- idem --
19	Batu 500 kg - 650 kg	M.27.l	m ³	124.300,00				124.300	-- idem --
20	Batu 650 kg - 800 kg	M.27.m	m ³	123.100,00				123.100	-- idem --
21	Batu 800 kg - 1000 kg	M.27.n	m ³	121.900,00				121.900	
22	Beton Ready Mixed K-175 setara fc' 14,5 MPa	M.28.a	m ³	875.000,00				875.000	PT. Ready Mixed
23	Beton Ready Mixed K-200 setara fc' 16,9 MPa	M.28.b	m ³	938.000,00				938.000	2019

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
24	Beton Ready Mixed K-225 setara fc' 19,3 MPa	M.28.c	m ³	958.000,00				958.000	-- idem --
25	Beton Ready Mixed K-250 setara fc' 21,7 MPa	M.28.d	m ³	970.500,00				970.500	-- idem --
26	Beton Ready Mixed K-275 setara fc' 24 MPa	M.28.e	m ³	978.000,00				978.000	-- idem --
27	Beton Ready Mixed K-300 setara fc' 26,1 MPa	M.28.f	m ³	1.015.000,00				1.015.000	-- idem --
28	Beton Ready Mixed K-325 setara fc' 28,3 MPa	M.28.g	m ³	1.029.000,00				1.029.000	-- idem --
29	Beton Ready Mixed K-350 setara fc' 30,5 MPa	M.28.h	m ³	1.052.500,00				1.052.500	-- idem --
30	Beton Ready Mixed K-375 setara fc' 32,7 MPa	M.28.i	m ³	1.076.000,00				1.076.000	-- idem --
31	Beton Ready Mixed K-400 setara fc' 34,9 MPa	M.28.j	m ³	1.085.500,00				1.085.500	-- idem --
32	Beton Ready Mixed K-425 setara fc' 37 MPa	M.28.k	m ³	1.098.200,00				1.098.200	-- idem --
33	Beton Ready Mixed K-450 setara fc' 39,2 MPa	M.28.l	m ³	1.148.200,00				1.148.200	-- idem --
34	Beton Ready Mixed K-500 setara fc' 43,6 MPa	M.28.m	m ³	1.200.000,00				1.200.000	-- idem --
35	Box Culvert 40 x 40 x 100 cm; Berat 0,431 Ton	M.29.a	m'	805.000,00				805.000	PT.MAS
36	Box Culvert 50 x 50 x 100 cm; Berat 0,576 Ton	M.29.b	m'	1.095.000,00				1.095.000	2019
37	Box Culvert 60 x 60 x 100 cm; Berat 0,837 Ton	M.29.c	m'	1.300.000,00				1.300.000	-- idem --
38	Box Culvert 80 x 80 x 100 cm; Berat 1,375 Ton	M.29.d	m'	2.027.000,00				2.027.000	-- idem --
39	Box Culvert 100 x 100 x 100 cm; Berat 1,7 Ton	M.29.e	m'	2.815.000,00				2.815.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
40	Box Culvert 120 x 120 x 100 cm; Berat 2,2 Ton	M.29.f	m'	3.825.000,00				3.825.000	-- idem --
41	Box Culvert 140 x 140 x 100 cm; Berat 2,75 Ton	M.29.g	m'	5.184.000,00				5.184.000	-- idem --
42	Box Culvert 150 x 150 x 100 cm; Berat 3,095 Ton	M.29.h	m'	5.715.000,00				5.715.000	-- idem --
43	Box Culvert 180 x 180 x 100 cm; Berat 4,035 Ton	M.29.i	m'	8.214.000,00				8.214.000	
44	Box Culvert 200 x 200 x 100 cm; Berat 4,973 Ton	M.29.j	m'	11.550.000,00				11.550.000	
45	Box Culvert 300 x 300 x 100 cm; Berat 8,827 Ton	M.29.k	m'	21.115.000,00				21.115.000	-- idem --
46	Buis Beton ø 20 cm, pjg 1 m	M.30.a	m'	65.000,00				65.000	-- idem --
47	Buis Beton ø 30 cm, pjg 1 m	M.30.b	m'	85.000,00				85.000	-- idem --
48	Buis Beton ø 40 cm, pjg 1 m	M.30.c	m'	105.000,00				105.000	-- idem --
49	Buis Beton ø 50 cm, pjg 1 m	M.30.d	m'	210.000,00				210.000	-- idem --
50	Buis Beton ø 60 cm, pjg 0,5m	M.30.e	m'	240.000,00				240.000	-- idem --
51	Buis Beton ø 70 cm, pjg 0,5m	M.30.f	m'	310.000,00				310.000	-- idem --
52	Buis Beton ø 80 cm, pjg 0,5m	M.30.g	m'	385.000,00				385.000	-- idem --
53	Buis Beton ø 100 cm, pjg 0,5m	M.30.h	m'	550.000,00				550.000	-- idem --
54	Buis Beton grevel ø 20 cm, pjg 1 m	M.31.a	m'	20.000,00				20.000	-- idem --
55	Buis Beton grevel ø 30 cm, pjg 1 m	M.31.b	m'	40.000,00				40.000	-- idem --
56	Buis Beton grevel ø 40 cm, pjg 1 m	M.31.c	m'	60.000,00				60.000	-- idem --
57	Buis Beton ø 50 cm bertulang, pjg 1 m	M.32.a	m'	65.000,00				65.000	-- idem --
58	Buis Beton ø 60 cm bertulang, pjg 1 m	M.32.b	m'	100.000,00				100.000	-- idem --
59	Buis Beton ø 80 cm bertulang, pjg 1 m	M.32.c	m'	200.000,00				200.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
60	Buis Beton ø 100 cm bertulang, pjg 1 m	M.32.d	m'	390.000,00				390.000	-- idem --
61	Buis Beton ø 120 cm bertulang, pjg 1 m	M.32.e	m'	680.000,00				680.000	-- idem --
62	Blok Beton segi delapan 50 x 50	M.33.a	Buah	195.000,00				195.000	-- idem --
63	Blok Beton segi delapan 60 x 60	M.33.b	Buah	225.000,00				225.000	-- idem --
64	Blok Beton segi delapan 80 x 80	M.33.c	Buah	300.000,00				300.000	-- idem --
65	Blok Beton segi delapan 100 x 100	M.33.d	Buah	375.000,00				375.000	-- idem --
66	Blok Beton Kubus Masif 30 x 30 x 30	M.34.a	Buah	50.000,00				50.000	-- idem --
67	Blok Beton Kubus Masif 40 x 40 x 40	M.34.b	Buah	100.000,00				100.000	-- idem --
68	Blok Beton Kubus Masif 50 x 50 x 50	M.34.c	Buah	187.500,00				187.500	-- idem --
69	Blok Beton Kubus Masif 60 x 60 x 60	M.34.d	Buah	325.000,00				325.000	-- idem --
70	Fly ash (Kemasan 20 kg)	M.35	kg	500,00				500	
71	Tiang pancang beton Δ 28 cm (non prestrs); fc' 28 MPa	M.36.a	m'	17.000,00				17.000	PT. Jaya Beton
72	Tiang pancang beton Δ 32 cm (non prestrs); fc' 28 MPa	M.36.b	m'	23.800,00				23.800	2019
73	Tiang pancang beton ø 10-12 cm (non prestrs); fc' 28 MPa	M.36.c	m'	7.360,00				7.360	-- idem --
74	Tiang pancang beton ø 15 cm (non prestrs); fc' 28 MPa	M.36.d	m'	10.400,00				10.400	-- idem --
75	Tiang pancang beton ø 20 cm (non prestrs); fc' 28 MPa	M.36.e	m'	17.000,00				17.000	-- idem --
76	Tiang pancang beton ø 25 cm (non prestrs); fc' 28 MPa	M.36.f	m'	23.800,00				23.800	-- idem --
77	Tiang pancang beton ø 30 cm (non prestrs); fc' 28 MPa	M.36.g	m'	31.600,00				31.600	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
78	Tiang pancang beton ø 35 cm (non prestrs); fc' 28 MPa	M.36.h	m'	31.600,00				31.600	-- idem --
79	Tiang pancang beton ø 40 cm (non prestrs); fc' 28 MPa	M.36.i	m'	31.600,00				31.600	-- idem --
80	Tiang pancang beton Spun ø 30; 6 cm (non prestrs); fc' 28 MPa	M.36.j	m'	29.104,00				29.104	-- idem --
81	Tiang pancang beton Spun ø 35; 6,5 cm (non prestrs); fc' 28 MPa	M.36.k	m'	32.800,00				32.800	-- idem --
82	Tiang pancang beton Spun ø 40; 7,5 cm (non prestrs); fc' 28 MPa	M.36.l	m'	36.520,00				36.520	-- idem --
83	Tiang pancang beton 15x15 cm (non prestrs); fc' 28 MPa	M.36.m	m'	10.400,00				10.400	-- idem --
84	Tiang pancang beton 20x20 cm (non prestrs); fc' 28 MPa	M.36.n	m'	17.000,00				17.000	-- idem --
85	Tiang pancang beton 25x25 cm (non prestrs); fc' 28 MPa	M.36.o	m'	23.800,00				23.800	-- idem --
86	Tiang pancang beton 30x30 cm (non prestrs); fc' 28 MPa	M.36.p	m'	31.620,00				31.620	-- idem --
87	Tiang pancang beton 35x35 cm (non prestrs); fc' 28 MPa	M.36.q	m'	44.200,00				44.200	-- idem --
88	Tiang pancang beton 40x40 cm (non prestrs); fc' 28 MPa	M.36.r	m'	54.400,00				54.400	-- idem --
89	Tiang pancang beton Δ 28 cm (prestrs); fc' 42 MPa	M.37.a	m'	21.250,00				21.250	-- idem --
90	Tiang pancang beton Δ 32 cm (prestrs); fc' 42 MPa	M.37.b	m'	29.750,00				29.750	-- idem --
91	Tiang pancang beton Spun ø 30; 6 cm (prestrs-pretens); fc' 52 MPa	M.37.c	m'	39.500,00				39.500	-- idem --
92	Tiang pancang beton Spun ø 35; 6,5 cm (prestrs-pretens); fc' 52 MPa	M.37.d	m'	50.250,00				50.250	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
93	Tiang pancang beton Spun ø 40; 7,5 cm (prestrs-pretens); fc' 52 MPa	M.37.e	m'	66.200,00				66.200	-- idem --
94	Tiang pancang beton Spun ø 45; 8 cm (prestrs-pretens); fc' 52 MPa	M.37.f	m'	80.000,00				80.000	-- idem --
95	Tiang pancang beton Spun ø 50; 9 cm (prestrs-pretens); fc' 52 MPa	M.37.g	m'	100.000,00				100.000	-- idem --
96	Tiang pancang beton Spun ø 60; 10 cm (prestrs-pretens); fc' 52 MPa	M.37.h	m'	134.000,00				134.000	-- idem --
97	Tiang pancang beton Spun ø 80; 12 cm (prestrs-pretens); fc' 52 MPa	M.37.i	m'	216.200,00				216.200	-- idem --
98	Tiang pancang beton Spun ø 100; 14 cm (prestrs-pretens); fc' 52 MPa	M.37.j	m'	317.000,00				317.000	-- idem --
99	Tiang pancang beton Spun ø 120; 15 cm (prestrs-pretens); fc' 52 MPa	M.37.k	m'	410.000,00				410.000	-- idem --
100	Tiang pancang beton Spun ø 100; 14 cm (prestrs-postens); fc' 52 MPa	M.37.l	m'	317.000,00				317.000	-- idem --
101	Tiang pancang beton Spun ø 120; 15 cm (prestrs-postens); fc' 52 MPa	M.37.m	m'	410.000,00				410.000	-- idem --
102	Tiang pancang beton Spun ø 150; 17 cm (prestrs-postens); fc' 52 MPa	M.37.n	m'	585.800,00				585.800	-- idem --
103	Tiang pancang beton Spun ø 180; 20 cm (prestrs-postens); fc' 52 MPa	M.37.o	m'	827.800,00				827.800	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
104	Tiang pancang beton Spun ø 200; 20 cm (prestrs-postens); fc' 52 MPa	M.37.p	m'	925.200,00				925.200	-- idem --
105	Tiang pancang beton persegi 20 cm (prestrs-pretens); fc' 42 MPa	M.37.q	m'	62.000,00				62.000	-- idem --
106	Tiang pancang beton persegi 25 cm (prestrs-pretens); fc' 42 MPa	M.37.s	m'	96.800,00				96.800	-- idem --
107	Tiang pancang beton persegi 30 cm (prestrs-pretens); fc' 42 MPa	M.37.t	m'	139.500,00				139.500	-- idem --
108	Tiang pancang beton persegi 35 cm (prestrs-pretens); fc' 42 MPa	M.37.u	m'	190.000,00				190.000	-- idem --
109	Tiang pancang beton persegi 40 cm (prestrs-pretens); fc' 42 MPa	M.37.v	m'	248.000,00				248.000	-- idem --
110	Tiang pancang beton persegi 45 cm (prestrs-pretens); fc' 42 MPa	M.37.w	m'	313.800,00				313.800	-- idem --
111	Tiang pancang beton persegi 50 cm (prestrs-pretens); fc' 42 MPa	M.37.x	m'	387.500,00				387.500	-- idem --
112	Tiang pancang beton Spun persegi 40; 7,5 cm (prestrs-pretens); fc' 52 MPa	M.37.y	m'	186.350,00				186.350	-- idem --
113	Tiang pancang beton Spun persegi 45; 8 cm (prestrs-pretens); fc' 52 MPa	M.37.x	m'	147.250,00				147.250	-- idem --
114	Turap beton/m' pre-cast W-325; pjg - 8-15 m'; fc' 62 MPa	M.38.a	m'	200.000,00				200.000	-- idem --
115	Turap beton/m' pre-cast W-350; pjg - 8-17 m'; fc' 62 MPa	M.38.b	m'	220.000,00				220.000	-- idem --
116	Turap beton/m' pre-cast W-400; pjg - 10-18 m'; fc' 62 MPa	M.38.c	m'	245.000,00				245.000	-- idem --
117	Turap beton/m' pre-cast W-450; pjg - 11-20 m'; fc' 62 MPa	M.38.d	m'	283.750,00				283.750	-- idem --
118	Turap beton/m' pre-cast W-500; pjg - 12-22 m'; fc' 62 MPa	M.38.e	m'	305.350,00				305.350	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
119	Turap beton/m' pre-cast W-600; p.jg - 14-25 m'; fc' 62 MPa	M.38.f	m'	356.250,00				356.250	-- idem --
120	Turap beton pre-cast 12 x 30 cm; p.jg - 4-6 m'; fc' 28 MPa	M.38.g	m'	23.500,00				23.500	-- idem --
121	Turap beton pre-cast 15 x 40 cm; p.jg - 4-6 m'; fc' 28 MPa	M.38.h	m'	39.500,00				39.500	-- idem --
122	Turap beton pre-cast FRC-220 uk.22 x 50 cm; p.jg -4-7 m; fc' 42 MPa	M.38.i	m'	72.500,00				72.500	-- idem --
123	Turap beton pre-cast FRC-320 uk.32 x 50 cm; p.jg -4-10 m; fc' 42 MPa	M.38.i	m'	72.500,00				72.500	-- idem --
124	Turap beton pre-cast FPC-220 uk.22 x 50 cm; p.jg -4-7 m; fc' 42 MPa	M.38.i	m'	72.500,00				72.500	-- idem --
125	Turap beton pre-cast FPC-320 uk.32 x 50 cm; p.jg -4-10 m; fc' 42 MPa	M.38.i	m'	72.500,00				72.500	-- idem --
126	U-Ditch 30 x 30 x 120 cm, 163,3 Kg	M.39.a	Buah	304.000,00				304.000	-- idem --
127	U-Ditch 30 x 40 x 120 cm, 196,1 Kg	M.39.b	Buah	327.450,00				327.450	-- idem --
128	U-Ditch 30 x 50 x 120 cm, 223,1 Kg	M.39.c	Buah	340.000,00				340.000	-- idem --
129	U-Ditch 40 x 40 x 120 cm, 248,6 Kg	M.39.d	Buah	450.000,00				450.000	-- idem --
130	U-Ditch 40 x 50 x 120 cm, 264,8 Kg	M.39.e	Buah	510.000,00				510.000	-- idem --
131	U-Ditch 40 x 60 x 120 cm, 314,9 Kg	M.39.f	Buah	542.000,00				542.000	-- idem --
132	U-Ditch 50 x 50 x 120 cm, 373,8 Kg	M.39.g	Buah	575.000,00				575.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
133	U-Ditch 50 x 60 x 120 cm, 416,0 Kg	M.39.h	Buah	625.000,00				625.000	-- idem --
134	U-Ditch 50 x 70 x 120 cm, 456,8 Kg	M.39.i	Buah	655.000,00				655.000	-- idem --
135	U-Ditch 60 x 60 x 120 cm, 472,0 Kg	M.39.j	Buah	735.000,00				735.000	-- idem --
136	U-Ditch 60 x 70 x 120 cm, 513,5 Kg	M.39.k	Buah	775.000,00				775.000	-- idem --
137	U-Ditch 60 x 80 x 120 cm, 553,6 Kg	M.39.l	Buah	895.000,00				895.000	-- idem --
138	U-Ditch 80 x 60 x 120 cm, 565,7 Kg	M.39.m	Buah	1.055.000,00				1.055.000	-- idem --
139	U-Ditch 80 x 80 x 120 cm, 653,7 Kg	M.39.n	Buah	1.095.000,00				1.095.000	-- idem --
140	U-Ditch 80 x 100 x 120 cm, 732,5 Kg	M.39.o	Buah	1.295.000,00				1.295.000	-- idem --
141	U-Ditch 100 x 100 x 120 cm, 979,7 Kg	M.39.p	Buah	1.800.000,00				1.800.000	-- idem --
142	U-Ditch 100 x 120 x 120 cm, 1063,1 Kg	M.39.q	Buah	2.150.000,00				2.150.000	-- idem --
143	U-Ditch 120 x 100 x 120 cm, 1293,0 Kg	M.39.r	Buah	2.500.000,00				2.500.000	-- idem --
144	U-Ditch 120 x 120 x 120 cm, 1425,2 Kg	M.39.s	Buah	2.850.000,00				2.850.000	-- idem --
145	U-Ditch 120 x 140 x 120 cm, 1553,7 Kg	M.39.t	Buah	3.110.000,00				3.110.000	-- idem --
146	U-Ditch 140 x 140 x 120 cm, 1919,5 Kg	M.39.u	Buah	3.840.000,00				3.840.000	-- idem --
147	U-Ditch 150 x 100 x 120 cm, 1658,7 Kg	M.39.v	Buah	3.320.000,00				3.320.000	-- idem --
148	U-Ditch 150 x 150 x 120 cm, 2001,8 Kg	M.39.w	Buah	4.000.000,00				4.000.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
149	U-Ditch 150 x 170 x 120 cm, 2155,2 Kg	M.39.x	Buah	4.310.000,00				4.310.000	-- idem --
150	U-Ditch 160 x 160 x 120 cm, 2412,3 Kg	M.39.y	Buah	4.830.000,00				4.830.000	-- idem --
151	U-Ditch 160 x 180 x 120 cm, 2675,4 Kg	M.39.z	Buah	5.350.000,00				5.350.000	-- idem --
152	U-Ditch 180 x 180 x 120 cm, 2884,9 Kg	M.39.aa	Buah	5.770.000,00				5.770.000	-- idem --
153	U-Ditch 180 x 200 x 120 cm, 3059,6 Kg	M.39.ab	Buah	6.120.000,00				6.120.000	-- idem --
154	U-Ditch 200 x 200 x 120 cm, 3225,6 Kg	M.39.ac	Buah	6.531.200,00				6.531.200	-- idem --
155	U-Ditch 210 x 200 x 120 cm, 3350,2 Kg	M.39.ad	Buah	6.700.000,00				6.700.000	-- idem --
156	U-Ditch 220 x 200 x 120 cm, 3525,6 Kg	M.39.ae	Buah	7.050.000,00				7.050.000	-- idem --
157	U-Ditch 230 x 200 x 120 cm, 3725,6 Kg	M.39.af	Buah	7.450.000,00				7.450.000	-- idem --
158	U-Ditch 240 x 200 x 120 cm, 3925,1 Kg	M.39.ag	Buah	7.850.000,00				7.850.000	-- idem --
159	U-Ditch 250 x 200 x 120 cm, 4125,6 Kg	M.39.ah	Buah	8.250.000,00				8.250.000	-- idem --
160	U-Ditch 260 x 200 x 120 cm, 4325,6 Kg	M.39.ai	Buah	8.650.000,00				8.650.000	-- idem --
161	U-Ditch 270 x 200 x 120 cm, 4525,4 Kg	M.39.aj	Buah	9.050.000,00				9.050.000	-- idem --
162	U-Ditch 290 x 200 x 120 cm, 4725,6 Kg	M.39.ak	Buah	9.450.000,00				9.450.000	-- idem --
163	U-Ditch 300 x 200 x 120 cm, 4950,6 Kg	M.39.al	Buah	9.900.000,00				9.900.000	-- idem --
164	U-Ditch 310 x 200 x 120 cm, 5150,3 Kg	M.39.am	Buah	10.300.000,00				10.300.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
165	Tutup U-Ditch (LD) 30: 43 x 60 x 6 cm; 36 kg	M.39.an	Buah	72.000,00				72.000	-- idem --
166	Tutup U-Ditch (LD) 40: 53 x 60 x 8 cm; 60 kg	M.39.ao	Buah	120.600,00				120.600	-- idem --
167	Tutup U-Ditch (LD) 50: 63 x 60 x 8 cm; 72 kg	M.39.ap	Buah	145.440,00				145.440	-- idem --
168	Tutup U-Ditch (LD) 60: 73 x 60 x 10 cm; 106 kg	M.39.aq	Buah	215.180,00				215.180	-- idem --
169	Tutup U-Ditch (LD) 80: 95 x 60 x 10 cm; 138 kg	M.39.ar	Buah	281.520,00				281.520	-- idem --
170	Tutup U-Ditch (LD) 100: 118 x 60 x 12 cm; 207 kg	M.39.as	Buah	424.350,00				424.350	-- idem --
171	Tutup U-Ditch (LD) 120: 140 x 60 x 12 cm; 247 kg	M.39.at	Buah	508.820,00				508.820	-- idem --
172	Tutup U-Ditch (LD) 140: 168 x 60 x 14 cm; 348 kg	M.39.au	Buah	716.220,00				716.220	-- idem --
173	Tutup U-Ditch (LD) 150: 177,4 x 60 x 14 cm; 385 kg	M.39.av	Buah	759.200,00				759.200	-- idem --
174	Tutup U-Ditch (LD) 160: 188,6 x 60 x 14 cm; 399 kg	M.39.aw	Buah	813.010,00				813.010	-- idem --
175	Tutup U-Ditch (LD) 180: 209,6 x 60 x 15 cm; 464 kg	M.39.ax	Buah	974.400,00				974.400	-- idem --
176	Tutup U-Ditch (LD) 200: 229,4 x 60 x 16,5 cm; 559 kg	M.39/ay	Buah	1.179.490,00				1.179.490	-- idem --
177	Tutup U-Ditch (LD) 210: 244,2 x 120 x 17,5 cm; 1.262 kg	M.39.az	Buah	2.675.440,00				2.675.440	-- idem --
178	Tutup U-Ditch (LD) 220: 254,2 x 120 x 17,5 cm; 1.314 kg	M.39.ba	Buah	2.798.820,00				2.798.820	-- idem --
179	Tutup U-Ditch (LD) 230: 284,2 x 120 x 19 cm; 1.484 kg	M.39.bb	Buah	3.175.760,00				3.175.760	-- idem --
180	Tutup U-Ditch (LD) 240: 274,2 x 120 x 20 cm; 1.623 kg	M.39.bc	Buah	3.919.450,00				3.919.450	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
181	Tutup U-Ditch (LD) 250: 284,2 x 120 x 20 cm; 1.767 kg	M.39.bd	Buah	3.816.720,00				3.816.720	-- idem --
182	Tutup U-Ditch (HD) 30: 43 x 60 x 10 cm; 59 kg	M.39.be	Buah	118.000,00				118.000	-- idem --
183	Tutup U-Ditch (HD) 40: 53 x 60 x 12 cm; 90 kg	M.39.bf	Buah	180.900,00				180.900	-- idem --
184	Tutup U-Ditch (HD) 50: 63 x 60 x 13 cm; 117 kg	M.39.bg	Buah	236.340,00		-		236.340	-- idem --
185	Tutup U-Ditch (HD) 60: 73 x 60 x 14 cm; 147 kg	M.39.bh	Buah	298.410,00				298.410	-- idem --
186	Tutup U-Ditch (HD) 80: 95 x 60 x 15 cm; 207 kg	M.39.bi	Buah	422.280,00				422.280	-- idem --
187	Tutup U-Ditch (HD) 100: 118 x 60 x 15 cm; 259 kg	M.39.bj	Buah	528.900,00				528.900	-- idem --
188	Tutup U-Ditch (HD) 120: 140 x 60 x 16 cm; 327 kg	M.39.bk	Buah	673.620,00				673.620	-- idem --
189	Tutup U-Ditch (HD) 140: 187 x 120 x 18 cm; 967 kg	M.39.bl	Buah	2.043.090,00				2.043.090	-- idem --
190	Tutup U-Ditch (HD) 150: 198,4 x 120 x 20 cm; 1.155 kg	M.39.bm	Buah	2.402.400,00				2.402.400	-- idem --
191	Tutup U-Ditch (HD) 160: 209,2 x 120 x 20 cm; 1.230 kg	M.39.bn	Buah	2.570.700,00				2.570.700	-- idem --
192	Tutup U-Ditch (HD) 180: 230,2 x 120 x 23 cm; 1.424 kg	M.39.bo	Buah	2.990.400,00				2.990.400	-- idem --
193	Tutup U-Ditch (HD) 200: 250 x 120 x 23 cm; 1.697 kg	M.39.bp	Buah	3.580.670,00				3.580.670	-- idem --
194	Tutup U-Ditch (HD) 210: 263,4 x 120 x 24 cm; 1.863 kg	M.39.bq	Buah	3.949.560,00				3.949.560	-- idem --
195	Tutup U-Ditch (HD) 220: 273,4 x 120 x 24 cm; 1.934 kg	M.39.br	Buah	4.119.420,00				4.119.420	-- idem --
196	Tutup U-Ditch (HD) 230: 283,4 x 120 x 25,5 cm; 2.133 kg	M.39.bs	Buah	4.564.620,00				4.564.620	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
197	Tutup U-Ditch (HD) 240: 293,4 x 120 x 27 cm; 2.340 kg	M.39.bt	Buah	5.031.000,00				5.031.000	-- idem --
198	Tutup U-Ditch (HD) 250: 303,4 x 120 x 28 cm; 2.511 kg	M.39.bu	Buah	5.423.760,00				5.423.760	-- idem --
199	Tutup U-Ditch (HD) 260: 321,2 x 120 x 30 cm; 2.847 kg	M.39.bv	Buah	6.177.990,00				6.177.990	-- idem --
200	Tutup U-Ditch (HD) 270: 331,2 x 120 x 30 cm; 3.045 kg	M.39.bw	Buah	6.638.100,00				6.638.100	-- idem --
201	Tutup U-Ditch (HD) 290: 351,2 x 120 x 33 cm; 3.429 kg	M.39.bx	Buah	7.509.510,00				7.509.510	-- idem --
202	Tutup U-Ditch (HD) 300: 389,2 x 120 x 33 cm; 3.601 kg	M.39.by	Buah	7.922.200,00				7.922.200	-- idem --
203	Tutup U-Ditch (HD) 310: 379,2 x 120 x 34,5 cm; 3.869 kg	M.39.bz	Buah	8.550.490,00				8.550.490	-- idem --
2)	Kelompok Kayu dan Bambu								
1	Bambu ø 6 -< 8 cm, pjg 4 m	M.40.a	m'	2.500,00				2.500	Toko Material di Jl. Cikutra 2019
2	Bambu gombong ø 8 -< 10 cm, pjg 4 - 6 m	M.40.b	m'	3.200,00				3.200	
3	Bambu kuning/hitam ø 5 -< 7 cm, pjg 4 - 6 m	M.40.c	m'	4.165,00				4.165	
4	Bambu Bitung ø 10 -< 12 cm, pjg 6 m	M.40.d	m'	4.400,00				4.400	
5	Bilik Bambu 2 m x 3 m	M.40.e	m2	6.500,00				6.500	-- idem --
6	Bilik kulit Bambu (hinis) 2 m x 3 m	M.40.f	m2	10.000,00				10.000	-- idem --
7	Dolken kayu galam ø 6 -<8 cm, pjg-4m	M.41.a	m'	28.750,00				28.750	-- idem --
8	Dolken kayu galam ø 8 -<10 cm, pjg-4m	M.41.b	m'	17.562,50				17.563	-- idem --
9	Dolken atau kayu klas I ø 6 -<8 cm, pjg-3 m	M.41.c	m'	6.000,00				6.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
10	Dolken atau kayu klas I ø 8 -<10 cm, pjg-4 m	M.41.d	m'	8.000,00				8.000	-- idem --
11	Dolken atau kayu klas I ø 10 - <12 cm, pjg-4 m	M.41.e	m'	10.000,00				10.000	-- idem --
12	Dolken atau kayu klas I ø 12 - <15 cm, pjg-6 m	M.41.f	m'	15.000,00				15.000	-- idem --
13	Gedeg bambu 3 m x 3 m	M.42.a	m ²	15.000,00				15.000	-- idem --
14	Gedeg bambu 3 m x 5 m	M.42.b	m ²	20.000,00				20.000	-- idem --
15	Geribig kulit bambu (hinis) 2 m x 3 m; atau 2 m x 4 m	M.42.c	m ²	12.000,00				12.000	-- idem --
16	Geribig bambu 2 m x 3 m; atau 2 m x 4 m	M.42.d	m ²	8.000,00				8.000	-- idem --
17	Ijuk tebal 5 cm	M.43	kg	10.000,00				10.000	-- idem --
18	Kayu balok kelas I	M.44.a	m ³	6.250.000,00				6.250.000	-- idem --
19	Kayu papan kelas I	M.44.b	m ³	7.100.000,00				7.100.000	-- idem --
20	Kayu Jati balok kualitas tinggi	M.45.a	m ³	8.000.000,00				8.000.000	-- idem --
21	Kayu Jati balok kualitas sedang	M.45.b	m ³	6.200.000,00				6.200.000	-- idem --
22	Kayu Jati papan kualitas tinggi	M.45.c	m ³	10.000.000,00				10.000.000	-- idem --
23	Kayu Jati papan kualitas sedang	M.45.d	m ³	7.000.000,00				7.000.000	-- idem --
24	Kayu balok kelas II (Kamper Banjar)	M.46.a	m ³	6.250.000,00				6.250.000	-- idem --
25	Kayu balok kelas II (Kamper Medan/Borneo Super)	M.46.b	m ³	5.500.000,00				5.500.000	-- idem --
26	Kayu balok kelas II (Kamper Samarinda)	M.46.c	m ³	7.975.000,00				7.975.000	-- idem --
27	Kayu balok kelas III (Borneo/Krueng)	M.46.d	m ³	4.700.000,00				4.700.000	-- idem --
28	Kayu balok kelas IV (Meranti/Albasia)	M.46.e	m ³	1.400.000,00				1.400.000	-- idem --
29	Kayu gelondongan ø 15 -< 18 cm	M.47.a	m'	125.000,00				125.000	-- idem --
30	Kayu gelondongan ø 18 -< 20 cm	M.47.b	m'	150.000,00				150.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
31	Kayu gelondongan ø > 20 cm	M.47.c	m'	175.000,00				175.000	-- idem --
32	Kayu papan bekisting kelas III	M.48.a	m ³	3.500.000,00				3.500.000	-- idem --
33	Kayu papan bekisting kelas IV	M.48.b	m ³	1.500.000,00				1.500.000	-- idem --
34	Kayu papan kelas II (Kamper Banjar) - B	M.48.c	m ³	6.960.000,00				6.960.000	-- idem --
35	Kayu papan kelas II (Kamper Medan/Borneo Super) - C	M.48.d	m ³	5.950.000,00				5.950.000	-- idem --
36	Kayu papan kelas II (Kamper Samarinda) - A	M.48.e	m ³	8.375.000,00				8.375.000	-- idem --
37	Kayu papan kelas IV (Meranti/Albasia)	M.48.f	m ³	1.500.000,00				1.500.000	-- idem --
38	Kayu kelas II untuk cerucuk ø 2", pjg 2,5 m	M.49.a	m'	4.000,00				4.000	-- idem --
39	Kayu kelas II untuk cerucuk ø 3", pjg 2,5 m	M.49.b	m'	8.800,00				8.800	-- idem --
40	Kayu kelas II untuk cerucuk ø 4", pjg 2,5 m	M.49.c	m'	13.600,00				13.600	-- idem --
41	Kayu kelas II untuk cerucuk ø 6", pjg 2,5 m	M.49.d	m'	24.800,00				24.800	-- idem --
42	Kayu kaso kelas II uk. 4/6 cm	M.50.a	m'	14.150,00				14.150	-- idem --
43	Kayu kaso kelas II uk. 5/7 cm	M.50.b	m'	20.600,00				20.600	-- idem --
44	Kayu gording Kelas II uk. 8/12 cm	M.50.c	m ³	56.400,00				56.400	-- idem --
45	Kayu usuk/kaso/gording kelas IV (Meranti/Albasia)	M.50.d	m ³	2.100.000,00				2.100.000	-- idem --
46	Kayu batang pohon kelapa, panjang 4 m'	M.51	batang	120.000,00				120.000	-- idem --
47	Multiflex tebal 0,6 cm	M.52.a	Lembar	60.000,00				60.000	-- idem --
48	Multiflex tebal 0,9 cm	M.52.b	Lembar	85.000,00				85.000	-- idem --
49	Multiflex tebal 1,2 cm	M.52.c	Lembar	115.000,00				115.000	-- idem --
50	Multiflex tebal 1,8 cm	M.52.d	Lembar	150.000,00				150.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
51	Multiflex/Triflex t=3mm	M.52.e	Lembar	35.000,00				35.000	-- idem --
52	Multiflex/Triflex t=4mm	M.52.f	Lembar	45.000,00				45.000	-- idem --
53	Teakwood 3mm 120 x 240	M.54.a	Lembar	200.000,00				200.000	-- idem --
54	Teakwood 3mm Pintu 90 x 210	M.54.b	Lembar	125.000,00				125.000	-- idem --
55	Teakwood 4mm 120 x 240	M.54.c	Lembar	112.000,00				112.000	-- idem --
56	Teakwood 4mm Pintu	M.54.d	Lembar	67.500,00				67.500	-- idem --
57	Tiang Pancang kayu kelas II ø 8- <10 cm atau kotak	M.55.a	m	43.175,00				43.175	-- idem --
58	Tiang Pancang kayu kelas II ø 10- <15 cm atau kotak	M.55.b	m	72.965,75				72.966	-- idem --
59	Tiang Pancang kayu kelas II ø 15- <20 cm atau kotak	M.55.c	m	124.775,75				124.776	-- idem --
3)	Kelompok Logam								Tukang Las
1	Alat penyambung dolken/bambu ø 6 -< 8 cm	M.56.a	Buah	37.500,00				37.500	-- idem --
2	Alat penyambung dolken/bambu ø 8 -<10 cm	M.56.b	Buah	50.000,00				50.000	-- idem --
3	Alat penyambung kayu ø 10 atau kotak 10 x 10 cm	M.56.c	Buah	54.500,00				54.500	-- idem --
4	Alat penyambung dolken/bambu ø 10 -<15 cm	M.56.d	Buah	58.000,00				58.000	Jl. Cikutra
5	Alat penyambung dolken ø 15 - <18 cm	M.56.e	Buah	68.000,00				68.000	Jl. Cikutra
6	Alat penyambung dolken ø 18 -< 20 cm	M.56.f	Buah	78.000,00				78.000	Jl. Cikutra
7	Alat Penyambung dolken ø 20 - 30 cm	M.56.g	Buah	85.000,00				85.000	Jl. Cikutra
8	Alat penyambung turap papan kayu (2-3)/10 cm	M.56.h	Buah	30.000,00				30.000	2017
9	Alat penyambung turap papan kayu (2-3)/20 cm	M.56.i	Buah	60.000,00				60.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
10	Alat penyambung turap papan kayu (2-3)/25 cm	M.56.j	Buah	75.000,00				75.000	-- idem --
11	Alat penyambung turap papan kayu (2-3)/30 cm	M.56.k	Buah	90.000,00				90.000	-- idem --
12	Alat penyambung kasos 5/7	M.56.l	Buah	33.750,00				33.750	-- idem --
13	Alat penyambung balok 8/12	M.56.m	Buah	93.750,00				93.750	-- idem --
14	Alat penyambung balok Δ 28 cm	M.56.n	Buah	37.500,00				37.500	-- idem --
15	Alat penyambung balok Δ 32 cm	M.56.o	Buah	57.142,86				57.143	-- idem --
16	Alat penyambung beton ø 12 atau 12 x 12 cm	M.56.p	Buah	42.727,27				42.727	-- idem --
17	Alat penyambung beton ø 15 atau 15 x 15 cm	M.56.q	Buah	47.727,27				47.727	-- idem --
18	Alat penyambung beton ø 20 atau 20 x 20 cm	M.56.r	Buah	58.695,65				58.696	-- idem --
19	Alat penyambung beton ø 25 atau 25 x 25 cm	M.56.s	Buah	68.750,00				68.750	-- idem --
20	Alat penyambung beton ø 30 atau 30 x 30 cm	M.56.t	Buah	78.000,00				78.000	-- idem --
21	Alat penyambung beton ø 35 atau 35 x 35 cm	M.56.u	Buah	86.538,46				86.538	-- idem --
22	Alat penyambung beton ø 40 atau 40 x 40 cm	M.56.v	Buah	94.445,00				94.445	-- idem --
23	Alat penyambung beton ø 45 atau 45 x 45 cm	M.56.w	Buah	93.461,54				93.462	-- idem --
24	Alat penyambung beton ø 50 atau 50 x 50 cm	M.56.x	Buah	102.000,60				102.001	-- idem --
25	Alat penyambung beton ø 60 atau 60 x 60 cm	M.56.y	Buah	102.807,69				102.808	-- idem --
26	Alat penyambung beton ø 80 atau 80 x 80 cm	M.56.z	Buah	117.300,69				117.301	-- idem --
27	Alat penyambung beton ø 100 atau 100 x 100 cm	M.56.aa	Buah	123.369,23				123.369	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
28	Alat penyambung beton ø 120 atau 120 x 120 cm	M.56.ab	Buah	146.625,86				146.626	-- idem --
29	Alat penyambung pre-cast W-325; pjl - 0,4 m'	M.56.ac	Buah	100.000,00				100.000	-- idem --
30	Alat penyambung pre-cast W-350; pjl - 0,4 m'	M.56.ad	Buah	110.000,00				110.000	-- idem --
31	Alat penyambung pre-cast W-400; pjl - 0,5 m'	M.56.ae	Buah	122.500,00				122.500	-- idem --
32	Alat penyambung pre-cast W-450; pjl - 0,5 m'	M.56.af	Buah	141.875,00				141.875	-- idem --
33	Alat penyambung pre-cast W-500; pjl - 0,6 m'	M.56.ag	Buah	152.675,00				152.675	-- idem --
34	Alat penyambung pre-cast W-600; pjl - 0,6 m'	M.56.ah	Buah	178.125,00				178.125	-- idem --
35	Alat penyambung beton pre-cast 12 x 30 cm	M.56.ai	Buah	35.000,00				35.000	-- idem --
36	Alat penyambung beton pre-cast 15 x 40 cm	M.56.aj	Buah	60.000,00				60.000	-- idem --
37	Alat penyambung beton pre-cast 22 x 50 cm	M.56.ak	Buah	100.000,00				100.000	-- idem --
38	Allumunium pelat tebal 0,8 mm	M.57.a	m2	375.000,00				375.000	-- idem --
39	Allumunium pelat tebal 1 mm	M.57.b	m2	468.750,00				468.750	-- idem --
40	Allumunium pelat tebal 2 mm	M.57.c	m2	937.500,00				937.500	-- idem --
41	Allumunium pelat tebal 3 mm	M.57.d	m2	1.406.250,00				1.406.250	-- idem --
42	Allumunium profil siku	M.57.e	kg	22.500,00				22.500	-- idem --
43	Allumunium profil lainnya	M.57.f	kg	28.750,00				28.750	-- idem --
44	Baja Pelat Polos tebal 2 mm	M.58.a	m2	157.000,00				157.000	-- idem --
45	Baja Pelat Polos tebal 3 mm	M.58.b	m2	235.500,00				235.500	-- idem --
46	Baja Pelat Polos tebal 5 mm	M.58.c	m2	392.500,00				392.500	-- idem --
47	Baja Pelat Polos tebal 6 mm	M.58.d	m2	475.000,00				475.000	-- idem --
48	Baja Pelat Polos tebal 8 mm	M.58.e	m2	628.000,00				628.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
49	Baja Pelat Bordes tebal 3 mm	M.58.f	m2	375.000,00				375.000	-- idem --
50	Baja Pelat Bordes tebal 5 mm	M.58.g	m2	625.000,00				625.000	-- idem --
51	Baja strip	M.58.h	kg	12.000,00				12.000	-- idem --
52	Baja Profil IWF Ex. Jepang	M.59.a	kg	15.000,00				15.000	-- idem --
53	Baja Profil IWF Ex. DN SII	M.59.b	kg	14.000,00				14.000	-- idem --
54	Baja Profil CNP	M.59.c	kg	16.500,00				16.500	-- idem --
55	Baja Profil DN SII	M.59.d	kg	12.000,00				12.000	-- idem --
56	Baja Profil Ex. Luar Negeri	M.59.e	kg	17.500,00				17.500	-- idem --
57	Baja Profil INP	M.59.f	kg	16.500,00				16.500	-- idem --
58	Baja Profil UNP	M.59.g	kg	16.500,00				16.500	-- idem --
59	Baja Profil Kotak atau Pipa	M.59.h	kg	12.000,00				12.000	-- idem --
60	Baja Tulangan BjTP 280	M.60.a	kg	13.000,00				13.000	-- idem --
61	Baja Tulangan BjTS 280	M.60.b	kg	13.500,00				13.500	-- idem --
62	Baja Tulangan BjTS 420	M.60.c	kg	15.000,00				15.000	-- idem --
63	Baja Tulangan BjTS 520	M.60.d	kg	16.000,00				16.000	-- idem --
64	Baja Tulangan BjTS 700	M.60.e	kg	17.500,00				17.500	-- idem --
65	Baja Wiremesh M4 ; 2,1 m x 54 m; 154,5 kg	M.61.a	m2	12.000,00				12.000	-- idem --
66	Baja Wiremesh M5 ; 2,1 m x 54 m; 241,4 kg	M.61.b	m2	18.000,00				18.000	-- idem --
67	Baja Wiremesh M6 ; 2,1 m x 54 m; 347,6 kg	M.61.c	m2	25.000,00				25.000	-- idem --
68	Baja Wiremesh M4 ; 2,1 m x 5,4 m; 15.45 kg	M.61.d	m2	13.150,00				13.150	-- idem --
69	Baja Wiremesh M5 ; 2,1 m x 5,4 m; 24.14 kg	M.61.e	m2	19.600,00				19.600	-- idem --
70	Baja Wiremesh M6 ; 2,1 m x 5,4 m; 34.76 kg	M.61.f	m2	27.500,00				27.500	-- idem --
71	Baja Wiremesh M7 ; 2,1 m x 5,4 m; 47.31 kg	M.61.g	m2	37.500,00				37.500	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
72	Baja Wiremesh M8 ; 2,1 m x 5,4 m; 61.79 kg	M.61.h	m2	48.950,00				48.950	-- idem --
73	Baja Wiremesh M9 ; 2,1 m x 5,4 m; 78.21 kg	M.61.i	m2	63.500,00				63.500	-- idem --
74	Baja Wiremesh M10; 2,1 m x 5,4 m; 96.55 kg	M.61.j	m2	78.300,00				78.300	-- idem --
75	Baja Wiremesh M11; 2,1 m x 5,4 m;116.82 kg	M.61.k	m2	96.200,00				96.200	-- idem --
76	Baja Wiremesh M12; 2,1 m x 5,4 m;140.62kg	M.61.l	m2	114.000,00				114.000	-- idem --
77	Baut ø 10 mm panjang 3 cm	M.62.a	Buah	2.500,00				2.500	-- idem --
78	Baut ø 10 mm panjang 5 cm	M.62.b	Buah	3.000,00				3.000	-- idem --
79	Baut ø 10 mm panjang 10 cm	M.62.c	Buah	4.250,00				4.250	-- idem --
80	Baut ø 10 mm panjang 15 cm	M.62.d	Buah	5.500,00				5.500	-- idem --
81	Baut ø 12 mm panjang 5 cm	M.62.e	Buah	6.600,00				6.600	-- idem --
82	Baut ø 12 mm panjang 10 cm	M.62.f	Buah	11.066,67				11.067	-- idem --
83	Baut ø 12 mm panjang 15 cm	M.62.g	Buah	15.533,33				15.533	-- idem --
84	Baut ø 12 mm panjang 20 cm	M.62.h	Buah	20.000,00				20.000	-- idem --
85	Baut+Muur ø 6mm-pjg 3cm - 5 cm	M.62.i	Buah	1.750,00				1.750	-- idem --
86	Baut+Muur ø 8mm-pjg 3cm - 5 cm	M.62.j	Buah	3.150,00				3.150	-- idem --
87	Baut+Muur ø 10mm-pjg 7cm - 105 cm	M.62.k	Buah	4.500,00				4.500	-- idem --
88	Baut+Muur ø 12mm-pjg 10cm - 15 cm	M.62.l	Buah	5.750,00				5.750	-- idem --
89	Besi Beugel: 0,05 x 200, tebal 3mm	M.63.a	Buah	3.600,00				3.600	-- idem --
90	Besi Beugel: 0,05 x 500, tebal 4mm	M.63.b	Buah	6.800,00				6.800	-- idem --
91	Besi Beugel: 0,05 x 500, tebal 5mm	M.63.c	Buah	10.840,00				10.840	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
92	Bronjong Kawat (Fab.) 1 m3 (tipe 2), galvanized 2,7 mm	M.64.a	Buah	280.500,00				280.500	Toko Besi Beton
93	Bronjong Kawat (Fab.) 1 m3 (tipe 2), galvanized 3,0 mm	M.64.b	Buah	294.525,00				294.525	Jl.Sukarno Hatta
94	Bronjong Kawat (Fab.) 1 m3 (tipe 2), wiremesh M6-BjTS	M.64.c	Buah	467.500,00				467.500	2019
95	Bronjong Kawat (Fab.) 1,5 m3 (tipe 2), galvanized 2,7 mm	M.64.d	Buah	397.375,00				397.375	-- idem --
96	Bronjong Kawat (Fab.) 1,5m3 (tipe 2), galvanized 3,0 mm	M.64.e	Buah	420.750,00				420.750	-- idem --
97	Bronjong Kawat (Fab.) 1,5 m3 (tipe 2), wiremesh M6-BjTS	M.64.f	Buah	701.250,00				701.250	-- idem --
98	Bronjong Kawat (Fab.) 2 m3 (tipe-2), galvanized 2,7 mm	M.64.g	Buah	523.600,00				523.600	-- idem --
99	Bronjong Kawat (Fab.) 2 m3 (tipe 2), galvanized 3,0 mm	M.64.h	Buah	542.300,00				542.300	-- idem --
100	Bronjong Kawat (Fab.) 2 m3 (tipe 2), wiremesh M6-BjTS	M.64.i	Buah	916.300,00				916.300	-- idem --
101	Bronjong Kawat (Fab.) 2 m3 (tipe-1), galvanized 2,7 mm	M.64.j	Buah	420.750,00				420.750	-- idem --
102	Bronjong Kawat (Fab.) 2 m3 (tipe 1), galvanized 3,0 mm	M.64.k	Buah	467.500,00				467.500	-- idem --
103	Bronjong Kawat (Fab.) 2 m3 (tipe 1), wiremesh M6-BjTS	M.64.l	Buah	701.250,00				701.250	-- idem --
104	Bronjong Kawat (Fab.) 3 m3 (tipe-1), galvanized 2,7 mm	M.64.m	Buah	579.700,00				579.700	-- idem --
105	Bronjong Kawat (Fab.) 3 m3 (tipe-1), galvanized 3,0 mm	M.64.n	Buah	607.750,00				607.750	-- idem --
106	Bronjong Kawat (Fab.) 3 m3 (tipe-1), wiremesh M6-BjTS	M.64.o	Buah	935.000,00				935.000	-- idem --
107	Bronjong Kawat (Fab.) 4 m3 (tipe-1), galvanized 2,7 mm	M.64.p	Buah	748.000,00				748.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
108	Bronjong Kawat (Fab.) 4 m3 (tipe-1), galvanized 3,0 mm	M.64.q	Buah	794.750,00				794.750	-- idem --
109	Bronjong Kawat (Fab.) 4 m3 (tipe-1), wiremesh M6-BjTS	M.64.r	Buah	1.309.000,00				1.309.000	-- idem --
110	Bronjong Kawat (Fab.) 2 m3 (tipe-3), galvanized 2,7 mm	M.64.s	Buah	677.875,00				677.875	-- idem --
111	Bronjong Kawat (Fab.) 2 m3 (tipe-3), galvanized 3,0 mm	M.64.t	Buah	916.300,00				916.300	-- idem --
112	Bronjong Kawat (Fab.) 2,76 m3 (tipe-3), galvanized 2,7 mm	M.64.u	Buah	710.600,00				710.600	-- idem --
113	Bronjong Kawat (Fab.) 2,76 m3 (tipe-3), galvanized 3,0 mm	M.64.v	Buah	935.000,00				935.000	-- idem --
114	Bronjong Kawat (Fab.) 3,6 m3 (tipe-3), galvanized 2,7 mm	M.64.w	Buah	748.000,00				748.000	-- idem --
115	Bronjong Kawat (Fab.) 3,6 m3 (tipe-3), galvanized 3,0 mm	M.64.x	Buah	916.300,00				916.300	-- idem --
116	Bronjong Tambang Nylon/Rami (Fab.) per-m3 tambang ø 8 mm	M.64.y	Buah	275.000,00				275.000	-- idem --
117	Bronjong Tambang Nylon/Rami (Fab.) per-m3 tambang ø 10 mm	M.64.z	Buah	320.000,00				320.000	-- idem --
118	Bronjong Tambang Nylon/Rami (Fab.) per-m3 tambang ø 12 mm	M.64.aa	Buah	360.000,00				360.000	-- idem --
119	Dynabol/raamset ø 8 mm panjang 4-5 cm	M.65.a	Buah	5.000,00				5.000	Jl. Suniaraja
120	Dynabol/raamset ø 10 mm panjang 5-7 cm	M.65.b	Buah	8.500,00				8.500	2019
121	Dynabol/raamset ø 12 mm panjang 7-12 cm	M.65.c	Buah	11.000,00				11.000	-- idem --
122	Engsel besi (untuk di las)	M.66.a	Buah	25.000,00				25.000	-- idem --
123	Engsel tanam kecil (dibuat)	M.66.b	Buah	85.000,00				85.000	-- idem --
124	Engsel tanam besar (dibuat)	M.66.c	Buah	125.000,00				125.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
125	Floordeck galv. t=0,65 mm tipe pelat berprofil	M.67.a	m2	82.500,00				82.500	-- idem --
126	Floordeck galv. t=0,65 mm tipe balok T	M.67.b	m2	90.000,00				90.000	-- idem --
127	Floordeck galv. t=0,65 mm tipe balok T tinggi	M.67.c	m2	100.000,00				100.000	-- idem --
128	Floordeck galv. t=0,75 mm tipe pelat berprofil	M.67.d	m2	100.000,00				100.000	-- idem --
129	Floordeck galv. t=0,75 mm tipe balok T	M.67.e	m2	108.000,00				108.000	-- idem --
130	Floordeck galv. t=0,75 mm tipe balok T tinggi	M.67.f	m2	120.000,00				120.000	-- idem --
131	Floordeck galv. t=1,0 mm tipe pelat berprofil	M.67.g	m2	135.000,00				135.000	-- idem --
132	Floordeck galv. t=1,0 mm tipe balok T	M.67.h	m2	150.000,00				150.000	-- idem --
133	Floordeck galv. t=1,0 mm tipe balok T tinggi	M.67.i	m2	170.000,00				170.000	-- idem --
134	Floordeck galv. t=1,2 mm tipe pelat berprofil	M.67.j	m2	165.000,00				165.000	-- idem --
135	Floordeck galv. t=1,2 mm tipe balok T	M.67.k	m2	190.000,00				190.000	-- idem --
136	Floordeck galv. t=1,2 mm tipe balok T tinggi	M.67.l	m2	215.000,00				215.000	-- idem --
137	Frame besi Kaca Nako	M.68	Buah	154.000,00				154.000	-- idem --
138	Kabel baja/sling	M.69	kg	30.000,00				30.000	-- idem --
139	Kabel prestress	M.70	kg	36.500,00				36.500	Situs on-line 2014
140	Kawat Kasa/Kawat Ayam/Ram Kawat/Kawat Anyam	M.71	m2	8.500,00				8.500	-- idem --
141	Kawat tali beton / Bendrat	M.72	kg	15.000,00				15.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
142	Kawat bronjong ø 2-4 mm; seng galvanis/coated	M.73.a	kg	25.000,00				25.000	-- idem --
143	Kawat bronjong ø 2-4 mm; besi galvanis/coated	M.73.b	kg	50.000,00				50.000	-- idem --
144	Kawat bronjong ø 2-4 mm; baja galvanis/coated	M.73.c	kg	100.000,00				100.000	-- idem --
145	Kawat las listrik	M.74	kg	24.750,00				24.750	-- idem --
146	Kawat seng Ø 2 mm;	M.75.a	kg	28.000,00				28.000	-- idem --
147	Kawat seng Ø 3 mm	M.75.b	kg	26.000,00				26.000	-- idem --
148	Kawat seng Ø 4 mm	M.75.c	kg	25.900,00				25.900	-- idem --
149	Mistar Ukur Allumunium, lebar 8 cm - 15 cm	M.76.a	m'	100.000,00				100.000	-- idem --
150	Mistar Ukur Stainless steel, lebar 8 cm - 15 cm	M.76.b	m'	175.000,00				175.000	-- idem --
151	Mistar Ukur Kayu, lebar 8 cm - 15 cm	M.76.c	m'	85.000,00				85.000	-- idem --
152	Paku biasa 1 cm - 2,5 cm	M.77.a	kg	23.100,00				23.100	-- idem --
153	Paku biasa 3 cm - 6 cm	M.77.b	kg	15.000,00				15.000	-- idem --
154	Paku biasa 7 cm - 12 cm	M.77.c	kg	12.500,00				12.500	-- idem --
155	Paku biasa campuran 5 cm dan 7 cm	M.77.d	kg	14.000,00				14.000	-- idem --
156	Paku beton 1 cm - 2,5 cm	M.77.e	kg	45.000,00				45.000	-- idem --
157	Paku beton 3 cm - 6 cm	M.77.f	kg	42.500,00				42.500	-- idem --
158	Paku payung	M.77.g	Buah	40,00				40	-- idem --
159	Paku seng gelombang (umum)	M.77.h	kg	29.000,00				29.000	-- idem --
160	Paku seng (berpelat) pjg 2,5-4 cm	M.77.i	kg	28.500,00				28.500	-- idem --
161	Paku seng (berpelat) pjg 5-7 cm	M.77.j	kg	27.500,00				27.500	-- idem --
162	Paku seng (berpelat) pjg 8-10 cm	M.77.k	dus	26.500,00				26.500	-- idem --
163	Pen Kuningan untuk titik acu pengukuran	M.78	Buah	50.000,00				50.000	Situs on-line 2020

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
190	b = 1,70, h = 1,00	M.86.a	Buah	79.450.000,00				79.450.000	-- idem --
	b = 1,70, h = 1,50	M.86.b	Buah	83.950.000,00				83.950.000	-- idem --
	b = 1,70, h = 2,00	M.86.c	Buah	89.650.000,00				89.650.000	-- idem --
	Pintu Sorong Baja (dua draad) stang								
	b = 1,80, h = 1,00	M.86.d	Buah	80.650.000,00				80.650.000	-- idem --
	b = 1,80, h = 1,50	M.86.e	Buah	85.400.000,00				85.400.000	-- idem --
191	b = 1,80, h = 2,00	M.86.f	Buah	91.250.000,00				91.250.000	-- idem --
	Pintu Sorong Baja (dua draad) stang								
	b = 1,90, h = 1,00	M.86.g	Buah	81.850.000,00				81.850.000	-- idem --
	b = 1,90, h = 1,50	M.86.h	Buah	86.750.000,00				86.750.000	-- idem --
192	b = 1,90, h = 2,00	M.86.i	Buah	92.900.000,00				92.900.000	-- idem --
	Pintu Sorong Baja (dua draad) stang								
	b = 2,00, h = 1,00	M.87.a	Buah	83.100.000,00				83.100.000	-- idem --
	b = 2,00, h = 1,50	M.87.b	Buah	105.250.000,00				105.250.000	-- idem --
	b = 2,00, h = 2,00	M.87.c	Buah	112.850.000,00				112.850.000	Toko Besi
193	Seng gelombang 0,9 x 1,8, t=0,02	M.88.a	Lembar	36.000,00				36.000	Jl. Suniaraja
194	Seng gelombang 0,9 x 1,8, t=0,025	M.88.b	Lembar	50.000,00				50.000	2017
195	Seng gelombang 0,9 x 1,8, t=0,03	M.88.c	Lembar	50.000,00				50.000	-- idem --
196	Seng gelombang 0,9 x 1,8, t=0,05	M.88.d	Lembar	60.200,00				60.200	-- idem --
197	Seng pelat BJLS-30 lebar 0,6 m'	M.89.a	m'	30.000,00				30.000	-- idem --
198	Seng pelat BJLS-30 lebar 0,9 m'	M.89.b	m'	45.000,00				45.000	-- idem --
199	Seng pelat lebar 0,9 m' t=0,02	M.90.a	m'	22.000,00				22.000	-- idem --
200	Seng pelat lebar 0,9 m' t=0,025	M.90.b	m'	26.250,00				26.250	-- idem --
201	Seng pelat lebar 0,9 m' t=0,03	M.90.c	m'	29.000,00				29.000	-- idem --
202	Seng pelat lebar 0,9 m' t=0,04	M.90.d	m'	29.000,00				29.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
203	Seng pelat lebar 0,9 m' t=0,05	M.90.e	m'	35.000,00				35.000	-- idem --
204	Sepatu pancang dolken ø 20 - 30 cm	M.91.a	Buah	97.500,00				97.500	Las Listrik
205	Sepatu pancang dolken ø 18 -< 20 cm	M.91.b	Buah	82.500,00				82.500	Jl. Cikutra
206	Sepatu pancang dolken ø 15 -< 18 cm	M.91.c	Buah	72.500,00				72.500	2017
207	Sepatu pancang dolken/bambu ø 10 -< 15 cm	M.91.d	Buah	57.500,00				57.500	-- idem --
208	Sepatu pancang dolken/bambu ø 8 -< 10 cm	M.91.e	Buah	45.000,00				45.000	-- idem --
209	Sepatu pancang dolken/bambu ø 6 -< 8 cm	M.91.f	Buah	26.250,00				26.250	-- idem --
210	Sepatu pancang papan kayu (2-3)/10 cm	M.91.g	Buah	22.500,00				22.500	-- idem --
211	Sepatu pancang papan kayu (2-3)/20 cm	M.91.h	Buah	45.000,00				45.000	-- idem --
212	Sepatu pancang papan kayu (2-3)/25 cm	M.91.i	Buah	56.250,00				56.250	-- idem --
213	Sepatu pancang papan kayu (2-3)/30 cm	M.91.j	Buah	67.500,00				67.500	-- idem --
214	Sepatu pancang kayu ø 10 atau kotak 10 x 10 cm	M.91.k	Buah	71.250,00				71.250	-- idem --
215	Sepatu pancang kaso 5/7	M.91.l	Buah	25.125,00				25.125	-- idem --
216	Sepatu pancang balok 8/12	M.91.m	Buah	67.500,00				67.500	-- idem --
217	Sepatu pancang beton Δ 28 cm	M.91.n	Buah	28.125,00				28.125	-- idem --
218	Sepatu pancang beton Δ 32 cm	M.91.o	Buah	45.000,00				45.000	-- idem --
219	Sepatu pancang Ø 12 cm atau 12 x 12 cm	M.91.p	Buah	35.750,00				35.750	-- idem --
220	Sepatu pancang Ø 15 cm atau 15 x 15 cm	M.91.q	Buah	39.750,00				39.750	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
221	Sepatu pancang Ø 20 cm atau 20 x 20 cm	M.91.r	Buah	50.250,00				50.250	-- idem --
222	Sepatu pancang Ø 25 cm atau 25 x 25 cm	M.91.s	Buah	63.000,00				63.000	-- idem --
223	Sepatu pancang Ø 30 cm atau 30 x 30 cm	M.91.t	Buah	71.250,00				71.250	-- idem --
224	Sepatu pancang Ø 35 cm atau 35 x 35 cm	M.91.u	Buah	82.500,00				82.500	-- idem --
225	Sepatu pancang Ø 40 cm atau 40 x 40 cm	M.91.v	Buah	95.250,00				95.250	-- idem --
226	Sepatu pancang turap beton W-325	M.91.w	Buah	50.000,00				50.000	-- idem --
227	Sepatu pancang turap beton W-350	M.91.x	Buah	62.500,00				62.500	-- idem --
228	Sepatu pancang turap beton W-400	M.91.y	Buah	75.000,00				75.000	-- idem --
229	Sepatu pancang turap beton W-450	M.91.z	Buah	87.500,00				87.500	-- idem --
230	Sepatu pancang turap beton W-500	M.91.aa	Buah	100.000,00				100.000	-- idem --
231	Sepatu pancang turap beton W-600	M.91.ab	Buah	112.500,00				112.500	-- idem --
232	Sepatu pancang beton pre-cast 12 x 30 cm	M.91.ac	Buah	23.500,00				23.500	-- idem --
233	Sepatu pancang beton pre-cast 15 x 40 cm	M.91.ad	Buah	39.500,00				39.500	-- idem --
234	Sepatu pancang beton pre-cast 22 x 50 cm	M.91.ae	Buah	72.500,00				72.500	-- idem --
235	PA: Stang besi polos Ø 12 mm; PINTU AIR	M.93.a	Buah	55.000,00				55.000	-- idem --
236	PA: Stang besi Ulir Ø 16 mm	M.93.b	Buah	125.000,00				125.000	-- idem --
237	PA: Stang besi Ulir Ø 16 mm + gear	M.93.c	Buah	175.000,00				175.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
238	PA: Stang besi Ulir ø 20 mm	M.93.d	Buah	250.000,00				250.000	-- idem --
239	PA: Stang sirip ø 20 mm + gear	M.93.e	Buah	300.000,00				300.000	-- idem --
240	Soil Nailing; Tie rod ø 0,5"+aksesories lengkap	M.94.a	m	127.500,00				127.500	-- idem --
241	Soil Nailing; Tie rod ø 0,8"+aksesories lengkap	M.94.b	m	325.000,00				325.000	-- idem --
242	Soil Nailing; Tie rod ø 1"+aksesories lengkap	M.94.c	m	510.000,00				510.000	-- idem --
243	Soil Nailing; Tie rod ø 1,25"+aksesories lengkap	M.94.d	m	800.000,00				800.000	-- idem --
244	Soil Nailing; Tie rod ø 1,5"+aksesories lengkap	M.94.e	m	1.150.000,00				1.150.000	-- idem --
245	Soil Nailing; Tie rod ø 1,8"+aksesories lengkap	M.94.f	m	1.650.000,00				1.650.000	-- idem --
246	Soil Nailing; Tie rod ø 2"+aksesories lengkap	M.94.g	m	2.000.000,00				2.000.000	-- idem --
247	Soil Nailing; Tie rod ø 2,5"+aksesories lengkap	M.94.h	m	3.200.000,00				3.200.000	-- idem --
248	Tiang pancang baja ø 15 cm	M.95.a	m	85.000,00				85.000	Situs On-line 2017
249	Tiang pancang baja ø 20 cm	M.95.a	m	150.000,00				150.000	-- idem --
250	Tiang pancang baja ø 25 cm	M.95.b	m	250.000,00				250.000	-- idem --
251	Tiang pancang baja ø 30 cm	M.95.c	m	375.000,00				375.000	-- idem --
252	Tiang pancang baja ø 35 cm	M.95.c	m	435.000,00				435.000	-- idem --
253	Tiang pancang baja ø 40 cm	M.95.d	m	500.000,00				500.000	-- idem --
254	Tiang pancang baja persegi 15 cm, tebal 1,8 cm	M.95.e	m	100.000,00				100.000	-- idem --
255	Tiang pancang baja persegi 20 cm, tebal 2,0 cm	M.95.e	m	175.000,00				175.000	-- idem --
256	Tiang pancang baja persegi 25 cm, tebal 2,2 cm	M.95.f	m	292.500,00				292.500	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
257	Tiang pancang baja persegi 30 cm, tebal 2,4 cm	M.95.g	m	438.750,00				438.750	-- idem --
258	Tiang pancang baja persegi 35 cm, tebal 2,6 cm	M.95.g	m	510.000,00				510.000	-- idem --
259	Tiang pancang baja persegi 40 cm, tebal 2,8 cm	M.95.h	m	585.000,00				585.000	-- idem --
260	Turap baja profil 400x100x10,5 mm; 576 kg - pjg 12m'	M.96.a	m'	556.833,33				556.833	-- idem --
261	Turap baja profil 400x125x13 mm; 720 kg - pjg 12m'	M.96.b	m'	696.000,00				696.000	-- idem --
262	Turap baja profil 400x170x15,5 mm; 913,2 kg - pjg 12m'	M.96.c	m'	882.750,00				882.750	-- idem --
4)	Kelompok Pipa								
1	Pipa Black Steel ø 1/2"	M.104.a	m'	1.600,00				1.600	Situs On-line 2017
2	Pipa Black Steel ø 3/4"	M.104.b	m'	2.900,00				2.900	-- idem --
3	Pipa Black Steel ø 1"	M.104.c	m'	4.400,00				4.400	-- idem --
4	Pipa Black Steel ø 1,5"	M.104.d	m'	8.400,00				8.400	-- idem --
5	Pipa Black Steel ø 2,5"	M.104.e	m'	12.400,00				12.400	-- idem --
6	Pipa Black Steel ø 2"	M.104.f	m'	17.000,00				17.000	-- idem --
7	Pipa Black Steel ø 3"	M.104.g	m'	27.600,00				27.600	-- idem --
8	Pipa Black Steel ø 4"	M.104.h	m'	46.500,00				46.500	-- idem --
9	Pipa Black Steel ø 6"	M.104.i	m'	88.300,00				88.300	-- idem --
10	Pipa Black Steel ø 8"	M.104.j	m'	152.300,00				152.300	-- idem --
11	Pipa Black Steel ø 10"	M.104.k	m'	187.500,00				187.500	-- idem --
12	Pipa Black Steel ø 12"	M.104.l	m'	200.000,00				200.000	-- idem --
13	Pipa Black Steel ø 17"	M.104.m	m'	255.300,00				255.300	-- idem --
14	Pipa Besi kotak 100 x 100 x 4 mm	M.105.a	m'	125.600,00				125.600	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
15	Pipa Besi kotak 150 x 150 x 7,1 mm	M.105.b	m'	282.600,00				282.600	-- idem --
16	Pipa Besi kotak 200 x 200 x 8,2 mm	M.105.c	m'	502.400,00				502.400	-- idem --
17	Pipa Besi kotak 250 x 250 x 9,3 mm	M.105.d	m'	785.000,00				785.000	-- idem --
18	Pipa Besi kotak 300 x 300 x 10,3 mm	M.105.e	m'	1.130.400,00				1.130.400	-- idem --
19	Pipa Besi kotak 350 x 350 x 11,1 mm	M.105.f	m'	1.430.000,00				1.430.000	-- idem --
20	Pipa Besi kotak 400 x 400 x 12,7 mm	M.105.g	m'	1.920.000,00				1.920.000	-- idem --
21	Pipa Besi ø 100 tebal 4 mm	M.106.a	m'	98.650,00				98.650	-- idem --
22	Pipa Besi ø 150 tebal 7,1 mm	M.106.b	m'	207.250,00				207.250	-- idem --
23	Pipa Besi ø 200 tebal 8,2 mm	M.106.c	m'	395.500,00				395.500	-- idem --
24	Pipa Besi ø 250 tebal 9,3 mm	M.106.d	m'	617.500,00				617.500	-- idem --
25	Pipa Besi ø 300 tebal 10,3 mm	M.106.e	m'	888.100,00				888.100	-- idem --
26	Pipa Besi ø 300 tebal 11,1 mm	M.106.f	m'	1.120.000,00				1.120.000	-- idem --
27	Pipa Besi ø 300 tebal 12,7 mm	M.106.g	m'	1.500.000,00				1.500.000	-- idem --
28	Pipa Besi ø 400 tebal 12,7 mm	M.106.h	m'	2.000.000,00				2.000.000	-- idem --
29	Pipa Besi ø 432 tebal 14,5 mm	M.106.i	m'	2.500.000,00				2.500.000	-- idem --
30	Pipa DCI ø 4"	M.110.a	m'	97.600,00				97.600	-- idem --
31	Pipa DCI ø 6"	M.110.b	m'	219.500,00				219.500	-- idem --
32	Pipa DCI ø 8"	M.110.c	m'	390.600,00				390.600	-- idem --
33	Pipa DCI ø 10"	M.110.d	m'	550.000,00				550.000	-- idem --
34	Pipa DCI ø 12"	M.110.e	m'	732.000,00				732.000	-- idem --
35	Pipa DCI ø 14"	M.110.f	m'	940.000,00				940.000	-- idem --
36	Pipa DCI ø 400mm	M.110.g	m'	1.730.000,00				1.730.000	-- idem --
37	Pipa DCI ø 600mm	M.110.h	m'	2.585.000,00				2.585.000	-- idem --
38	Pipa DCI ø 800mm	M.110.i	m'	3.460.000,00				3.460.000	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
39	Pipa DCI ø 1000mm	M.110.j	m'	4.320.000,00				4.320.000	-- idem --
40	Pipa DCI ø 1200mm	M.110.k	m'	5.190.000,00				5.190.000	-- idem --
41	Pipa GI Tebal ø 0,5"	M.112.a	m'	24.000,00				24.000	-- idem --
42	Pipa GI Medium ø 0,5"	M.112.b	m'	21.000,00				21.000	-- idem --
43	Pipa GI Medium ø 0,75"	M.112.c	m'	32.000,00				32.000	-- idem --
44	Pipa GI Medium ø 1"	M.112.d	m'	46.250,00				46.250	-- idem --
45	Pipa GI Medium ø 1,25"	M.112.e	m'	61.750,00				61.750	-- idem --
46	Pipa GI Medium ø 1,5"	M.112.f	m'	77.000,00				77.000	-- idem --
47	Pipa GI Medium ø 2"	M.112.g	m'	102.750,00				102.750	-- idem --
48	Pipa GI Medium ø 2,5"	M.112.h	m'	131.000,00				131.000	-- idem --
49	Pipa GI Medium ø 3"	M.112.i	m'	169.250,00				169.250	-- idem --
50	Pipa GI Medium ø 4"	M.112.j	m'	244.250,00				244.250	-- idem --
51	Pipa GI Medium ø 6"	M.112.k	m'	324.250,00				324.250	-- idem --
52	Pipa GI Tebal ø 0,5"-Socket	M.114.a	Buah	14.400,00				14.400	-- idem --
53	Pipa GI Medium ø 0,5"-Socket	M.114.b	Buah	12.600,00				12.600	-- idem --
54	Pipa GI Medium ø 0,75"-Socket	M.114.c	Buah	19.200,00				19.200	-- idem --
55	Pipa GI Medium ø 1"-Socket	M.114.d	Buah	27.750,00				27.750	-- idem --
56	Pipa GI Medium ø 1,25"-Socket	M.114.e	Buah	37.050,00				37.050	-- idem --
57	Pipa GI Medium ø 1,5"-Socket	M.114.f	Buah	46.200,00				46.200	-- idem --
58	Pipa GI Medium ø 2"-Socket	M.114.g	Buah	61.650,00				61.650	-- idem --
59	Pipa GI Medium ø 2,5"-Socket	M.114.h	Buah	78.600,00				78.600	-- idem --
60	Pipa GI Medium ø 3"-Socket	M.114.i	Buah	101.550,00				101.550	-- idem --
61	Pipa GI Medium ø 4"-Socket	M.114.j	Buah	146.550,00				146.550	-- idem --
62	Pipa GI Medium ø 6"-Socket	M.114.k	Buah	194.550,00				194.550	-- idem --
63	Pipa GI Medium Ploksok ø 4" x 2"	M.114.l	Buah	125.000,00				125.000	-- idem --
64	Pipa GI Medium Ploksok ø 6" x 4"	M.114.m	Buah	160.000,00				160.000	-- idem --
65	Pipa PVC Ploksok ø 4" x 2"	M.115.a	Buah	42.000,00					

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
66	Pipa PVC Ploksok ø 6" x 4"	M.115.b	Buah	74.500,00				14.150	-- idem --
67	Pipa PVC ø 20 mm S.10	M.117.a	m'	14.150,00				7.500	-- idem --
68	Shock PVC ø 20 mm S.10	M.117.al	m'	7.500,00				19.455	-- idem --
69	Pipa PVC ø 25 mm S.10	M.117.b	m'	19.455,00				10.000	-- idem --
70	Shock PVC ø 25 mm S.10	M.117.b1	m'	10.000,00				26.630	-- idem --
71	Pipa PVC ø 32 mm S.10	M.117.c	m'	26.630,00				15.000	-- idem --
72	Shock PVC ø 32 mm S.10	M.117.c1	m'	15.000,00				39.990	-- idem --
73	Pipa PVC ø 40 mm S.10	M.117.d	m'	39.990,00				21.000	-- idem --
74	Shock PVC ø 40 mm S.10	M.117.d1	m'	21.000,00				45.925	-- idem --
75	Pipa PVC ø 50 mm S.10	M.117.e	m'	45.925,00				25.000	-- idem --
76	Shock PVC ø 50 mm S.10	M.117.e1	m'	25.000,00				52.610	-- idem --
77	Pipa PVC ø 63 mm S.12,5	M.117.f	m'	52.610,00				27.500	-- idem --
78	Shock PVC ø 63 mm S.12,5	M.117.f1	m'	27.500,00				68.705	-- idem --
79	Pipa PVC ø 75 mm S.12,5	M.117.g	m'	68.705,00				35.000	-- idem --
80	Shock PVC ø 75 mm S.12,5	M.117.g1	m'	35.000,00				81.580	-- idem --
81	Pipa PVC ø 90 mm S.12,5	M.117.h	m'	81.580,00				40.000	-- idem --
82	Shock PVC ø 90 mm S.12,5	M.117.h1	m'	40.000,00				95.000	-- idem --
83	Pipa PVC ø 110 mm S.12,5	M.117.i	m'	95.000,00				50.000	-- idem --
84	Shock PVC ø 110 mm S.12,5	M.117.i1	m'	50.000,00				115.000	-- idem --
85	Pipa PVC ø 140 mm S.12,5	M.117.j	m'	115.000,00				125.000	-- idem --
86	Pipa PVC ø 160 mm S.12,5	M.117.k	m'	125.000,00				231.000	-- idem --
87	Pipa PVC ø 200 mm S.12,5	M.117.l	m'	231.000,00				290.500	-- idem --
88	Pipa PVC ø 225 mm S.12,5	M.117.m	m'	290.500,00				335.500	-- idem --
89	Pipa PVC ø 250 mm S.12,5	M.117.n	m'	335.500,00				522.000	-- idem --
90	Pipa PVC ø 315 mm S.12,5	M.117.o	m'	522.000,00				787.500	-- idem --
91	Pipa PVC ø 355 mm S.12,5	M.117.p	m'	787.500,00				960.000	-- idem --
92	Pipa PVC ø 400 mm S.12,5	M.117.q	m'	960.000,00				1.635.000	-- idem --
93	Pipa PVC ø 500 mm S.12,5	M.117.r	m'	1.635.000,00					

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
94	Pipa PVC ø 630 mm S.12,5	M.117.s	m'	2.602.000,00				2.602.000	-- idem --
95	Screen 4" low carbon (LC)	M.118.a	Buah	750.000,00				750.000	-- idem --
96	Screen 6" low carbon (LC)	M.118.b	Buah	1.500.000,00				1.500.000	-- idem --
97	Screen 8" low carbon (LC)	M.118.c	Buah	3.250.000,00				3.250.000	-- idem --
III. PERALATAN									
A. Peralatan Utama dan Alat Berat									
1	Alat pancang Mini Pile Driver (Vibratory) Hammer 50 kg (1 HP)	E.01.a	Jam	40.228,47				40.228	-- idem --
2	Alat pancang Mini Pile Driver (Vibratory) Hammer 200 kg (2 HP)	E.01.b	Jam	46.622,77				46.623	-- idem --
3	Alat pancang Midi Pile Driver (Vibratory) Hammer 0,5 ton (5 HP)	E.01.c	Jam	110.449,86				110.450	-- idem --
4	Alat pancang Pile Driver (Pnuematic) Hammer 1 ton (20 HP)	E.01.d	Jam	121.549,31				121.549	-- idem --
5	Alat pancang Pile Driver (Pnuematic) Hammer 2 ton (30 HP)	E.01.e	Jam	149.284,76				149.285	-- idem --
6	Alat pancang Pile Driver (Pnuematic) Hammer 3 ton (50 HP)	E.01.f	Jam	191.352,48				191.352	-- idem --
7	Alat pancang Pile Driver (Pnuematic) Hammer 5 ton (80 HP)	E.01.g	Jam	261.155,64				261.156	-- idem --
8	Alat pancang Pile Driver (Pnuematic) Hammer 6 ton (100 HP)	E.01.h	Jam	309.478,18				309.478	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
9	Alat pancang Pile Driver (Pnuematic) Hammer 8 ton (125 HP)	E.01.i	Jam	370.774,88				370.775	-- idem --
10	Alat pancang Pile Driver (Pnuematic) Hammer 10 ton (140 HP)	E.01.j	Jam	409.697,42				409.697	-- idem --
11	Alat pancang Hidraulik Pile Driver 1 ton, 40 HP	E.01.k	Jam	149.336,82				149.337	-- idem --
12	Alat pancang Hidraulik Pile Driver 2 ton, 85 HP	E.01.l	Jam	266.997,96				266.998	-- idem --
13	Alat pancang Hidraulik Pile Driver 3 ton, 110 HP	E.01.m	Jam	349.739,73				349.740	-- idem --
14	Alat pancang Vibratory Pile Driver 1 Ton, 25 HP	E.01.n	Jam	107.733,65				107.734	-- idem --
15	Alat pancang Vibratory Pile Driver 2 Ton, 50 HP	E.01.o	Jam	174.391,63				174.392	-- idem --
16	Alat pancang Vibratory Pile Driver 3 Ton, 80 HP	E.01.p	Jam	257.597,96				257.598	-- idem --
17	Alat pancang Kompresor Udara 3 ton	E.01.q	Jam	193.191,63				193.192	-- idem --
18	Alat pancang Hammer Tenaga Uap 3 ton	E.01.r	Jam	202.127,07				202.127	-- idem --
19	Batching Plant (Portable) 2,5 m3/jam; 25 KW	E.03.a	Jam	111.262,03				111.262	-- idem --
20	Batching Plant (Mini) 25 m3/jam; 60 KW; V=0,5m3	E.03.b	Jam	244.868,40				244.868	-- idem --
21	Batching Plant (Mini) 60 m3/jam; 75 KW; V=0,8 m3	E.03.c	Jam	352.277,61				352.278	-- idem --
22	Batching Plant (Midi) 75 m3/jam; 120 KW; V=1,2 m3	E.03.d	Jam	546.087,78				546.088	-- idem --
23	Batching Plant (Midi) 100 m3/jam; 160 KW; V=1,50 m3	E.03.e	Jam	698.842,18				698.842	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
24	Batching Plant (Midi) 120 m ³ /jam; 200 KW; V=2,0 m ³	E.03.f	Jam	868.779,23				868.779	-- idem --
25	Batching Plant (Besar) 180 m ³ /jam; 280 KW; V=2,5 m ³	E.03.g	Jam	1.213.461,47				1.213.461	-- idem --
26	Batching Plant (Besar) 300 m ³ /jam; 400 KW; V=4,0 m ³	E.03.h	Jam	1.704.248,12				1.704.248	-- idem --
27	Blending Machine Agregate 20-30 m ³ /jam; 20 HP	E.03.i	Jam	141.623,37				141.623	-- idem --
28	Blending Machine Agregate 30-50 m ³ /jam; 30 HP	E.03.j	Jam	219.068,85				219.069	-- idem --
29	Blending Machine Agregate 50-80 m ³ /jam; 80 HP	E.03.k	Jam	341.574,63				341.575	-- idem --
30	Boat, Speedboat, 2,5 Ton, Motor 120 HP	E.04.a	Jam	297.860,44				297.860	-- idem --
31	Boat; Speedboat, 5 Ton, Motor 160 HP	E.04.b	Jam	433.044,78				433.045	-- idem --
32	Boat; Speedboat, 7,5 Ton, Motor 200 HP	E.04.c	Jam	564.708,68				564.709	-- idem --
33	Boat; Speedboat, 10 Ton, Motor 220 HP	E.04.d	Jam	681.062,80				681.063	-- idem --
34	Boat; Speedboat, 15 Ton, Motor 300 HP	E.04.e	Jam	884.274,38				884.274	-- idem --
35	Boat; Speedboat, 20 Ton, Motor 350 HP	E.04.f	Jam	1.131.268,66				1.131.269	-- idem --
36	Boat; Speedboat, 30 Ton, Motor 500 HP	E.04.g	Jam	1.491.096,25				1.491.096	-- idem --
37	Boat; Speedboat, 50 Ton, Motor 740 HP	E.04.h	Jam	2.034.948,16				2.034.948	-- idem --
38	Boat; Tug-boat, 100 ton Motor 1350 HP	E.05.a	Jam	3.220.749,78				3.220.750	-- idem --
39	Boat; Tug-boat, 500 ton Motor 4200 HP	E.05.b	Jam	9.225.785,15				9.225.785	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
40	Boat; Tug-boat, 1000 ton Motor 6500 HP	E.05.c	Jam	15.442.075,96				15.442.076	-- idem --
41	Bored Pile Machine Auger ø 30 - 60 cm	E.06.a	Jam	273.102,74				273.103	-- idem --
42	Bored Pile Machine Auger ø 30 - 80 cm	E.06.b	Jam	386.056,65				386.057	-- idem --
43	Bored Pile Machine Auger ø 40 - 100 cm	E.06.c	Jam	489.044,65				489.045	-- idem --
44	Bored Pile Machine Auger ø 45 - 120 cm	E.06.d	Jam	589.144,99				589.145	-- idem --
45	Bored Pile Machine Auger ø 50 - 160 cm	E.06.e	Jam	726.432,99				726.433	-- idem --
46	Bored Pile Machine Auger ø 60 - 180 cm	E.06.f	Jam	920.946,34				920.946	-- idem --
47	Bulldozer 50-60 HP	E.07.a	Jam	330.780,96				330.781	-- idem --
48	Bulldozer 105 HP	E.07.b	Jam	567.283,50				567.284	-- idem --
49	Bulldozer 155 HP	E.07.c	Jam	795.315,15				795.315	-- idem --
50	Bulldozer 220 HP, 21 Ton	E.07.d	Jam	1.050.653,25				1.050.653	-- idem --
51	Centrifuges 0,5 KW pematat beton lap.	E.08.a	Jam	40.604,47				40.604	-- idem --
52	Centrifuges 2,5 KW pematat beton lap.	E.08.b	Jam	59.679,00				59.679	-- idem --
53	Centrifuges 5,0 KW pematat beton lap.	E.08.c	Jam	79.693,52				79.694	-- idem --
54	Centrifuges 10 KW pematat beton lap.	E.08.d	Jam	115.799,48				115.799	-- idem --
55	Centrifuges 15 KW pematat beton lap.	E.08.e	Jam	160.062,57				160.063	-- idem --
56	Centrifuges 25 KW pematat beton lap.	E.08.f	Jam	201.697,10				201.697	-- idem --
57	Chainsaw 20"; 5,5 HP	E.09.a	Jam	49.486,73				49.487	-- idem --
58	Chainsaw 25"; 7,5 HP	E.09.b	Jam	54.124,77				54.125	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
59	Chainsaw 35"; 10 HP	E.09.c	Jam	81.434,70				81.435	-- idem --
60	Conveyor L=35cm; P=25m; 5 KW; 10 m3/jam	E.10.a	Jam	83.799,06				83.799	-- idem --
61	Conveyor L=50cm; P=50m; 10 KW; 20 m3/jam	E.10.b	Jam	107.681,59				107.682	-- idem --
62	Conveyor L=60cm; P=50m; 15 KW; 30 m3/jam	E.10.b	Jam	132.271,85				132.272	-- idem --
63	Conveyor L=80cm; P=150m; 25 KW; 50 m3/jam	E.10.c	Jam	167.620,20				167.620	-- idem --
64	Conveyor L=100cm; P=250m; 40 KW; 80 m3/jam	E.10.d	Jam	267.768,30				267.768	-- idem --
65	Crawler Crane 10 Ton	E.11.a	Jam	799.496,16				799.496	-- idem --
66	Crawler Crane 10 Ton + Leader 14 m'	E.11.b	Jam	849.605,78				849.606	-- idem --
67	Crawler Crane 10 Ton + Hydraulic Pile Driver	E.11.c	Jam	948.037,93				948.038	-- idem --
68	Crawler Crane 10 Ton + Vibratory Pile Driver	E.11.d	Jam	1.001.650,59				1.001.651	-- idem --
69	Crawler Crane 20 Ton	E.11.e	Jam	916.651,29				916.651	-- idem --
70	Crawler Crane 20 Ton + Leader 14 m'	E.11.f	Jam	965.683,92				965.684	-- idem --
71	Crawler Crane 20 Ton + Leader 27 m'	E.11.g	Jam	1.014.716,55				1.014.717	-- idem --
72	Crawler Crane 20 Ton + Hydraulic Pile Driver	E.11.h	Jam	1.099.715,95				1.099.716	-- idem --
73	Crawler Crane 20 Ton + Vibratory Pile Driver	E.11.i	Jam	1.148.712,95				1.148.713	-- idem --
74	Crawler Crane 30 Ton	E.11.j	Jam	1.054.192,41				1.054.192	-- idem --
75	Crawler Crane 30 Ton + Leader 14 m'	E.11.k	Jam	1.101.896,89				1.101.897	-- idem --
76	Crawler Crane 30 Ton + Leader 27 m'	E.11.l	Jam	1.149.601,38				1.149.601	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
77	Crawler Crane 30 Ton + Hydraulic Pile Driver	E.11.m	Jam	1.271.062,37				1.271.062	-- idem --
78	Crawler Crane 30 Ton + Vibratory Pile Driver	E.11.n	Jam	1.314.367,31				1.314.367	-- idem --
79	Crane Truck 3 ton; Winch 5 Ton	E.11.o	Jam	331.423,37				331.423	-- idem --
80	Crane Truck 5 ton; Winch 8 Ton	E.11.p	Jam	376.600,71				376.601	-- idem --
81	Crane Truck 8 ton; Winch 10 Ton	E.11.q	Jam	441.900,58				441.901	-- idem --
82	Crane Truck 10 ton; Winch 12 Ton	E.11.r	Jam	561.813,37				561.813	-- idem --
83	Crane Truck 10 ton; Winch 15 Ton	E.11.s	Jam	675.471,34				675.471	-- idem --
84	Crane Truck 20 ton Hydraulic,	E.11.t	Jam	570.141,98				570.142	-- idem --
85	Crane Truck 30 ton	E.11.u	Jam	652.812,61				652.813	-- idem --
86	Crane (Stationairy Stand by) 40 Ton	E.11.v	Jam	828.558,12				828.558	-- idem --
87	Crane (Tower), T=10-20 m, Arm 18m; Bm 1,5 ton	E.11.w	Jam	254.143,53				254.144	-- idem --
88	Crane (Tower), T=20-40 m, Arm 30m; Bm 2,5 ton	E.11.x	Jam	728.587,04				728.587	-- idem --
89	Crane (Tower), T=40-70m, Arm 42m; Bm 3,5 ton	E.11.y	Jam	798.593,15				798.593	-- idem --
90	Crane (Tower), T=70-100m, Arm 52m, Bm 5 ton	E.11.z	Jam	926.764,27				926.764	-- idem --
91	Crane (Tower), T=20-40m, Arm 60m, Bm 10 ton	E.11.aa	Jam	1.182.794,79				1.182.795	-- idem --
92	Crane (Tower), T=20-40m, Arm 78m, Bm 25 ton	E.11.ab	Jam	1.491.082,95				1.491.083	-- idem --
93	Crane (Tower), T=20-40m, Arm 86m, Bm 35 ton	E.11.ac	Jam	1.739.985,55				1.739.986	-- idem --
94	Dredger (D) 5 KW;Ø4"	E.12.a	Jam	66.756,29				66.756	-- idem --
95	Dredger (D) 7,5 KW;Ø5"	E.12.b	Jam	74.129,81				74.130	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
96	Dredger (D) 10 KW; Ø 5"	E.12.c	Jam	86.653,55				86.654	-- idem --
97	Dredger (D) 20 KW; Ø 6"	E.12.d	Jam	135.696,20				135.696	-- idem --
98	Dredger (D) 50 KW; Ø 8"	E.12.e	Jam	224.707,44				224.707	-- idem --
99	Dump truck 4 ton; Bak 4 m3; 100 HP	E.13.a	Jam	321.094,25				321.094	-- idem --
100	Dump truck 4 ton; Bak 5 m3; 110 HP	E.13.b	Jam	341.681,34				341.681	-- idem --
101	Dump truck 7 ton; Bak 6 m3; 130 HP	E.13.c	Jam	381.961,97				381.962	-- idem --
102	Dump truck 10 ton; Bak 8 m3; 130 HP	E.13.d	Jam	471.316,41				471.316	-- idem --
103	Dump truck 20 ton; Bak 15 m3; 270 HP	E.13.e	Jam	779.193,62				779.194	-- idem --
104	Dump truck 25 ton; Bak 20 m3; 320 HP	E.13.f	Jam	953.612,61				953.613	-- idem --
105	Excavator (Mini); Bucket 0,20 m3; 39 HP	E.15.a	Jam	228.752,86				228.753	-- idem --
106	Excavator (Midi); Bucket 0,34 m3; 54 HP	E.15.b	Jam	281.078,56				281.079	-- idem --
107	Excavator (Midi-Amphibi); Bucket 0,35 m3; 65 HP	E.15.c	Jam	322.310,08				322.310	-- idem --
108	Excavator (Std.); Bucket 0,55 m3; 95 HP	E.15.d	Jam	387.645,52				387.646	-- idem --
109	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam (Std.)	562.993,62				562.994	-- idem --
110	Excavator (Std.); Bucket 1,2 m3; 230 HP	E.15.f	Jam (Std.)	746.326,28				746.326	-- idem --
111	Excavator (Std.); Bucket 1,6 m3; 250 HP	E.15.g	Jam (Std.)	847.182,11				847.182	-- idem --
112	Excavator (Std.); Bucket 2,2 m3; 310 HP	E.15.h	Jam (Std.)	964.821,48				964.821	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
113	Excavator (LA); Bucket 0,60 m3; 165 HP; Dm 13,4m'	E.15.i	Jam (LA)	769.437,93				769.438	-- idem --
114	Excavator (LA); Bucket 0,60 m3; 200 HP; Dm 11,5m'	E.15.j	Jam (LA)	790.560,72				790.561	-- idem --
115	Excavator (LA); Bucket 0,60 m3; 255 HP; Dm 14,9m'	E.15.k	Jam (LA)	956.508,82				956.509	-- idem --
116	Excavator (SLA); Bucket 0,47 m3; 275 HP; Dm 17,5m'	E.15.l	Jam (SLA)	1.029.850,59				1.029.851	-- idem --
117	Excavator (SLA); Bucket 0,60 m3; 275 HP; Dm 17,5m'	E.15.m	Jam (SLA)	1.056.656,92				1.056.657	-- idem --
118	Excavator (SLA); Bucket 1,11 m3; 275 HP; Dm 17,5m'	E.15.n	Jam (SLA)	1.083.463,25				1.083.463	-- idem --
119	Excavator/Tracktor Shovel, Bucket 1.2 m ³	E.15.o	Jam	455.518,89				455.519	-- idem --
120	Excavator+Hydraulic Breaker,	E.15.p	Jam	561.129,63				561.130	-- idem --
121	Generator (D): Genset 2 KW	E.16.a	Jam	32.824,87				32.825	-- idem --
122	Generator (D): Genset 3 KW	E.16.b	Jam	35.672,79				35.673	-- idem --
123	Generator (D): Genset 5 KW	E.16.c	Jam	49.825,13				49.825	-- idem --
124	Generator (D): Genset 10 KW	E.16.d	Jam	63.747,84				63.748	-- idem --
125	Generator (D): Genset 25 KW	E.16.e	Jam	127.226,55				127.227	-- idem --
126	Generator (D): Genset 45 KW	E.16.f	Jam	219.229,83				219.230	-- idem --
127	Generator (D): Genset 60 KW	E.16.g	Jam	323.266,78				323.267	-- idem --
128	Generator (D): Genset 100 KW	E.16.h	Jam	648.463,57				648.464	-- idem --
129	Jack Hammer Drill-1,5 KW + Genset 3 KW	E.19.a	Jam	55.009,77				55.010	-- idem --
130	Jack Hammer Drill 2,5 KW + Genset 5 KW	E.19.b	Jam	64.640,65				64.641	-- idem --
131	JH Rock Drill+Kompressor Q=5 m3/menit; 75 HP	E.19.c	Jam	226.736,40				226.736	-- idem --
132	Flaat Deck Truck; 4 Ton; Bak 6 m3; 110 HP	E.20.a	Jam	324.704,00				324.704	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
133	Flaat Deck Truck; 7 Ton; Bak 8 m3; 120 HP	E.20.b	Jam	372.097,42				372.097	-- idem --
134	Flaat Deck Truck; 10 Ton; Bak 12 m3; 130 HP	E.20.c	Jam	417.703,75				417.704	-- idem --
135	Jet Cleaner Ø 1"; 1 KW; 90 bar; 450 L/jam	E.21.a	Jam	64.942,22				64.942	-- idem --
136	Jet Cleaner Ø 2"; 5 KW; 120 bar; 500 L/jam	E.21.b	Jam	81.271,27				81.271	-- idem --
137	Jet Cleaner Ø 3"; 15 KW; 140 bar; 650 L/jam	E.21.c	Jam	109.890,12				109.890	-- idem --
138	Jet Cleaner Ø 4"; 25 KW; 160 bar; 850 L/jam	E.21.d	Jam	153.061,94				153.062	-- idem --
139	Jet Cleaner Ø 4"; 50 KW; 200 bar; 1.000 L/jam	E.21.e	Jam	223.078,60				223.079	-- idem --
140	Jet Rom (Water Jetting) Ø 1"; 1 KW; 45 bar; 300 L/jam	E.21.f	Jam	335.752,35				335.752	-- idem --
141	Kapal Kayu, Angkutan Material, Daya 10 Ton	E.22.a	Jam	629.958,73				629.959	-- idem --
142	Kapal Kayu, Angkutan Material, Daya 25 Ton	E.22.b	Jam	967.598,85				967.599	-- idem --
143	Kapal Kayu, Angkutan Material, Daya 50 Ton	E.22.c	Jam	1.711.254,54				1.711.255	-- idem --
144	Kapal Kayu, Angkutan Material, Daya 100 Ton	E.22.d	Jam	2.327.721,48				2.327.721	-- idem --
145	Kapal Keruk (kecil); 185 HP, Dm =10 m'	E.23.a	Jam	957.495,95				957.496	-- idem --
146	Kapal Keruk (sedang); 240 HP, Dm = 10 m'	E.23.b	Jam	1.487.623,38				1.487.623	-- idem --
147	Kapal Keruk (besar); 400 HP, Dm = 10 m'	E.23.c	Jam	2.355.825,84				2.355.826	-- idem --
148	Kapal Keruk (sangat besar); 450 HP, Dm = 10 m'	E.23.d	Jam	3.045.641,83				3.045.642	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
149	Kapal Keruk (kecil); 350 HP, Dm = 30 m'	E.23.e	Jam	1.781.026,41				1.781.026	-- idem --
150	Kapal Keruk (sedang); 550 HP, Dm = 30 m'	E.23.f	Jam	2.981.795,36				2.981.795	-- idem --
151	Kapal Keruk (besar); 850 HP, Dm = 30 m'	E.23.g	Jam	4.669.937,26				4.669.937	-- idem --
152	Kapal Keruk (kecil); 450 HP, Dm = 50 m'	E.23.h	Jam	2.901.674,40				2.901.674	-- idem --
153	Kapal Keruk (sedang); 700 HP, Dm = 50 m'	E.23.i	Jam	4.581.373,14				4.581.373	-- idem --
154	Kapal Keruk (besar); 1.100 HP, Dm = 50 m'	E.23.j	Jam	6.412.579,43				6.412.579	-- idem --
155	Kapal Keruk (kecil); 750 HP, Dm = 75 m'	E.23.k	Jam	4.131.851,54				4.131.852	-- idem --
156	Kapal Keruk (sedang); 1.050 HP, Dm = 75 m'	E.23.l	Jam	6.442.665,20				6.442.665	-- idem --
157	Kapal Keruk (besar); 1.400 HP, Dm = 75 m'	E.23.m	Jam	9.874.649,25				9.874.649	-- idem --
158	Kapal Keruk (kecil); 900 HP, Dm = 90 m'	E.23.n	Jam	5.115.742,96				5.115.743	-- idem --
159	Kapal Keruk (sedang); 1.350 HP, Dm = 90 m'	E.23.o	Jam	8.324.242,97				8.324.243	-- idem --
160	Kapal Keruk (besar); 1.700 HP, Dm = 90 m'	E.23.p	Jam	12.304.668,67				12.304.669	-- idem --
161	Kompresor Udara Q=5 m3/menit; 75 HP	E.24.a	Jam	230.807,65				230.808	-- idem --
162	Kompresor Udara Q=20 m3/menit; 300 HP	E.24.b	Jam	719.136,98				719.137	-- idem --
163	Las listrik 50 A (Mk); Diesel	E.25.a	Jam	34.191,13				34.191	-- idem --
164	Las listrik 150 A (Mk); Diesel	E.25.b	Jam	55.678,03				55.678	-- idem --
165	Las listrik 225 A (Mk); Kubota Welding Set	E.25.c	Jam	85.467,01				85.467	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
166	ARC Welder, 250 A (Mk); Diesel	E.25.d	Jam	92.775,68				92.776	-- idem --
167	Las listrik 350 A (Mk); Diesel	E.25.e	Jam	129.644,57				129.645	-- idem --
168	Las listrik 500 A (Mk); Diesel	E.25.f	Jam	159.721,01				159.721	-- idem --
169	Leader 7 m' utk pemancangan	E.25.g	Jam	43.799,96				43.800	-- idem --
170	Leader 14 m' utk pemancangan	E.25.h	Jam	66.171,23				66.171	-- idem --
171	Leader 27 m' utk pemancangan	E.25.i	Jam	110.913,76				110.914	-- idem --
172	Lift Barang, Tinggi 3-6 lantai (10-20m); Bm 0,8 ton	E.26.a	Jam	185.625,82				185.626	-- idem --
173	Lift Barang, Tinggi 6-10 lantai (20-40m); Bm 1,0 ton	E.26.b	Jam	224.622,01				224.622	-- idem --
174	Lift Barang, Tinggi 10-24 lantai (40-100m); Bm 2,0 ton	E.26.c	Jam	362.504,85				362.505	-- idem --
175	Loader, Wheel 0,85 m3; 100 HP	E.27.a	Jam	370.239,19				370.239	-- idem --
176	Loader Wheel 1,20 m3; 130 HP	E.27.b	Jam	480.251,85				480.252	-- idem --
177	Loader, Wheel 1,62 m3; 170 HP	E.27.c	Jam	591.193,62				591.194	-- idem --
178	Loader, Track 0,85 m3; 125 HP	E.27.d	Jam	515.529,07				515.529	-- idem --
179	Loader, Track 1,62 m3; 220 HP	E.27.e	Jam	846.031,60				846.032	-- idem --
180	Mobil Penumpang 1000-1500 cc (Avanza, Cayla, Ertiga)	E.28.a	Jam	252.307,83				252.308	-- idem --
181	Mobil Penumpang 1800-2400 cc (Innova, Xpander, Captiva)	E.28.b	Jam	330.152,89				330.153	-- idem --
182	Mobil Penumpang 2000-2800 cc (Fortuner, Pajero, CRV)	E.28.c	Jam	523.407,45				523.407	-- idem --
183	Mobil Pick up 1000-1500 cc ()	E.28.d	Jam	258.546,15				258.546	-- idem --
184	Mobil Pick up 1800-2400 cc ()	E.28.e	Jam	299.995,77				299.996	-- idem --
185	Molen/Beton Mixer 80 Liter	E.29.a	Jam	27.962,24				27.962	-- idem --
186	Molen/Beton Mixer 0,2 m3	E.29.b	Jam	34.495,79				34.496	-- idem --
187	Molen/Beton Mixer 0,35 m3 + feeder Bahan	E.29.c	Jam	54.096,42				54.096	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
188	Molen/Beton Mixer 0,5 m3 + feeder Bahan	E.29.d	Jam	84.083,51				84.084	-- idem --
189	Molen/Beton Mixer 0,75 m3 + feeder Bahan	E.29.e	Jam	113.177,05				113.177	-- idem --
190	Molen/Beton Mixer 1 m3 + feeder Bahan	E.29.f	Jam	156.556,31				156.556	-- idem --
191	Molen/Beton Mixer 1,25 m3 + feeder Bahan	E.29.g	Jam	216.478,43				216.478	-- idem --
192	Motor Air < 100 HP	E.30.a	Jam	210.227,50				210.228	-- idem --
193	Motor Air 100 - 150 HP	E.30.b	Jam	236.866,54				236.867	-- idem --
194	Motor Air 150 - 200 HP	E.30.c	Jam	402.509,79				402.510	-- idem --
195	Motor Air > 200 HP	E.30.d	Jam	518.786,11				518.786	-- idem --
196	Motor Grader 135 HP	E.31.a	Jam	535.222,61				535.223	-- idem --
197	Motor Grader 220 HP	E.31.b	Jam	821.614,25				821.614	-- idem --
198	Pencuci agregat (engkol manual); 0,5-1,5 m3/jam	E.32.a	Jam	53.374,06				53.374	-- idem --
199	Pencuci agregat (rotary); 15 KW; 5-12 m3/jam	E.32.b	Jam	106.890,19				106.890	-- idem --
200	Pencuci agregat (screw); 20 KW; 8-15 m3/jam	E.32.c	Jam	149.872,71				149.873	-- idem --
201	Pencuci agregat (termo); 25 KW; 15-25 m3/jam	E.32.d	Jam	169.109,68				169.110	-- idem --
202	Pencampur agregat (engkol manual); 0,5-1,5 m3/jam	E.33.a	Jam	69.556,42				69.556	-- idem --
203	Pencampur agregat (rotary); 3 KW; 1-2,5 m3/jam	E.33.b	Jam	83.371,88				83.372	-- idem --
204	Pencampur agregat (rotary); 10 KW; 4-10 m3/jam	E.33.c	Jam	99.916,41				99.916	-- idem --
205	Pencampur agregat (rotary); 15 KW; 15-50 m3/jam	E.33.d	Jam	141.958,93				141.959	-- idem --
206	Pencampur agregat (rotary); 20 KW; 40-100 m3/jam	E.33.e	Jam	160.365,14				160.365	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
207	Pencampur agregat (screw); 15 KW; 8-15 m ³ /jam	E.33.f	Jam	136.712,71				136.713	-- idem --
208	Pencampur agregat (centrifuges); 25 KW; 15-25 m ³ /jam	E.33.g	Jam	169.109,68				169.110	-- idem --
209	Pencampur material (Mobil); Car Mix - 2,5 ton	E.34.a	Jam	220.061,55				220.062	-- idem --
210	Pencampur material (Mobil); Car Mix - 3,5 ton	E.34.b	Jam	274.688,69				274.689	-- idem --
211	Pemanen Gulma Air Portabel, 15 KW, 0,01-0,05 ha/jam	E.35.a	Jam	165.429,64				165.430	-- idem --
212	Pemanen Gulma Air Kecil, 30 KW, 0,05-0,2 ha/jam	E.35.b	Jam	253.520,10				253.520	-- idem --
213	Pemanen Gulma Air Medium, 50 KW, 0,2-0,5 ha/jam	E.35.c	Jam	426.419,13				426.419	-- idem --
214	Pemanen Gulma Air Besar, 100 KW, > 0,5-1 ha/jam	E.35.d	Jam	671.028,63				671.029	-- idem --
215	Perahu kecil (tanpa mesin)	E.36.a	Jam	40.393,33				40.393	-- idem --
216	Perahu + 1 mesin@10 HP	E.36.b	Jam	58.952,33				58.952	-- idem --
217	Perahu + 2 mesin@10 HP	E.36.c	Jam	103.196,16				103.196	-- idem --
218	Perahu + 3 mesin@10 HP	E.36.d	Jam	128.758,70				128.759	-- idem --
219	Perahu Jukung 10 Ton	E.36.e	Jam	99.938,23				99.938	-- idem --
220	Pile Driving Rig - 160 HP	E.37.a	Jam	457.869,55				457.870	-- idem --
221	Pile Vibratory Driver - 80 HP (Electric)	E.37.b	Jam	279.026,53				279.027	-- idem --
222	Pile Hydraulic Driver - 110 HP	E.37.c	Jam	371.168,30				371.168	-- idem --
223	Pompa air Manual (Pompa Tangan)	E.38.a	Buah	21.672,73				21.673	-- idem --
224	Pompa air listrik 250 Watt	E.38.b	Jam	22.687,98				22.688	-- idem --
225	Pompa air listrik 375 Watt	E.38.c	Jam	23.411,63				23.412	-- idem --
226	Pompa air listrik 500 Watt	E.38.d	Jam	25.089,56				25.090	-- idem --
227	Pompa Air Jet Pump 500 Watt	E.39.e	Jam	25.552,52				25.553	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
228	Pompa air (D) 1 KW; Øout 1,5"	E.39.f	Jam	25.755,36				25.755	-- idem --
229	Pompa air (D) 2 KW; Øout 2,5"; Q=5 L/s.	E.39.g	Jam	28.869,34				28.869	-- idem --
230	Pompa air (D) 3 KW; Øout 3,5"; Q=10 L/s.	E.39.h	Jam	45.255,54				45.256	-- idem --
231	Pompa air (D) 5 KW; Øout 4"; Q=15 L/s.	E.39.i	Jam	51.189,52				51.190	-- idem --
232	Pompa air (D) 10 KW; Øout 5"; Q=30 L/s	E.39.j	Jam	66.271,76				66.272	-- idem --
233	Pompa air (D) 20 KW; Øout 5"; Q=60 L/s; 100 bar	E.39.k	Jam	123.995,68				123.996	-- idem --
234	Pompa air (D) 30 KW; Øout 5"; Q=100 L/s; 120 bar	E.39.l	Jam	148.675,32				148.675	-- idem --
235	Pompa air (D) 55 KW; Øout 6"; Q=200 L/s; 150 bar	E.39.m	Jam	231.624,26				231.624	-- idem --
236	Pompa air (D) 100 KW; Øout 8"; Q= 500 L/s; 150 bar	E.39.n	Jam	359.939,98				359.940	-- idem --
237	Pompa lumpur (D) 2,5 KW; 3"	E.40.a	Jam	33.596,20				33.596	-- idem --
238	Pompa lumpur (D) 5 KW; 4"	E.40.b	Jam	43.528,70				43.529	-- idem --
239	Pompa lumpur (D) 7,5 KW; 4"	E.40.c	Jam	49.505,34				49.505	-- idem --
240	Pompa lumpur (D) 10 KW; 5"; H=25 m'; 0,1 m3/s	E.40.d	Jam	73.238,38				73.238	-- idem --
241	Pompa lumpur (D) 20 KW; 6"	E.40.e	Jam	121.377,63				121.378	-- idem --
242	Pompa lumpur (D) 50 KW; 8"	E.40.f	Jam	205.720,33				205.720	-- idem --
243	Pompa lumpur (D) 90 KW; 8"	E.40.g	Jam	309.549,31				309.549	-- idem --
244	Pompa lumpur submersible 2,5 KW; 3"	E.41.a	Jam	50.727,72				50.728	-- idem --
245	Pompa lumpur submersible 5,0 KW; 4"	E.41.b	Jam	61.656,75				61.657	-- idem --
246	Pompa lumpur submersible 7,5 KW; 4"	E.41.c	Jam	72.585,79				72.586	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
247	Pompa lumpur submersible 10 KW; 5"	E.41.d	Jam	84.177,58				84.178	-- idem --
248	Pompa lumpur submersible 20 KW; 6"	E.41.e	Jam	108.163,75				108.164	-- idem --
249	Pompa lumpur submersible 50 KW; 8"	E.41.f	Jam	206.512,01				206.512	-- idem --
250	Pompa lumpur submersible 80 KW; 10"	E.41.g	Jam	302.094,76				302.095	-- idem --
251	Pompa lumpur submersible 120 KW; 12"	E.41.h	Jam	422.226,49				422.226	-- idem --
252	Pompa lumpur submersible 150 KW; 14"	E.41.i	Jam	576.867,51				576.868	-- idem --
253	Pompa lumpur submersible 180 KW; 16"	E.41.j	Jam	690.350,49				690.350	-- idem --
254	Pompa lumpur submersible 200 KW; 20"	E.41.k	Jam	789.214,56				789.215	-- idem --
255	Pompa sedot pasir (D) 5 KW; 4"	E.42.a	Jam	49.045,80				49.046	-- idem --
256	Pompa sedot pasir (D) 7,5 KW; 5"	E.42.b	Jam	58.179,60				58.180	-- idem --
257	Pompa sedot pasir (D) 10 KW; 5"	E.42.c	Jam	64.985,27				64.985	-- idem --
258	Pompa sedot pasir (D) 20 KW; 6"	E.42.d	Jam	138.197,26				138.197	-- idem --
259	Pompa sedot pasir (D) 50 KW; 8"	E.42.e	Jam	245.292,30				245.292	-- idem --
260	Pompa Dredger pasir (D) 10 KW; 4"	E.42.f	Jam	103.213,87				103.214	
261	Pompa Dredger pasir (D) 15 KW; 5"	E.42.g	Jam	119.762,22				119.762	
262	Pompa Dredger pasir (D) 30 KW; 6"	E.42.h	Jam	178.807,29				178.807	
263	Pompa Dredger pasir (D) 80 KW; 8"	E.42.i	Jam	338.107,16				338.107	
264	Pompa beton (D) 5 KW, 8 bar, T= 5 m'	E.45.a	Jam	84.139,16				84.139	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
265	Pompa beton (D) 6 KW, 8 bar, T = 5 m'	E.45.b	Jam	92.008,21				92.008	-- idem --
266	Pompa beton (D) 7,5 KW, 8 bar, T = 5 m'	E.45.c	Jam	117.122,59				117.123	-- idem --
267	Pompa beton (D) 10 KW, 14 bar, T = 10 m'	E.45.d	Jam	131.781,06				131.781	-- idem --
268	Pompa beton (D) 13,5 KW, 14 bar, T = 10 m'	E.45.f	Jam	141.885,05				141.885	-- idem --
269	Pompa beton (D) 20 KW, 20 bar, T = 18 m'	E.45.g	Jam	181.468,85				181.469	-- idem --
270	Pompa beton (D) 25 KW, 30 bar, T = 18 m'	E.45.h	Jam	199.804,29				199.804	-- idem --
271	Pompa beton (D) 30 KW, 40 bar, T = 20 m'	E.45.j	Jam	239.568,30				239.568	-- idem --
272	Pompa beton (D) 35 KW, 50 bar, T = 20 m'	E.45.l	Jam	276.239,19				276.239	-- idem --
273	Pompa beton (D) 40 KW, 60 bar, T = 25 m'	E.45.m	Jam	289.213,37				289.213	-- idem --
274	Pompa beton (D) 50 KW, 60 bar, T = 25 m'	E.45.o	Jam	322.774,63				322.775	-- idem --
275	Pompa beton (D) 60 KW, 120 bar, T=35 m'/H=60 m'	E.45.p	Jam	350.510,08				350.510	-- idem --
276	Pompa beton (D) 75 KW, 120 bar, T=50 m'/H=80 m'	E.45.p	Jam	392.577,80				392.578	-- idem --
277	Pompa beton (D) 90 KW, 130 bar, T=50 m'/H=100 m'	E.45.q	Jam	434.645,52				434.646	-- idem --
278	Pompa beton (D) 100 KW, 160 bar, T=60 m'/H=120 m'	E.45.r	Jam	507.506,24				507.506	-- idem --
279	Pompa beton (D) 140 KW, 180 bar, T=75 m'/H=150 m'	E.45.s	Jam	640.822,19				640.822	-- idem --
280	Pompa Beton Truck, T=10-70 m'; 8-30 m ³ /jam.	E.46.a	Jam	339.071,80				339.072	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
281	Pompa Beton Truck, T=10-25 m'; 20-30 m3/jam.	E.46.b	Jam	355.048,94				355.049	-- idem --
282	Pompa Beton Truck, Long boom T=25-40 m'; 15-22 m3/jam;	E.46.c	Jam	347.829,44				347.829	-- idem --
283	Pompa Beton Truk, Super Long Boom 25-70m'; 40 MPa; 8-25 m3/jam	E.46.d	Jam	414.271,80				414.272	-- idem --
284	Ponton besi, kapasitas < 5 Ton (tanpa mesin)	E.48.a	Jam	54.866,41				54.866	-- idem --
285	Ponton besi, kapasitas 5 Ton, mesin 60 HP	E.48.b	Jam	172.911,38				172.911	-- idem --
286	Ponton besi, kapasitas 8 Ton, mesin 100 HP	E.48.c	Jam	267.019,35				267.019	-- idem --
287	Ponton besi, kapasitas 10 Ton, mesin 135 HP	E.48.d	Jam	391.361,97				391.362	-- idem --
288	Ponton besi, kapasitas 15 Ton, mesin 180 HP	E.48.e	Jam	502.768,30				502.768	-- idem --
289	Ponton besi, kapasitas 20 Ton, mesin 215 HP	E.48.f	Jam	595.374,63				595.375	-- idem --
290	Ponton besi, kapasitas 25 Ton, mesin 250 HP	E.48.g	Jam	705.851,85				705.852	-- idem --
291	Ponton besi, kapasitas 50 Ton, mesin 500 HP	E.48.g	Jam	705.851,85				705.852	-- idem --
292	Rock Drill Breaker Hydraulic (90 HP)+Excavator (155 HP)	E.49.a	Jam	746.893,12				746.893	-- idem --
293	Rock Drill Breaker + Kompressor 75 HP	E.49.b	Jam	225.842,86				225.843	-- idem --
294	Rock Drill Breaker (mobile) 120 HP	E.49.c	Jam	349.758,81				349.759	-- idem --
295	Rock Drill Breaker (electric)+Excavator 155 HP); 50 + 155 HP	E.49.d	Jam	671.693,12				671.693	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
296	Roller, Sheep Foot Roller 10 - 12 Ton	E.50.a	Jam	534.015,22				534.015	-- idem --
297	Roller, Sheep Foot Roller 16 - 20 Ton	E.50.b	Jam	815.669,97				815.670	-- idem --
298	Roller, Tandem 8-10 Ton	E.50.c	Jam	332.405,57				332.406	-- idem --
299	Roller, Tandem 10-12 Ton	E.50.d	Jam	412.052,79				412.053	-- idem --
300	Roller, Tandem 16-20 Ton	E.50.e	Jam	635.232,71				635.233	-- idem --
301	Roller, Three Wheel 6-8 Ton	E.50.f	Jam	182.865,42				182.865	-- idem --
302	Roller, Three Wheel 10-12 Ton	E.50.g	Jam	290.809,12				290.809	-- idem --
303	Roller, Tire Pneumatic 8-12 Ton	E.50.h	Jam	453.059,27				453.059	-- idem --
304	Roller, Tire Pneumatic 16-20 Ton	E.50.i	Jam	583.176,32				583.176	-- idem --
305	Roller, Vibro; 1-2 Ton; 10 HP	E.50.j	Jam	117.387,89				117.388	-- idem --
306	Roller, Vibro; 2-5 Ton; 15 HP	E.50.k	Jam	122.871,85				122.872	-- idem --
307	Roller, Vibro 5-8 Ton; 25 HP	E.50.l	Jam	175.626,53				175.627	-- idem --
308	Roller, Vibro 8-12 Ton; 40 HP	E.50.m	Jam	244.036,03				244.036	-- idem --
309	Roller, Vibro 12-16 Ton; 65 HP	E.50.n	Jam	344.648,69				344.649	-- idem --
310	Roller, Vibro 16-20 Ton; 100 HP	E.50.o	Jam	468.529,07				468.529	-- idem --
311	Roller, Vibro 20-26 Ton; 200 HP	E.50.p	Jam	790.560,72				790.561	-- idem --
312	Shotcrete Machine 1-5 m ³ /jam	E.51.a	Jam	149.218,95				149.219	-- idem --
313	Shotcrete Machine 5-15 m ³ /jam	E.51.b	Jam	189.928,57				189.929	-- idem --
314	Shotcrete Machine 15-30 m ³ /jam	E.51.c	Jam	262.841,36				262.841	-- idem --
315	Stone Crusher (SC): Jaw Crusher 120 ton/jam	E.52.a	Jam	611.267,26				611.267	-- idem --
316	Stone Crusher (SC): Cone Crusher 65 ton/jam	E.52.b	Jam	420.955,56				420.956	-- idem --
317	Stone Crusher (SC): Jaw Crusher 75 ton/jam	E.52.c	Jam	460.115,99				460.116	-- idem --
318	Stone Crusher (SC): Cone Crusher 40 ton/jam	E.52.d	Jam	323.917,07				323.917	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
319	Stone Crusher (SC): Jaw Crusher 45 ton/jam	E.52.e	Jam	300.220,37					
320	Stone Crusher (SC): Cone Crusher 25 ton/jam	E.52.f	Jam	240.746,31					
321	SC-Ayakan Pasir s.d. Split, V=15 - 50 m3/jam	E.52.g	Jam	509.845,52				509.846	-- idem --
322	SC-Ayakan Pasir s.d. Split, V=50-100 m3/jam	E.52.h	Jam	1.089.858,18				1.089.858	-- idem --
323	SC-Ayakan Pasir s.d. Split, V > 100 m3/jam	E.52.i	Jam	1.096.579,71				1.096.580	-- idem --
324	Stamper Kuda-70kg; 0,29 x 0,35 m ² ; 4,5 HP; 0,5 detik/tumbukan	E.53.a	Jam	33.238,21				33.238	-- idem --
325	Stamper Kodok-150kg; 0,40x0,35m ² ; 10 HP; 1 Kph	E.53.b	Jam	37.687,94				37.688	-- idem --
326	Stamper Double Drum-550kg; W=0,6; D=0,425 m; 15 HP; 2Kph (VRR)	E.53.c	Jam	96.065,52				96.066	-- idem --
327	Stamper Smooth Drum-1,5 Ton; W=0,9; D=0,56m; 20 HP; 3Kph (VR)	E.53.d	Jam	166.226,53				166.227	-- idem --
328	Stumb and Root Removal Machine (SRRM), 20 HP, D akar ≤ 0,6 m'	E.54.a	Jam	91.185,30				91.185	-- idem --
329	Stumb and Root Removal Machine (SRRM), 50 HP, D akar ≤ 1,2 m'	E.54.b	Jam	174.391,63				174.392	-- idem --
330	Stumb and Root Removal Machine (SRRM), 100 HP, D akar ≤ 2,5 m'	E.54.c	Jam	334.497,42				334.497	-- idem --
331	Stumb and Root Removal Machine (SRRM), 200 HP, D akar > 1,2 m'	E.54.d	Jam	611.851,85				611.852	-- idem --
332	s_Feller Buncher 175 HP	E.54.e	Jam	529.110,08				529.110	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
333	s_Feller Buncher 330 HP	E.54.f	Jam	927.735,40				927.735	-- idem --
334	Tongkang 500 ton	E.55.a	Jam	360.241,66				360.242	-- idem --
335	Tongkang 1.000 ton	E.55.b	Jam	459.547,99				459.548	-- idem --
336	Tongkang 2.000 ton	E.55.c	Jam	659.377,45				659.377	-- idem --
337	Tongkang 3.000 ton	E.55.d	Jam	823.666,48				823.666	-- idem --
338	Tongkang 4.000 ton	E.55.e	Jam	987.955,50				987.956	-- idem --
339	Tractor 5 Ton; penarik alat berat lain	E.56.a	Jam	164.466,53				164.467	-- idem --
340	Tractor 10 Ton; penarik alat berat lain	E.56.b	Jam	271.790,07				271.790	-- idem --
341	Tractor 15 Ton; penarik alat berat lain	E.56.c	Jam	379.113,61				379.114	-- idem --
342	Tractor 20 Ton; penarik alat berat lain	E.56.d	Jam	486.437,15				486.437	-- idem --
343	Tractor 25 Ton; penarik alat berat lain	E.56.e	Jam	593.760,70				593.761	-- idem --
344	Trailer 10 Ton (8-12); 2,8 x 5,6 m ²	E.57.a	Jam	295.737,58				295.738	-- idem --
345	Trailer 20 Ton (12-20); 3,0 x 7,0 m ²	E.57.b	Jam	433.291,45				433.291	-- idem --
346	Trailer 25 Ton (20-32); 3,5 x 8,0 m ²	E.57.c	Jam	490.606,71				490.607	-- idem --
347	Trailer 35 Ton (32-35); 3,8 x 8,0 m ²	E.57.d	Jam	576.223,41				576.223	-- idem --
348	Truck 0,80 ton, Bak 2,0 x 1,56 x 1,2 m ³ (Pickup)	E.58.a	Jam	224.520,33				224.520	-- idem --
349	Truck 2,2 ton, Bak 3,1 x 1,7 x 1,7 m ³ (Engkel)	E.58.b	Jam	333.675,01				333.675	-- idem --
350	Truck 4 ton, Bak 4,2 x 2,0 x 1,7 m ³ (Double)	E.58.c	Jam	444.616,78				444.617	-- idem --
351	Truck 5 ton, Bak 5,0 x 2,1 x 2,0 m ³ (Fuso Ringan)	E.58.d	Jam	551.984,38				551.984	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
352	Truck 8 ton, Bak 5,7 x 2,3 x 2,2 m3 (Fuso Berat)	E.58.e	Jam	669.180,96				669.181	-- idem --
353	Truck 15 ton, Bak 9,6 x 2,4 x 2,4 m (Tronton)	E.58.f	Jam	826.658,18				826.658	-- idem --
354	Truck 18 ton, Bak 9,6 x 2,4 x 2,2 m3 (Tronton Wingbox)	E.58.g	Jam	938.529,07				938.529	-- idem --
355	Truck 22 ton, Bak 10 x 2,6 x 2,4 m3	E.58.h	Jam	428.358,43				428.358	-- idem --
356	Truck 25 ton, Bak 10 x 2,6 x 2,4 m3	E.58.i	Jam	460.500,30				460.500	-- idem --
357	Truck Mixer Beton - 4 Ton, kap. 2 m3; 100 HP	E.59.a	Jam	300.542,73				300.543	-- idem --
358	Truck Mixer Beton - 7 Ton, kap. 3 m3; 110 HP	E.59.b	Jam	347.042,61				347.043	-- idem --
359	Truck Mixer Beton - 10 Ton, kap. 4 m3; 130 HP	E.59.c	Jam	452.551,98				452.552	-- idem --
360	Truck Mixer Beton - 12 Ton, kap. 5,5 m3; 130 HP	E.59.d	Jam	477.571,22				477.571	-- idem --
361	Water Tank 3.000-4.500 L	E.60.a	Jam	372.229,64				372.230	-- idem --
362	Water Tank Truck & Pump 5.000 L	E.60.b	Jam	406.166,42				406.166	-- idem --
B. Peralatan Penunjang									
1	Alat Pembuat Profil Kayu	To.01.a	Jam	22.368,50				22.310	-- idem --
2	Alat Serut Kayu Listrik	To.01.b	Jam	22.356,04				22.242	-- idem --
3	Alat Senai Pipa Kecil	To.01.c	Jam	57.436,71				57.197	-- idem --
4	Alat Senai Pipa Besar	To.01.d	Jam	57.926,30				57.286	-- idem --
5	Amplas (Manual)	To.02.a	Jam	22.210,44				22.205	-- idem --
6	Amplas Listrik	To.02.b	Jam	22.296,78				22.227	-- idem --
7	Bandul pancang 0,5 ton (manual)	To.03.a	Jam	21.895,02				21.635	Situs On-line 2017
8	Bandul pancang 1,0 ton (manual)	To.03.b	Jam	22.228,11				21.783	

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
9	Bandul pancang 1,5 ton (manual)	To.03.c	Jam	22.761,05				22.019	-- idem --
10	Hoist 1 ton	To.03.d	Jam	11.929,42				10.969	-- idem --
11	Hoist 2 ton	To.03.e	Jam	12.623,72				11.115	-- idem --
12	Hoist 3 ton	To.03.f	Jam	13.144,44				11.224	-- idem --
13	Hoist 5 ton	To.03.g	Jam	14.185,89				11.443	-- idem --
14	Kerekan beban 1 Ton + 20 m' T. Nylon 10 mm	To.03.h	Jam	7.357,72				6.499	-- idem --
15	Kerekan beban 2 Ton + 30 m' T. Nylon 12 mm	To.03.i	Jam	8.241,46				6.566	-- idem --
16	Kerekan beban 3 Ton + 40 m' T. Nylon 14 mm	To.03.j	Jam	8.916,73				6.618	-- idem --
17	Kerekan beban 5 Ton + 50 m' T. Nylon 16 mm	To.03.k	Jam	10.394,16				6.730	-- idem --
18	Bender besi beton Manual; mak. 24 mm	To.03.a	Jam	23.851,77				21.966	-- idem --
19	Bender besi beton Semi-Mekanis; 2,5 KW; mak. 32 mm	To.03.b	Jam	43.750,46				41.224	-- idem --
20	Bender besi beton Mekanis; 3,7 KW; mak 42 mm	To.03.c	Jam	72.116,21				68.169	-- idem --
21	Bender besi beton Mekanis; 4,0 KW; mak. 50 mm	To.03.d	Jam	84.227,73				76.018	-- idem --
22	Bodem, berat 5 kg	To.04.a	Jam	21.438,14				21.433	Toko Bangunan
23	Bodem, berat 10 kg	To.04.b	Jam	21.442,02				21.435	Gang Suniaraja
24	Bor engkol (Manual)	To.05.a	Jam	21.453,80				21.435	2017
25	Bor duduk (Manual)	To.05.b	Jam	21.600,33				21.502	2017
26	Bor listrik (portable) 300 Watt	To.05.c	Jam	22.036,75				21.931	2017
27	Bor Listrik duduk 1 KW	To.05.d	Jam	24.099,24				23.311	2017
28	Cetakan armor kubus 0,3 m'	To.06.a	Jam	23.823,40				22.219	Workshop Cimahi

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
29	Cetakan armor kubus 0,4 m'	To.06.b	Jam	26.432,55				23.081	2017
30	Cetakan armor kubus 0,6 m'	To.06.c	Jam	30.364,14				24.379	-- idem --
31	Cetakan armor kubus 0,6 m' Berongga	To.06.d	Jam	30.364,14				24.379	-- idem --
32	Cetakan armor 3B: Berkait, Berrongga dan Bertangga	To.06.e	Jam	25.717,71				22.845	-- idem --
33	Cetakan armor Blok Beton Bergigi	To.06.f	Jam	24.288,04				22.373	-- idem --
34	Cetakan armor 0,3 ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	To.06.g	Jam	25.002,88				22.609	-- idem --
35	Cetakan armor 0,4 ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	To.06.h	Jam	25.717,71				22.845	-- idem --
36	Cetakan armor 0,5 ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	To.06.i	Jam	27.147,38				23.317	-- idem --
37	Cetakan armor 0,75 ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	To.06.j	Jam	30.364,14				24.379	-- idem --
38	Cetakan armor 1,0 ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	To.06.k	Jam	32.151,23				24.969	-- idem --
39	Cetakan armor 1,5 ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	To.06.l	Jam	36.261,53				26.326	-- idem --
40	Cetakan armor 2,0 ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	To.06.m	Jam	40.550,55				27.742	-- idem --
41	Cetakan armor 2,5 ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	To.06.n	Jam	45.375,69				29.335	-- idem --
42	Cetakan Modul dinding atau lantai saluran tipe T	To.07.a	Jam	29.516,28				22.575	-- idem --
43	Cetakan Modul dinding atau lantai saluran tipe S	To.07.b	Jam	29.516,28				22.575	-- idem --
44	Cetakan Modul capping penutup atas pinggiran saluran	To.07.c	Jam	28.505,33				22.432	-- idem --
45	Cetakan Modul siku	To.07.d	Jam	32.549,14				23.005	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
46	Cetakan Modul fondasi	To.07.e	Jam	30.122,86				22.661	-- idem --
47	Casing Pipa Baja Ø 20 cm	To.08.a	Jam	21.527,88				21.461	-- idem --
48	Casing Pipa Baja Ø 30 cm	To.08.b	Jam	21.638,68				21.498	-- idem --
49	Casing Pipa Baja Ø 40 cm	To.08.c	Jam	21.746,00				21.533	-- idem --
50	Casing Pipa Baja Ø 50 cm	To.08.d	Jam	21.924,62				21.592	-- idem --
51	Ember	To.08.e	Buah	1.661,98				37	**)
52	Gambangan batang pohon kelapa; d=20cm, Panjang 4 m'	To.08.f	Batang	371,34				27	**)
53	Gergaji besi (mata gergaji)	To.09.a	Jam	22.911,79				22.257	TB. Gg Suniaraja
54	Gergaji Listrik (rotator) besar	To.09.b	Jam	58.240,49				58.133	2017
55	Gergaji Listrik (rotator) kecil	To.09.c	Jam	58.110,98				58.110	-- idem --
56	Gergaji duduk pemotong kain/geotekstil	To.09.d	Jam	58.916,85				58.348	-- idem --
57	GPS Geodetic	To.10	Jam	35.562,01				29.060	-- idem --
58	Injektor Bitumen	To.11	Jam	29.733,45				27.733	-- idem --
59	Kamera SLR	To.12	Jam	31.332,86				28.175	-- idem --
60	Kantong Plastik (besar-tebal)	To.13	Lembar	15.787,17				129	-- idem --
61	Ketam Listrik + aksesoris pisau	To.14	Jam	22.364,43				22.308	-- idem --
62	Komputer utk drafting CAD	To.15	Jam	61.868,78				60.553	-- idem --
63	Kotak Sampel Tanah	To.16	m'	31.595,11				31.478	-- idem --
64	Kotak Sampel Batu	To.17	m'	36.021,92				35.805	-- idem --
65	Kuas/Kwas 2"-4"	To.18	Buah	902,93				398	-- idem --
66	Kunci pembengkok tulangan (baja keras)	To.19	Jam	38,00				5	-- idem --
67	Linggis (Baja keras)	To.20	Jam	4.412,18				4.304	-- idem --
68	Mesin Las Geotekstil 500 Watt (SM)	To.20.a	Jam	62.104,92				59.088	-- idem --
69	Mesin Las Geomembrane 800 Watt; tebal 0,1 - 1,5 mm	To.20.b	Jam	65.154,57				60.126	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
70	Mesin Las HDPE 800 Watt (SM)	To.20.c	Jam	68.385,38				60.843	-- idem --
71	Mesin Las Listrik 500 Watt (SM)	To.21.a	Jam	37.256,32				37.084	-- idem --
72	Mesin Las Listrik 1.000 Watt (SM)	To.21.b	Jam	60.276,99				59.893	-- idem --
73	Mesin Las Listrik 1.500 Watt (SM)	To.21.c	Jam	61.656,00				61.080	-- idem --
74	Mesin Jahit (desktop); kain tipis/sedang; 0,15 KW	To.22.a	Jam	37.580,93				36.949	-- idem --
75	Mesin Jahit (desktop); kain sedang/tebal s.d 3mm; 0,25 KW	To.22.b	Jam	38.507,45				37.244	-- idem --
76	Mesin Jahit (desktop); kain sedang/tebal s.d 3mm; 0,25 KW	To.22.c	Jam	59.658,07				58.584	-- idem --
77	Mesin Jahit (desktop-Pro); kulit/kain tipis-tebal s.d 8mm; 0,40 KW (dapat digunakan untuk geotekstil)	To.22.d	Jam	60.963,28				59.384	-- idem --
78	Mesin Obras kain sedang/tebal s.d 3mm; 0,25 KW	To.22.e	Jam	60.862,54				58.968	-- idem --
79	Mesin Obras kain sedang/tebal s.d 8mm; 0,40 KW	To.22.f	Jam	63.279,58				60.122	-- idem --
80	Mesin Jahit (portable); kain sedang/tebal s.d 3mm; 0,25 KW	To.22.g	Jam	59.287,46				58.466	-- idem --
81	Mesin Jahit (portable); kulit/kain tipis-tebal s.d 8mm; 0,40 KW	To.22.h	Jam	60.129,41				59.119	-- idem --
82	Mesin Potong Rumput 1,5 HP	To.23.a	Jam	24.769,49				24.012	-- idem --
83	Mesin Potong Rumput 2,5 HP	To.23.b	Jam	26.996,70				25.734	-- idem --
84	Pahat Beton (baja keras)	To.24.a	Jam	4.418,18				4.304	-- idem --
85	Palu/godam pemecah batu (baja keras)	To.24.b	Jam	4.563,82				4.325	-- idem --
86	Pemotong besi beton Ø < 12 mm Manual	To.25.a	Jam	21.535,92				21.464	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
87	Pemotong besi beton Ø > 12 mm Semi Mekanis	To.25.b	Jam	39.517,31				38.859	-- idem --
88	Pemotong besi beton Ø > 12 mm Mekanis	To.25.c	Jam	44.597,23				42.387	-- idem --
89	Pemotong besi beton Ø > 12 mm Mekanis	To.25.d	Jam	70.222,10				66.433	-- idem --
90	Ponton Kayu 1 Ton (tanpa mesin)	To.27.a	Jam	2.887,12				1.180	Situs On-line
91	Ponton Kayu 2 Ton; mesin 10 HP	To.27.b	Jam	58.612,90				56.137	2017
92	Ponton Kayu 3 Ton; mesin 20 HP	To.27.c	Jam	78.605,19				75.409	-- idem --
93	Ponton Kayu 5 Ton; mesin 50 HP	To.27.d	Jam	137.166,21				132.664	-- idem --
94	Ponton Kayu 8 Ton; mesin 100 HP	To.27.e	Jam	219.465,86				212.263	-- idem --
95	Ponton Kayu 10 Ton; mesin 130 HP	To.27.f	Jam	260.046,57				251.043	-- idem --
96	Ponton Kayu 15 Ton; mesin 180 HP	To.27.g	Jam	549.498,37				535.993	-- idem --
97	Ponton Kayu 20 Ton; mesin 220 HP	To.27.h	Jam	1.048.378,74				1.030.372	-- idem --
98	Ponton Kayu 25 Ton; mesin 250 HP	To.27.i	Jam	1.525.830,53				1.503.322	-- idem --
99	Ponton Bambu 1 Ton	To.28.a	Jam	36.548,64				35.862	-- idem --
100	Ponton Bambu 2 Ton	To.28.b	Jam	37.216,02				35.980	-- idem --
101	Ponton Bambu 3 Ton	To.28.c	Jam	59.311,97				57.526	-- idem --
102	Ponton Bambu 5 Ton	To.28.d	Jam	60.479,89				57.733	-- idem --
103	Rakit 0,5 Ton	To.29.a	Jam	24.398,66				21.644	-- idem --
104	Rakit 1 Ton	To.29.b	Jam	27.368,66				21.859	-- idem --
105	Rakit 1,5 Ton	To.29.c	Jam	31.328,66				22.145	-- idem --
106	Rakit 2,0 Ton	To.29.d	Jam	34.298,66				22.360	-- idem --
107	Rakit 3,0 Ton	To.29.e	Jam	41.228,66				22.862	-- idem --
108	Rakit 5,0 Ton	To.29.f	Jam	51.128,66				23.579	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
109	Roller axle bar; Bmak 100 kg	To.30.a	Jam	12.160,44				11.006	-- idem --
110	Roller axle bar; Bmak 250 kg	To.30.b	Jam	25.043,79				22.157	-- idem --
111	Roller axle bar; Bmak 500 kg	To.30.c	Jam	28.658,89				22.886	-- idem --
112	Roller axle bar; Bmak 1 Ton	To.30.d	Jam	30.466,45				23.250	-- idem --
113	Roller axle bar; Bmak 2 Ton	To.30.e	Jam	39.504,21				25.072	-- idem --
114	Semprotan Cat Duco halus (pensil)+Kompresor 1 HP	To.30.a	Jam	24.170,00				23.140	-- idem --
115	Semprotan Cat Duco biasa +Kompresor 1,5 HP	To.30.b	Jam	25.739,23				24.022	-- idem --
116	Semprotan Cat Duco besar+Kompresor 2,5 HP	To.30.c	Jam	28.282,01				25.707	-- idem --
117	Silo Besi penyimpanan Material 1 m3	To.32.a	Jam	21.823,70				21.635	-- idem --
118	Silo Besi penyimpanan Material 2 m3	To.32.b	Jam	22.162,27				21.812	-- idem --
119	Silo Besi penyimpanan Material 2,5 m3	To.32.c	Jam	22.387,98				21.930	-- idem --
120	Silo Besi penyimpanan Material 5,0 m3	To.32.d	Jam	23.121,55				22.314	-- idem --
121	Slepan atau gerinda asah logam	To.33.a	Jam	24.417,76				24.089	-- idem --
122	Slepan atau gerinda asah spons	To.33.b	Jam	24.417,76				24.089	-- idem --
123	Slepan atau gerinda asah datar	To.33.c	Jam	24.417,76				24.089	-- idem --
124	Slepan atau gerinda potong kayu	To.33.d	Jam	24.417,76				24.089	-- idem --
125	Slepan atau gerinda potong keramik	To.33.e	Jam	24.417,76				24.089	-- idem --
126	Slepan atau gerinda potong logam	To.33.f	Jam	24.417,76				24.089	-- idem --
127	Slepan atau gerinda sikat	To.33.g	Jam	24.417,76				24.089	-- idem --
128	Slepan atau gerinda susun	To.33.h	Jam	24.417,76				24.089	-- idem --
129	Slepan atau gerinda tembok	To.33.i	Jam	24.417,76				24.089	-- idem --
130	Slepan atau gerinda tipis	To.33.j	Jam	24.417,76				24.089	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
131	Slepan/pemotong Kain tebal/Geotekstil	To.33.k	Jam	24.305,13				24.089	-- idem --
132	Tang/alat pemotong kawat baja	To.34	Jam	21.657,35				21.511	-- idem --
133	Theodolit	To.35.a	Jam	77.406,26				62.972	-- idem --
134	Total Station	To.35.b	Jam	80.305,96				64.518	-- idem --
135	Timbangan analitik dengan ketelitian 1 gram	To.36.a	Jam	45.040,93				31.873	-- idem --
136	Timbangan maksimum 1 Ton ketelitian 0,1 kg	To.36.b	Jam	30.029,98				28.323	-- idem --
137	Timbris	To.37	Jam	333,22				148	-- idem --
138	Trawl Ø lubang 5mm, panjang 250 m'	To.38	Jam	64.725,09				58.218	-- idem --
139	Tripod tinggi 5 m, B_max. 1 ton	To.39.a	Jam	23.135,77				21.939	-- idem --
140	Tripod tinggi 7 m, B_max. 1 ton	To.39.b	Jam	23.867,38				22.157	-- idem --
141	Tripod tinggi 9 m, B_max. 1 ton	To.39.c	Jam	24.477,05				22.339	-- idem --
142	Tripod tinggi 5 m, B_max. 2 ton	To.39.d	Jam	23.467,30				22.098	-- idem --
143	Tripod tinggi 7 m, B_max. 2 ton	To.39.e	Jam	24.340,99				22.385	-- idem --
144	Tripod tinggi 9 m, B_max. 2 ton	To.39.f	Jam	25.069,07				22.624	-- idem --
145	Tripod tinggi 5 m, B_max. 3 ton	To.39.g	Jam	23.799,87				22.346	-- idem --
146	Tripod tinggi 7 m, B_max. 3 ton	To.39.h	Jam	24.816,09				22.740	-- idem --
147	Tripod tinggi 9 m, B_max. 3 ton	To.39.i	Jam	25.662,93				23.068	-- idem --
148	Tripod tinggi 5 m, B_max. 5 ton	To.39.j	Jam	24.460,04				22.668	-- idem --
149	Tripod tinggi 7 m, B_max. 5 ton	To.39.k	Jam	25.759,19				23.199	-- idem --
150	Tripod tinggi 9 m, B_max. 5 ton	To.39.l	Jam	26.841,82				23.641	-- idem --
151	Tusuk bambu	To.41	Buah	21.634,80				21.433	**)
152	Vibrator beton (portable), 32 mm; 1,5 m3/jam; 0,5 HP	To.42.a	Jam	25.148,25				23.254	-- idem --
153	Vibrator beton (portable), 45 mm; 2,5 m3/jam; 0,8 HP	To.42.b	Jam	26.175,51				23.965	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
154	Vibrator beton; 52 mm; 3,5 m3/jam; 1 HP	To.42.c	Jam	27.014,77				24.489	-- idem --
155	Vibrator beton; 61 mm; 6,5 m3/jam; 2 HP	To.42.d	Jam	29.821,29				26.664	-- idem --
156	Waterpass	To.43	Jam	63.438,44				58.913	-- idem --
C. Peralatan Laboratorium									
1) Lab_Geoteknik									
1	Abrasion Test	G.01	Jam	43.321,84				42.625	-- idem --
2	Ayakan uk. saringan 7,27 cm atau 1 kg	G.02.a	Jam	59.916,53				59.917	-- idem --
3	Ayakan uk. saringan 10,48 cm atau 3 kg	G.02.b	Jam	61.213,95				61.214	-- idem --
4	Ayakan uk. saringan 12,43 cm atau 5 kg	G.02.c	Jam	62.690,07				62.690	-- idem --
5	Ayakan uk. saringan 15,66 cm atau 10 kg	G.02.d	Jam	64.344,91				64.345	-- idem --
6	Ayakan uk. saringan 22,59 cm atau 30 kg	G.02.e	Jam	65.284,91				65.285	-- idem --
7	Ayakan uk. saringan 26,79 cm atau 50 kg	G.02.f	Jam	66.761,03				66.761	-- idem --
8	Ayakan uk. saringan 33,75 cm atau 100 kg	G.02.g	Jam	68.326,52				68.327	-- idem --
9	Ayakan uk. saringan 42,52 cm atau 200 kg	G.02.h	Jam	70.249,41				70.249	-- idem --
10	Ayakan uk. saringan 48,68 cm atau 300 kg	G.02.i	Jam	71.993,60				71.994	-- idem --
11	Ayakan uk. saringan 53,58 cm atau 400 kg	G.02.j	Jam	73.827,15				73.827	-- idem --
12	Ayakan uk. saringan 57,72 cm atau 500 kg	G.02.k	Jam	76.464,88				76.465	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
13	Ayakan uk. saringan 62,99 cm atau 650 kg	G.02.1	Jam	78.477,14				78.477	-- idem --
14	Ayakan uk. saringan 67,51 cm atau 800 kg	G.02.m	Jam	80.578,74				80.579	-- idem --
15	Ayakan Particle Size Manual, Volume 1 m3	G.02.n	Jam	61.082,17				61.082	-- idem --
16	Ayakan Particle Size (Minimekanis), Volume 2,5 m3	G.02.o	Jam	134.134,89				134.135	-- idem --
17	Ayakan Particle Size (Midimekanis), Volume 5,0 m3	G.02.p	Jam	191.430,84				191.431	-- idem --
18	Ayakan Particle Size (Standar, mekanis), Volume 10 m3	G.02.q	Jam	286.326,79				286.327	-- idem --
19	Ayakan Particle Size (Besar, mekanis) 25 m3	G.02.r	Jam	535.561,93				535.562	-- idem --
20	Ayakan particle size di laboratorium Ø < 5 cm.....(original)	G.02.s	Jam	79.126,66				49.818	-- idem --
21	Ayakan particle size di laboratorium Ø 7,5 -65 cm (13 bh).....(original)	G.02.t	Jam	62.419,13				45.393	-- idem --
22	Ayakan particle size di laboratorium Ø > 65 cm (8 bh).....(original)	G.02.u	Jam	55.523,93				43.918	-- idem --
23	Bor Tangan, kedalaman mak. 10 m'	G.03.a	Jam	58.859,28				57.880	-- idem --
24	Bor Horizontal (mekanis)	G.03.b	Jam	107.012,72				99.758	-- idem --
25	Bor: Stang bor Ø 1,25" + reducer	G.04.a	Jam	57.396,58				57.231	-- idem --
26	Bor. Batang bor Ø 1,25", panjang 12 m'	G.04.b	Jam	760,91				266	-- idem --
27	Bor: Mata bor Ø 1,25" besi	G.04.c	Jam	203,00				71	-- idem --
28	Mata bor Ø 1,25" Widia atau lainnya	G.04.d	Jam	889,58				283	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
29	Bor: Mata bor Ø 2" besi	G.04.e	Jam	456,60				159	-- idem --
30	Mata bor Ø 2" Widia atau lainnya	G.04.f	Jam	1.111,95				354	-- idem --
31	Bor: Mata bor Ø 4" besi	G.04.g	Jam	651,02				227	-- idem --
32	Mata bor Ø 4" Widia atau lainnya	G.04.h	Jam	1.482,56				472	-- idem --
33	Bor: Mata bor Ø 6" besi	G.04.i	Jam	1.251,20				437	-- idem --
34	Mata bor Ø 6" Widia atau lainnya	G.04.j	Jam	1.853,16				590	-- idem --
35	Bor Pile: Auger Ø 20 cm	G.05.a	Jam	116.112,08				111.922	-- idem --
36	Bor Pile: Auger Ø 30 cm	G.05.b	Jam	138.664,97				131.961	-- idem --
37	Bor Pile: Auger Ø 40 cm	G.05.c	Jam	163.188,05				148.823	-- idem --
38	Bor Pile: Auger Ø 50 cm	G.05.d	Jam	207.507,35				183.513	-- idem --
39	Bor Pile: Auger Ø 60 cm	G.05.e	Jam	305.536,98				242.943	-- idem --
40	Bor Pile: Auger Ø 80 cm	G.05.f	Jam	401.134,57				313.503	-- idem --
41	Bor Pile: Auger Ø 100 cm	G.05.g	Jam	484.162,75				381.743	-- idem --
42	Bor Pile: Auger Ø 120 cm	G.05.h	Jam	584.606,71				461.703	-- idem --
43	Bor Pile: Auger Ø 160 cm	G.05.i	Jam	721.172,64				567.543	-- idem --
44	Bor Pile: Auger Ø 180 cm	G.05.j	Jam	911.182,52				706.343	-- idem --
45	Cassagrande	G.06	Jam	49.956,94				49.118	-- idem --
46	Cawan	G.07	Jam	48.635,06				48.580	-- idem --
47	Centrifugal pump (di lab.)	G.08	Jam	50.617,28				49.519	-- idem --
48	Clamp/Catok 20 cm	G.09.a	Jam	90,73				7	
49	Clamp/Catok 30 cm	G.09.b	Jam	104,70				-	
50	Clamp/Catok 40 cm	G.09.c	Jam	146,58				-	
51	Clamp/Catok 50 cm	G.09.d	Jam	177,99				-	
52	Steel Clamp 20 cm	G.09.e	Jam	41,88				-	
53	Steel Clamp 30 cm	G.09.f	Jam	83,76				-	
54	Steel Clamp 40 cm	G.09.g	Jam	125,64				-	

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
55	Steel Clamp 50 cm	G.09.h	Jam	167,52				-	
56	Counter	G.10	Jam	48.889,21				48.615	-- idem --
57	Direct Shear Test	G.11	Jam	104.215,28				93.547	-- idem --
58	Disc Plate	G.12	Jam	65.871,10				65.769	-- idem --
59	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 20 HP, 60 m'	G.13.a	Jam	166.226,53				118.343	-- idem --
60	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 50 HP, 80 m'	G.13.b	Jam	258.368,30				186.543	-- idem --
61	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 80 HP, 100 m'	G.13.c	Jam	339.787,54				251.203	-- idem --
62	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 100 HP, 150 m'	G.13.d	Jam	405.980,96				298.243	-- idem --
63	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 250 HP, 350 m'	G.13.e	Jam	706.798,64				592.043	-- idem --
64	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 500 HP, 650 m'	G.13.f	Jam	1.263.556,54				1.107.072	-- idem --
65	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 750 HP, 850 m'	G.13.g	Jam	1.762.836,19				1.600.672	-- idem --
66	Drill_Rig-WaterW. Tractor; 900 HP, 1.000 m'	G.13.h	Jam	2.117.011,09				1.912.172	-- idem --
67	Drill_Rig-WaterW. Truck; 250 HP, 600 m'	G.13.i	Jam	696.916,41				583.193	-- idem --
68	Drill_Rig-WaterW. Truck; 420 HP, 840 m'	G.13.j	Jam	1.118.363,97				950.772	-- idem --
69	Drill_Rig-WaterW. Truck; 800 HP, 1.000 m'	G.13.k	Jam	1.871.271,17				1.700.572	-- idem --
70	Drill_Rig Eng. Expl. Truck; 1.800 HP, 2.500 m'	G.13.l	Jam	4.097.113,64				3.755.714	-- idem --
71	Drill_Rig Geol. Expl. Tuck; 2.000 HP, 2.500 m'	G.13.m	Jam	4.501.983,61				4.143.514	-- idem --
72	EC meter pada tanah	G.14	Jam	35.085,21				28.218	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
73	Field loading/unloading test (rock)	G.15	Jam	350.870,72				326.111	-- idem --
74	Field Shear Test	G.16	Jam	87.667,11				85.466	-- idem --
75	Geo Listrik	G.17	Jam	163.579,20				135.161	-- idem --
76	Slash Grouting Machine 0,5 - 1 m3/jam	G.18.a	Jam	35.856,43				33.594	-- idem --
77	Grouting Machine 3 - 5 m3/jam	G.18.b	Jam	81.189,20				77.418	-- idem --
78	Grouting Machine 10 - 25 m3/jam	G.18.c	Jam	125.127,85				110.043	-- idem --
79	Grouting Machine 30 - 50 m3/jam	G.18.d	Jam	235.082,44				174.743	-- idem --
80	Grouting Machine 30 m3/jam, 30 KW; 60-75 bar	G.18.e	Jam	602.403,92				264.503	-- idem --
81	Grouting Machine 50 m3/jam, 50 KW; 75 - 90 bar	G.18.f	Jam	944.641,77				416.672	-- idem --
82	Grouting Machine 60 m3/jam, 80 KW; 80 - 130 bar	G.18.g	Jam	1.286.833,26				608.014	-- idem --
83	Grouting pump 0,15 - 0,5 m3/jam, 25 bar	G.19.a	Jam	69.058,10				64.258	-- idem --
84	Grouting pump 0,5 - 1,5 m3/jam, 25 bar	G.19.b	Jam	76.583,16				68.903	-- idem --
85	Grouting pump 1,5 m3/jam, 25 bar	G.19.c	Jam	86.303,26				74.783	-- idem --
86	Grouting pump 5,4 m3/jam, 35 bar	G.19.d	Jam	119.843,44				100.643	-- idem --
87	Grouting pump 15 m3/jam, 50 bar	G.19.e	Jam	232.694,12				184.693	-- idem --
88	Grouting pump 35 m3/jam, 50-90 Bar	G.19.f	Jam	381.962,37				296.393	-- idem --
89	Hammer Test	G.20	Jam	32.389,20				28.618	-- idem --
90	Mold	G.21	Jam	349,49				148	-- idem --
91	Oven	G.22	Jam	40.282,39				38.338	-- idem --
92	Penumbuk Modified	G.23.a	Jam	174,81				74	-- idem --
93	Penumbuk Standar	G.23.b	Jam	139,87				59	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
	Water Jetting								
2)	Lab_Kualitas Air								
1	Alat sampling Kualitas Air Manual	LKA.01.a	Jam	28.811,44				27.438	-- idem --
2	Alat sampling Kualitas Air Semi otomatik	LKA.01.b	Jam	45.495,96				30.388	-- idem --
3	Alat uji parameter lapangan Sederhana	LKA.10.a	Jam	32.148,34				28.028	-- idem --
4	Alat uji parameter lapangan Branded	LKA.10.b	Jam	52.169,77				31.568	-- idem --
5	Jeriken sampel 5 Liter	LKA.50.a	Jam	27.888,23				27.173	-- idem --
6	Jeriken sampel 1 Liter	LKA.50.b	Jam	27.323,95				27.150	-- idem --
7 Botol sampel KA 500 mL	LKA.50.c	Jam	27.212,16				27.146	-- idem --
8 Botol sampel KA 250 mL	LKA.50.d	Jam	27.189,80				27.145	-- idem --
3)	Peralatan Lain								
1	Alat Komunikasi; Handset 2 m'	To.50.a	Jam	28.394,32				27.364	Toko Bangunan
2	Alat Komunikasi; Rig + Antena 2 m'	To.50.b	Jam	29.645,66				27.585	Gang Suniaraja
3	Alat Komunikasi; Rig + Antena 11 m'	To.50.c	Jam	29.645,66				27.585	2017
4	Alat Komunikasi; Handset 80 m' atau SSB	To.50.d	Jam	29.228,55				27.512	-- idem --
5	Ampelas halus	To.51.a	Jam	1.964,07				1.904	2017
6	Ampelas sedang	To.51.b	Jam	4.857,51				4.744	-- idem --
7	Ampelas kasar	To.51.c	Jam	9.701,33				9.471	-- idem --
8	Printer uk. A4	To.52.a	Jam	1.276,75				900	-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
IV.	MATERIAL LAIN			HSD Barang/Materi al					
1	Ajir acuan tanaman, bambu	M.120.a	Buah	2.000,00					**)
2	Ajir acuan tanaman, besi beton	M.120.b	Buah	12.500,00					
3	Armor Kubus Batu alam 0,3 m' atau berat \pm 70 kg	M.121.a	Buah	70.000,00					
4	Armor Kubus Batu alam 0,4 m' atau berat \pm 165 kg	M.121.b	Buah	165.000,00					
5	Armor Kubus Batu alam 0,6 m' atau berat \pm 550 kg	M.121.c	Buah	550.000,00					
6	Armor Kubus Batu Alam 0,45 ton	M.121.d	Buah	285.000,00					-- idem --
7	Armor Kubus Batu Alam 0,56 ton	M.121.e	Buah	356.000,00					-- idem --
8	Armor Kubus Batu Alam 0,85 ton	M.121.f	Buah	534.000,00					-- idem --
9	Armor Kubus Batu Alam 1,13 ton	M.121.g	Buah	712.000,00					-- idem --
10	Armor Kubus Batu Alam 1,7 ton	M.121.h	Buah	1.065.000,00					-- idem --
11	Armor Kubus Batu Alam 2,26 ton	M.121.i	Buah	1.424.000,00					-- idem --
12	Armor Kubus Batu Alam 2,83 ton	M.121.j	Buah	1.780.000,00					-- idem --
13	Armor Kubus Beton 0,3 m'	M.121.k	Buah	43.200,00					Aplikator Armor
14	Armor Kubus Beton 0,4 m'	M.121.l	Buah	102.400,00					-- idem --
15	Armor Kubus Beton 0,6 m' Masif	M.121.m	Buah	345.600,00					-- idem --
16	Armor Kubus Beton 0,6 m' Berongga	M.121.n	Buah	207.360,00					-- idem --
17	Armor Blok Beton Bergigi	M.121.o	Buah	605.000,00					-- idem --
18	Armor 3B: Blok Beton Berkait, Berongga dan Bertangga	M.121.p	Buah	325.000,00					-- idem --
19	Armor Blok Beton 0,4 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	M.121.q	Buah	226.000,00					-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
20	Armor Blok Beton 0,5 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	M.121.r	Buah	282.500,00					-- idem --
21	Armor Blok Beton 0,75 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	M.121.s	Buah	423.500,00					-- idem --
22	Armor Blok Beton 1,0 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	M.121.t	Buah	565.000,00					-- idem --
23	Armor Blok Beton 1,5 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	M.121.u	Buah	847.500,00					-- idem --
24	Armor Blok Beton 2,0 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	M.121.v	Buah	1.130.000,00					-- idem --
25	Armor Blok Beton 2,5 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	M.121.w	Buah	1.413.000,00					-- idem --
26	Aspal	M.123	kg	9.130,00					-- idem --
27	Baja angkur φ 12 mm - 50 cm	M.123.a	Buah	7.500,00					
28	Baja angkur φ 12 mm - 100 cm	M.123.b	Buah	15.000,00					
29	Banner plastik printed tahan air	M.124.a	m2	125.000,00					-- idem --
30	Banner plastik printed tahan air dan cuaca	M.124.b	m2	155.000,00					-- idem --
31	BBM (Pertalite) bersubsidi	M.125.a	Liter	6.450,00					-- idem --
32	BBM (Pertalite) Non-subsidi	M.125.b	Liter	11.650,00					-- idem --
33	BBM Solar bersubsidi	M.125.c	Liter	5.150,00					-- idem --
34	BBM Solar Non-subsidi	M.125.d	Liter	14.500,00					-- idem --
35	Benang Jahit Jean/Terpal/Deklit, pjg 100 m'	M.126	Rol/Koang	35.000,00					-- idem --
36	Bibit Mangrove	M.127	pohon	3.500,00					-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
37	Bitumen curah	M.128	kg	33.000,00					-- idem --
38	Cat anti karat (laburan)	M.129.a	kg	60.000,00					-- idem --
39	Cat anti karat (semprot)	M.129.b	kg	112.000,00					-- idem --
40	Cat besi (laburan)	M.129.c	kg	45.500,00					-- idem --
41	Cat besi (semprot)	M.129.d	kg	94.000,00					-- idem --
42	Cat kayu (laburan)	M.129.e	kg	37.450,00					-- idem --
43	Cat kayu (semprot)	M.129.f	kg	87.500,00					-- idem --
44	Cat meni/zinc chromate (laburan)	M.129.g	kg	35.400,00					-- idem --
45	Cat meni/zinc chromate (semprot)	M.129.h	kg	65.000,00					-- idem --
46	Cat tembok (indoor)	M.129.i	kg	25.200,00					-- idem --
47	Cat tembok (outdoor)	M.129.j	kg	85.000,00					-- idem --
48	Cuka Bibit	M.130	Liter	25.000,00					-- idem --
49	Foto Album	M.131.a	Buah	75.000,00					-- idem --
50	Foto Film Selulosa Kimia	M.131.b	rol	75.000,00					-- idem --
51	Geotekstil Woven 150 g/m ²	M.132.a	m ²	5.580,00					-- idem --
52	Geotekstil Non-Woven 150 g/m ²	M.132.b	m ²	6.360,00					-- idem --
53	Geotekstil Composit 150 g/m ²	M.132.c	m ²	7.500,00					-- idem --
54	Geotekstil Woven 250 g/m ²	M.132.d	m ²	9.360,00					-- idem --
55	Geotekstil Non-Woven 250 g/m ²	M.132.e	m ²	10.608,00					-- idem --
56	Geotekstil Composit 250 g/m ²	M.132.f	m ²	12.480,00					-- idem --
57	Geotekstil Woven 400 g/m ²	M.132.g	m ²	15.075,00					-- idem --
58	Geotekstil Non-Woven 400 g/m ²	M.132.h	m ²	25.500,00					-- idem --
59	Geotekstil Composit 400 g/m ²	M.132.i	m ²	20.100,00					-- idem --
60	Geotekstil Woven 500 g/m ²	M.132.j	m ²	18.751,50					-- idem --
61	Geotekstil Non-Woven 500 g/m ²	M.132.k	m ²	25.500,00					-- idem --
62	Geotekstil Composit 500 g/m ²	M.132.l	m ²	25.002,00					-- idem --
63	Geotekstil Woven 600 g/m ²	M.132.m	m ²	22.500,00					-- idem --
64	Geotekstil Non-Woven 600 g/m ²	M.132.n	m ²	25.500,00					-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
65	Geotekstil Composit 600 g/m ²	M.132.o	m ²	30.000,00					-- idem --
66	Geotekstil Woven 800 g/m ²	M.132.p	m ²	60.000,00					-- idem --
67	Geotekstil Non-Woven 800 g/m ²	M.132.q	m ²	75.900,00					-- idem --
68	Geotekstil Composit 800 g/m ²	M.132.r	m ²	90.000,00					-- idem --
69	Geotekstil Woven 1200 g/m ²	M.132.s	m ²	45.000,00					-- idem --
70	Geotekstil Non-Woven 1200 g/m ²	M.132.t	m ²	51.000,00					-- idem --
71	Geotekstil Composit 1200 g/m ²	M.132.u	m ²	60.000,00					-- idem --
72	Geotekstil tali/tambang	M.132.v	m	3.500,00					-- idem --
73	Geotekstil benang kecil	M.132.w	m'	475,00					-- idem --
74	Geotekstil benang sedang	M.132.x	m'	850,00					-- idem --
75	Geotekstil benang besar	M.132.aa	m'	1.450,00					-- idem --
76	GRC gelombang kecil, t=4 mm, 80 x 180 cm	M.133.a	Lembar	40.000,00					-- idem --
77	GRC gelombang sedang, t=4 mm, 80 x 180 cm	M.133.b	Lembar	45.000,00					-- idem --
78	GRC gelombang besar, t=4 mm, 105 x 180 cm	M.133.c	Lembar	50.000,00					-- idem --
79	GRC pelat, t= 4 mm, 122 x 244 cm	M.133.d	Lembar	45.000,00					-- idem --
80	GRC pelat, t= 6 mm, 122 x 244 cm	M.133.e	Lembar	75.000,00					-- idem --
81	GRC pelat, t= 9 mm, 122 x 244 cm	M.133.f	Lembar	100.000,00					-- idem --
82	Joint Mortar "Bitumen"	M.134.a	kg	100.000,00					-- idem --
83	Joint Mortar "Block"	M.134.b	kg	28.000,00					-- idem --
84	Joint Mortar "Caldbond"	M.134.c	kg	35.000,00					-- idem --
85	Joint Mortar "Plaster Proof"	M.134.d	kg	55.000,00					-- idem --
86	Joint Mortar "Polyurethane"	M.134.e	kg	85.000,00					-- idem --
87	Joint Mortar "Renabond ACC"	M.134.f	kg	65.000,00					-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
88	Joint Mortar "Weber"	M.134.g	kg	55.000,00					-- idem --
89	Karbon aktif atau arang batok kelapa	M.135	m3	125.000,00					-- idem --
90	Karung plastik / bagor	M.136.a	Buah	2.100,00					-- idem --
91	Karung goni	M.136.b	m2	15.000,00					-- idem --
92	Lem Kayu (Putih)	M.138.a	kg	23.000,00					-- idem --
93	Lem Kuning untuk kayu/plastik/fiber	M.138.b	kg	24.000,00					-- idem --
94	Lem Cyanoacrelat untuk plastik/fiber/kayu (tube besar)	M.138.c	tube	10.000,00					-- idem --
95	Marmer 10 x 10 cm digraphir PTB	M.139.a	Buah	35.000,00					-- idem --
96	Marmer 12 x 12 cm digraphir PTU	M.139.b	Buah	55.000,00					-- idem --
97	Marmer 20 x 20 cm digraphir untuk di BM	M.139.c	Buah	100.000,00					-- idem --
98	Modul dinding/lantai saluran tipe S atau tipe T	M.140.a	Buah	50.000,00					-- idem --
99	Modul capping penutup atas saluran	M.140.b	Buah	40.000,00					-- idem --
100	Modul siku	M.140.c	Buah	75.000,00					-- idem --
101	Modul fondasi	M.140.d	Buah	40.000,00					-- idem --
102	Meni / ter / solinem	M.141.a	kg	30.000,00					-- idem --
103	Minyak bekisting	M.141.b	Liter	40.000,00					-- idem --
104	Minyak tanah	M.141.c	Liter	7.150,00					-- idem --
105	Oli Pelumas mesin (Mesran SAE 40)	M.142.a	Liter	38.500,00					-- idem --
106	Oli Pelumas hidraulic	M.142.b	Liter	40.000,00					-- idem --
107	Oli Pelumas transmisi	M.142.c	Liter	40.000,00					-- idem --
108	Pasir Aktif (Pasir beton + resin)	M.143.a	m3	350.000,00					-- idem --
109	Pasir Kwarsa	M.143.b	m3	250.000,00					-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
110	Pengencer Cat Terpentin	M.144.a	Liter	15.000,00					-- idem --
111	Pengencer Cat Thinner	M.144.b	Liter	30.000,00					-- idem --
112	Plastik Stremin	M.145	m2	25.000,00					-- idem --
113	Pupuk Kimia	M.146.a	kg	9.000,00					-- idem --
114	Pupuk Organik	M.146.b	kg	4.000,00					-- idem --
115	Rumput (lempengan)/gebalan rumput	M.147	m ²	2.000,00					-- idem --
116	Soda Api/Caustic Soda	M.148	kg	12.500,00					-- idem --
117	Stempet	M.149	kg	86.000,00					-- idem --
118	Tali Bambu	M.150.a	m	1.000,00					-- idem --
119	Tali Rapia/goni/rami	M.150.b	m	50,00					-- idem --
120	Tambang Nylon/plastik ø 6 mm	M.150.c	m	1.250,00					-- idem --
121	Tambang Nylon/plastik ø 8 mm	M.150.d	m	2.825,00					-- idem --
122	Tambang Nylon/plastik ø 10 mm	M.150.e	m	3.500,00					-- idem --
123	Tambang Nylon/plastik ø 12 mm	M.150.f	m	5.000,00					-- idem --
124	Tambang Nylon/plastik ø 14 mm	M.150.g	m	9.800,00					-- idem --
125	Tambang Nylon/plastik ø 16 mm	M.150.h	m	25.000,00					-- idem --
126	Tambang Ijuk	M.150.g	m	1.500,00					-- idem --
127	Tambang rami ø 6 mm	M.151.a	m	1.650,00					-- idem --
128	Tambang rami ø 8 mm	M.151.b	m	3.400,00					-- idem --
129	Tambang rami ø 10 mm	M.151.c	m	4.250,00					-- idem --
130	Tambang rami ø 12 mm	M.151.d	m	6.000,00					-- idem --
131	Tanah Humus (hitam)	M.152	m ³	687.500,00					-- idem --
132	Terpal kain	M.153	m ²	10.000,00					-- idem --
133	Turap FRP:Fibre Reinforced Polymer UC-50	M.154.a	m'	275.500,00					-- idem --
134	Turap FRP:Fibre Reinforced Polymer UC-75	M.154.b	m'	355.250,00					-- idem --
135	Waterstop PVC 150mm	M.156.a	m	75.000,00					-- idem --

No	Uraian	Kode	Satuan	HSD Barang/ Material (Rp.)	Biaya Angkutan Material Ke Lokasi Tujuan			HSD Bahan/Alat Lokasi Tertentu (Rp.)	Sumber Acuan Harga
					Kode	Deskripsi	(Rp.)		
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
136	Waterstop PVC 200mm	M.156.b	m	90.000,00					-- idem --
137	Waterstop PVC 270mm	M.156.c	m	115.000,00					-- idem --
138	Waterstop Rubber 150mm - 200mm	M.156.d	m	125.000,00					-- idem --
V	LAIN-LAIN								
1	Tarif Listrik R-0 (900 VA, subsidi)	K.12.a	KWh	2.400,00					-- idem --
2	Tarif Listrik R-1 (1300 VA, non-subsidi)	K.12.b	KWh	8.650,00					-- idem --
3	Tarif Listrik R-2 (2300 VA, non-subsidi)	K.12.c	KWh	10.500,00					-- idem --
4	Tarif Listrik R-3 (Industri Kecil)	K.12.d	KWh	12.500,00					-- idem --
5	Tarif Listrik R-4 (Industri Besar)	K.12.e	KWh	14.800,00					-- idem --
6	Pekerjaan Pengecatan Dinding Tembok	K.15	m2	35.000,00					
7	Pekerjaan Pengecatan Besi	K.16	m2	50.000,00					
8	Pekerjaan Pengecatan Kayu	K.17	m2	50.000,00					
9	Pekerjaan Pengecatan Baja Anti Karat	K.18	m2	85.000,00					

A.5. Daftar Hsp Bidang Sumber Daya Air (Informatif)

Kode AHSP	Uraian	Ket.
(1)	(2)	(3)
I.	MANUAL DAN SEMI MEKANIS	
A.1	<p>Persiapan dan SMKK</p> <p>a. Mobilisasi dan Demobilisasi</p> <p>1) Sewa Lahan</p> <p>2) Fasilitas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Base Camp -Kantor Lapangan/Direksikeet -Gudang dan lain-lain <p>3) Kebutuhan lainnya</p> <ul style="list-style-type: none"> -Perkuatan jalan/jembatan yang dilalui -Perbaikan fasilitas yang rusak -Biaya Transportasi peralatan -Papan Nama <p>4) Alat dan/atau Sarana Penunjang</p> <ul style="list-style-type: none"> -Jembatan sementara -Saluran sementara <p>b. Stake Out Infrastruktur-SDA dan Pasang Profil Melintang</p> <p>1) 1 m² Stake out Posisi trase saluran/Infrastruktur (Baru) di Lapangan</p> <p>2) 1 m' Pasangan profil melintang untuk galian tanah saluran baru atau sudetan/pelurusan</p> <p>3) 1 m' Pasangan profil melintang untuk galian tanah saluran/sungai yang direhabilitasi/normalisasi</p> <p>4) 1 m' Pasangan bouwplank sebagai acuan dalam pembuatan infrastruktur</p> <p>c. Pengadaan dan Pemasangan Patok</p> <p>1) 1 Buah Patok kayu (Kaso 5/7), panjang 0,5m'</p>	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
2) 3) 4)	1 Buah Patok kayu (Kaso 5/7), panjang 1 m' 1 Buah Patok tetap bantu (PTB) 1 Buah Patok tetap utama (PTU)	
d.	Pekerjaan Penerapan SMKK 1) Penyiapan dokumen RKK, RMPK, RKPPL, dan RMPLL 2) Sosialisasi, promosi dan pelatihan 3) APK dan APD 4) Asuransi dan Perizinan: 5) Personil K2 6) Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan 7) Rambu- Rambu yang diperlukan 8) Konsultasi dg Ahli terkait KK sesuai lingkup 9) Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	
A.1.01	Pekerjaan Tanah ** Semua pekerjaan tanah sudah termasuk perataan dan perapihan	
A.1.01.a	Pembersihan, pengupasan permukaan tanah, tebas tebang Tumbuhan	
A.1.01.a1	1 m ² Pembersihan dan pengupasan permukaan tanah (striping) s.d. tanaman Ø 2 cm	
U.3.1	Tebas tebang tumbuhan dan membersihkan lokasi juga akar-akarnya (Manual)	
U.3.1.b	Tebas tebang 1 m ² tanaman/tumbuhan Ø > 2 s.d. 5 cm	
U.3.1.c	Tebas tebang 1 m ² tanaman/tumbuhan Ø > 5 cm s.d. 15 cm	
U.3.1.d	Tebas tebang 1 batang pohon/tumbuhan Ø > 15 cm s.d. 30 cm	
U.3.1.e	Tebas tebang 1 batang pohon/tumbuhan Ø > 30 cm s.d. 50 cm	
U.3.1.g	Tebas tebang 1 batang pohon/tumbuhan Ø > 50 s.d. 75 cm	
U.3.1.h	Tebas tebang 1 batang pohon/tumbuhan Ø > 75 cm s.d. 100 cm	
	Gali dan cabut tungkul pohon	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
U.3.2	Gali dan cabut tunggul tanpa menutup kembali bekas lubang	
U.3.2.a	Gali dan cabut 1 tunggul tanaman Ø > 5 cm s.d. 15 cm tanpa nutup kembali bekas lubang	
U.3.2.b	Gali dan dan cabut 1 tunggul tanaman keras Ø > 15 cm s.d. 30 cm	
U.3.2.c	Gali dan cabut 1 tunggul tanaman keras Ø > 30 cm s.d. 50 cm	
U.3.2.d	Gali dan cabut 1 tunggul tanaman keras Ø > 50 cm s.d. 75 cm	
U.3.2.e	Gali dan cabut 1 tunggul tanaman keras Ø > 75 cm s.d. 100 cm	
U.3.3	Gali dan cabut tunggul serta menutup kembali bekas lubang	
U.3.3.a	Gali dan cabut 1 tunggul tanaman Ø > 5 cm s.d. 15 cm serta nutup bekas lubang	
U.3.3.b	Gali dan cabut 1 tunggul tanaman keras Ø > 15 cm s.d. 30 cm	
U.3.3.c	Gali dan cabut 1 tunggul tanaman keras Ø > 30 cm s.d. 50 cm	
U.3.3.d	Gali dan cabut 1 tunggul tanaman keras Ø > 50 cm s.d. 75 cm	
U.3.3.e	Gali dan cabut 1 tunggul tanaman keras Ø > 75 cm s.d. 100 cm	
U.3.4	Pekerjaan Galian Tanah Cara Manual	
U.3.4.1.a	Galian Tanah Biasa Cara Manual	
U.3.4.1.a.2	Penggalian 1 m ³ tanah biasa sedalam s.d. 1 m' untuk volume 200 s.d. 2.000 m ³ .	
U.3.4.1.a.4	Penggalian 1 m ³ tanah biasa sedalam > 1 m s.d. 2 m untuk volume > 200 m ³ .	
U.3.4.1.a.7	Penggalian 1 m ³ tanah biasa sedalam > 2 m s.d. 3 m untuk volume > 200 m ³ .	
U.3.4.1.a.8	Penggalian 1 m ³ tanah biasa > 3m untuk setiap penambahan kedalaman 1 m	
U.3.4.2.a	Galian Tanah Berbatu Cara Manual	
U.3.4.2.a.1	Penggalian 1 m ³ tanah berbatu sedalam > 0 s.d. 1 m	
U.3.4.2.a.2	Penggalian 1 m ³ tanah berbatu sedalam > 1 m s.d. 2 m	
U.3.4.2.a.3	Penggalian 1 m ³ tanah berbatu sedalam > 2 m s.d. 3 m	
U.3.4.2.a.4	Penggalian 1 m ³ tanah berbatu > 3m untuk setiap penambahan kedalaman 1 m	
A.1.01.b1	Galian Batu Cara Manual	
A.1.01.b1.1	Penggalian 1 m ³ batu sedalam > 0 s.d. 1 m, manual	
A.1.01.b1.2	Penggalian 1 m ³ batu sedalam > 1 m s.d. 2 m, manual	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.1.01.b1.3	Penggalian 1 m ³ batu sedalam > 2 m s.d. 3 m, manual	
A.1.01.b1.4	Penggalian 1 m ³ batu > 3m untuk setiap penambahan kedalaman 1 m *)	
U.3.4.3.a	Galian Cadas Atau Tanah Keras Cara Manual	
U.3.4.3.a.1	Penggalian 1 m ³ cadas atau tanah keras sedalam > 0 s.d. 1 m	
U.3.4.3.a.2	Penggalian 1 m ³ cadas atau tanah keras sedalam > 1 m s.d. 2 m	
U.3.4.3.a.4	Penggalian 1 m ³ cadas atau tanah keras sedalam > 2 m s.d. 3 m	
U.3.4.3.a.5	Penggalian 1 m ³ cadas atau tanah keras > 3m untuk setiap penambahan kedalaman 1 m	
U.3.4.4.a	Galian Lumpur Cara Manual	
U.3.4.4.a.1	Penggalian 1 m ³ lumpur sedalam 0 s.d. 1 m	
U.3.4.4.a.3	Penggalian 1 m ³ lumpur sedalam > 1 m s.d. 2 m	
U.3.4.4.a.5	Penggalian 1 m ³ lumpur sedalam > 2 m s.d. 3 m	
U.3.4.4.a.6	Penggalian 1 m ³ lumpur > 3m untuk setiap penambahan kedalaman 1 m	
U.3.4.5.a	Galian Pasir Cara Manual	
U.3.4.5.a.1	1m ³ Penggalian pasir sedalam 0 s.d. 1 m	
U.3.4.5.a.2	1m ³ Penggalian pasir sedalam > 1 m s.d. 2 m	
U.3.4.5.a.3	1m ³ Penggalian pasir sedalam > 2 m s.d. 3 m	
U.3.4.5.a.4	1m ³ Penggalian pasir kedalaman > 3m untuk setiap penambahan kedalaman 1 m	
A.2.01.b	Pekerjaan Galian Tanah Cara Semi Mekanis	
U.3.4.1.b	Galian Tanah Biasa Cara Semi Mekanis	
U.3.4.1.b.1	Penggalian 1 m ³ tanah biasa sedalam s.d. 1 m	
U.3.4.1.b.2	Penggalian 1 m ³ tanah biasa sedalam > 1 m s.d. 2 m	
U.3.4.1.b.3	Penggalian 1 m ³ tanah biasa sedalam > 2 m s.d. 3 m	
U.3.4.1.b.4	Penggalian 1 m ³ tanah biasa > 3m untuk setiap penambahan kedalaman 1 m	
U.3.4.2.b	Galian Tanah Berbatu Cara Semi Mekanis	
U.3.4.2.b.1	Penggalian 1 m ³ tanah berbatu sedalam > 0 s.d. 1 m	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
U.3.4.2.b.2	Penggalian 1 m ³ tanah berbatu sedalam > 1 m s.d. 2 m	
U.3.4.2.b.3	Penggalian 1 m ³ tanah berbatu sedalam > 2 m s.d. 3 m	
U.3.4.2.b.4	Penggalian 1 m ³ tanah berbatu > 3m untuk setiap penambahan kedalaman 1 m	
A.2.01.b1	Galian Batu Cara Semi Mekanis	
A.2.01.b1.1	Penggalian 1 m ³ batu sedalam > 0 s.d. 1 m, Semi-Mekanis	
A.2.01.b1.2	Penggalian 1 m ³ batu sedalam > 1 m s.d. 2 m, Semi-Mekanis	
A.2.01.b1.3	Penggalian 1 m ³ batu sedalam > 2 m s.d. 3 m, Semi-Mekanis	
A.2.01.b1.4	Penggalian 1 m ³ batu > 3m untuk setiap penambahan kedalaman 1 m *)	
U.3.4.3.b	Galian Cadas atau Tanah Keras Cara Semi Mekanis	
U.3.4.3.b.1	Penggalian 1 m ³ cadas atau tanah keras sedalam > 0 s.d. 1 m	
U.3.4.3.b.2	Penggalian 1 m ³ cadas atau tanah keras sedalam > 1 m s.d. 2 m	
U.3.4.3.b.3	Penggalian 1 m ³ cadas atau tanah keras sedalam > 2 m s.d. 3 m	
U.3.4.3.b.4	Penggalian 1 m ³ cadas atau tanah keras > 3m untuk setiap penambahan kedalaman 1 m	
U.3.4.4.b	Galian Lumpur Cara Semi Mekanis	
U.3.4.4.b.1	Penyedotan 1 m ³ lumpur sedalam > 0 s.d. 1 m	
U.3.4.4.b.2	Penyedotan 1 m ³ lumpur sedalam > 1 m s.d. 2 m	
U.3.4.4.b.3	Penyedotan 1 m ³ lumpur sedalam > 2 m s.d. 3 m	
U.3.4.4.b.4	Penyedotan 1 m ³ lumpur sedalam > 3m untuk setiap penambahan kedalaman 1 m	
U.3.4.5.b	Cara Semi Mekanis Galian Pasir	
U.3.4.5.b.1	Penyedotan 1 m ³ pasir sedalam 0 s.d. 1 m	
U.3.4.5.b.2	Penyedotan 1 m ³ pasir sedalam > 1 m s.d. 2 m	
U.3.4.5.b.3	Penyedotan 1 m ³ pasir sedalam > 2 m s.d. 3 m	
U.3.4.5.b.4	Penyedotan 1 m ³ pasir kedalaman > 3 m untuk setiap penambahan kedalaman 1 m	
U.3.4.6	Perkuatan Dinding Galian	
U.3.4.6.1	1 m ² Pasangan 3-lapis Geribig bambu, JAT < 0,8 m'	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
U.3.4.6.2	1 m ² Pasangan 2-lapis Bilik kulit (hinis) bambu, JAT < 0,8 m'	
U.3.4.6.3	1 m ² Pasangan 1-lapis Gedeg Bambu, JAT < 0,8 m'	
U.3.4.6.4	1 m ² Pasangan 2-lapis Gedeg Bambu, JAT < 1,2 m'	
U.3.4.6.5	1 m ² Pasangan Papan 3/20, JAT < 1,5 m'	
U.3.4.6.6	1 m ² Pasangan Balok kayu 8/12, tebal 12 cm, JAT < 4,0 m'	
U.3.4.6.7	1 m ² Pasangan Balok kayu 8/12, tebal 8 cm, JAT < 5,5 m'	
A.2.01.b2	Peledakan Batuan	
U.3.5	Pekerjaan Timbunan dan Pemadatan	
U.3.5.1.c	1 m ³ Timbunan atau urukan kembali tanah biasa/tanah liat berpasir	
U.3.5.1.d	1 m ³ Timbunan atau urukan kembali tanah liat (lempung)	
U.3.5.1.e	1 m ³ Timbunan atau urukan kembali pasir (halus-kasar)	
U.3.5.3.a	1 m ³ Pemadatan tanah dg Stamper Kuda 70 kg, t=10 cm	
U.3.5.3.b	1 m ³ Pemadatan tanah dg Stamper Kodok 150 kg, t=15 cm	
U.3.5.3.c	1 m ³ Pemadatan tanah dg Stamper D.Drum 550 kg, t=20 cm	
U.3.5.3.d	1 m ³ Pemadatan tanah dg Stamper SD.Drum 1,5 Ton, t=20 cm	
U.3.6	Angkutan Material atau Hasil Galian	
U.3.6.a	Pekerjaan Angkut Material atau Hasil Galian	
U.3.6.a.1	Angkut 1 m ³ material atau hasil galian dengan jarak angkut 10 m	
U.3.6.a.2	Angkut 1 m ³ material atau hasil galian dengan jarak angkut 20 m	
U.3.6.a.3	Angkut 1 m ³ material atau hasil galian dengan jarak angkut 30 m	
U.3.6.a.4	Angkut 1 m ³ material atau hasil galian dengan jarak angkut 40 m	
U.3.6.a.5	Angkut 1 m ³ material atau hasil galian dengan jarak angkut 50 m	
U.3.6.a.6	Angkut 1 m ³ material atau hasil galian dengan jarak angkut 100 m	
U.3.6.a.7	Angkut 1 m ³ material atau hasil galian dengan jarak angkut 200 m	
U.3.6.a.8	Angkut 1 m ³ material atau hasil galian dengan jarak angkut 300 m	
U.3.6.a.9	Angkut 1 m ³ material atau hasil galian dengan jarak angkut 400 m	
U.3.6.a.10	Angkut 1 m ³ material atau hasil galian dengan jarak angkut 500 m	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
U.3.6.a.11	Angkut 1 m3 material atau hasil galian dengan jarak angkut 600 m	
U.3.6.a.12	Angkut 1 m3 material atau hasil galian > 600m untuk setiap penambahan jarak angkut 100 m	
U.3.6.b	Pekerjaan Menurunkan Material atau Hasil Galian	
U.3.6.b.1	Menurunkan 1 m3 material atau hasil galian tanah sampai beda tinggi > 0 s.d. 1 m	
U.3.6.b.2	Menurunkan 1 m3 material atau hasil galian tanah sampai beda tinggi > 1 m s.d. 2 m	
U.3.6.b.3	Menurunkan 1 m3 material atau hasil galian tanah sampai beda tinggi > 2 m s.d. 3 m	
U.3.6.b.4	Menurunkan 1 m3 material atau hasil galian tanah sampai beda tinggi > 3 m s.d. 4 m	
U.3.6.b.5	Menurunkan 1 m3 material atau hasil galian tanah sampai beda tinggi > 4 m s.d. 5 m	
U.3.6.b.6	Menurunkan 1 m3 material atau hasil galian tanah sampai beda tinggi > 5 m s.d. 6 m	
U.3.6.b.7	Menurunkan 1 m3 material atau hasil galian tanah sampai beda tinggi > 6 m s.d. 7 m	
U.3.6.b.8	Menurunkan 1 m3 material atau hasil galian tanah sampai beda tinggi > 7 m s.d. 8 m	
U.3.6.b.9	Menurunkan 1 m3 material atau hasil galian tanah sampai beda tinggi > 8 m s.d. 9 m	
U.3.6.b.10	Menurunkan 1 m3 material atau hasil galian tanah sampai beda tinggi > 9 m s.d. 10 m	
U.3.6.b.11	Menurunkan 1 m3 material atau hasil galian tanah sampai beda tinggi > 10 m untuk setiap penambahan 1 m *)	
U.3.6.c	Pekerjaan Menaikan Material atau Hasil Galian	
U.3.6.c.1	Menaikan 1 m3 material atau hasil galian tanah sampai beda tinggi > 0 s.d. 1 m	
U.3.6.c.2	Menaikan 1 m3 material atau hasil galian tanah sampai beda tinggi > 1 m s.d. 2 m	
U.3.6.c.3	Menaikan 1 m3 material atau hasil galian tanah sampai beda tinggi > 2 m s.d. 3 m	
U.3.6.c.4	Menaikan 1 m3 material atau hasil galian tanah sampai beda tinggi > 3 m s.d. 4 m	
U.3.6.c.5	Menaikan 1 m3 material atau hasil galian tanah sampai beda tinggi > 4 m s.d. 5 m	
U.3.6.c.6	Menaikan 1 m3 material atau hasil galian tanah sampai beda tinggi > 5 m s.d. 6 m	
U.3.6.c.7	Menaikan 1 m3 material atau hasil galian tanah sampai beda tinggi > 6 m s.d. 7 m	
U.3.6.c.8	Menaikan 1 m3 material atau hasil galian tanah sampai beda tinggi > 7 m s.d. 8 m	
U.3.6.c.9	Menaikan 1 m3 material atau hasil galian tanah sampai beda tinggi > 8 m s.d. 9 m	
U.3.6.c.10	Menaikan 1 m3 material atau hasil galian tanah sampai beda tinggi > 9 m s.d. 10 m	
U.3.6.c.11	Menaikan 1 m3 material sampai beda tinggi > 10 m untuk setiap penambahan 1 m kenaikan	
A.1.01.c	Pekerjaan Tanah dan Semen	
A.1.01.c1	Campuran Tanah dengan Semen	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
U.4.3.a	1 m3 Beton Ready Mixed dicorkan secara manual	
A.2.01.c1.1	1 m3 Pemadatan Pasangan campuran Tanah dan Semen PC + Pemadat Timbris	
A.2.01.c1.2	1 m3 Pemadatan Pasangan campuran Tanah dan Semen PC dengan Pemadat Stamper VRR	
U.3.7	Pasangan Gebalan Rumput	
U.3.7.a	Penanaman 1 m2 rumput lempengan	
U.3.7.b	Pembabatan rumput	
A.1.01.b2	Pembabatan rumput 1 m2, secara Manual	
A.1.01.b2.1	Pembabatan rumput 1 m2, Perhitungan secara umum (Jika tidak diketahui kondisi medan secara detail)	
A.1.01.b2.2	Pembabatan rumput 1 m2, Daerah datar sampai pelandaian naik dengan sudut kemiringan 1v:10h	
A.1.01.b2.3	Pembabatan rumput 1 m2, Daerah dengan sudut kemiringan 1v:10h s.d. 1v:2,5h	
A.1.01.b2.4	Pembabatan rumput 1 m2, Daerah dengan sudut kemiringan 1v:2,5h s.d. 1v:1h	
A.1.01.b2.5	Pembabatan rumput 1 m2, Daerah dengan sudut kemiringan 1v:1h s.d. 1h:2,5v	
A.1.01.b2.6	Pembabatan rumput 1 m2, Daerah dengan sudut kemiringan 2,5v:1h s.d. tegak	
U.3.7.b.1	Pembabatan Rumput, Mekanis secara umum (jika tdk diketahui kondisi detil medan)	
U.3.7.b.1.b.1	Pembabatan rumput 1 m2, Daerah datar sampai pelandaian naik dengan sudut kemiringan 1v:10h	
U.3.7.b.1.b.2	Pembabatan rumput 1 m2, Daerah dengan sudut kemiringan 1v:10h s.d. 1v:2,5h	
U.3.7.b.1.b.3	Pembabatan rumput 1 m2, Daerah dengan sudut kemiringan 1v:2,5h s.d. 1v:1h	
U.3.7.b.1.b.4	Daerah dengan sudut kemiringan 1v:1h s.d. 2,5v:1h	
U.3.7.b.1.b.5	Pembabatan rumput 1 m2, Daerah dengan sudut kemiringan 2,5v:1h s.d. tegak	
A.1.02	Pekerjaan Pasangan	
A.1.02.1	Pasangan Batu Belah	
A.1.02.1a	Bongkar 1 m3 pasangan batu dan pemanfaatan batu bekas pasangan	
A.1.02.1a.1	Bongkar 1 m3 pasangan batu dan pembersihan batu (manual)	AHSP Baru
A.1.02.1a.2	Bongkar 1 m3 pasangan batu (manual)	AHSP Baru
A.2.02.1a.3	Bongkar 1 m3 pasangan batu dengan Jack Hammer	AHSP Baru
A.1.02.1a.4	Pembersihan 1 m3 bongkaran pasangan batu untuk pemanfaatan kembali material batu**)	update kodefikasi

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.1.02.2	Pasangan Bata merah	
A.1.02.2a	Bongkar 1 m3 pasangan bata merah	update kodefikasi
A.1.02.2a.1	Bongkar 1 m3 pasangan bata merah cara Manual	update kodefikasi
A.2.02.2a.1	Bongkar 1 m3 pasangan bata merah dengan Jack Hammer	update kodefikasi
A.1.02.3	Siaran, Plesteran dan Acian	
A.1.02.3a	Pekerjaan siaran dengan mortar jenis PC-PP	
A.1.02.3a.1	Pekerjaan Siaran dengan mortar jenis PC-PP tipe M (17,2 MPa) pada 1 m ² dinding pasangan	
A.1.02.3a.2	Pekerjaan Siaran dengan mortar jenis PC-PP tipe S (12,5 MPa) pada 1 m ² dinding pasangan	
A.1.02.3b	Pekerjaan plesteran dengan mortar jenis PC-PP	
A.1.02.3b.1	1 m ² Plesteran trasraam tebal 1 cm, dengan mortar 25 MPa (setara campuran 1 PC:1 PP)	
A.1.02.3b.2	1 m ² Plesteran trasraam tebal 1 cm, dengan mortar tipe M (17,2 MPa)	
A.1.02.3b.3	1 m ² Plesteran tebal 1 cm, dengan mortar tipe S (12,5 MPa)	
A.1.02.3b.4	1 m ² Plesteran tebal 1 cm, dengan mortar tipe N (5,2 MPa)	
A.1.02.3b.5	1 m ² Plesteran tebal 1 cm, dengan mortar tipe O (2,4 MPa)	
A.1.02.3b.6	1 m ² Plesteran trasraam tebal 1,5 cm dengan mortar campuran 1 PC : 1 PP (25 MPa)	
A.1.02.3b.7	1 m ² Plesteran trasraam tebal 1,5 cm, dengan mortar tipe M (17,2 MPa)	
A.1.02.3b.8	1 m ² Plesteran tebal 1,5 cm, dengan mortar tipe S (12,5 MPa)	
A.1.02.3b.9	1 m ² Plesteran tebal 1,5 cm, dengan mortar tipe N (5,2 MPa)	
A.1.02.3b.10	1 m ² Plesteran tebal 1,5 cm, dengan mortar tipe O (2,4 MPa)	
A.1.02.3b.11	1 m ² Plesteran trasraam tebal 2,0 cm dengan mortar campuran 1 PC : 1 PP (25 MPa)	
A.1.02.3b.12	1 m ² Plesteran trasraam tebal 2,0 cm, dengan mortar tipe M (17,2 MPa)	
A.1.02.3b.13	1 m ² Plesteran tebal 2,0 cm, dengan mortar Tipe S (12,5 MPa)	
A.1.02.3b.14	1 m ² Plesteran tebal 2,0 cm, dengan mortar tipe N (5,2 MPa)	
A.1.02.3b.15	1 m ² Plesteran tebal 2,0 cm, dengan mortar tipe O (2,4 MPa)	
A.1.02.3b.16	1 m ² Plesteran trasraam tebal 2,5 cm dengan mortar campuran 1 PC : 1 PP (25 MPa)	
A.1.02.3b.17	1 m ² Plesteran trasraam tebal 2,5 cm, dengan mortar Tipe M (17,2 MPa), setara 1 PC : 2 PP	
A.1.02.3b.18	1 m ² Plesteran tebal 2,5 cm, dengan mortar Tipe S (12,5 MPa), setara 1 PC : 3 PP	
A.1.02.3b.19	1 m ² Plesteran tebal 2,5 cm, dengan mortar tipe N (5,2 MPa), setara 1 PC : 4 PP	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.1.02.3b.20	1 m2 Plesteran tebal 2,5 cm, dengan mortar tipe O (2,4 MPa), setara 1 PC : 5 PP	
A.1.02.3c	1 m2 Pekerjaan Acian	
A.1.02.4	Pasangan Batu Kosong dan Bronjong	
A.1.02.4a	Pasangan Batu Kosong	
A.1.02.4a.1	Pasangan batu kosong yang teratur, dan padat/sedikit rongga	
A.1.02.4a.1.a	1 m3 Pasangan Batu Kosong yang teratur dan padat-sedikit rongga, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	
A.1.02.4a.1.d	1 m3 Pasangan Batu Kosong yang teratur dan padat-sedikit rongga, beda tinggi > 3 s.d. 4 m'	
A.1.02.4a.2	Pasangan batu kosong tidak teratur dan kurang padat-banyak rongga	
A.1.02.4a.2.a	1 m3 Pasangan batu kosong tidak teratur, kurang padat-banyak rongga, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	
A.1.02.4a.2.d	1 m3 Pasangan batu kosong tidak teratur, kurang padat-banyak rongga, beda tinggi > 3 s.d. 4 m'	
A.1.02.4b	Pasangan Bronjong Batu	
A.1.02.4b.1	Bronjong Kawat Buatan Sendiri	
A.1.02.4b.1.a	Pasangan batu bronjong kawat dengan lubang Hexagonal 80 x 100mm	
A.1.02.4b.1.a.1	1 m3 Bronjong kawat digalvanis, lubang heksagonal 80 x 100mm; Beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	
A.1.02.4b.1.a.4	1 m3 Bronjong kawat digalvanis, lubang heksagonal 80 x 100mm; Beda tinggi > 3 s.d. 4 m'	
A.1.02.4b.1.b	Pasangan Batu Bronjong Kawat dengan lubang Heksagonal 100 x 120 cm	
A.1.02.4b.1.b.1	1 m3 Bronjong kawat galvanis, lubang heksagonal 100 x 120mm; Beda Tinggi > 0 s.d. 1 m'	
A.1.02.4b.1.b.4	1 m3 Bronjong kawat galvanis, lubang heksagonal 100 x 120mm; Beda tinggi > 3 s.d. 4 m'	
A.1.02.4b.1.c	Pasangan Batu Bronjong Wiremesh M6 lubang 100 x 100 mm,	
A.1.02.4b.1.c.1	1 m3 Bronjong Wiremesh M6 lubang 100 x 100 mm; beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	
A.1.02.4b.1.c.4	1 m3 Bronjong Wiremesh M6 lubang 100 x 100 mm; beda tinggi > 3 s.d. 4 m'	
A.1.02.4b.1.d	Pasangan Batu Bronjong Tambang Nylon/Rami, lubang Hexagonal 80 x 100 mm	
A.1.02.4b.1.d.1	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami untuk lubang Hexagonal 80 x 100 mm; beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	
A.1.02.4b.1.d.4	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami untuk lubang Hexagonal 80 x 100 mm; beda tinggi > 3 s.d. 4 m'	
A.1.02.4b.1.e	Pasangan Batu Bronjong Tambang Nylon/Rami, lubang Hexagonal 100 x 120 mm	
A.1.02.4b.1.e.1	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami untuk lubang Hexagonal 100 X 120 mm; beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	
A.1.02.4b.1.e.4	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami untuk lubang Hexagonal 100 x 120 mm; beda tinggi > 3 s.d. 4 m'	
A.1.02.4b.1.f	Pasangan batu bronjong Tambang Nylon/Rami dengan lubang kotak 100x100 mm	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.1.02.4b.1.f.1	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami, untuk lubang kotak 100 x 100 mm; beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	
A.1.02.4b.1.f.4	1 m3 Bronjong Tambang Nylon/Rami, untuk lubang kotak 100 x 100 mm; beda tinggi > 3 s.d. 4 m'	
A.1.02.4b.2	Pasangan Bronjong Kawat Pabrikasi	
A.1.02.4b.2.a	1 m3 Bronjong Kawat pabrikasi, Beda Tinggi > 0 s.d. 1 m'	update redaksi
A.1.02.4b.2.d	1 m3 Bronjong Kawat pabrikasi, Beda Tinggi > 3 s.d. 4 m'	update redaksi
A.1.02.4b.3	Pengadaan dan Pemasangan Bronjong di Lokasi jarak rerata 200 m dari Tepi Pantai (Cara Manual)	
A.1.02.4b.3.a	1 m3 Pasangan Bronjong Kawat di laut 200 m' dari Tepi pantai	
A.1.02.4b.3.b	1 m3 Pasangan Bronjong Tambang Nylon/Rami di laut 200 m' dari tepi pantai	
A.1.02.5	Batu Muka, Batu Candi dan Geotekstil	
A.1.02.5a	Pasangan batu muka dan batu candi	
A.1.02.5a.1	1 m2 Pasangan Batu muka	
A.1.02.5a.2	1 m2 Pasangan Batu candi	
A.1.02.5b	Pasangan Geotekstil dan Sekat Lain	
A.1.02.5b.1	1 m2 Pasangan Geotekstil, Tipis (> 100 s.d. < 400 gr/m ²), secara Manual	
A.2.02.5b.1	1 m2 Pasangan Geotekstil, Tipis (> 100 s.d. < 400 gr/m ²), Semi Mekanis	
A.1.02.5b.2	1 m2 Pasangan Geotekstil, Tebal sedang (> 400 s.d. < 800 gr/m ²), secara Manual	
A.2.02.5b.2	1 m2 Pasangan Geotekstil, Tebal sedang (> 400 s.d. < 800 gr/m ²), Semi Mekanis	
A.1.02.5b.3	1 m2 Pasangan Geotekstil, Tebal (> 800 gr/m ²), secara Manual	
A.2.02.5b.3	1 m2 Pasangan Geotekstil, Tebal (> 800 gr/m ²), Semi Mekanis	
A.2.02.5b.4.a	1 m' Penjahitan pada Geotekstil Tipis (> 100 s.d. < 400 gr/m ²), secara semi mekanis	
A.2.02.5b.4.b	1 m' Penjahitan pada Geotekstil Tebal sedang (400 s.d. < 800 gr/m ²), secara semi mekanis	
A.2.02.5b.4.c	1 m' Penjahitan Geotekstil Tebal (> 800 gr/m ²), secara semi mekanis	
A.2.02.5b.5.a	1 m2 Pengelasan Geotekstil, Tipis (> 100 s.d. < 400 gr/m ²), secara semi mekanis	
A.2.02.5b.5.b	1 m2 Pengelasan Geotekstil, Tebal sedang (400 s.d. < 800 gr/m ²), secara semi mekanis	
A.2.02.5b.5.c	1 m2 Pengelasan Geotekstil, Tebal (> 800 gr/m ²), secara semi mekanis	
A.1.02.5b.6	1 m2 Pasangan Filer 2-lapis Karung Goni (permeable)	
A.1.02.5b.7	1 m2 Pasangan Lapisan impermeable 2-lapis Karung Goni dilabur aspal	
A.1.02.5c	Pasangan Bar Screen (saringan kasar) Bangunan Intake, Pengukur-Pengatur dan Lainnya	
A.2.02.5c.1	1 m2 Bar Screen/saringan kasar *	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.2.02.5c.2	1 m' ambang ukur pada bangunan pengukur dan/atau pengatur	
A.1.02.5c.1	1 m' Peilskaal/Mistar duga muka air	
A.2.02.5d.1	1 m3 Pasangan (Elastis) atau Construction Joint atau Joint Filler atau joint sealant	
A.2.02.5d.2	1 m3 Sementasi (Slash grouting) Construction Joint	
A.2.02.5d.3	1 m' Pasangan Pipa Suling-suling	update koefisien
A.1.03	Pekerjaan Beton	
A.1.03.1	Pekerjaan Beton secara manual	perbaikan kode di word
A.1.03.1a	Beton Mutu Rendah	
A.1.03.1a.1	1 m3 Beton mutu rendah f_c' 10 Mpa, Slump $(10 \pm 2,5)$ cm, agregat maks 19 mm secara manual	
A.1.03.1a.2	1 m3 Beton mutu rendah f_c' 15 Mpa, Slump $(10 \pm 2,5)$ cm, agregat maks 19 mm secara manual	
A.1.03.1b	Beton Mutu Sedang	
A.1.03.1b.1	1 m3 Beton mutu sedang f_c' 20 Mpa, Slump $(10 \pm 2,5)$ cm, agregat maks 19 mm secara manual	
A.1.03.1b.2	1 m3 Beton mutu sedang f_c' 25 Mpa, Slump $(10 \pm 2,5)$ cm, agregat maks 19 mm secara manual	
A.2.03.1	Pekerjaan Beton secara semi mekanis	
U.4.2.a	Beton Mutu Rendah	
U.4.2.a.1	1 m3 beton mutu rendah $f_c' = 10$ MPa; W/C=0,700	
U.4.2.a.2	1 m3 beton mutu rendah $f_c' = 15$ MPa; W/C=0,666	
U.4.2.b	Beton Mutu Sedang	
U.4.2.b.1	1 m3 beton mutu sedang $f_c' = 20$ MPa; W/C = 0,591	
U.4.2.b.2	1 m3 beton mutu sedang $f_c' = 25$ MPa; W/C = 0,509	
U.4.2.b.3	1 m3 beton mutu sedang $f_c' = 30$ MPa; W/C = 0,455	
U.4.2.b.4	1 m3 beton mutu sedang $f_c' = 35$ MPa; W/C = 0,412	
A.2.03.1b.1	1 m3 Beton mutu sedang $f_c' 40$ Mpa, Slump $(10 \pm 2,5)$ cm, agregat maks 19 mm secara semi mekanis	
A.1.03.1c	Beton Ready Mixed dan Bahan Aditif/Admixture	
U.4.3.a	1 m3 Beton Ready Mixed dicorkan secara Manual	
A.2.03.1c.1	1 m3 Beton Ready Mixed dan dicorkan menggunakan Pompa Beton	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.1.03.1c.2 U.4.4 U.4.4.a.1 U.4.4.a.2 U.4.4.a.3 U.4.4.a.4 U.4.4.a.5 U.4.4.a.6 U.4.5 U.4.5.a U.4.5.b U.4.6 U.4.6.a.1 U.4.6.a.2 U.4.6.a.3 U.4.6.a.4 U.4.6.b U.4.6.b.1 U.4.6.b.2 U.4.6.c.1 U.4.6.c.2 A.1.03.2 A.1.03.2a A.1.03.2b A.1.03.2b.1	<p>Pemakaian bahan Admixture atau Aditif untuk 1 m³ beton</p> <p>Angkat/angkut campuran beton 1m3 beton dicorkan pada tapak setiap tambah 25 m', secara Manual 1m3 beton dicorkan pada tapak setiap kenaikan 4 m', secara Manual 1 m3 Pengecoran pakai pompa beton ø 1,5", 7,5 KW, 8 bar, T = 5 m' 1 m3 Pengecoran pakai Pompa beton ø 2,5", 30 KW, 40 bar, T = 20 m' 1 m3 Pengecoran pakai Pompa beton ø 2,5", 60 KW, 120 bar, T=35 m'/H=60 m' 1 m3 Pengecoran pakai Pompa beton ø 2,75", 140 KW, 180 bar, T=75 m'/H=150 m'</p> <p>Pemadatan beton pada saat pengecoran 1 m3 Pemadatan beton dengan vibrator 1 m3 Pemadatan beton dengan manual (pakai penusuk Baja Beton)</p> <p>Penulangan Beton 1 kg penulangan pelat untuk Baja Beton ø < 12 mm, cara Manual 1 kg Penulangan pelat untuk Baja Beton ø > 12 mm, cara Semi mekanis 1 kg Penulangan kolom, balok, ring balk dan sloof untuk Baja Beton ø < 12mm 1 kg Penulangan kolom, balok, ring balk dan sloof untuk Baja Beton ø > 12mm Penulangan jaring kawat (wiremesh M6) untuk pelat atau dinding atau Ferrocement 1 kg penulangan pelat secara manual Semi mekanis: penulangan pelat</p> <p>Mengangkat/menaikan 1 kg baja tulangan setiap kenaikan 4m' secara Manual Mengangkat/menaikan 1 kg baja tulangan setiap penambahan jarak 25 m' horizontal secara manual</p> <p>Pembuatan dan penyediaan bekisting beton Menggunakan bekisting sewaan dan atau di pabrik</p> <p>Pembuatan Bekisting Beton In Situ 1 m2 Bekisting biasa lantai beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm (TP)</p>	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.1.03.2b.2	1 m2 Bekisting expose pelat lantai beton dg multiflex 18 mm (TP), JaTm 0,60 m	
A.1.03.2b.3	1 m2 Bekisting biasa pelat lantai beton dg papan 3/20 cm (TP)	
A.1.03.2b.4	1 m2 perancah bekisting lantai beton dg kaso 5/7 cm tinggi 4 m**, JaTm 0,60 m	
A.1.03.2b.5	1 m2 perancah bekisting lantai beton dg dolken ø 8 cm – <10 cm tinggi 4 m**, JaTm 0,80 m	
A.1.03.2b.6	1 m2 perancah bekisting pelat beton dg bambu ø 8 cm – <10 cm tinggi 4 m**, JaTm 0,80 m	
A.1.03.2c	Bekisting untuk lantai pakai Floordeck baja berprofil (termasuk perancah)	
A.1.03.2c.1	1 m2 Bekisting lantai pakai Floordeck baja berprofil tipe pelat (Bm 0,6 m)	
A.1.03.2c.2	1 m2 Bekisting lantai pakai Floordeck baja berprofil tipe pelat (Bm 0,8 m)	
A.1.03.2c.3	1 m2 Bekisting lantai pakai Floordeck baja berprofil tipe balok T (Bm 1,2 m)	
A.1.03.2c.4	1 m2 Bekisting lantai pakai Floordeck baja berprofil tipe balok T tinggi (Bm 2,0 m)	
A.1.03.2d	Bekisting Balok Beton	
A.1.03.2d.1	1 m2 Bekisting biasa balok beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm (TP)	
A.1.03.2d.2	1 m2 Bekisting expose balok beton dengan multiflex 18 mm (TP), JaTm 1,0 m	
A.1.03.2d.3	1 m2 Bekisting biasa balok beton dengan papan 3/20 cm (TP)	
A.1.03.2d.4	1 m2 Perancah Bekisting balok beton dengan Kaso 5/7 tinggi 4 m**, JaTm 1,0 m	
A.1.03.2d.5	1 m2 Perancah Bekisting balok beton dengan kayu dolken ø 8 cm tinggi 4 m**, JaTm 1,2 m	
A.1.03.2d.6	1 m2 Perancah Bekisting balok beton dg Bambu ø 8 cm tinggi 4 m**, JaTm 1,0 m	
A.1.03.2e	Bekisting Kolom Beton	
A.1.03.2e.1	1 m2 Bekisting biasa kolom beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm	
A.1.03.2e.2	1 m2 Bekisting expose kolom beton dengan multiflex 18 mm	
A.1.03.2e.3	1 m2 Bekisting biasa kolom beton dengan papan 3/20 cm	
A.1.03.2e.4	1 m2 Perancah Bekisting Kolom beton dg kayu Kaso 5/7 cm tinggi 4 m**, JaTm 1,0 m	
A.1.03.2e.5	1 m2 Perancah Bekisting Kolom beton dg kayu dolken ø 8 cm tinggi 4 m**, JaTm 1,2 m	
A.1.03.2e.6	1 m2 Perancah Bekisting Kolom beton dg Bambu ø 8 cm tinggi 4 m**, JaTm 1,0 m	
A.1.03.2f	Bekisting Dinding Beton	
A.1.03.2f.1	1 m2 Bekisting biasa dinding beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm	
A.1.03.2f.2	1 m2 Bekisting expose dinding beton dengan multiflex 18 mm	
A.1.03.2f.3	1 m2 Bekisting biasa dinding beton dengan papan 3/20 cm	
A.1.03.2f.4	1 m2 Perancah/penyokong Bekisting Kaso 5/7 untuk Dinding beton Tm 2,5 m**	
A.1.03.2f.5	1 m2 Perancah/penyokong Bekisting Balok 8/12 untuk Dinding beton Tm 4,5 m**	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.1.03.2g	Bekisting Fondasi dan Sloof	
A.1.03.2g.1	1 m2 Bekisting biasa untuk fondasi dan sloof beton dengan multiflex 12 mm atau 18 mm	
A.1.03.2g.2	1 m2 Bekisting biasa untuk fondasi dan sloof beton dengan papan 3/20 cm	
A.1.03.2g.3	1 m2 Perancah Bekisting Kaso 5/7 untuk Sloof dan Fondasi beton Tm 2,0 m**	
A.1.03.2h	Bekisting Pagar, Tangga, Bordes, Estejer dan Pengaman Ujung	
A.1.03.2h.1	1 m2 Pagar kaso 5/7 cm untuk tinggi dan JaT 0,8-1,0 m pada Tangga, Bordes, Estejer dan Pengaman ujung	
A.1.03.2h.2	1 m2 Anak Tangga (lebar 0,6 -1 m') pakai papan 3/20 cm (TP)	
A.1.03.2h.3	1 m2 Perancah Anak tangga dengan kaso 5/7 cm tinggi 4 m** dan JaTm 0,60 m	
A.1.03.2h.4	1 m2 Bordes Tangga pakai papan 3/20 cm (TP)	
A.1.03.2h.5	1 m2 perancah bordes tangga menggunakan kaso 5/7 cm setinggi 4 m** dan JaTm 0,60 m	
A.1.03.2i	Bongkar Bekisting dan Perancah	
A.1.03.2i.1	Bongkar 1 m2 bekisting dan perancah secara biasa (dan membereskan puing)	
A.1.03.2i.2	Bongkar 1 m2 bekisting dan perancah secara hati-hati (dan membereskan puing) *	
U.4.7.a	Pelaksanaan curing Beton	
U.4.7.a.1	Menggenangi air 1 m2 permukaan beton selama 4 hari	
U.4.7.a.2	Menyirami air menggunakan media 1 m2 Terpal Kain selama 4 hari	
U.4.7.a.3	Menyirami air menggunakan media 1 m2 Karung Goni selama 4 hari	
A.2.03.2j	Pembongkaran konstruksi beton dalam rangka renovasi	
U.4.10.a	Bongkar 1 m3 beton secara konvensional	
A.2.03.2j.1	Bongkar 1 m3 beton dengan Jack Hammer Drill 2,5 KW+Genset 5 KW	
A.2.03.2j.2	Bongkar 1 m3 beton dengan Jack Hammer Kompressor-75 HP	
U.4.8	Pasangan Water Stop	
U.4.8.a	Pasangan 1 m' waterstop PVC lebar 150 mm	
U.4.8.b	Pasangan 1 m' waterstop PVC lebar 200 mm	
U.4.8.c	Pasangan 1 m' waterstop PVC lebar 230 mm – 320 mm	
U.4.8.d	Pasangan 1 m' waterstop karet (rubber) lebar 150 mm – 200 mm	
U.4.9	Pekerjaan Beton Siklop	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
U.4.9.b	1 m3 Sikloop 60% Beton : 40% Batu Belah, W/C = 0,666; secara Manual	
U.4.9.c	1 m3 Sikloop 60% Beton : 40% Batu Belah, W/C= 0,666; pakai Molen	
U.4.9.d	1 m3 Sikloop 70% Beton : 30% Batu Belah, W/C= 0,666; secara Manual	
U.4.9.e	1 m3 Sikloop 70% Beton : 30% Batu Belah, W/C = 0,666; pakai Molen	
A.1.03.2k	Pasangan Saluran Irigasi Pracetak Modular	
A.1.03.2k.1	Pasangan 1 bh Modul: Tipe T atau Tipe S	
A.1.03.2k.2	Pasangan 1 bh Modul: Capping	
A.1.03.2k.3	Pasangan 1 bh Modul: Pondasi	
A.1.03.2k.4	Pasangan 1 bh Modul: Tipe Siku	
A.1.03.2k.5	Pengadaan dan Pemasangan Beton L-Shape	
A.1.03.2k.5.a	1 Bh Pengadaan dan Pemasangan Beton L-shape 103.30.33.8	AHSP Baru
A.1.03.2k.5.b	1 Bh Pengadaan dan Pemasangan Beton L-shape 83.30.33.8	AHSP Baru
A.1.03.2k.5.c	1 Bh Pengadaan dan Pemasangan Beton L-shape 63.30.33.8	AHSP Baru
A.1.03.2k.6	1 Bh Pengadaan dan Pemasangan Cover Beton	AHSP Baru
A.1.03.2k.7	Pengadaan dan Pemasangan Precast	
A.1.03.2k.7.a	1 Bh Pengadaan dan Pemasangan Precast Terowongan Segmen Lantai	AHSP Baru
A.1.03.2k.7.b	1 Bh Pengadaan dan Pemasangan Precast Terowongan Segmen Dinding	AHSP Baru
A.1.03.2k.7.c	1 Bh Pengadaan dan Pemasangan Precast Terowongan Segmen Penutup	AHSP Baru
A.1.03.2l	Beton Ferosemen	
A.2.03.2l.1	1 m3 Campuran beton ferosemem mutu, $f'_c = 30$ MPa	
A.1.03.2l.1	1 m2 Bekisting lantai beton ferosemem dengan multiflex 12 mm atau 18 mm (TP)	
A.1.03.2l.2	Penulangan 1 m2 Ferrocement dengan Wiremess M6 (jaring kawat kotak)	
A.1.04	Pekerjaan Dewatering	
A.1.04.1	Kistdam pasir/tanah	
A.1.04.1a	1 Buah Kistdam pasir/tanah, karung plastik/bagor/goni (sebesar karung beras 25 kg) 43 x 65 cm	
A.1.04.1b	1 Buah Kistdam pasir/tanah dibungkus karung plastik/bagor/goni atau terpal 45 x 120 cm	
A.1.04.1c	Membuat 1 Buah geobag ukuran 145 x 240 cm	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.1.04.2	Kerangka kayu untuk 1 m ³ kistdam pasir/tanah 43 cm x 65 cm	
A.1.04.3	Kerangka baja profil L.50.50 atau L.60.60 atau profil berlubang utk 1 m ³ kistdam pasir	
A.1.04.4	Pengoperasian 1 Buah pompa air per-Jam; kapasitas 5 L/s pada head suction 3 m dan discharge 10 m'; Ø out 2,5"	
A.1.04.5	Pengoperasian 1 Buah pompa air per-Jam kapasitas 10 L/s pada head suction 3 m dan discharge 10 m'; Ø out 4"	
A.1.04.6	Pengoperasian 1 Buah pompa air per-Jam; kapasitas 30 L/s pada head suction 3 m dan discharge 10 m'; Ø out 5"	
A.1.04.7	Pengoperasian 1 Buah pompa air per-Jam; kapasitas 60 L/s pada head suction 3 m dan discharge 10 m'; Ø out 8"	
A.1.04.8	Pengoperasian 1 Buah pompa air per-Jam; kapasitas 100 L/s pada head suction 3 m dan discharge 10 m'; Ø out 10"	
A.1.04.9	Pengoperasian per-jam pompa air (D) dengan daya 30 KW dengan suction head maksimal 3 m dan discharge head maksimal 10 m' (kapasitas 100 L/s pada suction head 1m dan discharge head 10 m).	
A.1.05	Pekerjaan Pemancangan dan Pondasi Tiang Bor	
A.1.05.1	Pemancangan Secara Manual dan Semi-Mekanis	
A.1.05.1a	Tiang Pancang Kayu, Cerucuk Bambu atau Dolken	
A.2.05.1a.1	Per-m' penetrasi tiang pancang bambu/kayu atau dolken Ø 6-< 8 cm	
A.2.05.1a.2	Per-m' penetrasi tiang pancang cerucuk dolken/bambu/kayu Ø 8 – 10 cm	
A.1.05.1a.1	Per-m' penjepit bambu/dolken Ø 6-8 cm cerucuk Ø 8-10 tiap jarak 0,1 m' dg 2 lilitan pengikat kawat seng	
A.1.05.1a.2	Per-m' penjepit bambu/dolken Ø 6-8 cm utk cerucuk Ø 8-10 tiap jarak 0,1 m' dg 3 lilitan pengikat kawat seng	
A.2.05.1a.3	Per-m' penetrasi tiang pancang kayu Ø 10 -< 15 cm	
A.2.05.1a.4	Per-m' penetrasi tiang pancang kayu Ø 15 -< 18 cm	
A.2.05.1a.5	Per-m' penetrasi tiang pancang kayu Ø 18 -< 20 cm	
A.2.05.1a.6	Per-m' penetrasi tiang pancang kayu Ø 20 - 30 cm	
A.2.05.1a.7	Per-m' penetrasi tiang pancang kayu papan (2-3)/10 cm	
A.2.05.1a.8	Per-m' penetrasi tiang pancang kayu papan (2-3)/20 cm	
A.2.05.1a.9	Per-m' penetrasi tiang pancang kayu papan (2-3)/25 cm	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.2.05.1a.10	Per-m' penetrasi tiang pancang kayu papan (2-3)/30 cm	
A.2.05.1a.11	Per-m' penetrasi tiang pancang kayu kaso 5/7 cm	
A.2.05.1a.12	Per-m' penetrasi tiang pancang kayu balok 8/12 cm	
A.2.05.1b	Tiang Pancang Baja Pipa atau Persegi	
A.2.05.1b.1	Per-m' penetrasi tiang pancang pipa baja Ø 15 cm atau 15 x 15 cm	
A.2.05.1b.2	Per-m' penetrasi Tiang pancang pipa baja Ø 20 cm atau 20 x 20 cm	
A.2.05.1b.3	Per-m' penetrasi tiang pancang pipa baja Ø 25 cm atau 25 x 25 cm	
A.2.05.1b.4	Per-m' penetrasi tiang pancang pipa baja Ø 30 cm atau 30 x 30 cm	
A.2.05.1b.5	Per-m' penetrasi tiang pancang pipa baja Ø 35 cm atau 35 x 35 cm	
A.2.05.1b.6	Per-m' penetrasi tiang pancang pipa baja Ø 40 cm atau 40 x 40 cm	
A.2.05.1c	Tiang Pancang Beton	
A.2.05.1c.1	Per-m' penetrasi tiang pancang beton 15 x 15 cm	
A.2.05.1c.2	Per-m' penetrasi tiang pancang beton 20 x 20 cm	
A.2.05.1c.3	Per-m' penetrasi tiang pancang beton 25 x 25 cm	
A.2.05.1d	Turap Kayu	
A.2.05.1d.1	Per-m' penetrasi untuk 1 m ² turap (12,5 - 16,67 Buah) kayu dolken Ø 6 - 8 cm	
A.2.05.1d.2	Per-m' penetrasi untuk 1 m ² turap (10 -12,5 Buah) kayu dolken Ø 8 - <10 cm	
A.2.05.1d.3	Per-m' penetrasi untuk 1 m ² turap (6,67 - 10 Buah) kayu dolken Ø 10 - < 15 cm	
A.2.05.1d.4	Per-m' penetrasi untuk 1 m ² turap (5,56 - 6,67 Buah) kayu dolken Ø 15 - < 18 cm	
A.2.05.1d.5	Per-m' penetrasi untuk 1 m ² turap (5 - 5,56 Buah) kayu dolken Ø 18 - < 20 cm	
A.2.05.1d.6	Per-m' penetrasi untuk 1 m ² turap (3,33 - 5 Buah) kayu dolken Ø 20 - 30 cm	
A.2.05.1d.7	Per-m' penetrasi untuk 1 m ² turap (10 Buah) kayu papan (2-3)/10 cm	
A.2.05.1d.8	Per-m' penetrasi untuk 1 m ² turap (5 Buah) kayu papan (2-3)/20 cm	
A.2.05.1d.9	Per-m' penetrasi untuk 1 m ² turap (4 Buah) kayu papan (2-3)/25 cm	
A.2.05.1d.10	Per-m' penetrasi untuk 1 m ² turap (3,33 Buah) kayu papan (2-3)/30 cm	
A.2.05.1d.11	Per-m' penetrasi untuk 1 m ² turap (14,3 Batang) kayu kaso 5/7 tebal 5 cm	
A.2.05.1d.12	Per-m' penetrasi untuk 1 m ² turap (20 Buah) kayu kaso 5/7 tebal 7 cm	
A.2.05.1d.13	Per-m' penetrasi untuk 1 m ² turap (8,33 Buah) kayu balok 8/12 tebal 8 cm	
A.2.05.1d.14	Per-m' penetrasi untuk 1 m ² turap (12,5 Buah) kayu balok 8/12 tebal 12 cm	
A.2.05.1e	Turap Baja Profil	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.2.05.1e.1	Per-m2 penetrasi turap baja profil Larsen 400x100x10,5 mm; 48 kg/m';	
A.2.05.1e.2	Per-m2 penetrasi turap baja profil Larsen 400 x 170 x 15,5 mm; 76,1 kg/m'turap	
A.2.05.1f	Turap pancang beton dan pre-cast	
A.2.05.1f.1	Per-m2 penetrasi turap beton tulang pre-cast W-400; pjg - 4 m'; berat 350 kg/m'	
A.2.05.1f.2	Per-m2 penetrasi turap beton tulang pre-cast W-600; pjg - 4 m'; berat 375 kg/m'	
A.2.05.1f.3	Per-m2 penetrasi 1 buah turap beton pre-cast 12 x 30 cm	
A.2.05.1f.4	Per-m2 penetrasi 1 buah turap beton pre-cast 15 x 40 cm	
A.2.05.1f.5	Per-m' penetrasi 1 buah turap beton pre-cast 22 x 50 cm	
A.2.05.1g	Pemotongan Tiang atau Turap Pancang	
A.2.05.1g.1	Per-1 x potong Tiang pancang beton Ø 40 cm atau Persegi 40 cm	
A.2.05.1g.2	Per-1 x potong Tiang pancang pipa baja Ø 40 cm atau 40 x 40 cm ²	
A.1.05.2	Pondasi Tiang Bor Secara Manual dan Semi-Mekanis	
A.2.05.2a	Tiang Bor Ø20 cm	
A.2.05.2a.1	Pengeboran 1m' Lubang Bored Pile Ø 20 cm pada tanah agak lunak	
A.2.05.2a.2	Pengeboran 1m' Lubang Bored Pile Ø 20 cm pada tanah sedang (biasa)	
A.2.05.2a.3	Pengeboran 1m' Lubang Bored Pile Ø 20 cm pada Tanah keras atau Cadas *)	
A.2.05.2a.4	Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile Ø 20 cm pada tanah berbatu *)	
A.2.05.2a.5	Penulangan dan pengecoran 1m' panjang Lubang Bored Pile Ø 20 cm	
A.2.05.2b	Tiang Bor Ø30 cm	
A.2.05.2b.1	Pengeboran 1m' Lubang Bored Pile Ø 30 cm pada tanah agak lunak	
A.2.05.2b.2	Pengeboran 1m' Lubang Bored Pile Ø 30 cm pada tanah sedang (biasa)	
A.2.05.2b.3	Pengeboran 1m' Lubang Bored Pile Ø 30 cm pada tanah keras/Cadas/Batu Lunak *)	
A.2.05.2b.4	Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile Ø 30 cm pada tanah berbatu *)	
A.2.05.2b.5	Penulangan dan pengecoran beton 1m' Lubang Bored Pile Ø 30 cm	
A.2.05.2c	Tiang Bor Ø40 cm	
A.2.05.2c.1	Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile Ø 40 cm pada tanah agak lunak	
A.2.05.2c.2	Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile Ø 40 cm pada tanah sedang (biasa)	
A.2.05.2c.3	Pengeboran 1m' Lubang Bored Pile Ø 40 cm pada tanah keras/Cadas/Batu Lunak *)	
A.2.05.2c.4	Pengeboran 1m' Lubang Bored Pile Ø 40 cm pada tanah berbatu *)	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.2.05.2c.5	Penulangan dan pengecoran 1m' Lubang Bored Pile Ø 40 cm	
A.2.05.2d	Tiang Bor Ø50 cm	
A.2.05.2d.1	Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile Ø 50 cm pada tanah agak lunak	
A.2.05.2d.2	Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile Ø 50 cm pada tanah sedang (biasa) *)	
A.2.05.2d.3	Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile Ø 50 cm pada tanah keras/Cadas/Batu Lunak *)	
A.2.05.2d.4	Pengeboran 1 m' Lubang Bored Pile Ø 50 cm pada tanah berbatu *)	
A.2.05.2d.5	Penulangan dan pengecoran 1m' Lubang Bored Pile Ø 50 cm	
A.1.06	Pekerjaan Pintu Air Dan Peralatan Hidromekanik	
A.1.06.1	Biaya Pelumasan Pintu Angkat untuk sekali pelumasan	
A.1.06.1a	1 Kali Pelumasan Pintu Angkat Stang Tunggal	
A.1.06.1b	Pintu Sorong Kayu dengan Roda Gigi	
A.1.06.1b.1	1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Kayu Roda Gigi Stang tunggal < 1m	
A.1.06.1b.2	1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Kayu Roda Gigi Stang Double < 1m	
A.1.06.1b.3	1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Kayu Roda Gigi Stang tunggal 1 - 2m	
A.1.06.1b.4	1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Kayu Roda Gigi Stang Double 1 - 2m	
A.1.06.1b.5	1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Kayu Roda Gigi Stang tunggal > 2m	
A.1.06.1b.6	1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Kayu Roda Gigi Stang Double > 2m	
A.1.06.1c	Pintu Sorong Baja dengan Roda Gigi	
A.1.06.1c.1	1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Baja Roda Gigi Stang tunggal < 1m	
A.1.06.1c.2	1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Baja Roda Gigi Stang Double < 1m	
A.1.06.1c.3	1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Baja Roda Gigi Stang tunggal 1 - 2m	
A.1.06.1c.4	1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Baja Roda Gigi Stang Double 1 - 2m	
A.1.06.1c.5	1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Baja Roda Gigi Stang tunggal > 2m	
A.1.06.1c.6	1 Kali Pelumasan Pintu Sorong Baja Roda Gigi Stang Double > 2m	
A.1.07	PEKERJAAN PANTAI SECARA MANUAL	
A.1.07.1	Penanaman 1 pohon Bakau	
A.1.07.2	Pasangan 1 m² Plaatform Pengaman Pantai (BPP)	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.1.07.2.a	Pasangan 1 m2 Rakit Bambu atau sebagai Plaatform BPP	
A.1.07.2.b	Pasangan 1 m2 Matras Geotekstil sebagai Plaatform BPP	
A.1.07.3	Pembuatan Armor	
A.1.07.3.a	Pembuatan 1 Buah Kubus Beton 30 cm	
A.1.07.3.b	Pembuatan 1 Buah Kubus Beton 40 cm	
A.1.07.3.c	Pembuatan 1 Buah Kubus Beton 60 cm Masif	
A.1.07.3.d	Pembuatan 1 Buah Kubus Beton 60 cm Berongga	
A.1.07.3.e	Pembuatan 1 Buah Armor-3B: Berkait, Berongga dan Bertangga	
A.1.07.3.f	Pembuatan 1 Buah Armor Blok Beton Bergigi	
A.1.07.3.g	Pembuatan Blok beton berat 0,4 ton Tetrapod, Quadripod, Dolos, Tribar dll.	
A.1.07.3.h	Pembuatan Blok beton berat 0,5 ton Quadripod, tetrapod, dolos, tribar dll.	
A.1.07.3.i	Pembuatan Blok beton berat 0,75 ton Quadripod, tetrapod, dolos, tribar dll.	
A.1.07.3.j	Pembuatan Blok beton berat 1,0 ton Quadripod, tetrapod, dolos, tribar dll.	
A.1.07.3.k	Pembuatan Blok beton berat 1,5 ton Quadripod, tetrapod, dolos, tribar dll.	
A.1.07.3.l	Pembuatan Blok beton berat 2,0 ton Quadripod, tetrapod, dolos, tribar dll.	
A.1.07.3.m	Pembuatan Blok beton berat 2,5 ton Quadripod, tetrapod, dolos, tribar dll.	
A.1.07.4	Pemasangan 1 m3 berbagai jenis armor, secara manual	
A.1.07.4.a	Contoh Pasangan 1 m3 armor Kubus Beton 30 cm	
A.1.07.4.b	Contoh Pasangan 1 m3 armor Kubus Beton 40 cm	
A.1.07.4.c	Contoh Pasangan 1 m3 armor Kubus Beton 60 cm Masif	
A.1.07.4.d	Contoh Pasangan 1 m3 armor Kubus Beton 60 cm Berongga	
A.1.07.4.e	Contoh Pasangan 1 m3 Blok Beton armor-3B: Berkait, Berongga dan Bertangga	
A.1.07.4.f	Contoh Pasangan 1 m3 armor Blok Beton Bergigi	
A.1.07.4.g	Contoh Pasangan 1 m3 armor Blok Beton 0,4 Ton	
A.1.07.4.h	Contoh Pasangan 1 m3 armor Blok Beton 0,5 Ton	
A.1.07.4.i	Contoh Pasangan 1 m3 armor Blok Beton 0,75 Ton	
A.1.07.4.j	Contoh Pasangan 1 m3 armor Blok Beton 1,0 Ton	
A.1.07.4.k	Contoh Pasangan 1 m3 armor Blok Beton 1,5 Ton	
A.1.07.4.l	Contoh Pasangan 1 m3 armor Blok Beton 2 Ton	
A.1.07.4.m	Contoh Pasangan 1 m3 armor Blok Beton 2,5 Ton	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.1.07.5	Pasangan Batu Lapisan Antara, Secara Semi-mekanis	
A.1.07.5.a	1 m ³ Pasangan batu 1 kg - < 3 kg	
A.1.07.5.b	1 m ³ Pasangan batu 3 kg - < 5 kg	
A.1.07.5.c	1 m ³ Pasangan batu 5 kg - < 10 kg	
A.1.07.5.d	1 m ³ Pasangan batu 10 kg - < 30 kg	
A.1.07.6	Struktur Krib Laut	
A.1.07.6.a	1 Buah buis beton Ø 1 m'-pjg 1m' diangkut setiap jarak 25 m	
A.1.07.6.b	Pengecoran 1 Buah buis beton Ø 1 m'-pjg 1m' dengan campuran beton f'c' 20 MPa	
A.1.07.7	Pasangan Geotekstil	
A.1.07.7.a	1 m ² Pasangan Geotekstil (Land Base)	
A.1.07.7.b	Pembuatan 1 m ² Pola dan/atau 1 m' Pemotongan Karung Geotekstil	
A.1.07.7.c	Pembuatan 1 m' Karung Geotekstil Non-Woven untuk Scour Apron Ø 50 cm **	
A.1.07.7.d	Pembuatan 1 m ² Karung Geotekstil, Berdasarkan Luas Bahan Geotekstil	
U.6	Air Tanah	
U.6.1	Pengeboran Sumur Bor Air Tanah Dangkal Cara Manual	
U.6.1.b	Pengeboran Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 1"- 1,25"	
U.6.1.b.1	1 m' Pengeboran Sumur Bor Ø 1"- 1,25" pada tanah biasa	
U.6.1.b.2	1 m' Pengeboran Sumur Bor Ø 1"- 1,25" pada tanah keras/cadas	
U.6.1.b.3	1 m' Pengeboran Sumur Bor Ø 1"- 1,25" pada tanah tanah berbatu atau batuan lunak	
U.6.1.b.4	1 m' Pengeboran Sumur Bor Ø 1"- 1,25" pada batu atau batuan keras (andesit)	
U.6.1.b.5	Pasangan 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 1"- 1 1/4"	
U.6.1.c	Pengeboran Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 2"	
U.6.1.c.1	1 m' Pengeboran Sumur Bor Dangkal Ø 2" pada tanah biasa	
U.6.1.c.2	1 m' Pengeboran Sumur Bor Dangkal Ø 2" pada tanah keras/cadas	
U.6.1.c.3	1 m' Pengeboran Sumur Bor Dangkal Ø 2" pada tanah berbatu atau batuan lunak (Breksi)	
U.6.1.c.4	1 m' Pengeboran Sumur Bor Ø 2" pada batu atau batuan keras (Andesit)	
U.6.1.c.5	Pasangan 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal GIP Ø 2"	
U.6.1.d	Pengeboran Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 4"	
U.6.1.d.1	1 m' Pengeboran Sumur Bor Ø 4" pada tanah biasa	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
U.6.1.d.2	1 m' Pengeboran Sumur Bor Ø 4" pada tanah keras/cadas	
U.6.1.d.3	1 m' Pengeboran Sumur Bor Ø 4" pada tanah berbatu atau batu lunak (Breksi)	
U.6.1.d.4	1 m' Pengeboran Sumur Bor Ø 4" pada batu atau batuan keras (Andesit)	
U.6.1.d.5	Pasangan 1 m' Pipa Casing GIP Ø 4"	
U.6.1.e	Pengeboran Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 6"	
U.6.1.e.1	1 m' Pengeboran Sumur Bor Ø 6" pada tanah biasa	
U.6.1.e.2	1 m' Pengeboran Sumur Bor Ø 6" pada tanah keras/cadas	
U.6.1.e.3	1 m' Pengeboran Sumur Bor Ø 6" pada tanah berbatu atau batuan lunak (Breksi)	
U.6.1.e.4	1 m' Pengeboran Sumur Bor Ø 6" pada batu atau batuan keras (Andesit)	
U.6.1.e.5	Pasangan 1 m' Casing Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 6"	
U.6.2	Pengadaan dan Pemasangan Pompa dan Perpipaan	
U.6.2.b	Pengadaan dan Pemasangan 1 Buah Socket dan Ploksok	
U.6.2.c	Pengadaan dan Pemasangan 1-set Jet Pump (Pompa) dan Perpipaan untuk kedalaman maks. 40 m'	
A.1.08	Pekerjaan Lain-Lain	
A.1.08.1	Pemagaran daerah kerja	
A.1.08.1a	Rangka baja L.40.40.4 per-m' dengan tinggi 1,8 m'	
A.1.08.1b	Rangka Kayu per-m' dengan tinggi 1,8 m'	
U.1.3.c	Pembuatan Direksikeet, los kerja dan gudang	
U.1.3.f	Pembuatan papan nama pekerjaan	
U.1.3.f.1	1 Buah Papan Nama pekerjaan pakai muliflex 18mm, frame besi siku dan tiang kayu 8/12	
U.1.3.f.2	1 Buah Papan Nama pekerjaan, Muliflex 10mm, frame allumunium siku dan tiang kayu 5/7, printing banner plastik	
A.1.08.2	Mobilisasi dan Demobilisasi	
A.1.08.2a	Fasilitas	
A.1.08.2b	Kebutuhan lain-lain	
A.1.08.2c.1	Jembatan Sementara	
A.1.08.2c.2	Saluran Sementara	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.1.08.3	1 m2 Pengangkatan Gulma dan/atau Sampah Apung	
A.1.08.3a	1 m2 Pengangkatan Gulma dan/atau Sampah Apung Secara Manual	
A.2.08.3a	1 m2 Pengangkatan Gulma dan/atau Sampah Apung Secara Semi Mekanis	
A.1.08.4	1 m3 Pengangkatan Gulma Padat dan/atau Sampah, ketebalan 25cm	
A.1.08.4a	1 m3 Pengangkatan Gulma Padat dan/atau Sampah, ketebalan 25cm Secara Manual	
A.2.08.4a	1 m3 Pengangkatan Gulma Padat dan/atau Sampah, ketebalan 25cm Secara Semi Mekanis	
A.1.08.5	Pekerjaan Kayu	
A.1.08.5a	Manual	
A.1.08.5a.1	1 m2 Pekerjaan Serutan Papan atau Balok Kayu (Manual)	
A.1.08.5a.2	1 m2 Pasangan Papan Kayu	
A.1.08.5a.3	1 m' Pembuatan Profil atau takikan pada sudut kayu dengan alat serutan profil dan/atau pahat dll.	
A.1.08.5a.4	1 m3 Memasang Konstruksi dari Balok Kayu Kelas I	
A.1.08.5a.5	1 m3 Memasang Konstruksi dari Balok Kayu Kelas II dan/atau III	
A.2.08.5b	Semi Mekanis	
A.2.08.5b.1	1 m2 Pekerjaan Serutan Papan atau Balok Kayu (Semi Mekanis)	
A.2.08.5b.2	1 m3 Memasang Konstruksi yang terbuat dari Papan atau Balok Kayu (Semi Mekanis)	
A.1.08.6	Pekerjaan Logam: Besi/Baja dll.	
A.2.08.6a	Pemasangan 1 kg besi profil Siku, IWF, INP, UNP atau Pipa	
A.2.08.6b	Pengerjaan 100 kg pekerjaan perakitan Konstruksi besi/baja	
A.2.08.6c	Pembuatan 1 m2 pintu besi plat baja tebal 2 mm rangkap, rangka baja siku	
A.1.08.6e	Membuat lubang baut Ø 10 mm pada besi tebal 4 mm**, secara Manual	
A.2.08.6f	Membuat lubang baut Ø 10 mm pada besi tebal 4 mm*, secara semi-Mekanis	
A.2.08.6g	Membuat lubang baut Ø 10 mm pada besi tebal 4 mm*, secara Mekanis	
A.1.08.6h	Menggeraji profil untuk luas penampang tergeraji 100 cm ² , secara Manual	
A.2.08.6i	Menggeraji profil untuk luas penampang tergeraji 100 cm ² , secara Semi-mekanis	
A.1.08.6j	Menggeraji pelat dengan panjang penampang tergeraji 20 cm, tebal 5 mm*, secara Manual	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.2.08.6k A.1.08.6l A.2.08.6m	<p>Menggergaji pelat dengan panjang penampang tergergaji 20 cm, tebal 5 mm*, secara semi-Mekanis</p> <p>Pasangan 1 buah Baut Ø 10 mm - 5 cm, secara Manual</p> <p>Pasangan 1 buah Bold-nut Ø 10 mm - 5 cm, secara semi-Mekanik</p> <p>Contoh mencabut/menggali tunggul dan akar dari 1 Batang Pohon Ø > 30 s.d. 50 cm</p> <p>CARA MEKANIS</p> <p>GALI, MUAT DAN ANGKUT MATERIAL TANAH DAN GALIAN BATU</p> <p>Galian Tanah dan Galian Batu</p> <p>Galian Tanah dan Tebas-tebang pohon</p> <p>1 m2 Striping/kupas top soil menggunakan Buldozer</p> <p>1 m3 Pengerukan sampah/lumpur/sedimen di saluran/sungai</p> <p>A.3.01.1a.3.a Menebang 1 Batang Pohon Ø > 15 s.d. 30 cm menggunakan Chainsaw</p> <p>A.3.01.1a.3.b Menebang 1 Batang Pohon Ø > 30 s.d. 50 cm menggunakan Chainsaw</p> <p>A.3.01.1a.3.c Menebang 1 Batang Pohon Ø > 15 s.d. 30 cm menggunakan Feller Buncher</p> <p>A.3.01.1a.3.d Menebang 1 Batang Pohon Ø > 30 s.d. 50 cm menggunakan Feller Buncher</p> <p>A.3.01.1a.4.a Mencabut/menggali tunggul dan akar dari 1 Batang Pohon Ø > 30 s.d. 50 cm; Alt.-1</p> <p>A.3.01.1a.4.b Mencabut/menggali tunggul dan akar dari 1 Batang Pohon Ø > 30 s.d. 50 cm; Alt.-2</p> <p>A.3.01.1a.4.c Mencabut tunggul dan akar dari 1 Batang Pohon Ø > 15 s.d. 30 cm dengan SRRM, Alt.-3</p> <p>A.3.01.1a.5 Memuat dan angkut 1 km</p> <p>Hasil Tebang 1 Batang Pohon Ø > 30 s.d. 50 cm</p> <p>Mencabut/menggali tunggul dan akar dari 1 Batang Pohon Ø > 50 s.d. 70 cm, dg SRRM</p> <p>A.3.01.1a.7 Mencabut/menggali tunggul dan akar dari 1 Batang Pohon Ø > 70 s.d. 90 cm</p> <p>A.3.01.1a.8 Mencabut/menggali tunggul dan akar dari 1 Batang Pohon Ø > 90 s.d. 100 cm</p> <p>A.3.01.1b Galian Tanah Biasa/Pasir/Tanah Liat/Cadas di SP dan pemuatan material ke DT dengan Excavator</p> <p>A.3.01.1b.1 Mengeruk 1 m3 tanah biasa di SP normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.</p> <p>A.3.01.1b.2 Mengeruk 1 m3 pasir di SP normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.</p> <p>A.3.01.1b.3 Mengeruk 1 m3 tanah liat/Lempung di SP normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.</p> <p>A.3.01.1b.4 Mengeruk 1 m3 cadas/tanah keras di SP normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.</p> <p>A.3.01.1b.5 Mengangkat dan memuat batu belah 12 - < 25 cm di Stock Pile (SP) normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.</p>	update koefisien update koefisien

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.01.1b.6	Mengangkat dan memuat batu belah 25 - < 50 cm di Stock Pile (SP) normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	
A.3.01.1b.7	Mengangkat dan memuat batu belah 50 - 100 cm di Stock Pile (SP) normal dg tinggi > 1,0 m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	
A.3.01.1c	Galian Tanah Biasa di BA/Saluran dan dimuat ke DT dg Excavator	
A.3.01.1c.1	Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (0 - 40%) Dm atau (0 - <2,64)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	
A.3.01.1c.2	Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (40-75)% Dm atau (2,64 -<5,0)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	
A.3.01.1c.3	Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (75-100)% Dm atau (5,0 - 6,6)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	
A.3.01.1c.4	Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (0 - 40)% Dm atau (0 - <5,4)m' dimuat ke DT dg Exca.LA.	
A.3.01.1c.5	Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (40-75)% Dm atau (5,4 - < 10,0)m' dimuat ke DT dg Exca.LA.	
A.3.01.1c.6	Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (75 - 100)% Dm atau (10,0 - < 13,4)m' dimuat ke DT dg Exca.LA.	
A.3.01.1c.7	Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (0 - 40)% Dm atau (0 - < 7,0)m' dimuat ke DT dg Exca.SLA.	
A.3.01.1c.8	Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (40 - 75)% Dm atau (7,0 - < 13,1)m' dimuat ke DT dg Exca.SLA.	
A.3.01.1c.9	Menggali 1 m3 tanah biasa di BA/Saluran sedalam (75-100)% Dm atau (13,1 - 17,5)m' dimuat ke DT dg Exca.SLA.	
A.3.01.1d	Galian Pasir di BA/Saluran dan dimuat (ke Dump Truck) dg Excavator	
A.3.01.1d.1	Menggali 1 m3 pasir di BA/Saluran sedalam (0 - 40)% Dm atau (0 - < 2,64)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	
A.3.01.1d.2	Menggali 1 m3 pasir di BA/Saluran sedalam (40-75)% Dm atau (2,64 - < 5,0)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	
A.3.01.1d.3	Menggali 1 m3 pasir di BA/Saluran sedalam (75-100)% Dm atau (5,0 - 6,6)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	
A.3.01.1d.4	Menggali 1 m3 pasir di BA/Saluran sedalam (0-40)% Dm atau (0 - < 5,4)m' dimuat ke DT dg Exca.LA	
A.3.01.1d.5	Menggali 1 m3 pasir di BA/Saluran sedalam (40-75)% Dm atau (5,4 - < 10,0)m' dimuat ke DT oleh Exca.LA	
A.3.01.1d.6	Menggali 1 m3 pasir di BA/Saluran sedalam (75-100)% Dm atau (10,0 - < 13,4)m' dimuat ke DT oleh Exca.LA	
A.3.01.1d.7	Menggali 1 m3 pasir di BA/Saluran sedalam (0 - 40)% Dm atau (0 - < 7,0)m' dimuat ke DT oleh Exca.SLA.	
A.3.01.1d.8	Menggali 1 m3 pasir di BA/Saluran sedalam (40-75)% Dm atau (7,0 - <13,1)m' dimuat ke DT oleh Exca.SLA.	
A.3.01.1d.9	Menggali 1 m3 pasir di BA/Salurean sedalam (75-100)% Dm atau (13,1-17,5)m' dimuat ke DT oleh Exca.SLA.	
A.3.01.1e	Galian Tanah liat di BA/Saluran dan dimuat (ke Dump Truck) dg Exca.Std.	
A.3.01.1e.1	Menggali 1 m3 tanah liat/lempung di BA/Saluran sedalam (0 - 40%) Dm atau (0 - < 2,64)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	
A.3.01.1e.2	Menggali 1 m3 tanah liat/lempung di BA/Saluran sedalam (40-75)% Dm atau (2,64 - < 5,0)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	
A.3.01.1e.3	Menggali 1 m3 tanah liat/lempung di BA/Saluran sedalam (75-100)% Dm atau (5,0 - 6,6)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	
A.3.01.1f	Galian Cadas/Tanah keras di BA/Saluran dan dimuat (ke Dump Truck) dg Exca.Std.	
A.3.01.1f.1	Menggali 1 m3 cadas/tanah keras di BA/Saluran sedalam (0 - 40%) Dm atau (0 - < 2,64)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.01.1f.2	Menggali 1 m3 cadas/tanah keras di BA/Saluran sedalam (40-75)% Dm atau (2,64 - < 5,0)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	
A.3.01.1f.3	Menggali 1 m3 cadas/tanah keras di BA/Saluran sedalam (75-100)% Dm atau (5,0 - 6,6)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.	
A.3.01.1g	Menggali dan memuat Material dari sumber ke DT dengan Excavator dan angkut 1 Km	
A.3.01.1g.1.a	Memuat 1 m3 tanah biasa dari SP/hasil galian ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut 1 Km	
A.3.01.1g.1.b	Menggali dan memuat 1 m3 tanah biasa dari BA/Saluran ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut 1 Km	
A.3.01.1g.2.a	Memuat 1 m3 tanah liat/lempung dari SP/hasil galian ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut 1 Km	
A.3.01.1g.2.b	Menggali dan memuat 1 m3 tanah liat/lempung dari BA/Saluran ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut 1 Km	
A.3.01.1g.3.a	Memuat 1 m3 cadas/tanah keras dari SP/hasil galian ke DT dengan Exca Std. dan angkut 1 Km	update koefisien
A.3.01.1g.3.b	Menggali dan memuat 1 m3 cadas/tanah keras dari BA/Saluran ke DT dengan Exca Std. dan angkut 1 Km	update koefisien
A.3.01.1g.4.a	Memuat 1 m3 pasir dari SP/hasil galian ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut 1 Km	
A.3.01.1g.4.b	Menggali dan memuat 1 m3 pasir dari BA/Saluran ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut 1 Km	
A.3.01.1g.5.a	Memuat 1 m3 batu lunak dari SP/hasil galian ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut 1 Km	update koefisien
A.3.01.1g.5.b	Menggali dan memuat 1 m3 batu lunak dari BA/Saluran ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut 1 Km	update koefisien
A.3.01.1g.6	Memuat 1 m3 batu pecah dari SP/hasil pecah mesin ke DT menggunakan Exca Std. dan angkut 1 Km	
A.3.01.1h	Memuat material ke DT dan mengangkut material menggunakan Wheel Loader	
A.3.01.1h.1.a	Memuat 1 m3 material berbutir halus (Tanah biasa,lempung+tanah urug) ke DT	update koefisien
A.3.01.1h.1.b	Memuat dan mengangkut 1 m3 material berbutir halus (Tanah biasa, lempung+tanah urug) ke DT	update koefisien
A.3.01.1h.2.a	Memuat 1 m3 material berbutir halus (Tanah keras, cadas+batuan lunak) ke DT, model V-shape	update koefisien
A.3.01.1h.2.b	Memuat dan mengangkut 1 m3 material berbutir halus (Tanah keras, cadas+batuan lunak) ke DT, model V-shape	update koefisien
A.3.01.1h.3.a	Memuat 1 m3 material berbutir kasar (pasir kasar/beton, pasang, halus, teras, urug) ke DT, model V-shape	update koefisien
A.3.01.1h.3.b	Memuat dan mengangkut 1 m3 material berbutir kasar (pasir kasar/beton, pasang, halus, teras, urug) ke DT, model V-shape	update koefisien
A.3.01.1h.4.a	Memuat 1 m3 material kerikil (gravel 0,5-<6cm) s.d. kerakal (coble 6-25 cm) ke DT, model V-shape	update koefisien
A.3.01.1h.4.b	Memuat dan mengangkut 1 m3 material kerikil (gravel 0,5-<6cm) s.d. kerakal (coble 6-25 cm) ke DT, model V-shape	update koefisien
A.3.01.1h.5.a	Memuat 1 m3 material batu ($\varphi > 25 - 50$ cm) ke DT, model V-shape	update koefisien
A.3.01.1h.5.b	Memuat dan mengangkut 1 m3 material batu ($\varphi > 25 - 50$ cm) ke DT, model V-shape	update koefisien
A.3.01.2	Angkutan Material Bahan Baku, Olahan dan Bahan Jadi	
A.3.01.2a	Menggali, muat Batu/Boulder $\varnothing > 25$ cm dan Angkutan	
A.3.01.2a.1	Memecah 1 m3 Boulder menjadi batu $\varnothing > 12-50$ cm dg JH+Genset (7,5 KW); dimuat ke DT dan angkut 1 km	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.01.2a.2	Memecah 1 m3 Boulder menjadi batu Ø>12-50 cm dg JH-RD+Kompressor (75HP); dimuat ke DT, angkut 1 km	
A.3.01.2a.3	Memecah 1 m3 Boulder menjadi batu Ø>12-50 cm dg Excavator+RDB; dimuat ke DT dan angkut 1 km	
A.3.01.2a.4	Memecah 1 m3 Boulder menjadi batu Ø>12-50 cm dg RDB Mobile; dimuat ke DT dan angkut 1 km	
A.3.01.2b	Angkutan Material menggunakan Dump Truck	
A.3.01.2b.1	Memuat dan angkut tanah biasa menggunakan DT untuk Jarak n Km	update redaksi
A.3.01.2b.2	Memuat dan angkut tanah keras/cadas menggunakan DT untuk Jarak n Km	update redaksi
A.3.01.2b.3	Memuat dan Angkut Batu Pecah menggunakan DT untuk Jarak n Km	update redaksi
A.3.01.2c	Memuat dan angkut Material dari Quarry ke BC atau LP	
A.3.01.2c.1	Memuat dan angkut 1 m3 Batu Besar s.d. Batu Belah dari Quarry	
A.3.01.2c.2	Memuat dan angkut 1 m3 Kerakal s.d. Kerikil dan Split	
A.3.01.2c.3	Memuat dan angkut 1 m3 Pasir Kasar s.d. Pasir Halus dan Pasir Urug	
A.3.01.2c.3.a	Mengolah Batu/Medium Boulder Primary menjadi Agregat Kasar dan Agregat Halus	
A.3.01.2c.3.b	Mengolah Batu/Gravel Secondary menjadi Agregat Kasar dan Agregat Halus	
A.3.01.2c.4	Memuat dan angkut 1 m3 Tanah Biasa s.d. Tanah Liat, Tanah Lempung dan Tanah Urug	
A.3.01.2c.5	Memuat dan angkut 1 m3 Tanah Keras/Cadas	
A.3.01.2c.6	Memuat dan angkut 1 m3 Air Beton dan Air Bersih	
A.3.01.2d	Pembuangan Material yang Tidak Terpakai	
A.3.01.2d.1	Memuat pakai Kerek dan membuang 1 m3 Limbah pohon/tunggul/akar pakai Dump Truck (DT) dg Jarak 2 km.	
A.3.01.2d.2	Memuat pakai Excavator dan membuang 1 m3 Limbah pohon/tunggul/akar pakai DT dg Jarak 2 km.	
A.3.01.2d.3	Menggali+muat pakai Excavator dan angkut material yang tidak terpakai ke dumpsite pakai DT dg jarak 2 km	
A.3.01.2d.4	Menggali+muat pakai Excavator dan angkut 1 m3 material yang tidak terpakai ke dumpsite pakai DT dg jarak 3 km	
A.3.01.2d.5	Menggali+muat 1 m3 tanah biasa dari BA pakai Excavator dan angkut material pakai DT dg jarak 3 km	
A.3.01.2e	Memuat dan Angkut Material Atau Hasil Galian Lintas Pulau	
A.3.01.2e.1	Gali 1 m3 Pasir di ttk. A (Quarry) dimuat ke DT dan angkut 3 km ke ttk. B	
A.3.01.2e.2	DT angkut 1 m3 pasir dari A ke B, jarak angkut 3 Km	
A.3.01.2e.3	Di B (SP-1: stock pile) 1 m3 pasir dimuatkan ke Tongkang	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.01.2e.4	Tongkang angkut 1 m3 pasir dari B (SP-1) ke C (SP-2), jarak angkut 20 km	
A.3.01.2e.5	Di C (SP-2) 1 m3 pasir dimuatkan ke perahu	
A.3.01.2e.6.a	Perahu kecil (tanpa mesin) angkut 1 m3 pasir dari C ke D, jarak angkut 2 Km	
A.3.01.2e.6.b	Perahu kecil (dg mesin 1@10 HP) angkut 1 m3 pasir dari C ke D, jarak angkut 2 Km	
A.3.01.2e.7	Pengadaan dan Pemasangan Batu Boulder Via Laut	AHSP Baru
A.3.01.2e.8	Angkutan Kubus Beton dengan Perahu	AHSP Baru
A.3.01.2f	Stabilisasi Tanah Dasar	
A.3.01.2f.1	Stabilisasi Tanah Dasar Dengan Semen	AHSP Baru
A.3.01.2f.2	Stabilisasi Tanah Dasar Dengan Semen dan Kapur Metode <i>Deep Cement Mixing</i>	AHSP Baru
A.3.02	PEKERJAAN INFRASTRUKTUR IRIGASI DAN RAWA	
A.3.02.1	Pembuatan Saluran Irigasi	
A.3.02.1a	Striping/kupas top soil di BA, gali dengan Excavator Long Arm dan angkut ke lokasi pekerjaan	
A.3.02.1b	Pembuangan material yang tidak terpakai dimuat ke DT dan diangkut ke dumpsite	
A.3.02.1c	Penambahan tanah bahan tanggul dari BA diangkut oleh DT ke Lokasi Pekerjaan	
A.3.02.1d	Pembuatan Badan Tanggul	
A.3.02.1d.1	Urukan tanah di tempat sempit, tidak dilakukan dg Vibro Roller	
A.3.02.1d.2	Penghamparan, perataan dan Pemadatan tanah ringan (Standar Proctor)	
A.3.02.1d.3	Penghamparan, perataan dan Pemadatan tanah berat (Modified Proctor)	
A.3.02.1e	Finishing Badan Tanggul, dipapras Excavator	
A.3.02.1f	Pemasangan 1 buah panel beton pracetak untuk saluran secara mekanis	AHSP Baru
A.3.02.2	Pekerjaan Tanah di Saluran Irigasi Rawa	
A.3.02.2a	Pemindahan Gambangan sebagai landasan jalan Excavator atau Alat Berat Lain	
A.3.02.2a.1	1m' Pemasangan atau Pengambilan Gambangan secara Semi Mekanis	
A.3.02.2a.2	1m' Pemasangan atau Pengambilan Gambangan secara Mekanis	
A.3.02.2b	Galian Tanah di Rawa	
A.3.02.2b.1	1 m3 Galian Tanah di Rawa menggunakan Excavator Long Arm	
A.3.02.2b.2	1 m3 Galian Tanah di Rawa menggunakan Excavator Standar	
A.3.02.2b.3	1 m3 Angkut Material Hasil Galian di Rawa oleh Dump Truck sejauh 1,5 Km	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.02.3	Pekerjaan O&P Saluran Irigasi atau Sungai	
A.3.02.3a	1 m3 Gali dan urug posisi dekat	
A.3.02.3b	1 m3 Gali dan urug posisi jauh	
A.3.03	<p>PENGERUKAN SEDIMEN DAN GULMA AIR</p> <p>Contoh Pengerukan Sedimen di Sungai dan Muara</p> <p>A.3.03.1 Pengerukan 1 m3 Sedimen menggunakan Kapal Keruk Suction Dredger sampai kedalaman 10 m'</p> <p>Contoh Pengerukan Sedimen Dasar Waduk atau Danau</p> <p>A.3.03.2 Pengerukan Sedimen Dasar Waduk atau Danau dengan Kapal Keruk (Besar) sampai Kedalaman 50 m'</p> <p>A.3.03.2a Pengerukan Sedimen Dasar Waduk atau Danau dengan Kapal Keruk (Sangat Besar) sampai Kedalaman 10 m'</p> <p>A.3.03.2b</p> <p>A.3.03.2c 1 m2 Teknologi Drain Block</p> <p>Contoh Pengerukan Sedimen di Situ/Bendungan/Danau</p> <p>A.3.03.3a 1m3 Galian Timbulan tanah yang berbentuk Pulau di Situ/Waduk/Danau</p> <p>A.3.03.3b Angkutan 1 m3 hasil galian dengan Ponton-2 (jarak 1 km)</p> <p>A.3.03.3c Angkutan 1 m3 hasil galian dengan Ponton-2 (jarak 3 km)</p> <p>A.3.03.3d Angkutan 1 m3 hasil galian dengan Ponton-2 (jarak 5 km)</p> <p>Pemanenan Gulma Air</p> <p>A.3.03.4a Pemanenan 1 m3 Gulma Air, 50 KW, Kapasitas 2.000 - 5.000 m2/jam</p> <p>A.3.03.4b Pemanenan 1 m3 Gulma Air, 100 KW, Kapasitas 5.000 - 10.000 m2/jam</p> <p>Pekerjaan pengerukan slurry (80% air + 20% lumpur) menggunakan Kapal Keruk</p> <p>A.3.03.5a Pekerjaan Pengoperasian 1 Buah Pompa Air / Booster per-Jam</p>	AHSP Baru AHSP Baru
A.3.04	PEKERJAAN BETON	
A.3.04.1	Pembuatan s.d. Pengecoran Campuran Beton Secara Mekanis	
A.3.04.1a	Pembuatan Beton Mutu Rendah	
A.3.04.1a.1	Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m3 campuran beton mutu rendah fc' 10 MPa; Slump ($10 \pm 2,5$) cm, agr. maks 19 mm	
A.3.04.1a.2	Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m3 campuran beton mutu rendah fc' 15 MPa; Slump ($10 \pm 2,5$) cm, agr. maks 19 mm	
A.3.04.1b	Pekerjaan Beton mutu sedang	
A.3.04.1b.1	Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m3 campuran beton mutu sedang fc' 20 MPa; Slump ($10 \pm 2,5$) cm, agregat maks 19 mm	
A.3.04.1b.2	Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m3 campuran beton mutu sedang fc' 25 MPa; Slump ($10 \pm 2,5$) cm, agregat maks 19 mm	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.04.1c	Pekerjaan Beton mutu sedang yang dapat digunakan untuk struktur penunjang	
A.3.04.1.1	Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m ³ campuran beton mutu sedang f_c' 30 MPa; Slump ($10 \pm 2,5$) cm, agregat maks 19 mm	
A.3.04.1c.2	Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m ³ campuran beton mutu sedang f_c' 35 MPa; Slump ($10 \pm 2,5$) cm, agregat maks 19 mm	
A.3.04.1c.3	Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m ³ campuran beton mutu sedang f_c' 40 MPa; Slump ($10 \pm 2,5$) cm, agregat maks 19 mm	
A.3.04.1d	Pekerjaan Beton Mutu Tinggi yang digunakan untuk Struktur utama	
A.3.04.1d.1	Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m ³ campuran beton mutu tinggi f_c' 45 MPa; Slump ($10 \pm 2,5$) cm, agregat maks 19 mm	
A.3.04.1d.2	Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m ³ campuran beton mutu tinggi f_c' 50 MPa; Slump ($10 \pm 2,5$) cm, agregat maks 19 mm	
A.3.04.2	Pembuatan s.d. Pengecoran Campuran Beton Secara Mekanis di BP yang diangkut Truck Mixer ke Lokasi Pekerjaan	
A.3.04.2a	Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m ³ campuran beton mutu rendah f_c' 10 MPa; Slump ($10 \pm 2,5$) cm, agregat maks 19 mm	
A.3.04.2b	Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m ³ campuran beton mutu sedang f_c' 25 MPa; Slump ($10 \pm 2,5$) cm, agregat maks 19 mm	
A.3.04.2c	Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m ³ campuran beton mutu sedang f_c' 40 MPa; Slump ($10 \pm 2,5$) cm, agregat maks 19 mm	
A.3.04.3	Shotcrete dan Soil Nailing	
A.3.04.3a	Pembuatan dan Pengecoran beton dengan Shotcrete 1 m ³ Campuran Beton f_c' 25 MPa, tebal 20 cm	
A.3.04.3b	Pembuatan dan Pengecoran sampai pada ketinggian 50 m' pakai Pompa Beton 90 KW; 130 bar	
A.3.04.3c	Pembuatan dan Pengecoran 1m ³ beton pada jarak 100 m' horizontal pakai Pompa Beton 90 KW; 130 bar	
A.3.04.3d	1 m' Soil Nailing dengan Bor Tangan (semi-mekanis)	
A.3.04.3e	1 m' Soil Nailing dengan Bor horizontal (Cara Mekanis)	
A.3.04.4	Analisis Produktivitas Peralatan	
A.3.04.4.1	Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m ³ Campuran Beton mutu sedang f_c' 25 MPa; W/C=0,509	
A.3.04.4.2	Pembuatan s.d. Pengecoran 1 m ³ Campuran Beton mutu tinggi f_c' 40 MPa; W/C=0,339	
A.3.04.4b	Pembuatan dan pengecoran 1 m ³ Campuran Beton f_c' = 30 MPa pakai Batching Plant Mini	
A.3.04.4c	Pembuatan dan pengecoran 1 m ³ Campuran Beton f_c' = 30 MPa pakai Batching Plant Midi	
A.3.04.4d	Pembuatan dan pengecoran 1 m ³ Campuran Beton f_c' = 30 MPa pakai Batching Plant Besar	
A.3.04.5	Pemasangan 1 Buah Komponen Pracetak	AHSP Baru
A.3.05	PEMANCANGAN SECARA MEKANIS	
A.3.05.1	Pemancangan dengan Pile Driver Hammer	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.05.1a A.3.05.1a.1 A.3.05.1a.1.a A.3.05.1a.1.b A.3.05.1a.1.c A.3.05.1a.1.d A.3.05.1a.1.e A.3.05.1a.2 A.3.05.1a.2.a A.3.05.1a.2.b A.3.05.1a.2.c A.3.05.1a.2.d A.3.05.1a.2.e A.3.05.1b A.3.05.1b.1 A.3.05.1b.1.a A.3.05.1b.1.b A.3.05.1b.1.c A.3.05.1b.1.d A.3.05.1b.1.e A.3.05.1b.1.f A.3.05.1b.1.g A.3.05.1b.1.i A.3.05.1b.1.h A.3.05.1b.2 A.3.05.1b.2.a A.3.05.1b.2.b A.3.05.1b.2.c A.3.05.1b.2.d A.3.05.1b.2.e	Tiang Pancang Cerucuk, Kayu dan Bambu Pemancangan Cerucuk, Kayu dan Bambu (DDH) Per-m' penetrasi Tiang 5/7 cm Kayu Kelas II (DDH) Per-m' penetrasi Tiang pancang Dolken Ø 6 - 8 cm (DDH) Per-m' penetrasi Cerucuk bambu Ø 8 -10 cm atau Kayu 10 x 10 cm (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Kayu 8/12 cm atau Kayu 12 x 12 cm (Kelas II) (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Kayu gelondongan Ø 18 - 20 cm atau persegi 20 cm Pemancangan Turap Kayu dan Bambu (DDH) Per-m' penetrasi Turap Kayu 5/7 cm - tebal 7 cm untuk lebar 1 m' turap (14,3 Buah) (DDH) Per-m' penetrasi Turap Kayu 5/7 cm - tebal 5 cm untuk lebar 1 m' turap (20 Buah) (DDH) Per-m' penetrasi Turap Kayu Dolken Ø 6 - 8 cm selebar 1 m' turap (12,5-16,7 buah) (DDH) Per-m' penetrasi Turap Kayu 8/12 cm - tebal 8 cm untuk lebar 1 m' turap (8,33 Buah) (DDH) Per-m' penetrasi Turap Kayu 8/12 cm - tebal 12 cm untuk lebar 1 m' turap (12,5 Buah) Pemancangan Tiang dan Turap Beton Pemancangan Tiang Beton Masiv (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton D 28 cm (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton D 32 cm (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Ø10-12 cm atau Persegi 12 cm (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Ø 15 cm atau Persegi 15 cm (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Ø 20 cm atau Persegi 20 cm (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Ø 25 cm atau Persegi 25 cm (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Ø 30 cm atau Persegi 30 cm (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Ø 35cm atau Persegi 35 cm (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Ø 50 cm atau Persegi 50 cm Pemancangan Tiang Beton Spun (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun Ø 30; 6 cm (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun Ø 35; 6,5 cm (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun Ø 40; 7,5 cm (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun Ø 45; 8 cm (DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun Ø 50; 9 cm	update kodefikasi

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.05.1b.2.f	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 60; 10 cm	
A.3.05.1b.2.g	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 80; 12 cm	
A.3.05.1b.2.h	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 100; 14 cm	
A.3.05.1b.2.i	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 120; 15 cm	
A.3.05.1b.3	Pemancangan Tiang Beton Spun Persegi	
A.3.05.1b.3.a	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun Persegi ø 40; 7,5 cm	
A.3.05.1b.3.b	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun Persegi ø 45; 8 cm	
A.3.05.1b.4	Pemancangan Turap Beton	
A.3.05.1b.4.a	(DDH) Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 12 x 30 cm; pjg - 4 m'; berat 100 kg/m'	
A.3.05.1b.4.b	(DDH) Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 15 x 40 cm; pjg - 4 m'; berat 150 kg/m'	
A.3.05.1b.4.c	(DDH) Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 22 X 50 cm; pjg - 4 m'; berat 275 kg/m'	
A.3.05.1b.4.d	(DDH) Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 32 x 50 cm; pjg - 4 m'; berat 400 kg/m'	
A.3.05.1b.4.e	(DDH) Per-m' penetrasi Turap Beton tulang pre-cast W-400; lebar 1,0 m; pjg - 4 m'; berat 350 kg/m'	
A.3.05.1b.4.f	(DDH) Per-m' penetrasi Turap Beton tulang pre-cast W-600; lebar 1,0 m; pjg - 4 m'; berat 375 kg/m'	
A.3.05.1b.4.g	Per-m' penetrasi turap beton pre-cast W-450	AHSP Baru
A.3.05.1b.4.h	Penetrasi beton pre-cast untuk panjang n m	AHSP Baru
A.3.05.1c	Pemancangan Tiang Pancang dan Turap Pipa Baja	
A.3.05.1c.1	Pemancangan Tiang Pancang Pipa Baja	
A.3.05.1c.1.a	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Pancang Pipa Baja ø 15 cm atau persegi 15 cm, t=0,6 cm	
A.3.05.1c.1.b	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Pancang Baja ø 20 cm atau persegi 20 cm, t=0,9 cm	
A.3.05.1c.1.c	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Pancang Baja ø 25 cm atau persegi 25 cm, t=1,2 cm	
A.3.05.1c.1.d	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Pancang Baja ø 30 cm atau persegi 30 cm, t=1,2 cm	
A.3.05.1c.1.e	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Pancang Baja ø 35 cm atau persegi 35 cm, t=1,6 cm	
A.3.05.1c.1.f	(DDH) Per-m' penetrasi Tiang Pancang Baja ø 40 cm atau persegi 40 cm, t=2,2 cm	
A.3.05.1c.2	Pemancangan Turap Pancang Pipa Baja	
A.3.05.1c.2.a	(DDH) Per-m' penetrasi turap baja profil Larsen 400x100x10,5 mm; 48 kg/m'	
A.3.05.1c.2.b	(DDH) Per-m' penetrasi turap baja profil Larsen 400x170x15,5 mm; 76,1 kg/m'	
A.3.05.2	Pemancangan dengan Vibratory Pile Driver (VPD)	
A.3.05.2a	Tiang Pancang Cerucuk, Kayu dan Bambu	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.05.2a.1	Pemancangan Cerucuk, Kayu dan Bambu	
A.3.05.2a.1.a	(VPD) Per-m' penetrasi Tiang 5/7 cm Kayu Kelas II	
A.3.05.2a.1.b	(VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Dolken Ø 6 - 8 cm	
A.3.05.2a.1.c	(VPD) Per-m' penetrasi cerucuk bambu Ø 8 -10 cm atau Kayu 10 x 10 cm	
A.3.05.2a.1.d	(VPD) Per-m' penetrasi Tiang Kayu 8/12 cm atau Kayu 12 x 12 cm (Kelas II)	
A.3.05.2a.1.e	(VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang kayu gelondongan Ø 18 - 20 cm atau Persegi 20 cm	
A.3.05.2a.2	Pemancangan Turap Kayu dan Bambu	
A.3.05.2a.2.a	(VPD) Per-m' penetrasi Turap Kayu 5/7 cm - tebal 7 cm untuk lebar 1 m' turap (14,3 Buah)	
A.3.05.2a.2.b	(VPD) Per-m' penetrasi Turap Kayu 5/7 cm - tebal 5 cm untuk lebar 1 m' turap (20 Buah)	
A.3.05.2a.2.c	(VPD) Per-m' penetrasi turap kayu dolken Ø 6 - 8 cm selebar 1 m' turap (12,5-16,7 buah)	
A.3.05.2a.2.d	(VPD) Per-m' penetrasi Turap Kayu 8/12 cm - tebal 8 cm untuk lebar 1 m' turap (8,33 Buah)	
A.3.05.2a.2.e	(VPD) Per-m' penetrasi Turap Kayu 8/12 cm - tebal 12 cm untuk lebar 1 m' turap (12,5 Buah)	
A.3.05.2b	Pemancangan Tiang dan Turap Beton	
A.3.05.2b.1	Pemancangan Tiang Beton Masiv	
A.3.05.2b.1.a	(VPD) Per-m' penetrasi Tiang Beton D 28 cm	
A.3.05.2b.1.b	(VPD) Per-m' penetrasi Tiang Beton D 32 cm	
A.3.05.2b.1.c	(VPD) Per-m' penetrasi Tiang Beton Ø10-12 cm atau Persegi 12 cm	
A.3.05.2b.1.d	(VPD) Per-m' penetrasi Tiang Beton Ø 15 cm atau Persegi 15 cm	
A.3.05.2b.1.e	(VPD) Per-m' penetrasi Tiang Beton Ø 20 cm atau Persegi 20 cm	
A.3.05.2b.1.f	(VPD) Per-m' penetrasi Tiang Beton Ø 25 cm atau Persegi 25 cm	
A.3.05.2b.1.g	(VPD) Per-m' penetrasi Tiang Beton Ø 30 cm atau Persegi 30 cm	
A.3.05.2b.1.h	(VPD) Per-m' penetrasi Tiang Beton Ø 35cm atau Persegi 35 cm	
A.3.05.2b.1.i	(VPD) Per-m' penetrasi Tiang Beton Ø 50 cm atau Persegi 50 cm	
A.3.05.2b.2	Pemancangan Tiang Beton Spun	
A.3.05.2b.2.a	(VDP) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun Ø 30; 6 cm	
A.3.05.2b.2.b	(VDP) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun Ø 35; 6,5 cm	
A.3.05.2b.2.c	(VDP) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun Ø 40; 7,5 cm	
A.3.05.2b.2.d	(VDP) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun Ø 45; 8 cm	
A.3.05.2b.2.e	(VDP) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun Ø 50; 9 cm	
A.3.05.2b.2.f	(VDP) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun Ø 60; 10 cm	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.05.2b.2.g	(VDP) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 80; 12 cm	
A.3.05.2b.2.h	(VDP) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 100; 14 cm	
A.3.05.2b.2.i	(VDP) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun ø 120; 15 cm	
A.3.05.2b.3	Pemancangan Tiang Beton Spun Persegi	
A.3.05.2b.3.a	(VDP) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun Persegi ø 40; 7,5 cm	
A.3.05.2b.3.b	(VDP) Per-m' penetrasi Tiang Beton Spun Persegi ø 45; 8 cm	
A.3.05.2b.4	Pemancangan Turap Pancang Beton	
A.3.05.2b.4.a	(VDP) Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 12 x 30 cm; pjg - 4 m'; berat 100 kg/m'	
A.3.05.2b.4.b	(VDP) Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 15 x 40 cm; pjg - 4 m'; berat 150 kg/m'	
A.3.05.2b.4.c	(VDP) Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 22 X 50 cm; pjg - 4 m'; berat 275 kg/m'	
A.3.05.2b.4.d	(VDP) Per-m' penetrasi turap beton pre-cast 32 x 50 cm; pjg - 4 m'; berat 400 kg/m'	
A.3.05.2b.4.e	(VDP) Per-m' penetrasi Turap Beton tulang pre-cast W-400; lebar 1,0 m; pjg - 4 m'; berat 350 kg/m'	
A.3.05.2b.4.f	(VDP) Per-m' penetrasi Turap Beton tulang pre-cast W-600; lebar 1,0 m; pjg - 4 m'; berat 375 kg/m'	
A.3.05.2c	Pemancangan Tiang Pancang dan Turap Pipa Baja	
A.3.05.2c.1	Pemancangan Tiang Pancang Pipa Baja	
A.3.05.2c.1.a	(VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 15 cm atau persegi 15 cm, t=0,63 cm	
A.3.05.2c.1.b	(VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 20 cm atau persegi 20 cm, t=0,9 cm	
A.3.05.2c.1.c	(VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 25 cm atau persegi 25 cm, t=1,2 cm	
A.3.05.2c.1.d	(VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 30 cm atau persegi 30 cm, t=1,2 cm	
A.3.05.2c.1.e	(VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 35 cm atau persegi 35 cm, t=1,6 cm	
A.3.05.2c.1.f	(VPD) Per-m' penetrasi tiang pancang Baja ø 40 cm atau persegi 40 cm, t=2,2 cm	
A.3.05.2c.2	Pemancangan Turap Pancang Pipa Baja	
A.3.05.2c.2.a	(VPD) Per-m' panjang penetrasi turap baja profil Larsen 400x100x10,5 mm; 48 kg/m'	
A.3.05.2c.2.b	(VPD) Per-m' panjang penetrasi turap baja profil Larsen 400x170x15,5 mm; 76,1 kg/m'	
A.3.05.2c.2.c	Penetrasi Turap Baja Profil Larsen	AHSP Baru
A.3.05.3	Pemancangan dengan Excavator	
A.3.05.3a	Tiang Pancang Cerucuk, Kayu dan Bambu	
A.3.05.3a.1	Pemancangan Cerucuk, Kayu dan Bambu	
A.3.05.3a.1.a	(E-155) Per-m' penetrasi Tiang pancang kayu 5/7 cm (Kelas II)	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.05.3a.1.b	(E-155) Per-m' penetrasi Tiang pancang dolken Ø 6 - 8 cm	
A.3.05.3a.1.c	(E-155) Per-m' penetrasi Cerucuk dolken/bambu Ø 8 -10 cm atau kayu 10 x 10 cm	
A.3.05.3a.1.d	(E-155) Per-m' penetrasi Tiang pancang kayu 8/12 cm atau 12 x 12 cm (Kelas II)	
A.3.05.3a.1.e	(E-230) Per-m' penetrasi Tiang Kayu dolken atau kayu Kelas II φ18-20 cm	
A.3.05.3a.2	Pemancangan Turap Kayu dan Bambu	
A.3.05.3a.2.a	(E-155) Per-m' penetrasi Turap kayu 5/7 cm - tebal 7 cm untuk lebar 1 m' turap (14,3 Buah)	
A.3.05.3a.2.b	(E-155) Per-m' penetrasi Turap kayu 5/7 cm - tebal 5 cm untuk lebar 1 m' turap (20 Buah)	
A.3.05.3a.2.c	(E-155) Per-m' penetrasi Turap kayu dolken Ø 6-8 cm untuk lebar 1 m' turap (12,5-16,7 buah)	
A.3.05.3a.2.d	(E-155) Per-m' penetrasi Turap kayu 8/12 cm - tebal 8 cm untuk lebar 1 m' turap (8,33 Buah)	
A.3.05.3a.2.e	(E-155) Per-m' penetrasi Turap kayu 8/12 cm - tebal 12 cm untuk lebar 1 m' turap (12,5 Buah)	
A.3.05.3b	Pemancangan Tiang Pancang dan Turap Beton	
A.3.05.3b.1	Pemancangan Tiang Pancang Beton Masive	
A.3.05.3b.1.a	(E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton D 28 cm	
A.3.05.3b.1.b	(E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton D 32 cm	
A.3.05.3b.1.c	(E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton Ø 10 - 12 cm atau persegi 12 cm	
A.3.05.3b.1.d	(E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton Ø 15 cm atau persegi 15 cm	
A.3.05.3b.1.e	(E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton Ø 20 cm atau persegi 20 cm	
A.3.05.3b.2	Pemancangan Tiang Pancang Beton Spun	
A.3.05.3b.2.a	(E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton Spun Ø 30 cm; 6 cm	
A.3.05.3b.2.b	(E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton Spun Ø 35 cm; 6,5 cm	
A.3.05.3b.2.c	(E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton Spun Ø 40 cm; 7,5 cm	
A.3.05.3b.3	Pemancangan Tiang Pancang Beton Spun Persegi	
A.3.05.3b.3.a	(E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton Spun persegi Ø 40 cm; 7,5 cm	
A.3.05.3b.3.b	(E-230) Per-m' penetrasi Tiang pancang beton Spun persegi Ø 45 cm; 8 cm	
A.3.05.3b.4	Pemancangan Turap Pancang Beton	
A.3.05.3b.4.a	(E-155) Per-m' penetrasi beton pre-cast 12 x 30 cm; pjg - 4m'; berat 100 kg/m'	
A.3.05.3b.4.b	(E-230) Per-m' penetrasi beton pre-cast 15 x 40 cm; pjg - 4m'; berat 150 kg/m'	
A.3.05.3b.4.c	(E-230) Per-m' penetrasi beton pre-cast 22 x 50 cm; pjg - 4m'; berat 275 kg/m'	
A.3.05.3b.4.d	(E-230) Per-m' penetrasi beton pre-cast 32 x 50 cm; pjg - 4m'; berat 400 kg/m'	
A.3.05.3b.4.e	(E-230) Per-m' penetrasi Turap pancang Beton pre-cast W-400; lebar 1,0 m; pjg - 4 m'; berat 350 kg/m'	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.05.3b.4.f	(E-230) Per-m' penetrasi Turap pancang Beton tulang pre-cast W-600; lebar 1,0 m; pjg - 4 m'; berat 375 kg/m'	
A.3.05.3c	Pemancangan Tiang Pancang dan Turap Baja	
A.3.05.3c.1	Pemancangan Tiang Pancang Pipa Baja	
A.3.05.3c.1.a	(E-230) Per-m' penetrasi tiang pancang Pipa Baja ø 15 cm atau persegi 15 cm, t=0,63 cm	
A.3.05.3c.1.b	(E-230) Per-m' penetrasi tiang pancang Pipa Baja ø 20 cm atau persegi 20 cm, t=0,9 cm	
A.3.05.3c.1.c	(E-230) Per-m' penetrasi tiang pancang Pipa Baja ø 25 cm atau persegi 25 cm, t=1,2 cm	
A.3.05.3c.1.d	(E-230) Per-m' penetrasi tiang pancang Pipa Baja ø 30 cm atau persegi 30 cm, t=1,2 cm	
A.3.05.3c.1.e	(E-230) Per-m' penetrasi tiang pancang Pipa Baja ø 35 cm atau persegi 35 cm, t=1,6 cm	
A.3.05.3c.1.f	(E-230) Per-m' penetrasi tiang pancang Pipa Baja ø 40 cm atau persegi 40 cm, t=2,2 cm	
A.3.05.3c.2	Pemancangan Turap Panjang Pipa Baja	
A.3.05.3c.2.a	(E-230) Per-m' penetrasi turap baja profil Larsen 400x100x10,5 mm; 48 kg/m'	
A.3.05.3c.2.b	(E-230) Per-m' penetrasi turap baja profil Larsen 400x170x15,5 mm; 76,1 kg/m'	
A.3.05.4	Pengelasan, Pencabutan dan Angkutan Tiang Pancang dan Turap Sementara	
A.3.05.4a	Produktivitas Pengelasan Baja secara Mekanis	
A.3.05.4a.1	1 m' Pengelasan las listrik (mekanis) untuk tebal 5 mm	
A.3.05.4a.2	1 m' Pengelasan las listrik (mekanis) untuk tebal 6 mm	
A.3.05.4a.3	1 m' Pengelasan las listrik (mekanis) untuk tebal 10 mm	
A.3.05.4b	Pencabutan + Pemuatan Tiang dan Turap Baja	
A.3.05.4b.1	Pencabutan Tiang Pipa dan Turap Baja	
A.3.05.4b.1.a	Cabut dan muat 1 Batang Turap Baja Profil 400x100x10,5 mm - 48 kg/m' ke DT	
A.3.05.4b.1.b	Cabut dan Muat 1 Batang tiang pancang Baja ø 15cm atau Kotak 15 x 15 cm	
A.3.05.4b.1.c	Cabut dan muat 1 Batang Tiang Pancang Baja ø 20cm atau Kotak 20 x 20 cm	
A.3.05.4b.1.d	Cabut dan muat 1 Batang Tiang kayu 8/12 cm (Kelas I) - pjg 4 m' ke DT	
A.3.05.4c	Pengangkutan dan Penurunan Tiang/Turap Pancang	
A.3.05.4c.1	Angkut dan turunkan 1 Batang Tiang Pancang dan/atau Balok kayu 8/12 cm (Kelas I), jarak 250 m'	
A.3.05.4c.2	Angkut dan turunkan 1 Batang Tiang Pancang dan/atau Balok kayu 8/12 cm (Kelas I), jarak 500 m'	
A.3.05.5	Pemancangan Tiang Pancang Via Laut	
A.3.05.5a	Penetrasi Tiang Baja Via Laut	AHSP Baru
A.3.05.5b	Pemasangan Tiang Pipa Beton dengan Metode Innerboring melalui badan air	AHSP Baru

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.06	PONDASI TIANG BOR	
A.3.06.1	Pondasi Tiang Bor Ø 60 cm	
A.3.06.1a	Pengeboran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 60 cm	
A.3.06.1b	Penulangan dan Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 60 cm, campuran beton semi Mekanis	
A.3.06.2	Pondasi Tiang Bor Ø 80 cm	
A.3.06.2a	Pengeboran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 80 cm	
A.3.06.2b	Penulangan dan Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 80 cm, campuran beton semi Mekanis	
A.3.06.3	Pondasi Tiang Bor Ø 100 cm	
A.3.06.3a	Pengeboran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 100 cm	
A.3.06.3b	Penulangan dan Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 100 cm, campuran beton semi Mekanis	
A.3.06.3c	Penulangan dan Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 100 cm, campuran beton Ready Mix	
A.3.06.3d	Penulangan + Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 100 cm, dari Batching Plant diangkut Truck Mixer Beton	
A.3.06.4	Pondasi Tiang Bor Ø 120 cm	
A.3.06.4a	Pengeboran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 120 cm	
A.3.06.4b	Penulangan dan Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 120 cm, campuran beton semi Mekanis	
A.3.06.4c	Penulangan dan Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 120 cm, campuran beton Ready Mix	
A.3.06.4d	Penulangan + Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 120 cm, dari Batching Plant diangkut Truck Mixer Beton	
A.3.06.5	Pondasi Tiang Bor Ø 160 cm	
A.3.06.5a	Pengeboran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 160 cm	
A.3.06.5b	Penulangan dan Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 160 cm, campuran beton semi Mekanis	
A.3.06.5c	Penulangan dan Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 160 cm, campuran beton Ready Mix	AHSP Baru
A.3.06.5d	Penulangan + Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 160 cm, dari Batching Plant diangkut Truck Mixer Beton	AHSP Baru
A.3.06.6	Pondasi Tiang Bor Ø 180 cm	
A.3.06.6a	Pengeboran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 180 cm	
A.3.06.6b	Penulangan dan Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 180 cm, campuran beton semi Mekanis	
A.3.06.6c	Penulangan dan Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 180 cm, campuran beton Ready Mix	AHSP Baru
A.3.06.6d	Penulangan + Pengecoran 1 m' Pondasi Tiang Bor Ø 180 cm, dari Batching Plant diangkut Truck Mixer Beton	AHSP Baru
A.3.06.7	Pemasangan Besi Bore Pile	
A.3.06.7a	Pemasangan Besi Bore Pile dia. 80cm	AHSP Baru

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.06.8	Preboring	
A.3.06.8a	Preboring diameter 0,3 m	AHSP Baru
A.3.07	PEKERJAAN PANTAI	
A.3.07.1	Pasangan Armor (Block Beton atau Batu Alam)	
A.3.07.1a	Memuat, mengangkut dan memasang 1 m ³ Armor Kubus Beton 0,3 m' atau Armor Kubus Batu Alam + 60 kg	
A.3.07.1b	Memuat, mengangkut dan memasang 1 m ³ Armor Kubus Beton 0,4 m' atau Armor Kubus Batu Alam + 150 kg	
A.3.07.1c	Memuat, mengangkut dan memasang 1 m ³ Armor Kubus Beton 0,6 m' atau Armor Kubus Batu Alam + 500 kg	
A.3.07.1d	Memuat, mengangkut dan memasang 1 m ³ Armor Kubus Beton Berongga 0,6 m'	
A.3.07.1e	Memuat, mengangkut dan memasang 1 m ³ Armor Blok Beton Bergigi	
A.3.07.1f	Memuat, mengangkut dan memasang 1 m ³ Armor Blok Beton 3B (Berkait, Berongga dan Bertangga)	
A.3.07.1g	Memuat, mengangkut dan memasang 1 m ³ Armor Blok Beton 0,4 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	
A.3.07.1h	Memuat, mengangkut dan memasang 1 m ³ Armor Blok Beton 0,5 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	
A.3.07.1i	Memuat, mengangkut dan memasang 1 m ³ Armor Blok Beton 0,75 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	
A.3.07.1j	Memuat, mengangkut dan memasang 1 m ³ Armor Blok Beton 1,0 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	
A.3.07.1k	Memuat, mengangkut dan memasang 1 m ³ Armor Blok Beton 1,5 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	
A.3.07.1l	Memuat, mengangkut dan memasang 1 m ³ Armor Blok Beton 2,0 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	
A.3.07.1m	Memuat, mengangkut dan memasang 1 m ³ Armor Blok Beton 2,5 Ton quadripod, tetrapod, dolos, tribar, dll..	
A.3.07.2	Penafisan Berat Batu Berdasarkan Ukuran Batu	
A.3.07.2a	Penafisan Batu untuk rentang berat 1 kg - 800 kg	
A.3.07.2a.1	Penafisan Batu untuk rentang berat 1 kg - 100 kg per buah.	
A.3.07.2a.2	Penafisan Batu untuk rentang berat 100 kg - 400 kg per-buah.	
A.3.07.2a.3	Penafisan Batu untuk rentang berat 400 kg - 800 kg per-buah.	
A.3.07.2b	Pasangan Batu Lapisan Inti atau Lapisan Pengisi/Antara	
A.3.07.2b.1	1 m ³ Pasangan batu 1 kg - 3 kg	
A.3.07.2b.2	1 m ³ Pasangan batu 3 kg - 5 kg	
A.3.07.2b.3	1 m ³ Pasangan batu 5 kg - 10 kg	
A.3.07.2b.4	1 m ³ Pasangan batu 10 kg - 30 kg	
A.3.07.2b.5	1 m ³ Pasangan batu 30 kg - 50 kg	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.07.2b.6	1 m3 Pasangan batu 50 kg - 100 kg	
A.3.07.2b.7	1 m3 Pasangan batu 100 kg - 200 kg	
A.3.07.2b.8	1 m3 Pasangan batu 200 kg - 300 kg	
A.3.07.2b.9	1 m3 Pasangan batu 200 kg - 500 kg	
A.3.07.2b.10	1 m3 Pasangan batu 300 kg - 400 kg	
A.3.07.2b.11	1 m3 Pasangan batu 400 kg - 500 kg	
A.3.07.2b.12	1 m3 Pasangan batu 500 kg - 650 kg	
A.3.07.2b.13	1 m3 Pasangan batu 650 kg - 800 kg	
A.3.07.2b.14	1 m3 Pasangan batu 800 kg - 1000 kg	
A.3.07.3	Pasangan Pelindung Kaki (PK)	
A.3.07.3a	Pasangan 1 m3 Bronjong PK pakai Excavator Standar di atas Ponton-1	
A.3.07.3b	Pasangan 1-unit Bronjong Pelindung Kaki pakai CT	
A.3.07.3c.1	Pasangan 1-unit 1,5 Ton Bronjong Pelindung Kaki Tambang Nylon pakai Kapal Kayu	
A.3.07.3c.2	Pasangan 1 m3 Kubus Berongga 60 cm pakai Kapal Kayu	
A.3.07.3c.3	Pemasangan 1,5 Ton Armor Kubus/Tetrapod/Komponen Bangunan Pantai pakai Kapal (Water Based)	
A.3.07.3c.4	Memuat/menurunkan/pemasangan 1 Ton barang/material ke/dari Sarana Angkutan Land Based	
A.3.07.4	Pasangan Geotekstil	
A.3.07.4a	Pembuatan dan Pemasangan Geotube	
A.3.07.4a.1	Memotong dan mengobras 1 m2 Karung Geotekstil untuk dijadikan Geotube	
A.3.07.4a.2	Pembuatan Karung Geotekstil untuk Geotube, Opsi-1: berdasarkan luas bahan geotekstil	
A.3.07.4a.3	Pembuatan Karung Geotekstil untuk Geotube, Opsi-2: berdasarkan panjang Jahitan per-m'	
A.3.07.4a.4	Menjahit 1 m' @ 2 x lintasan Karung Geotekstil menggunakan Mesin jahit portable; bahan sedang/tebal s.d. 3mm; 0,25KW	
A.3.07.4b	Contoh Pemasangan Score Apron dan Geotube	
A.3.07.4b.1	Pemasangan per-1m' Score Apron Ø 50cm @ 20 m'	
A.3.07.4b.2	Pemasangan per- 1 m' panjang Geotube L=20 m' dan T=1,5m', secara mekanis	
A.3.07.4b.3	1 m2 Pengelasan Geotekstil ketebalan sedang dengan pengelasan; secara Semi mekanis *)	
A.3.07.4b.4	1 m2 Pengelasan Geosynthetic Clay Liner (GCL); secara Semi mekanis *)	
A.3.07.4b.5	1 m2 Pengelasan Geogrid; secara Semi mekanis *)	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.07.4b.6	Optimasi Harga Pasir pengisi Geotube	
A.3.07.4b.6.a	(a) Pasir hasil sedot dari Lepas Pantai diangkut ke Lokasi Pekerjaan, cara Semi-Mekanis	
A.3.07.4b.6.b	(b) Pasir hasil sedot dari Lepas Pantai diangkut ke Lokasi Pekerjaan, cara Mekanis	
A.3.07.4b.6.c	(c) Pasir dari darat (Quarry) diangkut ke Lokasi Pekerjaan, cara Mekanis	
A.3.07.4b.7	Pengisian Air dan Pasir ke dalam Geotube	
A.3.07.4b.7.a	(a) Pengisian 1 m ³ campuran 80% air + 20% pasir ke dalam Score Apron di lokasi PEGAR	
A.3.07.4b.7.b	(b) Opsi-1: Pengisian 1 m ³ campuran 80% air + 20% pasir ke dalam Geotube di lokasi PEGAR	
A.3.07.4b.7.c	(b) Opsi-2: Pengisian 1 m ³ campuran 80% air + 20% pasir (Semi-Mekanis) PEGAR	
A.3.07.4b.7.d	(c) Opsi-3: Pengisian 1 m ³ campuran 80% air + 20% pasir (Mekanis) PEGAR	
A.3.07.5	Angkat, Angkut dan Pasang Tetrapod sebagai Pemecah Gelombang	
A.3.07.5a	Memuat 1 unit Tetrapod 2,5 ton dengan TC (beban maksimum 25 ton) ke Trailer/Kapal	
A.3.07.5b	Menurunkan dan memasang 1 unit Tetrapod 2,5 ton dg TC, Arm 78 m (beban maksimum 35 ton) sebagai Pemecah Gelombang	
A.3.07.5c	Angkat 2 unit Tetrapod @2,5 Ton dengan Trailer (beban maksimum 20 ton) sejauh 1,6 Km	
A.3.07.5d	Angkat 1 unit Tetrapod 2,5 Ton dengan Kapal (beban maksimum 100 ton) sejauh 2,6 Km	
A	Perhitungan HPS PEGAR Geotube untuk produk yang berpaten	
A.1	Contoh Perhitungan HPS PEGAR Geotube dengan Perkuatan Tanah Dasar Cerucuk dan Rakit	
A.2	Contoh Perhitungan HPS PEGAR Geotekstil Non-woven dengan Plaatform Rakit	
B	Perhitungan HPS PEGAR Geotekstil untuk produk yang tidak berpaten	
B.1	Contoh Perhitungan RAB/HPP/HPS PEGAR Geotekstil Non-woven dengan Plaatform Rakit	
A.3.07.6	Patok Pelurus PEGAR	
A.3.07.6.a	Pemasangan 1 m' Patok Pelurus PEGAR	
A.3.07.7	Analisis Produktivitas Pemasangan A-Jack sebagai Pemecah Gelombang	
A.3.08	AIR TANAH	
A.3.08.1	Pembuatan Sumur Bor Air Tanah Dangkal Cara Mekanis	
A.3.08.1a	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 1"- 1,25"	
A.3.08.1a.1	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 1"- 1,25" pada tanah biasa	
A.3.08.1a.2	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 1"- 1,25" pada tanah keras/cadas	
A.3.08.1a.3	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 1"- 1,25" di tanah berbatu/batu lunak (breksi)	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.08.1a.4	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 1"- 1,25" pada batu keras (andesit)	
A.3.08.1a.5	Pengadaan dan Pemasangan 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal GIP Ø 1"- 1,25"	
A.3.08.1b	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 2"	
A.3.08.1b.1	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 2" pada tanah biasa	
A.3.08.1b.2	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 2" pada tanah keras/Cadas	
A.3.08.1b.3	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 2" pada tanah berbatu/batu lunak (breksi)	
A.3.08.1b.4	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 2" pada batu keras (andesit)	
A.3.08.1b.5	Pengadaan dan Pemasangan 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal GIP Ø 2"; menggunakan GIP	
A.3.08.1b.6	Pengadaan dan Pemasangan 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal PVC Ø 2";menggunakan PVC	
A.3.08.1c	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 4"	
A.3.08.1c.1	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 4" pada tanah biasa	
A.3.08.1c.2	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 4" pada tanah keras/Cadas	
A.3.08.1c.3	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 4" pada tanah berbatu atau batu lunak/breksi	
A.3.08.1c.4	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 4" pada batu keras/andesit	
A.3.08.1c.5	Pengadaan dan Pemasangan 1 m' Casing Sumur Bor Air Tanah Dangkal GIP Ø 4"; menggunakan GIP	
A.3.08.1c.6	Pengadaan dan Pemasangan 1 m' Casing Sumur Bor Air Tanah Dangkal PVC Ø 4"; menggunakan PVC	
A.3.08.1d	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 6"	
A.3.08.1d.1	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 6" pada tanah biasa	
A.3.08.1d.2	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 6" pada tanah keras/Cadas	
A.3.08.1d.3	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 6" pada tanah berbatu atau batu lunak/breksi	
A.3.08.1d.4	Pengeboran 1 m' Sumur Bor Air Tanah Dangkal Ø 6" pada batu keras/andesit	
A.3.08.1d.5	Pengadaan dan Pemasangan 1 m' Casing Sumur Bor Air Tanah Dangkal GIP Ø 6"	
A.3.08.1e	Pompa dan Asesories	
A.3.08.1e.1	Pengadaan dan Pemasangan Ploksock (Reducer)	
A.3.08.1e.2	Pengadaan dan Pemasangan 1-set Pompa dan Perpipaan *)	
A.3.08.2	Pembuatan Sumur Bor Air Tanah Dalam Cara Mekanis	
A.3.08.2a	1 m' Pengambilan dan Deskripsi Sampel Batuan (termasuk laporan)	
A.3.08.2b	1m' Pengeboran Ø 8 3/4"	
A.3.08.2c	1m' Reaming Ø 8 3/4" - 12"	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.08.2d	1m' Reaming ø 8 3/4" ke 14 3/4"	
A.3.08.2e	1m' Bongkar pasang Temporary Cassing (ID) 12"	
A.3.08.2f	1m' Bongkar pasang Temporary Cassing (ID) 17"	
A.3.08.2g	1m' Pengadaan dan Pemasangan Cassing Pipa Black Steel 6"	
A.3.08.2h	1m' Pengadaan dan Pemasangan LC Screen 6"	
A.3.08.2i	1m' Pengadaan dan Pemasangan Cassing Pipa Black Steel 8"	
A.3.08.2j	1m' Pengadaan dan Pemasangan LC Screen 8"	
A.3.08.2k	1 m' Pengadaan dan Pemasangan Pipa Sounding PVC 1"	
A.3.08.2l	1 m3 Pengadaan dan Pemasangan Gravel Pack	
A.3.08.2m	1 Jam Pencucian Sumur *	
A.3.08.2n	1 Jam Uji Pemompaan *	
A.3.08.2o	1 lokasi Pasang dan bongkar Peralatan Uji Pemompaan	
A.3.08.2p	Sampling 1 sampel Analisa Kualitas Air	
A.3.08.2q	1 titik Electric Logging	
A.3.08.2r	1 m3 Sementasi (Slash grouting) dan pengecoran lantai sumur	
A.3.08.3	Pekerjaan Pengadaan dan Pemasangan Pipa	
A.3.08.3.1	Pengadaan Pipa sampai Stockpile	
A.3.08.3.1.a	Pengadaan 1 batang Pipa Baja DN 300 mm sampai stockpile	AHSP Baru
A.3.08.3.1.b	Pengadaan Pipa Baja DN 400 mm sampai stockpile	AHSP Baru
A.3.08.3.1.c	Pengadaan Pipa Baja DN 500 mm sampai stockpile	AHSP Baru
A.3.08.3.1.d	Pengadaan Pipa Baja DN 600 mm sampai stockpile	AHSP Baru
A.3.08.3.1.e	Pengadaan Pipa Baja DN 800 mm sampai stockpile	AHSP Baru
A.3.08.3.1.f	Pengadaan Pipa Baja DN 900 mm sampai stockpile	AHSP Baru
A.3.08.3.1.g	Pengadaan Pipa Baja DN 1200 mm sampai stockpile	AHSP Baru
A.3.08.3.1.h	Pengadaan Pipa Baja DN 1400 mm sampai stockpile	AHSP Baru
A.3.08.3.1.i	Pengadaan Pipa Baja DN 1600 mm sampai stockpile	AHSP Baru
A.3.08.3.1.j	Pengadaan Pipa Baja DN 1800 mm sampai stockpile	AHSP Baru
A.3.08.3.1.k	Pengadaan Pipa Baja DN 2000 mm sampai stockpile	AHSP Baru
A.3.08.3.1.l	Pengadaan Pipa Baja DN 2400 mm sampai stockpile	AHSP Baru

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.08.3.1.m	Pengadaan Pipa Baja DN 2600 mm sampai stockpile	AHSP Baru
A.3.08.3.2	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa DN a mm, jarak b km	
A.3.08.3.2.a.1	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 300 mm, Jarak 1.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.a.2	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 300 mm, Jarak 2.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.a.3	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 300 mm, Jarak 2.5 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.a.4	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 300 mm, Jarak 5.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.a.5	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 300 mm, Jarak 7.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.a.6	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 300 mm, Jarak 10 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.a.7	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 300 mm, Jarak 15 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.b.1	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 500 mm, Jarak 1.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.b.2	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 500 mm, Jarak 2.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.b.3	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 500 mm, Jarak 2.5 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.b.4	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 500 mm, Jarak 5.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.b.5	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 500 mm, Jarak 7.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.b.6	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 500 mm, Jarak 10 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.b.7	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 500 mm, Jarak 15 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.c.1	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 600 mm, Jarak 1.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.c.2	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 600 mm, Jarak 2.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.c.3	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 600 mm, Jarak 2.5 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.c.4	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 600 mm, Jarak 5.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.c.5	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 600 mm, Jarak 7.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.c.6	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 600 mm, Jarak 10 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.c.7	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 600 mm, Jarak 15 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.d.1	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 800 mm, Jarak 1.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.d.2	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 800 mm, Jarak 2.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.d.3	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 800 mm, Jarak 2.5 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.d.4	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 800 mm, Jarak 5.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.d.5	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 800 mm, Jarak 10 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.d.6	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 800 mm, Jarak 15 km	AHSP Baru

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.08.3.2.e.1	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 900 mm, Jarak 1.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.e.2	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 900 mm, Jarak 2.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.e.3	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 900 mm, Jarak 2.5 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.e.4	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 900 mm, Jarak 5.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.e.5	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 900 mm, Jarak 10 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.e.6	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 900 mm, Jarak 15 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.f.1	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1200 mm, Jarak 1.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.f.2	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1200 mm, Jarak 2.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.f.3	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1200 mm, Jarak 2.5 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.f.4	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1200 mm, Jarak 5.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.f.5	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1200 mm, Jarak 10 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.f.6	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1200 mm, Jarak 15 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.g.1	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1400 mm, Jarak 1.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.g.2	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1400 mm, Jarak 2.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.g.3	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1400 mm, Jarak 2.5 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.g.4	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1400 mm, Jarak 5.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.g.5	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1400 mm, Jarak 10 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.g.6	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1400 mm, Jarak 15 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.h.1	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1600 mm, Jarak 1.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.h.2	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1600 mm, Jarak 2.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.h.3	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1600 mm, Jarak 2.5 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.h.4	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1600 mm, Jarak 5.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.h.5	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1600 mm, Jarak 10 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.h.6	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1600 mm, Jarak 15 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.i.1	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1800 mm, Jarak 1.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.i.2	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1800 mm, Jarak 2.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.i.3	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1800 mm, Jarak 2.5 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.i.4	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1800 mm, Jarak 3.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.i.5	Pengangkutan dan Pemasangan Pipa Baja DN 1800 mm, Jarak 5.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.i.6	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 1800 mm, Jarak 7.0 km	AHSP Baru

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.08.3.2.i.7	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 1800 mm, Jarak 10 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.i.8	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 1800 mm, Jarak 11 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.i.9	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 1800 mm, Jarak 15 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.j.1	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2000 mm, Jarak 1.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.j.2	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2000 mm, Jarak 2.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.j.3	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2000 mm, Jarak 2.5 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.j.4	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2000 mm, Jarak 5.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.j.5	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2000 mm, Jarak 10 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.j.6	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2000 mm, Jarak 15 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.k.1	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2400 mm, Jarak 1.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.k.2	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2400 mm, Jarak 2.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.k.3	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2400 mm, Jarak 2.5 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.k.4	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2400 mm, Jarak 5.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.k.5	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2400 mm, Jarak 10 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.k.6	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2400 mm, Jarak 15 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.l.1	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2600 mm, Jarak 1.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.l.2	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2600 mm, Jarak 2.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.l.3	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2600 mm, Jarak 2.5 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.l.4	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2600 mm, Jarak 5.0 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.l.5	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2600 mm, Jarak 10 km	AHSP Baru
A.3.08.3.2.l.6	Pengangkutan Pipa dan Pemasangan Baja DN 2600 mm, Jarak 15 km	AHSP Baru
A.3.08.3.3	Pengadaan Mitrebend/Elbow dan Reducer	
A.3.08.3.3.a.1	Pengadaan Mitrebend 90° DN 2000	AHSP Baru
A.3.08.3.3.a.2	Pengadaan Mitrebend 67,5° DN 2000	AHSP Baru
A.3.08.3.3.a.3	Pengadaan Mitrebend 45° DN 2000	AHSP Baru
A.3.08.3.3.a.4	Pengadaan Mitrebend 30° DN 2000	AHSP Baru
A.3.08.3.3.a.5	Pengadaan Mitrebend 22,5° DN 2000	AHSP Baru
A.3.08.3.3.a.6	Pengadaan Mitrebend 11,25° DN 2000	AHSP Baru
A.3.08.3.3.a.7	Pengadaan Mitrebend 90° DN 1800	AHSP Baru

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.08.3.3.a.8	Pengadaan Mitrebend 67,5° DN 1800	AHSP Baru
A.3.08.3.3.a.9	Pengadaan Mitrebend 45° DN 1800	AHSP Baru
A.3.08.3.3.a.10	Pengadaan Mitrebend 30° DN 1800	AHSP Baru
A.3.08.3.3.a.11	Pengadaan Mitrebend 22,5° DN 1800	AHSP Baru
A.3.08.3.3.a.12	Pengadaan Mitrebend 11,25° DN 1800	AHSP Baru
A.3.08.3.3.a.13	Pengadaan Mitrebend 45° DN 1400	AHSP Baru
A.3.08.3.3.a.14	Pengadaan Mitrebend 45° DN 1200	AHSP Baru
A.3.08.3.3.a.15	Pengadaan Mitrebend 45° DN 900	AHSP Baru
A.3.08.3.3.a.16	Pengadaan Mitrebend 45° DN 800	AHSP Baru
A.3.08.3.3.a.17	Pengadaan Mitrebend 45° DN 600	AHSP Baru
A.3.08.3.3.a.18	Pengadaan Mitrebend 45° DN 500	AHSP Baru
A.3.08.3.3.a.19	Pengadaan Mitrebend 45° DN 400	AHSP Baru
A.3.08.3.3.a.20	Pengadaan Mitrebend 45° DN 300	AHSP Baru
A.3.08.3.3.b.1	Pengadaan Reducer 2600 x 2400	AHSP Baru
A.3.08.3.3.b.2	Pengadaan Reducer 2600 x 2000	AHSP Baru
A.3.08.3.3.b.3	Pengadaan Reducer 2400 x 2000	AHSP Baru
A.3.08.3.3.b.4	Pengadaan Reducer 2000 x 1800	AHSP Baru
A.3.08.3.3.b.5	Pengadaan Reducer 2000 x 1600	AHSP Baru
A.3.08.3.3.b.6	Pengadaan Reducer 2000 x 1400	AHSP Baru
A.3.08.3.3.b.7	Pengadaan Reducer 1800 x 1600	AHSP Baru
A.3.08.3.3.b.8	Pengadaan Reducer 1600 x 1200	AHSP Baru
A.3.08.3.3.b.9	Pengadaan Reducer 1400 x 900	AHSP Baru
A.3.08.3.3.b.10	Pengadaan Reducer 1200 x 800	AHSP Baru
A.3.08.3.3.b.11	Pengadaan Reducer 900 x 600	AHSP Baru
A.3.08.3.3.b.12	Pengadaan Reducer 800 x 500	AHSP Baru
A.3.08.3.4	Pengangkutan dan Pemasangan 1 buah Mitrebend dan Reducer	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.1.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 2000 (jarak 1,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.1.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 2000 (jarak 2,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.1.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 2000 (jarak 2,5 km)	AHSP Baru

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.08.3.4.a.1.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 2000 (jarak 5,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.1.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 2000 (jarak 10,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.1.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 2000 (jarak 15,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.2.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 2000 (jarak 1,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.2.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 2000 (jarak 2,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.2.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 2000 (jarak 2,5 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.2.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 2000 (jarak 5,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.2.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 2000 (jarak 10,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.2.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 2000 (jarak 15,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.3.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 2000 (jarak 1,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.3.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 2000 (jarak 2,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.3.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 2000 (jarak 2,5 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.3.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 2000 (jarak 5,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.3.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 2000 (jarak 10,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.3.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 2000 (jarak 15,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.4.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 2000 (jarak 1,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.4.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 2000 (jarak 2,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.4.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 2000 (jarak 2,5 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.4.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 2000 (jarak 5,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.4.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 2000 (jarak 10,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.4.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 2000 (jarak 15,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.5.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 2000 (jarak 1,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.5.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 2000 (jarak 2,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.5.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 2000 (jarak 2,5 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.5.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 2000 (jarak 5,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.5.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 2000 (jarak 10,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.5.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22.5° DN 2000 (jarak 15,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.6.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 2000 (jarak 1,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.6.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 2000 (jarak 2,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.6.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 2000 (jarak 2,5 km)	AHSP Baru

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.08.3.4.a.6.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 2000 (jarak 5,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.6.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 2000 (jarak 10,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.6.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11.25° DN 2000 (jarak 15,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.7.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 1,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.7.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 2,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.7.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 2,5 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.7.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 3,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.7.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 5,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.7.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 7,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.7.g	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 10,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.7.h	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 11,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.7.i	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 90° DN 1800 (jarak 15,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.8.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 1800 (jarak 1,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.8.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 1800 (jarak 2,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.8.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 1800 (jarak 2,5 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.8.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 1800 (jarak 3,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.8.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 1800 (jarak 5,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.8.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 1800 (jarak 7,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.8.g	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 1800 (jarak 10,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.8.h	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 1800 (jarak 11,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.8.i	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 67.5° DN 1800 (jarak 15,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.9.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 1,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.9.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 2,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.9.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 2,5 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.9.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 3,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.9.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 5,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.9.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 7,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.9.g	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 10,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.9.h	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 11,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.9.i	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1800 (jarak 15,0 km)	AHSP Baru

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.08.3.4.a.10.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 1,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.10.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 2,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.10.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 2,5 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.10.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 3,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.10.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 5,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.10.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 7,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.10.g	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 10,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.10.h	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 11,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.10.i	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 30° DN 1800 (jarak 15,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.11.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22,5° DN 1800 (jarak 1,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.11.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22,5° DN 1800 (jarak 2,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.11.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22,5° DN 1800 (jarak 2,5 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.11.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22,5° DN 1800 (jarak 3,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.11.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22,5° DN 1800 (jarak 5,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.11.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22,5° DN 1800 (jarak 7,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.11.g	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22,5° DN 1800 (jarak 10,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.11.h	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22,5° DN 1800 (jarak 11,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.11.i	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 22,5° DN 1800 (jarak 15,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.12.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11,25° DN 1800 (jarak 1,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.12.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11,25° DN 1800 (jarak 2,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.12.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11,25° DN 1800 (jarak 2,5 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.12.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11,25° DN 1800 (jarak 3,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.12.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11,25° DN 1800 (jarak 5,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.12.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11,25° DN 1800 (jarak 7,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.12.g	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11,25° DN 1800 (jarak 10,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.12.h	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11,25° DN 1800 (jarak 11,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.12.i	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 11,25° DN 1800 (jarak 15,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.13.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1400 (jarak 1,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.13.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1400 (jarak 2,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.13.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1400 (jarak 2,5 km)	AHSP Baru

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.08.3.4.a.13.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1400 (jarak 5,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.13.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1400 (jarak 10,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.13.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1400 (jarak 15,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.14.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1200 (jarak 1,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.14.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1200 (jarak 2,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.14.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1200 (jarak 2,5 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.14.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1200 (jarak 5,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.14.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1200 (jarak 10,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.14.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 1200 (jarak 15,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.15.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 900 (jarak 1,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.15.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 900 (jarak 2,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.15.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 900 (jarak 2,5 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.15.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 900 (jarak 5,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.15.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 900 (jarak 10,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.15.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 900 (jarak 15,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.16.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 800 (jarak 1,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.16.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 800 (jarak 2,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.16.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 800 (jarak 2,5 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.16.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 800 (jarak 5,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.16.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 800 (jarak 10,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.16.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 800 (jarak 15,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.17.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 600 (jarak 1,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.17.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 600 (jarak 2,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.17.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 600 (jarak 2,5 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.17.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 600 (jarak 5,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.17.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 600 (jarak 7,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.17.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 600 (jarak 10,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.17.g	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 600 (jarak 15,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.18.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 500 (jarak 1,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.18.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 500 (jarak 2,0 km)	AHSP Baru

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.08.3.4.a.18.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 500 (jarak 2,5 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.18.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 500 (jarak 5,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.18.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 500 (jarak 7,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.18.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 500 (jarak 10,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.18.g	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 500 (jarak 15,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.19.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 400 (jarak 1,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.19.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 400 (jarak 2,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.19.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 400 (jarak 2,5 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.19.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 400 (jarak 5,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.19.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 400 (jarak 10,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.19.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 400 (jarak 15,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.20.a	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 300 (jarak 1,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.20.b	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 300 (jarak 2,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.20.c	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 300 (jarak 2,5 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.20.d	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 300 (jarak 5,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.20.e	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 300 (jarak 10,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.a.20.f	Pengangkutan dan Pemasangan Mitrebend 45° DN 300 (jarak 15,0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.1.a	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2600 x DN 2400 (jarak 1.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.1.b	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2600 x DN 2400 (jarak 2.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.1.c	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2600 x DN 2400 (jarak 2.5 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.1.d	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2600 x DN 2400 (jarak 5.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.1.e	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2600 x DN 2400 (jarak 10 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.1.f	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2600 x DN 2400 (jarak 15 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.2.a	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2600 x DN 2000 (jarak 1.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.2.b	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2600 x DN 2000 (jarak 2.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.2.c	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2600 x DN 2000 (jarak 2.5 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.2.d	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2600 x DN 2000 (jarak 5.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.2.e	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2600 x DN 2000 (jarak 10 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.2.f	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2600 x DN 2000 (jarak 15 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.3.a	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2400 x DN 2000 (jarak 1.0 km)	AHSP Baru

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.08.3.4.b.3.b	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2400 x DN 2000 (jarak 2.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.3.c	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2400 x DN 2000 (jarak 2.5 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.3.d	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2400 x DN 2000 (jarak 5.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.3.e	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2400 x DN 2000 (jarak 10 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.3.f	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2400 x DN 2000 (jarak 15 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.4.a	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1800 (jarak 1.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.4.b	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1800 (jarak 2.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.4.c	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1800 (jarak 2.5 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.4.d	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1800 (jarak 5.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.4.e	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1800 (jarak 10 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.4.f	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1800 (jarak 15 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.5.a	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1600 (jarak 1.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.5.b	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1600 (jarak 2.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.5.c	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1600 (jarak 2.5 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.5.d	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1600 (jarak 5.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.5.e	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1600 (jarak 10 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.5.f	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1600 (jarak 15 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.6.a	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1400 (jarak 1.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.6.b	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1400 (jarak 2.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.6.c	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1400 (jarak 2.5 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.6.d	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1400 (jarak 5.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.6.e	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1400 (jarak 10 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.6.f	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 2000 x DN 1400 (jarak 15 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.7.a	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1800 x DN 1600 (jarak 1.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.7.b	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1800 x DN 1600 (jarak 2.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.7.c	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1800 x DN 1600 (jarak 2.5 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.7.d	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1800 x DN 1600 (jarak 5.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.7.e	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1800 x DN 1600 (jarak 10 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.7.f	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1800 x DN 1600 (jarak 15 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.8.a	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1600 x DN 1200 (jarak 1.0 km)	AHSP Baru

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.08.3.4.b.8.b	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1600 x DN 1200 (jarak 2.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.8.c	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1600 x DN 1200 (jarak 2.5 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.8.d	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1600 x DN 1200 (jarak 5.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.8.e	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1600 x DN 1200 (jarak 10 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.8.f	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1600 x DN 1200 (jarak 15 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.9.a	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1400 x DN 900 (jarak 1.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.9.b	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1400 x DN 900 (jarak 2.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.9.c	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1400 x DN 900 (jarak 2.5 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.9.d	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1400 x DN 900 (jarak 5.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.9.e	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1400 x DN 900 (jarak 10 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.9.f	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1400 x DN 900 (jarak 15 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.10.a	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1200 x DN 800 (jarak 1.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.10.b	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1200 x DN 800 (jarak 2.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.10.c	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1200 x DN 800 (jarak 2.5 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.10.d	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1200 x DN 800 (jarak 5.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.10.e	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1200 x DN 800 (jarak 10 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.10.f	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 1200 x DN 800 (jarak 15 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.11.a	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 900 x DN 600 (jarak 1.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.11.b	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 900 x DN 600 (jarak 2.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.11.c	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 900 x DN 600 (jarak 2.5 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.11.d	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 900 x DN 600 (jarak 5.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.11.e	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 900 x DN 600 (jarak 10 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.11.f	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 900 x DN 600 (jarak 15 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.12.a	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 800 x DN 500 (jarak 1.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.12.b	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 800 x DN 500 (jarak 2.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.12.c	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 800 x DN 500 (jarak 2.5 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.12.d	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 800 x DN 500 (jarak 5.0 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.12.e	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 800 x DN 500 (jarak 10 km)	AHSP Baru
A.3.08.3.4.b.12.f	Pengangkutan dan Pemasangan Reducer DN 800 x DN 500 (jarak 15 km)	AHSP Baru

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.08.3.5	Pekerjaan Pemotongan Pipa Baja	
A.3.08.3.5.a	Pemotongan Pipa Baja DN 1400 mm	AHSP Baru
A.3.08.3.5.b	Pemotongan Pipa Baja DN 1600 mm	AHSP Baru
A.3.08.3.5.c	Pemotongan Pipa Baja DN 1800 mm	AHSP Baru
A.3.08.3.5.d	Pemotongan Pipa Baja DN 2000 mm	AHSP Baru
A.3.08.3.5.e	Pemotongan Pipa Baja DN 2400 mm	AHSP Baru
A.3.08.3.5.f	Pemotongan Pipa Baja DN 2600 mm	AHSP Baru
A.3.08.3.6	Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa	
A.3.08.3.6.a	Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 300 mm	AHSP Baru
A.3.08.3.6.b	Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 400 mm	AHSP Baru
A.3.08.3.6.c	Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 500 mm	AHSP Baru
A.3.08.3.6.d	Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 600 mm	AHSP Baru
A.3.08.3.6.e	Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 800 mm	AHSP Baru
A.3.08.3.6.f	Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 900 mm	AHSP Baru
A.3.08.3.6.g	Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 1200 mm	AHSP Baru
A.3.08.3.6.h	Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 1400 mm	AHSP Baru
A.3.08.3.6.i	Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 1600 mm	AHSP Baru
A.3.08.3.6.j	Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 1800 mm	AHSP Baru
A.3.08.3.6.k	Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 2000 mm	AHSP Baru
A.3.08.3.6.l	Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 2400 mm	AHSP Baru
A.3.08.3.6.m	Pekerjaan Pemasangan Wrapping Pipa Baja DN 2600 mm	AHSP Baru
A.3.08.3.7	Pekerjaan Jacking Pipe	
A.3.08.3.7.a	Pekerjaan Pemasangan Jacking Pipa RCP DN 2200 dan Pipa Baja DN 2000	AHSP Baru
A.3.08.3.7.b	Pekerjaan Pemasangan Jacking Pipa RCP DN 2000 dan Pipa Baja DN 1800	AHSP Baru
A.3.08.3.7.c	Pengadaan Pipa RCP DN 2200 mm	AHSP Baru
A.3.08.3.7.d	Pengadaan Pipa RCP DN 2000 mm	AHSP Baru
A.3.09	LAIN-LAIN	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.09.1	Pasangan Geobag ukuran 145 x 240 cm	
A.3.09.1a	Pengisian tanah 1 Buah Geobag 145 x 240 cm menggunakan Wheel Loader 100 HP	
A.3.09.1b	Pengisian pasir 1 Buah Geobag 145 x 240 cm menggunakan Wheel Loader 100 HP	
A.3.09.1c	Pengisian tanah 1 Buah Geobag 145 x 240 cm menggunakan Excavator Standar	
A.3.09.1d	Pengisian pasir 1 Buah Geobag 145 x 240 cm menggunakan Excavator Standar	
A.3.09.1e	Penyimpanan 1 Buah Geobag 145 x 240 cm ke gudang dengan jarak 50 m', secara mekanis Wheel Loader 170 HP *)	
A.3.09.1f	Muat, angkut dan menurunkan 1 Buah Geobag 145 x 240 cm dari Gudang ke lokasi pekerjaan, pakai DT *)	
A.3.09.1g	Pemasangan 1 Buah Geobag ukuran 145 cm x 240 cm pada posisi tepatnya	
A.3.09.2	Pasangan U-Ditch dan Box Culvert	
A.3.09.2a	Pasangan U-Ditch: L(lebar) x T (tinggi) x P (panjang)	
A.3.09.2a1	Pasangan Tutup U-Ditch: L(lebar) x T (tinggi) x P (panjang)	
A.3.09.2a.1.a	Pasangan 1 m' U-Ditch 40 x 60 x 120 cm, 314,9 Kg (tanpa seal karet)	
A.3.09.2a.1.b	Pasangan 1 m' U-Ditch 40 x 60 x 120 cm, 314,9 Kg (dengan seal karet)	
A.3.09.2a.1.c	Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 40: 53 x 60 x 8 cm (LD); 60 kg	
A.3.09.2a.1.d	Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 40: 53 x 60 x 12 cm (HD); 90 kg	
A.3.09.2a.2.a	Pasangan 1 m' U-Ditch 60 x 80 x 120 cm, 553,6 Kg (tanpa seal karet)	
A.3.09.2a.2.b	Pasangan 1 m' U-Ditch 60 x 80 x 120 cm, 553,6 Kg (dengan seal karet)	
A.3.09.2a.2.c	Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 60: 73 x 60 x 10 cm (LD); 106 kg	
A.3.09.2a.2.d	Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 60: 73 x 60 x 14 cm (HD); 147 kg	
A.3.09.2a.3.a	Pasangan 1 m' U-Ditch 80 x 100 x 120 cm, 732,5 Kg (tanpa seal karet)	
A.3.09.2a.3.b	Pasangan 1 m' U-Ditch 80 x 100 x 120 cm, 732,5 Kg (dengan seal karet)	
A.3.09.2a.3.c	Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 80: 95 x 60 x 10 cm (LD); 138 kg	
A.3.09.2a.3.d	Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 80: 95 x 60 x 15 cm (HD); 207 kg	
A.3.09.2a.4.a	Pasangan 1 m' U-Ditch 100 x 100 x 120 cm, 979,7 Kg (tanpa seal karet)	
A.3.09.2a.4.b	Pasangan 1 m' U-Ditch 100 x 100 x 120 cm, 979,7 Kg (dengan seal karet)	
A.3.09.2a.4.c	Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 100: 118 x 60 x 12 cm (LD); 207 kg	
A.3.09.2a.4.d	Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 100: 118 x 60 x 15 cm (HD); 259 kg	
A.3.09.2a.5.a	Pasangan 1 m' U-Ditch 150 x 100 x 120 cm; 1.658,7 Kg (tanpa seal karet)	
A.3.09.2a.5.b	Pasangan 1 m' U-Ditch 150 x 100 x 120 cm, 1.658,7 Kg (dengan seal karet)	
A.3.09.2a.5.c	Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 150: 177,4 x 60 x 14 cm (LD); 385 kg	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.09.2a.5.d	Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 150: 198,4 x 120 x 20 cm (HD); 1.155 kg	
A.3.09.2a.6.a	Pasangan 1 m' U-Ditch 200 x 200 x 120 cm; 3.265,6 Kg (tanpa seal karet)	
A.3.09.2a.6.b	Pasangan 1 m' U-Ditch 200 x 200 x 120 cm; 3.265,6 Kg (dengan seal karet)	
A.3.09.2a.6.c	Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 200: 229,4 x 120 x 16,5 cm (LD); 559 kg	
A.3.09.2a.6.d	Pasangan 1 m' Tutup U-Ditch 200: 250 x 120 x 23 cm (HD); 1.697 kg	
A.3.09.2b	Pasangan Box Culvert	
A.3.09.2b.1.a	Pasangan 1 m' Box Culvert 40 x 40 x 100 cm; Berat 0,431 Ton (tanpa seal karet)	
A.3.09.2b.1.b	Pasangan 1 m' Box Culvert 40 x 40 x 100 cm; Berat 0,431 Ton (dengan seal karet)	
A.3.09.2b.2.a	Pasangan 1 m' Box Culvert 60 x 60 x 100 cm; Berat 0,837 Ton (tanpa seal karet)	
A.3.09.2b.2.b	Pasangan 1 m' Box Culvert 60 x 60 x 100 cm; Berat 0,837 Ton (dengan seal karet)	
A.3.09.2b.3.a	Pasangan 1 m' Box Culvert 100 x 100 x 100 cm; Berat 1,7 Ton (tanpa seal karet)	
A.3.09.2b.3.b	Pasangan 1 m' Box Culvert 100 x 100 x 100 cm; Berat 1,7 Ton (dengan seal karet)	
A.3.09.2b.4.a	Pasangan 1 m' Box Culvert 150 x 150 x 100 cm; Berat 3,095 Ton (tanpa seal karet)	
A.3.09.2b.4.b	Pasangan 1 m' Box Culvert 150 x 150 x 100 cm; Berat 3,095 Ton (dengan seal karet)	
A.3.09.2b.5.a	Pasangan 1 m' Box Culvert 200 x 200 x 100 cm; Berat 4,973 Ton (tanpa seal karet)	
A.3.09.2b.5.b	Pasangan 1 m' Box Culvert 200 x 200 x 100 cm; Berat 4,973 Ton (dengan seal karet)	
A.3.09.2b.6.a	Pasangan 1 m' Box Culvert 300 x 300 x 100 cm; Berat 8,827 Ton (tanpa seal karet)	
A.3.09.2b.6.b	Pasangan 1 m' Box Culvert 300 x 300 x 100 cm; Berat 8,827 Ton (dengan seal karet)	
A.3.09.2c	Pasangan Buis Beton	
A.3.09.2c.1.a	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 20 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)	
A.3.09.2c.1.b	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 20 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)	
A.3.09.2c.2.a	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 30 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)	
A.3.09.2c.2.b	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 30 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)	
A.3.09.2c.3.a	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 40 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)	
A.3.09.2c.3.b	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 40 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)	
A.3.09.2c.4.a	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 50 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)	
A.3.09.2c.4.b	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 50 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)	
A.3.09.2c.5.a	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 60 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)	
A.3.09.2c.5.b	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 60 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)	
A.3.09.2c.6.a	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 70 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.09.2c.6.b	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 70 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)	
A.3.09.2c.7.a	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 80 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)	
A.3.09.2c.7.b	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 80 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)	
A.3.09.2c.8.a	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 100 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)	
A.3.09.2c.8.b	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 100 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)	
A.3.09.2d	Pasangan Buis Beton Grevel atau D/2	
A.3.09.2d.1.a	Pasangan 1 m' Beton grevel ø 20 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)	
A.3.09.2d.1.b	Pasangan 1 m' Beton grevel ø 20 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)	
A.3.09.2d.2.a	Pasangan 1 m' Buis Beton grevel ø 30 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)	
A.3.09.2d.2.b	Pasangan 1 m' Buis Beton grevel ø 30 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)	
A.3.09.2d.3.a	Pasangan 1 m' Buis Beton grevel ø 40 cm, pjg 1 m (tanpa seal karet)	
A.3.09.2d.3.b	Pasangan 1 m' Buis Beton ø 40 cm, pjg 1 m (dengan seal karet)	
A.3.09.3	Angkutan Barang/Material Pakai TC dan LB	
A.3.09.3a	Angkutan barang/material menggunakan TC	
A.3.09.3a.1	Angkutan Material pakai TC dengan Ketinggian Rata-rata	
A.3.09.3a.1.a	Angkut 1 ton Material pakai TC untuk ketinggian rata-rata 15 m	
A.3.09.3a.1.b	Angkut 1 ton Material pakai TC untuk ketinggian rata-rata 30 m	
A.3.09.3a.1.c	Angkut 1 ton Material pakai TC untuk ketinggian rata-rata 70 m	
A.3.09.3a.2	Angkutan Material pakai TC dengan Ketinggian setiap lantai bangunan	
A.3.09.3a.2.a	TC, Tinggi 3 - 6 lantai (10-20m); Beban max. 1,5 ton, dipakai untuk lantai-2 s.d lantai-5, maka setiap lantai dapat	
A.3.09.3a.2.a.1	Angkut 1 ton Material pakai TC (Bm. 1,5 ton) s.d. lantai-1 (ketinggian 4 m')	
A.3.09.3a.2.a.2	Angkut 1 ton Material pakai TC (Bm. 1,5 ton) s.d. lantai-4 (ketinggian 14,5 m')	
A.3.09.3a.2.a.3	Angkut 1 ton Material pakai TC (Bm. 2,5 ton) s.d. lantai-6 (ketinggian 21,5 m')	
A.3.09.3a.2.a.4	Angkut 1 ton Material pakai TC (Bm. 2,5 ton) s.d. lantai-8 (ketinggian 28,5 m')	
A.3.09.3a.2.a.5	Angkut 1 ton material pakai TC (Bm. 3,5 ton) s.d. lantai-12 (ketinggian 42,5 m')	
A.3.09.3a.2.a.6	Angkut 1 ton material pakai TC (Bm. 3,5 ton) s.d. lantai-19 (ketinggian 67 m')	
A.3.09.3a.2.a.7	Angkut 1 ton material pakai TC (Bm. 3,5 ton) s.d. lantai-28 (ketinggian 98,5 m')	
A.3.09.3b	Angkutan barang/material pakai Lift Barang	
A.3.09.3b.1	Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk ketinggian rata-rata 15 m	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.09.3b.2	Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk ketinggian rata-rata 30 m	
A.3.09.3b.3	Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk ketinggian rata-rata 70 m	
A.3.09.3b.1.a	Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk beban 0,8 ton s.d. lantai-1 (ketinggian 4 m')	
A.3.09.3b.1.b	Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk beban 0,8 ton s.d. lantai-4 (ketinggian 14,5 m')	
A.3.09.3b.2.a	Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk beban 1,0 ton s.d. lantai-6 (ketinggian 21,5 m')	
A.3.09.3b.2.b	Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk beban 1,0 ton s.d. lantai-8 (ketinggian 28,5 m')	
A.3.09.3b.3.a	Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk beban 2,0 ton s.d. lantai-12 (ketinggian 42,5 m')	
A.3.09.3b.3.b	Angkut 1 ton B/M pakai Lift B/M untuk beban 2,0 ton s.d. lantai-19 (ketinggian 67 m')	
A.3.09.4	Terobos Sumbatan Pipa atau Syphon	
A.3.09.4a	Terobos Sumbatan Pipa atau Syphon Ø > 1,0 m	
A.3.09.4a.1	Terobos 1 m' sumbatan Pipa atau Syphon Ø > 1,0 m (tersumbat > 60% penampang)	
A.3.09.4a.2	Terobos 1 m' sumbatan Pipa atau Syphon Ø > 1,0 m (tersumbat < 60% penampang)	
A.3.09.4b	Terobos Sumbatan Pipa atau Syphon Ø 0,3 s.d. Ø 1,0 m	
A.3.09.4b.1	Terobos 1 m' sumbatan Pipa atau Syphon Ø 0,3 s.d. Ø 1,0 m (tersumbat > 60% penampang)	
A.3.09.4b.2	Terobos 1 m' sumbatan Pipa atau Syphon Ø 0,3 s.d. Ø 1,0 m (tersumbat < 60% penampang)	
A.3.09.4c	Terobos Sumbatan Pipa atau Syphon Ø < 0,3 m	
A.3.09.4c.1	Terobos 1 m' sumbatan Pipa atau Syphon Ø < 0,3 m (tersumbat > 60% penampang)	
A.3.09.4c.2	Terobos 1 m' sumbatan Pipa atau Syphon Ø < 0,3 m (tersumbat < 60% penampang)	
A.3.10	Pekerjaan Pintu Air dan Peralatan Hidromekanik	Perubahan kodefikasi dari A.1.06 / A.2.06
A.3.10.1	Pengadaan dan Pemasangan Pintu Air	Perubahan kodefikasi dari A.1.06 / A.2.06
A.3.10.1.a	Pengadaan dan Pemasangan Pintu Angkat	Perubahan kodefikasi dari A.1.06 / A.2.06
	Contoh Pintu Angkat No.1; Lebar B = 200mm; H = 250mm; H1 = 500mm dan TR = 1050mm	

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.10.1.b	Pengadaan dan Pemasangan Pintu Sorong Kayu	Perubahan kodefikasi dari A.1.06 / A.2.06
A.3.10.1.c	Contoh Pintu Sorong Kayu dengan Roda Gigi (Stang Draat Ganda) No.1; Lebar B=1500mm; Pengadaan dan Pemasangan Pintu sorong Baja dengan Roda Gigi Contoh Pintu Sorong Baja Roda Gigi (Stang Double) No.1; C107	Perubahan kodefikasi dari A.1.06 / A.2.06
A.3.11	Pekerjaan Pasangan	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.1	Pasangan Batu Belah	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.1a	1 m³ Pas. Batu Belah Secara Manual	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.1a.1	1 m³ Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Manual	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.1a.1.a	1 m ³ Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Manual, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.1a.1.f	1 m ³ Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Manual, beda tinggi > 5 s.d. 6 m'	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.1a.2	1 m³ Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Manual	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.1a.2.a	1 m ³ Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Manual, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.1a.3	1 m³ Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Manual	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.1a.3.a	1 m ³ Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Manual, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.1a.4	1 m³ Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Manual	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.1a.4.a	1 m ³ Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Manual, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.11.1b	1 m3 Pas. Batu Belah Secara Semi Mekanis	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.1b.1	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Semi-Mekanis	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.1b.1.a	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.1b.1.f	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 5 s.d. 6 m'	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.1b.2	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Semi Mekanis	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.1b.2.a	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Semi Mekanis, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.1b.3	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Semi Mekanis	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.1b.3.a	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Semi Mekanis, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.1b.4	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Semi Mekanis	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.1b.4.a	1 m3 Pas. Batu Belah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Semi Mekanis, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.2	Pasangan Bata Merah	
A.3.11.2a	1 m3 Pas. Bata Merah Secara Manual	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.2a.1	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Manual	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.2a.1.a	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Manual, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.2a.1.f	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Manual, beda tinggi > 5 s.d. 6 m'	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.2a.2	1 m3 Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Manual	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02

Kode AHSP	Uraian	Ket.
A.3.11.2a.2.a	1 m ³ Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Manual, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.2a.3	1 m³ Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Manual	
A.3.11.2a.3.a	1 m ³ Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Manual, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.2a.4	1 m³ Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Manual	
A.3.11.2a.4.a	1 m ³ Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Manual, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.2b	1 m³ Pas. Bata Merah Secara Semi Mekanis	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.2b.1	1 m³ Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Semi-Mekanis	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.2b.1.a	1 m ³ Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.2b.1.f	1 m ³ Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe M (17,2 MPa), Semi-Mekanis, beda tinggi > 5 s.d. 6 m'	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.2b.2	1 m³ Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Semi Mekanis	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.2b.2.a	1 m ³ Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe S (12,5 MPa), Semi Mekanis, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.2b.3	1 m³ Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Semi Mekanis	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.2b.3.a	1 m ³ Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe N (5,2 MPa), Semi Mekanis, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.2b.4	1 m³ Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Semi Mekanis	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02
A.3.11.2b.4.a	1 m ³ Pas. Bata Merah dengan Mortar tipe O (2,4 MPa), Semi Mekanis, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	Perubahan kodefikasi dari A.1.02 / A.2.02

A.6. Contoh – contoh RAB/HPP/HPS Bidang Sumber Da Air (Informatif)

A.6.1. Bendung tetap

Bendung tetap adalah bendung dengan pelimpah tetap biasa dan bendung Tyrol. Pada umumnya bendung tetap ini meliputi berbagai kelengkapan bangunan di antaranya tubuh bendung, peredam energi, *intake*, pembilas, tembok sayap hilir, lantai udik, dan kantong sedimen.

Berbagai jenis pekerjaan untuk komponen dari masing-masing infrastruktur akan meliputi: pekerjaan persiapan, pekerjaan komponen infrastruktur utama dan pendukung serta pekerjaan lain-lain. Pekerjaan persiapan yang pada umumnya meliputi: mobilisasi dan demobilisasi, pembersihan lapangan, pemagaran daerah kerja, papan nama kegiatan, direksi keet, dan lain-lain; sedangkan untuk pekerjaan lain-lain yang meliputi: foto dokumentasi, pengujian laboratorium, *as built drawing*, perlengkapan transportasi, pagar pengaman, gebalan rumput, *landscaping*, jalan penghubung dan tambahan khusus untuk berbagai jenis infrastruktur, dan lain-lain .

Maka untuk pekerjaan pada masing-masing komponen infrastruktur utama dan pendukung dari bendung tetap adalah seperti pada *Works Breakdown Structure (WBS)* pada Tabel A.6.1.1 untuk Bendung Tetap dan Tabel A.6.1.2 untuk Bendung Tyrol berikut ini.

Tabel A.6.1.1 Jenis pekerjaan pada komponen bendung tetap

No.	KOMPONEN	JENIS PEKERJAAN						
		Tanah	Pasangan	Beton	Pancang	PA+HM	Dewatering	Lain-lain
1.	TUBUH BENDUNG							
1.1	Ambang bendung	✓	✓	✓			✓	
1.2	Mercu bendung		✓	✓			✓	
1.3	Lapisan tahan aus			✓			✓	
1.4	Tembok pangkal (kn&ki)	✓*	✓	✓			✓	
1.5	Fondasi	✓*	✓	✓	✓		✓	
2.	UDIK BENDUNG							
2.1	Tembok sayap udik (kn&ki)	✓	✓	✓			✓	
2.2	Tembok pengarah arus	✓	✓	✓			✓	
2.3	Lantai udik	✓	✓	✓	✓		✓	
3.	HILIR BENDUNG							
3.1	Tembok sayap hilir (kn&ki)	✓*	✓	✓			✓	
3.2	Peredam energi	✓	✓	✓			✓	
3.3	Fondasi	✓	✓	✓	✓		✓	
3.4	Rip-rap	✓		✓			✓	
4.	PERLENGKAPAN BENDUNG							
4.1	Dinding tirai	✓*	✓	✓			✓	
4.2	Tanggul banjir/penutup	✓	✓	✓			✓	
4.3	Saluran pengelak	✓	✓	✓	✓		✓	✓
4.4	Rumah jaga	✓	✓	✓				
4.5	Penduga muka air		✓	✓				
4.6	Tangga operasi			✓				
5.	BANGUNAN INTAKE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.1	Pintu-pintu			✓		✓		
5.2	Pilar pintu	✓	✓	✓			✓	
5.3	Dinding banjir		✓	✓				
5.4	Jembatan pelayanan		✓	✓				
5.5	Tembok pangkal	✓	✓	✓			✓	
5.6	Lantai dan <i>skimming wall</i>	✓	✓	✓	✓		✓	
5.7	Saringan sampah	✓	✓	✓			✓	
5.8	Rumah pintu	✓	✓	✓				
6.	BANGUNAN PEMBILAS							
6.1	Pintu-pintu			✓		✓		
6.2	Pilar pintu	✓	✓	✓				
6.3	Lantai	✓	✓	✓	✓		v	
6.4	Lapisan tahan aus	✓	✓	✓			✓	
6.5	Plat <i>undersluice</i>	✓	✓	✓			✓	
6.6	Saringan batu bongkah/sampah	✓	✓	✓			✓	
6.7	Jembatan pelayanan	✓	✓	✓				

No.	KOMPONEN	JENIS PEKERJAAN						
		Tanah	Pasangan	Beton	Pancang	PA+HM	Dewatering	Lain-lain
6.8	Tangga operasi							
6.9	Rumah pintu		✓	✓		✓		
7.	LAIN-LAIN (Khusus)							
7.1	Suling-suling							✓
7.2	<i>Joint filler, joint sealant, dowel bar, dan lain-lain.</i>							✓

Catatan : *) termasuk pekerjaan grouting

Tabel A.6.1.2 Jenis pekerjaan pada komponen bendung tyrol

No.	KOMPONEN**)	JENIS PEKERJAAN						
		Tanah	Pasangan	Beton	Pancang	PA+HM	Dewatering	Lain-lain
1.	TUBUH BENDUNG							
1.1	Gorong-gorong penyalur	✓	✓	✓			✓	
1.2	<i>Bar screen</i>		✓	✓			✓	✓
1.3	Fondasi	✓	✓		✓		✓	
1.4	Lapisan tahan aus Ambang bendung		✓	✓			✓	
1.5	Tembok pangkal (kn&ki)	✓	✓	✓			✓	

Catatan : **) Selanjutnya untuk butir 2 s.d. 7 adalah sama dengan Tabel B.1.a)

A.6.1.a Bendung gerak

Bendung gerak sedikit berbeda dengan bendung tetap yaitu pada konstruksi pelimpahnya saja, umumnya berupa pintu-pintu air atau ambang yang dapat dinaikkan atau diturunkan. Ukuran pintu-pintu yang dapat dioperasikan secara manual biasanya dibatasi sesuai dengan kemampuan tenaga manusia untuk menaikkan atau menurunkan pintunya kira-kira untuk kekuatan tarik/tekan maksimum 15 ton.

Bendung gerak pada umumnya terdiri atas tubuh bendung sebagai fondasi dari konstruksi pintu-pintu sebagai pelimpah yang harus mampu menahan tekanan hidrostatik dari air serta lumpur yang ditahannya. Sehingga komponen penyusun bendung gerak ini sama seperti pada bendung tetap dan ditambah pintu-pintu air. Sehubungan dengan ini maka AHSP-nya pintu air yang berupa pintu kayu rangka baja dengan lebar maksimum 2,5 m' dan variasi lebar lainnya yaitu 1,5 m; 1,2 m; dan 0,8 m sesuai dengan SNI 03-2925. Pintu air pengatur dan pengukur untuk irigasi yang harga satuannya ditentukan oleh pabrik (yang di dalamnya termasuk biaya pasang serta biaya garansinya) dapat menggunakan AHSP terkait dengan pintu air pabrikasi seperti pada Tabel II.A.03 s.d. Tabel II.A.7.

Selain jenis yang manual ada pula Bendung Gerak Elektromekanik yang tidak terbatas lebar dan tinggi pintunya karena dioperasikan secara elektromekanik. Berbagai jenis untuk tipe ini diantaranya pintu sorong, pintu radial dan tabung karet berisi udara atau air. Jenis-jenis pintu ini sesuai dengan standar dan spesifikasi teknis yang dikeluarkan oleh pabriknya. Maka harga satuannya pun ditentukan oleh pabrik yang didalamnya termasuk biaya pasang serta biaya garansinya.

Komponen pekerjaan pada infrastruktur yang termasuk dalam pelaksanaan pembangunan bendung gerak seperti pada A.6.1.3 berikut ini.

Tabel A.6.1.3 Jenis pekerjaan pada komponen bendung gerak

NO	KOMPONEN*)	JENIS PEKERJAAN						
		Tanah	Pasangan	Beton	Pancang	PA+HM	Dewatering	Lain-lain
1.	TUBUH BENDUNG							
1.1	Ambang bendung	✓	✓	✓	✓		✓	
1.2	Pintu - pintu bendung				✓	✓	✓	
1.3	Pilar-pilar pintu	✓	✓	✓	✓		✓	
1.4	Fondasi	✓	✓		✓		✓	
1.5	Jembatan operasi		✓	✓				
1.6	Lapisan tahan aus ambang bendung		✓	✓				
1.7	Tembok pangkal (kn&ki)	✓	✓	✓			✓	

Catatan : *) Selanjutnya untuk butir 2 s.d. 7 adalah sama dengan Tabel B.1

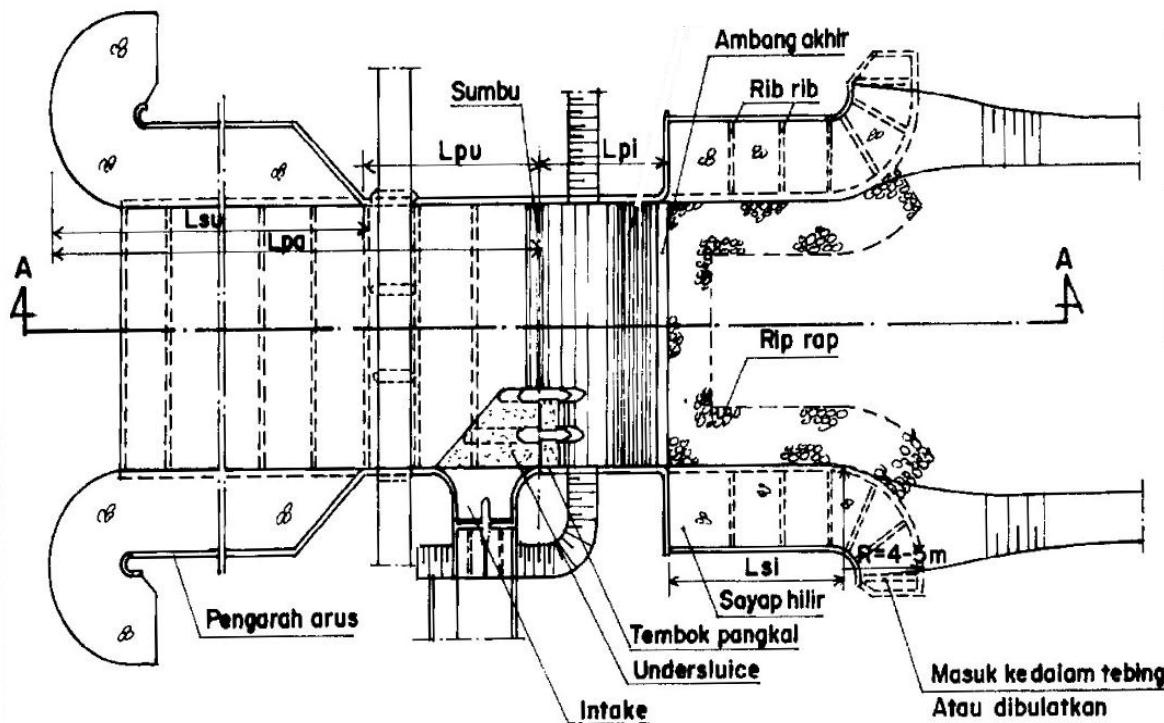
A.6.1.b Bangunan penangkap sedimen

Bangunan ini merupakan kelengkapan untuk menangkap sedimen yang komponen pekerjaan pada infrastrukturnya seperti pada Tabel A.6.1.4 berikut ini.

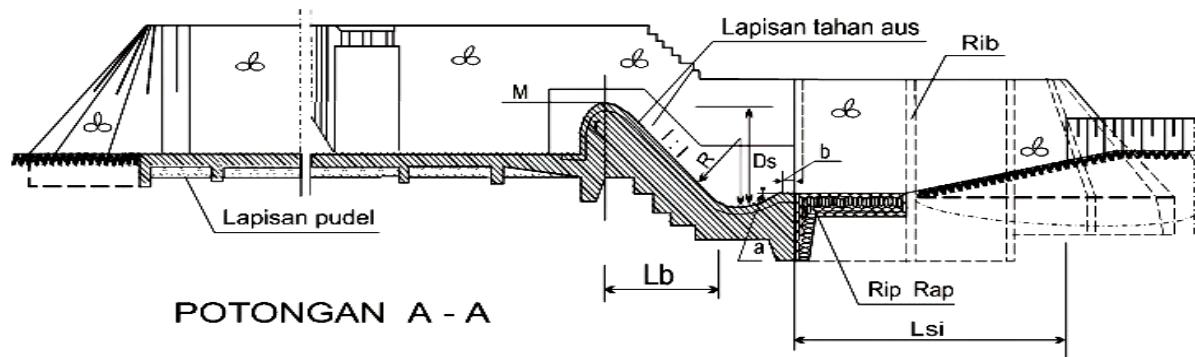
Tabel A.6.1.4 Jenis pekerjaan pada komponen bangunan penangkap sedimen

NO	KOMPONEN	JENIS PEKERJAAN						
		Tanah	Pasangan	Beton	Pancang	PA-HM	Dewatering	Lain-lain
1.	BANGUNAN PENGENDAP	✓	✓	✓	✓			
1.1	Dinding (kn&ki)	✓	✓	✓	✓			
1.2	Lantai (kantong lumpur)	✓	✓	✓	✓			
1.3	Pengarah arus	✓	✓	✓	✓			
1.4	Saluran pengantar	✓	✓	✓	✓			
1.5	Lapisan tahan aus		✓	✓				
2.	BANGUNAN PEMBILAS							
2.1	Tembok pangkal (kn&ki)	✓	✓	✓				
2.2	Tembok pangkal (kn&ki)	✓	✓	✓				
2.3	Pintu bilas	✓	✓	✓				
2.4	Pilar bilas	✓	✓	✓				
2.5	Lantai udik	✓	✓	✓	✓			
2.6	Kantong sedimen	✓	✓	✓				
2.7	<i>Sand ejector</i>	✓	✓	✓				
2.8	Fondasi	✓	✓	✓	✓			
2.9	Jembatan pelayan	✓	✓	✓				
2.10	Rumah pintu	✓	✓	✓		✓	✓	
2.11	Penduga muka air		✓	✓				
2.12	Tangga operasi			✓				
3.	BANGUNAN INTAKE							
3.1	Pintu-pintu intake		✓	✓		✓	✓	
3.2	Pilar pintu	✓	✓	✓				
3.3	Dinding banjir		✓	✓				
3.4	Jembatan pelayan		✓	✓				
3.5	Tembok pangkal	✓	✓	✓				
3.6	Tembok sayap hilir	✓	✓	✓				
3.7	Lantai	✓	✓	✓	✓			
3.8	Peil skal		✓	✓				
3.9	Rumah pintu	✓	✓	✓				
4.	BANGUNAN PENGUKUR		✓	✓				✓

A.6.1.c Contoh penyusunan RAB/HPP/HPS bendung tetap



Gambar II.B.1 Tampak atas bendung



Gambar II.B.2 Potongan melintang bendung

Berdasarkan BoQ dari hasil perhitungan desain, selanjutnya menghitung Harga Satuan Pekerjaan (HSP) untuk masing-masing pekerjaannya yang menggunakan HSD dari Lampiran A.4 Contoh Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan Kota Bandung, Jawa Barat, Tahun 2022. Selanjutnya dapat menghitung HSP yang disimpan pada kolom (6) sebagai komponen utama dari Harga Perkiraan sendiri (HPS) "Bendung Tetap" berikut ini.

BENDUNG
CONTOH RAB/HPP/HPS BENDUNG TETAP
(Mekanis dan Manual)

No.	Uraian Pekerjaan	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I	Pekerjaan Persiapan					
1.	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	77.586.000,00	77.586.000,00
2.	Stake out Posisi Bendung di Lokasi Pekerjaan	U.1.2.2 (a)	9.600	m2	8.505,84	81.656.056,40
3.	Profil melintang untuk galian tanah	U.1.2.2.b (a)	1.600	m'	20.638,65	33.021.833,59
						192.263.889,98
II	Pekerjaan Penerapan SMKK					
1.	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPL, RMLLP.	La.05				
2.	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.a	1	set-1	3.500.000	3.500.000
3.	APK dan APD	La.05.b	1	set-2	5.815.250	5.815.250
4.	Asuransi dan Perizinan:	La.05.c	1	set-3	14.802.750	14.802.750
5.	Personil K2	La.05.d	1	set-4	7.375.000	7.375.000
6.	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.e	1	set-5	12.225.000	12.225.000
7.	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.f	1	set-6	18.625.000	18.625.000
8.	Konsultasi dg Ahli terkait KK sesuai lingkup	La.05.g	1	set-7	7.495.000	7.495.000
9.	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.h	1	set-8	14.500.000	14.500.000
		La.05.i	1	set-9	12.964.000	12.964.000
						97.302.000
III	Pekerjaan Tanah					
1.	Pembersihan Lapangan	A.1.01.a1	39.200	m ²	2.476,70	97.086.640,00
	- Pembersihan lapangan dan striping/kosrekan	U.3.1.c	16.800	m ²	12.807,85	215.171.798,02
	- Tebas tebang tanaman perdu Ø > 5 -15 cm	U.3.2.b	2.100	pohon	27.297,66	57.325.082,92
	- Cabut tunggul tanaman keras Ø 15-30 cm	U.3.2.c	568	pohon	39.041,88	22.175.786,73
2.	Galian tanah biasa					
	- Manual					
	Kedalaman 0 s.d. 1 m	U.3.4.1.a.2	8.400	m ³	79.350,00	666.540.000,00
	Kedalaman > 1m s.d. 2 m	U.3.4.1.a.4	5.680	m ³	133.903,13	760.569.750,00
	Kedalaman > 2m s.d. 3 m	U.3.4.1.a.7	3.360	m ³	150.765,00	506.570.400,00
	- Mekanis					
	Kedalaman 0 s.d. < 2,6 m	A.3.01.1c.1	50.000	m ³	7.160,40	358.020.000,00
	Kedalaman 2,6 - < 5 m	A.3.01.1c.2	31.200	m ³	7.961,20	248.389.440,00
	Kedalaman 5 - 6,6 m	A.3.01.1c.3	12.800	m ³	8.754,80	112.061.440,00
3.	Galian Batu (Mekanis JH+Kompressor)	A.3.01.2a.2	6.000	m ³	26.244,90	157.469.400,00
4.	Angkutan, Timbunan dan Pemadatan					
	- Angkut bahan timbunan tanah biasa 1 km	A.3.01.1g.1.a	18.800	m ³	21.887,86	411.491.705,53
	- Angkut bahan timbunan cadas 3 km	A.3.01.1g.1.b	4.200	m ³	18.631,82	78.253.632,82
	- Angkut bahan timbunan dari BA 5 km	A.3.01.1g.2.a	10.800	m ³	22.897,59	247.293.968,32
	- Penghamparan, perataan+Pemadatan tanah	A.3.02.1d.2	176.800	m ³	8.636,30	1.526.897.840,00
						5.465.316.884,34
IV	Pekerjaan Pasangan					
1.	Pas. batu kosong, beda tinggi > 0 s.d. 1 m'	A.1.02.4a.1.a	3.400	m ³	619.804,38	2.107.334.898,84
2.	Pas. batu kosong, beda tinggi > 3 s.d. 4 m'	A.1.02.4a.1.b	1.400	m ³	714.306,72	1.000.029.407,15
3.	Pas. batu belah dengan mortar PC-PP tipe N	P.01.c.1.b	848	m ³	1.108.143,56	939.705.740,92
4.	Plesteran 1 cm, mortar jenis PC-PP tipe N	A.1.02.3b.4	480	m2	56.348,62	27.047.339,61
5.	Pas. bronjong kawat L=2m x B=1m x T=1 m	A.1.02.4b.1.a.1	344	m3	2.042.563,46	702.641.828,58
						4.776.759.215,11
V	Pekerjaan Beton					
1.	Beton kedap air fc' 35 MPa	U.4.2.b.4	14	m ³	1.391.933,32	19.487.066,48
2.	Beton fc' 20 MPa	U.4.2.b.1	39,2	m ³	1.336.569,22	52.393.513,29
3.	Beton fc' 15 MPa	U.4.2.a.1	26	m ³	1.279.706,41	33.272.366,58
4.	Pemadatan dengan vibrator	U.4.5.a	79,2	m ³	16.571,13	1.312.433,50
5.	Pekerjaan baja tulangan beton biasa (lepasan)	U.4.6.a.1	14.760	kg	190,35	2.809.621,35
6.	Bekisting beton biasa	A.1.03.2b.1	1400	m ²	105.570,00	147.798.000,00
7.	Bekisting beton expose	A.1.03.2d.2	140	m ²	228.482,00	31.987.480,00
8.	Perancah bekisting tinggi 4m	A.1.03.2d.5	200	m ²	139.637,60	27.927.520,00
9.	Perancah bekisting tinggi 1m (<i>Undersluice</i>)	A.1.03.2b.6	16	m ²	149.341,88	2.389.470,00
10.	Beton dicorkan berjarak 20 - 25 m' atau tinggi 3-4	A.1.03.2b.6	31,2	m ³	71.587,50	2.233.530,00
11.	Water stop PVC lebar 200 mm	U.4.8.b	448	m'	131.359	58.848.720,00
12.	Bongkar bekisting secara hati-hati	A.1.03.2i.2	140	m ²	11.903	1.666.350,00
						382.126.071,20
VI	Pekerjaan Dewatering					
1.	Kistdam pasir/tanah 43 cm x 65 cm	A.1.04.1a	34.800	Buah	18.052,43	628.224.566,23
2.	Rangka kayu kistdam pasir/tanah	A.1.04.2	50	m ³	124.361,00	6.218.050,00
3.	Pengoperasian pompa air diesel 30 L/s	A.1.04.6	1080	jam	72.196,12	77.971.813,90
						712.414.430,13
VII	Pekerjaan Lain-lain					
1.	Joint filer, joint sealant	A.2.02.5d.1	10	m ³	11.737.581,14	117.375.811,37
2.	Suling-suling	A.2.02.5d.3	256	m'	72.774,49	18.630.270,15
						136.006.081,52
	Jumlah					11.762.188.572,29
	Pajak: PPN 11 %					1.293.840.742,95
	Jumlah Total					13.056.029.315,24
	Dibulatkan					13.056.029.000,00

Tigabelas Miliar Limapuluhan Enam Juta Duapuluhan Sembilan Ribu

A.6.2. Jaringan irigasi

Dalam jaringan irigasi terdapat berbagai jenis bangunan seperti: saluran primer dan sekunder, tersier, pembuang, bangunan pengukur, bangunan pengatur, bangunan pelengkap (bangunan terjun, got miring, talang dan *syphon*), *intake*, dan pembilas. Berbagai jenis pekerjaan untuk masing-masing komponen bangunan di jaringan irigasi seperti terlihat pada Tabel II.C.1.

Tabel C.1 Jenis pekerjaan pada komponen jaringan irigasi

No.	KOMPONEN	JENIS PEKERJAAN						
		Tanah	Pasangan	Beton	Pancang	PA+HM	Dewatering	Lain-lain
1.	Saluran primer dan sekunder	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.	Saluran tersier	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.	Saluran pembuang	✓	✓	✓		✓	✓	
4.	Bangunan pengukur	✓	✓	✓		✓	✓	✓
5.	Bangunan pengatur	✓	✓	✓		✓	✓	✓
6.	Bangunan pelengkap							
a.	Bangunan terjun	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
b.	Got miring	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
c.	Talang dan <i>syphon</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7.	Bangunan <i>intake</i>	✓	✓	✓	✓		✓	✓
8.	Bangunan pembilas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Untuk ini diberikan contoh perhitungan pembuatan saluran secara manual sebagai berikut :

A.6.2.a Contoh HPS Jaringan Irigasi

A.6.2.a.1 Secara Manual

A.6.2.a.1a Contoh RAB Saluran Irigasi

Pekerjaan pembuatan saluran sepanjang 10 km yang harus diselesaikan dalam waktu 3 bulan terdiri atas:

- Pekerjaan galian sebanyak 50.000 m³ dengan kedalaman 2 m dan hasil galian dibuang sejauh 200 m.
- Pembuatan tangkul dengan bahan tanah timbunan sebanyak 20.000 m³ yang diambil dari *Borrow Area* dengan jarak angkut 100 m.
- Kondisi jalan kerja (jalan hantar) adalah tanah biasa (asli alam) merupakan hamparan rumput.

Berdasarkan BoQ dari hasil perhitungan desain, selanjutnya menghitung Harga Satuan Pekerjaan (HSP) untuk masing-masing pekerjaannya yang menggunakan HSD dari Lampiran A.4 Contoh Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan Kota Bandung, Jawa Barat, Tahun 2022. Selanjutnya dapat menghitung HSP yang disimpan pada kolom (6) sebagai komponen utama dari Harga Perkiraan sendiri (HPS) "Pembuatan Saluran" berikut ini.

TM.02.1 Pembuatan Saluran Irigasi

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT

JENIS PEKERJAAN : Galian Tanah dan Angkutan dalam Pembuatan Saluran Irigasi		SATUAN PEMBAYARAN : m ³		Keterangan		
No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan		
I.	ASUMSI 1. Jam kerja efektif per hari 2. Faktor pengembangan tanah 3. Faktor tanah lepas atau tanah jenuh air	TK FK FK1	7,00 1,25 1,00	jam	Tabel A.1	
II.	URUTAN KERJA 1) Kupas Top soil 20 cm 2) Galian kedalaman 0 - < 40% x Dm = 2,64 m 3) Galian kedalaman > 40% - < 75% atau 2,64 - < 5 m 4) Pembuangan tanah yang tidak terpakai a. Excavator muat ke DT b. Angkut 5 km ke dumpsite 5) Penambahan tanah bahan tanggul a. Kupas Top soil b. Excavator muat ke DT c. Angkut 5 km ke lokasi pekerjaan 6) Pembuatan badan tanggul a. Penghamparan dan perataan b. Pemadatan 7) Finishing badan tanggul Pemaprasan profil badan tanggul					
III.	ALAT a) Galian Tanah untuk Saluran Primer sepanjang 10 Km 1) Striping/pengupasan 30 m' top soil sampai kedalaman 25 cm Bulldozer 155 HP Kapasitas pisau $q = L \times H^2$ Faktor pisau (blade), Faktor kemiringan (grade) Faktor efisiensi kerja Kec. Mengupas (0,75x4,5 km/jam= 3,4 km/jam) Kec. Mundur (0,85x8,2 km/jam= 6,97 km/jam) Jarak pengupasan Waktu Siklus - waktu gusur = $(L_2 \times 60)/V_f$ - waktu kembali = $(L_2 \times 60)/V_R$ - waktu pasti (fixed time; Direct Drive) Kapasitas Produksi = $(q.Fb.Fm.Fa.60)/Ts/t$ Koefisien Alat = $1/Q_1$ kupas-100 m' Koefisien Alat/m ³ = $1/Q_1$ kupas-100 m kupas-50 m kupas-30 m Koefisien Tenaga Kerja/ m³ - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$	E.07.c	5,37 1,00 1,00 0,83 3,40 6,97 100,00 T1 T2 T3	m3 - - - Km/jam Km/jam m' 2,73 0,86 0,10	menit menit menit	Penggusuran mudah Kondisi tanah datar Kondisi kerja baik * Kecepatan sesuai spesifikasi alat
	Kapasitas Produksi = $(q.Fb.Fm.Fa.60)/Ts/t$ Koefisien Alat = $1/Q_1$ kupas-100 m' Koefisien Alat/m ³ = $1/Q_1$ kupas-100 m kupas-50 m kupas-30 m Koefisien Tenaga Kerja/ m³ - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$	Ts Q1 Q.1	392,16 0,00255	menit m2/jam jam/m2	kupas = gusur	
2)	Galian dan memuat Tanah ke DT (a) Excavator Std.155 HP gali tanah biasa d = 0 - 2,64 m' Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel 9) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12) Faktor Kedalaman galian (Tabel 11) Waktu Siklus Menggali D= 0 - 2,64 m, swing dan memuat ke DT Kap. Produksi/jam = $(VxFbxFax60)/(Ts.1xFkxFv)$ Koefisien Alat/m ³ = $1/Q.2$	E.07.c	V Fb Fa Fv Ts1 T. 1	0,90 1,00 0,83 0,90 0,39	menit menit	Kondisi Operasi sedang, tanah biasa Kondisi kerja baik Normal rata-rata kedalaman
	Kap. Produksi/jam = $(VxFbxFax60)/(Ts.1xFkxFv)$ Koefisien Alat/m ³ = $1/Q.2$	Q.2	102,59 0,00975	m3/jam jam	Tabel 10; Kap. Bucket 0,6-1,25 m ³ ; swing 90°	
(b)	Excavator Std.155 HP gali tanah biasa d = 2,64 - 5,0m' Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel 9) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Faktor Kedalaman galian (Tabel 11) Waktu Siklus Menggali kedalaman 2,64 - 5 m, swing dan memuat ke DT Kap. Produksi/jam = $(VxFbxFax60) / (Ts.1xFk)$ Koefisien Alat/m ³ = $1/Q.3$	E.07.c	V Fb Fa Fv Ts1 T. 1	0,90 1,00 0,83 1,00 0,39	menit menit	Kondisi Operasi sedang, tanah biasa Pemeliharaan mesin baik sekali Normal rata-rata kedalaman
	Kap. Produksi/jam = $(VxFbxFax60) / (Ts.1xFk)$ Koefisien Alat/m ³ = $1/Q.3$	Q.3	92,33 0,01083	m3/jam jam	Tabel 10; Kap. Bucket 0,6-1,25 m ³ ; swing 90°	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m³ - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.3'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.3'$			0,0108 0,0011	jam jam	Dibantu 1P
3.a	Pembuangan hasil galian tanah tidak terpakai ke dumpsite					Jarak angkut:
3.b	Penambahan bahan tanah untuk tanggul dari BA diangkut ke LP Dump Truck - 7 Ton; Bak 6 m³; 130 HP Kapasitas Bak BIL tanah biasa 1,1 t/m ³ Faktor Efisiensi Alat (Tabel 7) Jarak angkut Kecepatan rata-rata bermuatan (Lihat Tabel 8) Kecepatan rata-rata kosong (Lihat Tabel 8) Waktu Siklus Waktu tempuh isi = $(L : v.1) \times 60$ Waktu tempuh kosong = $(L : v.2) \times 60$ Muat = $(V : [Q.2 \times Fk]) \times 60$ Lain-lain	E.13.c	V Fa L v.1 v.2	6,00 0,83 1,00 20,00 30,00	m3 - km km/jam km/jam	Kapasitas 7 ton dengan bak 6 m ³ Berat isi tanah 1,1 t/m ³ ; V_maks.=6,0 m ³ kondisi kerja sedang (kondisi menanjak + jalan rusak)
	Kap. Produksi/jam = $(V \times Fa \times 60)/(Ts.2 \times Fk)$ Koefisien Alat/m ³ = $1 / Q.4$ jarak 3 km jarak 5 km	Ts.2 T.1 T.2 T.3 T.4	3,00 2,00 2,81 1,00	menit menit menit menit		
	Koefisien Tenaga Kerja/ m³ - Pekerja : $(Tk \times P) : Q.1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$	Ts.2 Q.4	8,81 33,93 0,02948 0,09641	menit m3/jam jam jam	Dibantu 2P	

TM.02.1 Pembuatan Saluran Irigasi

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT

JENIS PEKERJAAN : Galian Tanah dan Angkutan dalam Pembuatan Saluran Irigasi
SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I. ASUMSI					
1. Jam kerja efektif per hari		Tk	7,00	jam	
2. Faktor pengembangan tanah		Fk	1,25		
3. Faktor tanah lepas atau tanah jenuh air		Fk1	1,00		
II. URUTAN KERJA					
1) Kupas Top soil 20 cm					
2) Galian kedalaman 0 - < 40% x Dm = 2,64 m					
3) Galian kedalaman > 40% - < 75% atau 2,64 - < 5 m					
4) Pembuangan tanah yang tidak terpakai					
a. Excavator muat ke DT					
b. Angkut 5 km ke dumpsite					
5) Penambahan tanah bahan tanggul					
a. Kupas Top soil					
b. Excavator muat ke DT					
c. Angkut 5 km ke lokasi pekerjaan					
6) Pembuatan badan tanggul					
a. Penghamparan dan perataan					
b. Pemadatan					
7) Finishing badan tanggul					
Pemaprasan profil badan tanggul					
III. ALAT					
a) Galian Tanah untuk Saluran Primer sepanjang 10 Km					
1) Striping/pengupasan 30 m' top soil sampai kedalaman 25 cm		E.07.c			
Bulldozer 155 HP					
Kapasitas pisau	$q = L \times H^2$	q	5,37	m3	
Faktor pisau (blade),		Fb	1,00	-	Penggusuran mudah
Faktor kemiringan (grade)		Fm	1,00	-	Kondisi tanah datar
Faktor efisiensi kerja		Fa	0,83	-	Kondisi kerja baik
Kec. Mengupas	(0,75x4,5 km/jam= 3,4 km/jam)	Vf	3,40	Km/jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat
Kec. Mundur	(0,85x8,2 km/jam= 6,97 km/jam)	VR	6,97	Km/jam	
Jarak pengupasan		L2	100,00	m'	
Waktu Siklus					
- waktu gusur	= $(L2 \times 60)/V_f$	T1	1,76	menit	
- waktu kembali	= $(L2 \times 60)/V_R$	T2	0,86	menit	
- waktu pasti (fixed time; Direct Drive)		T3	0,10	menit	
Kapasitas Produksi	$=(q \cdot F_b \cdot F_m \cdot F_a \cdot 60) / T_s$	Ts	2,73	menit	
Koefisien Alat	= $1/Q_1$ kupas-100 m'	Q1	392,16	m2/jam	
		Q.1	0,00255	jam/m2	kupas = gusur
Koefisien Alat/m3	= $1/Q_1$ kupas-100 m kupas-50 m kupas-30 m		0,00255 0,00132 0,00083	jam jam jam	
Koefisien Tenaga Kerja/ m3					
- Pekerja	: (Tk x P) : Q.1'		0,0051	jam	Dibantu 2P
- Mandor	: (Tk x M) : Q.1'		0,0005	jam	
2) Galian dan memuat Tanah ke DT					
(a) Excavator Std.155 HP gali tanah biasa d = 0 - 2,64 m'		E.07.c			
Kapasitas Bucket		V	0,90	m3	
Faktor Bucket (Tabel 9)		Fb	1,00	-	Kondisi Operasi sedang, tanah biasa
Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12)		Fa	0,83	-	Kondisi kerja baik
Faktor Kedalaman galian (Tabel 11)		Fv	0,90	-	Normal rata-rata kedalaman
Waktu Siklus					
Menggali D= 0 - 2,64 m, swing dan memuat ke DT		Ts1		menit	
		T. 1	0,39	menit	
Kap. Produksi/jam	= $(V \cdot F_b \cdot F_a \cdot 60) / (T_s \cdot 1 \cdot F_k \cdot F_v)$	Ts.1	0,39	menit	
Koefisien Alat/m3	= $1/Q_2$	Q.2	102,59	m3/jam	
			0,00975	jam	
(b) Excavator Std.155 HP gali tanah biasa d = 2,64 - 5,0m'		E.07.c			
Kapasitas Bucket		V	0,90	m3	
Faktor Bucket (Tabel 9)		Fb	1,00	-	Kondisi Operasi sedang, tanah biasa
Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)		Fa	0,83	-	Pemeliharaan mesin baik sekali
Faktor Kedalaman galian (Tabel 11)		Fv	1,00	-	Normal rata-rata kedalaman
Waktu Siklus					
Menggali kedalaman 2,64 - 5 m, swing dan memuat ke DT		Ts1		menit	
		T. 1	0,39	menit	
Kap. Produksi/jam	= $(V \cdot F_b \cdot F_a \cdot 60) / (T_s \cdot 1 \cdot F_k)$	Ts.1	0,39	menit	
Koefisien Alat/m3	= $1/Q_3$	Q.3	92,33	m3/jam	
			0,01083	jam	
Koefisien Tenaga Kerja/ m3					
- Pekerja	: (Tk x P) : Q.3'		0,0108	jam	Dibantu 1P
- Mandor	: (Tk x M) : Q.3'		0,0011	jam	

<p>3.a Pembuangan hasil galian tanah tidak terpakai ke dumpsite</p> <p>3.b Penambahan bahan tanah untuk tanggul dari BA diangkut ke LP</p> <p>Dump Truck - 7 Ton; Bak 6 m3; 130 HP</p> <p>Kapasits Bak BIL tanah biasa 1,1 t/m3</p> <p>Faktor Efisiensi Alat (Tabel 7)</p> <p>Jarak angkut</p> <p>Kecepatan rata-rata bermuatan (Lihat Tabel 8)</p> <p>Kecepatan rata-rata kosong (Lihat Tabel 8)</p> <p>Waktu Siklus</p> <p>Waktu tempuh isi = (L : v.1) x 60</p> <p>Waktu tempuh kosong = (L : v.2) x 60</p> <p>Muat = (V : [Q.2 x Fk]) x 60</p> <p>Lain-lain</p> <p>Kap. Produksi/jam = (V x Fa x 60)/(Ts.2 x Fk)</p> <p>Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.4</p> <p>jarak 3 km jarak 5 km</p> <p>Koefisien Tenaga Kerja/ m3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1' 	<p>E.13.c</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>V</td> <td>6,00</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td>Fa</td> <td>0,83</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>1,00</td> <td>km</td> </tr> <tr> <td>v.1</td> <td>20,00</td> <td>km/jam</td> </tr> <tr> <td>v.2</td> <td>30,00</td> <td>km/jam</td> </tr> <tr> <td>Ts.2</td> <td></td> <td>menit</td> </tr> <tr> <td>T.1</td> <td>3,00</td> <td>menit</td> </tr> <tr> <td>T.2</td> <td>2,00</td> <td>menit</td> </tr> <tr> <td>T.3</td> <td>2,81</td> <td>menit</td> </tr> <tr> <td>T.4</td> <td>1,00</td> <td>menit</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Ts.2</td> <td>8,81</td> <td>menit</td> </tr> <tr> <td>Q.4</td> <td>33,93</td> <td>m3/jam</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0,02948</td> <td>jam</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0,09641</td> <td>jam</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0,0590</td> <td>jam</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0,0059</td> <td>jam</td> </tr> </tbody> </table>	V	6,00	m3	Fa	0,83	-	L	1,00	km	v.1	20,00	km/jam	v.2	30,00	km/jam	Ts.2		menit	T.1	3,00	menit	T.2	2,00	menit	T.3	2,81	menit	T.4	1,00	menit	Ts.2	8,81	menit	Q.4	33,93	m3/jam		0,02948	jam		0,09641	jam		0,0590	jam		0,0059	jam	Jarak angkut:		
V	6,00	m3																																																		
Fa	0,83	-																																																		
L	1,00	km																																																		
v.1	20,00	km/jam																																																		
v.2	30,00	km/jam																																																		
Ts.2		menit																																																		
T.1	3,00	menit																																																		
T.2	2,00	menit																																																		
T.3	2,81	menit																																																		
T.4	1,00	menit																																																		
Ts.2	8,81	menit																																																		
Q.4	33,93	m3/jam																																																		
	0,02948	jam																																																		
	0,09641	jam																																																		
	0,0590	jam																																																		
	0,0059	jam																																																		
L.a = 3 km; dan L.b = 5 km																																																				
Kapasitas 7 ton dengan bak 6 m3																																																				
Berat isi tanah 1,1 t/m3; V_maks.=6,0 m3																																																				
kondisi kerja sedang																																																				
(kondisi menanjak + jalan rusak)																																																				
Dibantu 2P																																																				

TM.02		Pekerjaan Infrastruktur Irigasi dan Rawa				
TM.02.1		Pembuatan Saluran Irigasi				
TM.02.1.a		1 m3 Striping/kupas 30 m' top soil oleh Buldozer sampai kedalaman 25 cm				
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0017	21.428,57	35,59
2	Tukang	L.02	OJ	0,0008	27.142,86	22,54
3	Mandor	L.04	OJ	0,0002	32.142,86	5,34
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	63,47
B	Bahan				Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Bulldozer 155 HP (kupas-30m)	E.07.c	Jam	0,00083	427.750,64	355,24
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,01083	435.500,64	4.716,63
3	Dump Truck 7 Ton; Bak 6 m3;130 HP (angkut 3 km)	E.13.c	Jam	0,02948	274.718,99	8.097,43
					Jumlah Harga Peralatan	13.169,30
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					13.232,77
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.984,92
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m3 (D+E)					15.217,69

TM.02.1.b 1 m3 Galian tanah di Saluran Primer dg kedalaman > 0 s.d. 2,64 m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0108	21.428,57	232,08
2	Tukang	L.02	OJ	0,0054	27.142,86	146,98
3	Mandor	L.04	OJ	0,0011	32.142,86	34,81
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	413,87
B	Bahan				Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.11.x	Jam	0,00975	435.500,64	4.244,97
2	Dump Truck 7 Ton; Bak 6 m3;130 HP (angkut 3 km)	E.11.p	Jam	0,01083	274.718,99	2.975,31
					Jumlah Harga Peralatan	7.220,27
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.634,14
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.145,12
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m3 (D+E)					8.779,27

TM.02.1.b 1 m3 Pembuangan material yang tidak terpakai dimuat ke DT dan diangkut ke dumpsite

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0590	21.428,57	1.263,23
2	Tukang	L.02	OJ	0,0295	27.142,86	800,04
3	Mandor	L.04	OJ	0,0059	32.142,86	189,48
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	2.252,76
B	Bahan				Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,00975	435.500,64	4.244,97
2	Dump Truck 7 Ton; Bak 6 m3;130 HP (angkut 3 km)	E.13.c	Jam	0,02948	274.718,99	8.097,43
					Jumlah Harga Peralatan	12.342,40
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					14.595,16
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.189,27
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m3 (D+E)					16.784,43

TM.02.1.c 1 m3 Penambahan tanah dari BA untuk tanggul yang diangkut oleh DT ke Lokasi Pekerjaan

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0026	21.428,57	56,57
2	Tukang	L.02	OJ	0,0013	27.142,86	35,83
3	Mandor	L.04	OJ	0,0003	32.142,86	8,49
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	100,89
B	Bahan					
	Tanah liat/lempung	M.08.b.3	m3	1,6200	71.528,82	115.876,69
					Jumlah Harga Bahan	115.876,69
C	Peralatan					
1	Bulldozer 155 HP (kupas-50m) di BA	E.07.c	Jam	0,00132	427.750,64	564,63
2	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m3; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	Jam	0,00975	435.500,64	4.244,97
3	Dump Truck 7 Ton; Bak 6 m3;130 HP (angkut 3 km)	E.13.c	Jam	0,02948	274.718,99	8.097,43
					Jumlah Harga Peralatan	12.907,03
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					128.884,60
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	19.332,69
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m3 (D+E)					148.217,29

TM.02.1.d2 Penghamparan, perataan dan Pemadatan tanah ringan (Standar Proctor)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0161	21.428,57	344,23
2	Tukang	L.02	OJ	0,0040	27.142,86	109,01
3	Mandor	L.04	OJ	0,0016	32.142,86	51,64
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	504,88
B	Bahan				Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Bulldozer - 155 HP (menghampar)	E.07.c	jam	0,00612	538.564,93	3.295,96
2	Water Tank Truck - (3000-4500) L	E.60.a	jam	0,00703	307.172,37	2.158,84
3	Roller, Vibro 8-12 Ton; 40 HP	E.50.m	jam	0,00402	385.977,95	1.550,11
					Jumlah Harga Peralatan	7.004,91
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.509,79
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.126,47
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					8.636,30

Catatan: Pemadatan ringan biasa dilakukan untuk konstruksi tubuh Tanggul Saluran atau Sungai.

TM.02.1.e Finishing Badan Tanggul, dipapras Excavator

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0200	21.428,57	428,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0100	27.142,86	271,16
3	Mandor	L.04	OJ	0,0020	32.142,86	64,22
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	763,52
B	Bahan				Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'(paprasa	E.15.e	Jam	0,0200	482.164,93	9.637,20
					Jumlah Harga Peralatan	9.637,20
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					10.400,72
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.560,11
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m² (D+E)					11.960,83

JARINGAN IRIGASI
CONTOH RAB/HPP/HPS PEMBUATAN SALURAN IRIGASI
(Cara Mekanis)

No.	Uraian Pekerjaan	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I. Pekerjaan Persiapan						
1.1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	130.250.000,00	130.250.000,00
1.2	Stake out Posisi Saluran Irigasi di Lokasi	U.1.2.2 (a)	1.500	m ²	8.505,84	12.758.758,81
1.3	Profil melintang untuk galian tanah	U.1.2.2.b (a)	420	m'	20.638,65	8.668.231,32
II. Pekerjaan Penerapan SMKK						
2.1	Penyiapan dokumen RKK; RMPK; RKPL; RMPLP.	La.05.a	1	set-1	1.000.000	1.000.000,00
2.2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.b	1	set-2	2.000.000	2.000.000,00
2.3	APK dan APD	La.05.c	1	set-3	4.200.000	4.200.000,00
2.4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.d	1	set-4	2.500.000	2.500.000,00
2.5	Personil K2	La.05.e	1	set-5	4.242.000	4.242.000,00
2.6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.f	1	set-6	5.575.000	5.575.000,00
2.7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.g	1	set-7	1.500.000	1.500.000,00
2.8	Konsultasi dg Ahli terkait KK sesuai lingkup	La.05.h	1	set-8	3.500.000	3.500.000,00
2.9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.i	1	set-9	4.250.000	4.250.000,00
III. Pekerjaan Pembuatan Saluran Irigasi						
1. Galian tanah untuk Saluran primer 10 km						
a)	Kupas top soil	A.3.01.1a.1	100.000	m ²	2.476,70	247.670.000,00
b)	Kedalaman 0 s.d. 2,64 m'	A.3.01.1c.1	35.000	m ³	7.160,40	250.614.000,00
c)	Kedalaman 2,64 s.d. 5,0 m'	A.3.01.1c.2	15.000	m ³	7.961,20	119.418.000,00
2.	Pembuangan tanah tidak terpakai ke dumpsite (3 l	A.3.01.2d.3	50.000	m ³	16.784,43	839.221.461,45
3.	Penambahan tanah bahan tanggul dari BA (5 km)	A.3.01.1c.5	20.000	m ³	513.407,02	10.268.140.346,22
4. Uruk Tanah untuk Badan Tanggul						
A.3.02.1d.2	70.000	m ³	8.636,30	604.541.000,00		
5. Finishing Badan Tanggul (Perapihan dan pemas	A.3.02.1e	35.000	m ²	11.960,83	418.629.134,75	
J u m l a h						12.928.677.932,55
Pajak: PPN 11%						1.422.154.572,58
Total Biaya						14.350.832.505,13
Dibulatkan						14.350.832.000,00

Empatbelas Miliar Tiga Ratus Limapuluhan Juta Delapan Ratus Tigapuluhan Dua Ribu

CONTOH RAB/HPP/HPS PEMBUATAN SALURAN IRIGASI
(Cara Manual+Semi Mekans)

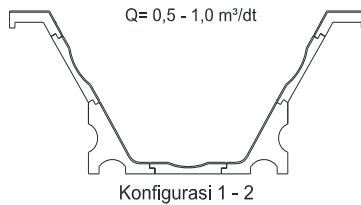
No.	Uraian Pekerjaan	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I. Pekerjaan Persiapan						
1. Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS		20.710.775,00	20.710.775,00
2. Stake out Posisi Saluran Irigasi di Lokasi Pekerjaan	U.1.2.2 (a)	1.500	m ²		8.505,84	12.758.758,81
3. Profil melintang galian tanah	U.1.2.2.b (a)	420	m'		20.638,65	8.668.231,32
II. Pekerjaan Penerapan SMKK						
1. Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPL, RMLLP.	La.05.a	1	set-1		1.500.000	1.500.000
2. Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.b	1	set-2		3.691.150	3.691.150
3. APK dan APD	La.05.c	1	set-3		9.201.650	9.201.650
4. Asuransi dan Perizinan:	La.05.d	1	set-4		4.625.000	4.625.000
5. Personil K2	La.05.e	1	set-5		7.235.000	7.235.000
6. Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.f	1	set-6		8.575.000	8.575.000
7. Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.g	1	set-7		2.597.000	2.597.000
8. Konsultasi dg Ahli terkait KK sesuai lingkup	La.05.h	1	set-8		4.500.000	4.500.000
9. Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.i	1	set-9		9.178.400	9.178.400
III. PEKERJAAN SALURAN						
1. Striping/kupas top soil	A.1.01.a1	100.000	m ²		9.918,75	991.875.000,00
2. Galian tanah sedalam 0 s.d. 1m'	U.3.4.1.a.2	35.000	m ³		111.685,13	3.908.979.375,00
3. Galian tanah sedalam > 1 m' s.d. 2m'	U.3.4.1.a.4	15.000	m ³		133.903,13	2.008.546.875,00
4. Angkutan Tanah						
a. Angkut tanah dari BA sejauh 100 m	U.3.6.a.6	20.000	m ³		95.994,53	1.919.890.500,00
b. Buang tanah ke DS sejauh 200 m'	U.3.6.a.7	50.000	m ³		105.281,06	5.264.053.125,00
5. Timbunan tanah untuk Badan Tanggul	U.3.5.1.c	20.000	m ³		19.435,00	388.700.000,00
6. Pemadatan tanah dan finishing badan tanggul	U.3.5.3.a	20.000	m ³		20.590,97	411.819.383,41
8. Dewatering:						
- Kistdam	A.1.04.1a	220	Buah		18.052,43	3.971.534,61
- Rangka Baja L.50.50.5	A.1.04.3	7	m ³		291.738,90	2.042.172,30
- Pengoprasian pompa air diesel	A.1.04.4	150	jam		26.207,88	3.931.181,33
Jumlah						14.997.050.111,65
Pajak: PPN 11%						1.649.675.512,28
Total Biaya						16.646.725.623,94
Dibulatkan						16.646.725.000,00

Enambelas Miliar Enamratus Empatpuluhan Enam Juta Tujuhratus Duapuluhan Lima Ribu

A.6.2.b Contoh HPS Saluran Irigasi pra-cetak modular

Pada pekerjaan pembangunan saluran irigasi sepanjang 2 km yang terbuat dari beton pra-cetak modular. Selanjutnya ada beberapa ketentuan sebagai berikut:

- Pekerjaan galian dengan kedalaman 2 m dan hasil galian dibuang sejauh 150 m, volume galian 20.000 m³
- Pembuatan saluran menggunakan komponen saluran irigasi modular seperti konfigurasi 1-2 berikut ini.



Gambar II.C.1.a Potongan Melintang Saluran Irigasi Pra-cetak Modular

CONTOH RAB/HPP/HPS PEMBUATAN SALURAN IRIGASI PRA-CETAK MODULAR
(Cara Manual)

No.	Uraian Pekerjaan	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I. Pekerjaan Persiapan						
1.1 Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	50.820.000,00	50.820.000,00	
1.2 Stake out Posisi Saluran Irigasi di Lokasi Pek.	U.1.2.2 (a)	1.500	m ²	8.505,84	12.758.758,81	
1.3 Profil melintang untuk galian tanah	U.1.2.2.b (a)	420	m'	20.638,65	8.668.231,32	
II. Pekerjaan Penerapan SMKK						
2.1 Penyiapan dokumen:RKK,RMPK,RKPPL,RMILLP.	La.05.a	1	set-1	3.000.000	3.000.000	
2.2 Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.b	1	set-2	7.691.000	7.691.000	
2.3 APK dan APD	La.05.c	1	set-3	12.201.650	12.201.650	
2.4 Asuransi dan Perizinan:	La.05.d	1	set-4	8.625.000	8.625.000	
2.5 Personil K2	La.05.e	1	set-5	14.735.000	14.735.000	
2.6 Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.f	1	set-6	18.575.000	18.575.000	
2.7 Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.g	1	set-7	5.897.000	5.897.000	
2.8 Konsultasi dg Ahli terkait KK sesuai lingkup	La.05.h	1	set-8	12.500.000	12.500.000	
2.9 Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.i	1	set-9	16.178.400	16.178.400	
III. Pekerjaan Pembuatan Saluran						
3.1 Galian tanah untuk Saluran primer 10 km						
a. Striping/kupas top soil	A.1.01.a1	100.000	m ²	9.918,75	991.875.000,00	
b. Galian tanah sedalam 0 s.d. 1m'	U.3.4.1.a.2	35.000	m ³	111.685,13	3.908.979.375,00	
c. Galian tanah sedalam > 1 m' s.d. 2m'	U.3.4.1.a.4	15.000	m ³	133.903,13	2.008.546.875,00	
3.2 Angkutan Tanah						
a. Angkut tanah dari BA sejauh 120 m	U.3.6.a.6	20.000	m ³	95.994,53	1.919.890.500,00	
b. Buang tanah sejauh 150 m'	U.3.6.a.7	50.000	m ³	105.281,06	5.264.053.125,00	
3.3 Timbunan tanah untuk Badan Tanggul	T.14.a	20.000	m ³	19.435,00	388.700.000,00	
3.4 Pemadatan tanah Badan Tanggul	U.3.5.3.a	20.000	m ³	20.590,97	411.819.383,41	
3.6 Pasangan Pracetak Modular						
a. Modul dinding/lantai Tipe T	A.1.03.2k.1	20.000	buah	75.371,00	1.507.420.000,00	
b. Modul dinding/lantai Tipe S	A.1.03.2k.1	120.000	buah	75.371,00	9.044.520.000,00	
c. Modul penutup atas Capping	A.1.03.2k.2	40.000	buah	63.871,00	2.554.840.000,00	
d. Modul pondasi	A.1.03.2k.3	5.000	buah	63.871,00	319.355.000,00	
e. Modul siku	A.1.03.2k.4	40.000	buah	113.056,50	4.522.260.000,00	
f. Joint sealant (Elastis)	A.2.02.5d.1	4	m ³	11.737.581,14	41.081.533,98	
3.7 Dewatering:						
- Kistdam	A.1.04.1a	220	Buah	18.052,43	3.971.534,61	
- Rangka Baja L.50.50.5	A.1.04.3	7	m ³	291.738,90	2.042.172,30	
- Pengoprasiian pompa air diesel	A.1.04.4	150	jam	26.207,88	3.931.181,33	
J u m l a h						33.064.935.720,77
Pajak: PPN 11%						3.637.142.929,28
Total Biaya						36.702.078.650,05
Dibulatkan						36.702.078.000,00

Tigapulu Enam Miliar Tujuhratus Dua Juta Tujuhpuluhan Delapan Ribu

A.6.2.c Contoh HPS Saluran irigasi (cara mekanis)

Pekerjaan pembuatan saluran sepanjang 10 km yang harus diselesaikan dalam waktu 3 bulan terdiri atas :

- Pekerjaan galian tanah dengan kedalaman 3 m' sebanyak 150.000 m³ dan yang tidak memenuhi persyaratan untuk bahan timbunan sebanyak 100.000 m³ dibuang sejauh 3 km ke *dumpsite*.
- Pembuatan tanggul menggunakan bahan tanah yang memenuhi persyaratan teknis dapat digunakan kembali untuk badan tanggul, dan kekurangannya diambil dari *borrow area* dengan jarak angkut 3 km, yang total volume tanggul seluruhnya 70.000 m³
- Kondisi jalan kerja (jalan hantar) adalah tanah biasa (asli alam) merupakan hamparan rumput.

Kondisi topografi dan keadaan permukaan lokasi pembuatan saluran dan tanggul seperti terlihat pada Gambar II.C.1 - Contoh perspektif kondisi permukaan lokasi pembuatan saluran dan tanggul.

1) Jenis material bahan pekerjaan

Kondisi jenis material pada daerah galian bakal saluran, *borrow area* dan bahan *top soil*.

1.	Daerah galian	Tanah Liat	
	Bakal Saluran	<i>Swell factor</i> (Sf)	43 % volume
		<i>Shrinkage factor</i> (Sh.f)	10 % volume
		Berat Jenis (BJ): Bank;	2.020 kg/m ³ ; 1.660 kg/m ³ (<i>loose</i>)
2.	Daerah Borrow Area	Tanah Biasa	
		- <i>Swell Factor</i>	25%
		- <i>Shrinkage factor</i>	10%
		- Berat Jenis: <i>Bank</i> ; <i>loose</i>	1.900 kg/m ³ dry; 2.020 kg/m ³ wet 1.510 kg/m ³ dry; 1.600 kg/m ³ wet
		- <i>Cone Index</i> 15	- <i>Static</i> atau <i>dynamic load</i> 4 ton - Kecepatan lintas 1,5 km/jam Jumlah lindasan n = 2 (<i>single drum</i>) (<i>double drum</i>) = 1 - tebal perlapis 0,2 m
3.	<i>Top soil</i>	Berat Jenis: Bank	1.370 kg/m ³ ; 950 kg/m ³ (<i>loose</i>)
		<i>Swell factor</i>	30 % volume

2) Jenis peralatan yang dapat digunakan untuk melaksanakan pekerjaan

Sehubungan dengan pelaksanaan pekerjaan ini ada beberapa jenis peralatan yang dapat digunakan untuk melaksanakan pekerjaan ini antara lain:

- a. *Bulldozer*
- b. *Excavator (Backhoe &Shovel)*
- c. *Loader (Track dan Wheel)*
- d. *Dump Truck*
- e. *Water Tanker*
- f. *Compactor*

Berbagai informasi dalam Tabel II.C.2 terkait dengan spesifikasi teknis peralatan, kondisi peralatan dan harga perolehan yang diperlukan untuk melakukan analisis produktivitas peralatan tersebut yang disesuaikan dengan kondisi medan/lapangan yang akan dihadapinya.

3) Data SDM Pelaksana Pekerjaan

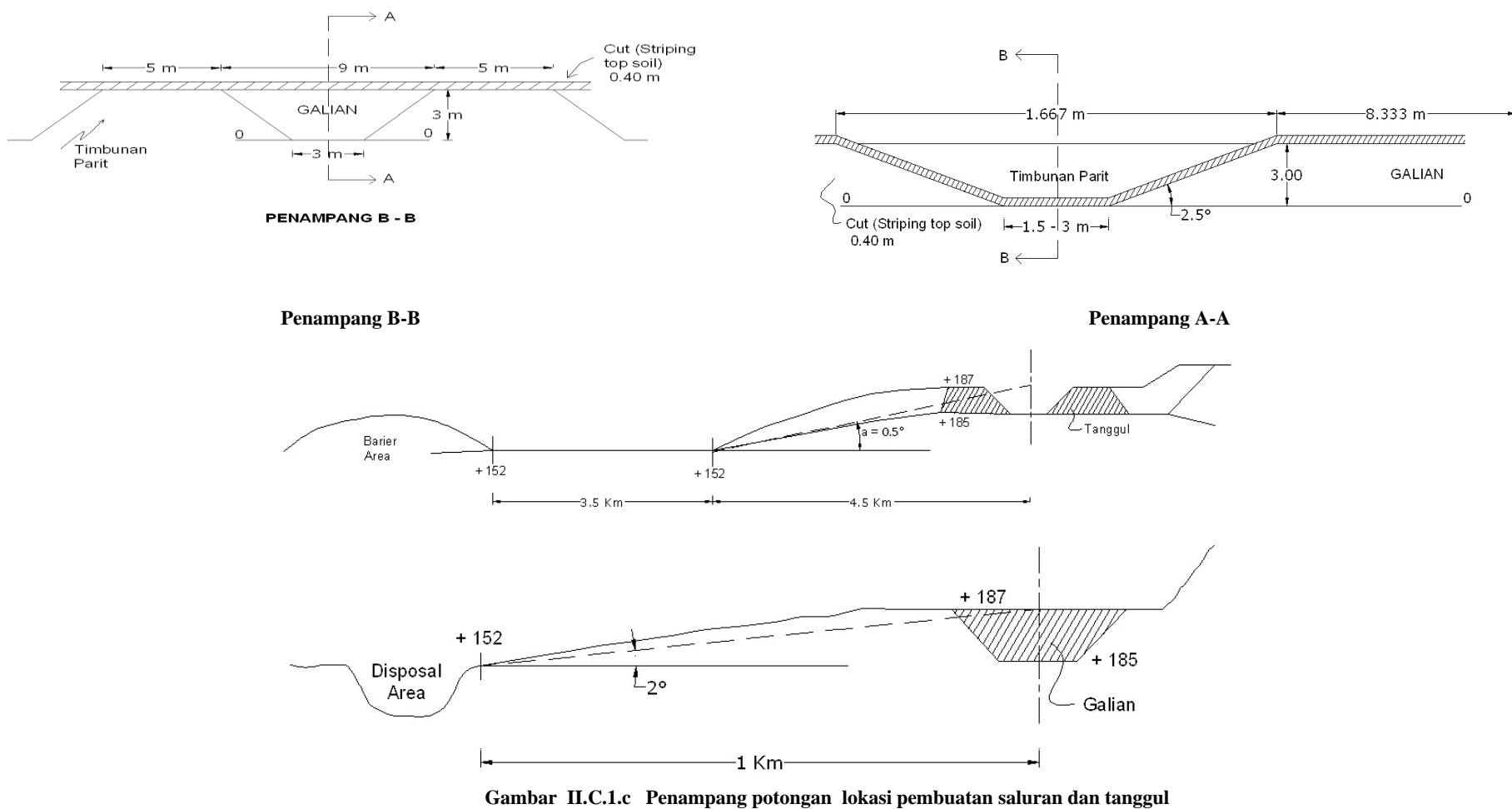
Tabel II.C.1.a Data operator, mekanik dan manager

No	Jenis Peralatan	Kualifikasi			
		Operator		Mekanik	
		Sertifikat	Perjalanan	Sertifikat	Pengalaman
1	<i>Bulldozer</i>	<i>STM/ SIMP (III)</i>	8.000 jam	<i>STM</i>	8.000 jam
2	<i>Excavator (Backhoe)</i>	<i>STM</i>	4.500 jam	<i>STM/SIPP II</i>	4.000 jam
3	<i>Loader</i>	<i>STM/ SIMP I</i>	2.500 jam	<i>STM/ SIPP I</i>	3.500 jam
4	<i>Dump Truck</i>	<i>STM/SIM</i>	3.500 jam	<i>STM</i>	2.500 jam
5	<i>Compactor</i>	<i>STM/ SIMP (II)</i>	5.000 jam	<i>STM/ SIPP</i>	2.500 jam
6	<i>Motor Scaper</i>	<i>STM/SIM</i>	2.500 jam	<i>STM</i>	2.500 jam
7	<i>Belt Conveyor</i>	<i>STM/SIM</i>	2.500 jam	<i>STM</i>	2.500 jam
8	<i>Water Tanker</i>	<i>STM/SIM</i>	2.500 jam	<i>STM</i>	2.500 jam

4) Topografi dan keadaan permukaan lokasi pembuatan saluran dan tanggul



Gambar II.C.1.b Contoh perspektif kondisi permukaan lokasi pembuatan saluran dan tanggul



Tabel...

Tabel II.C.2 Spesifikasi teknis jenis peralatan yang dapat digunakan untuk melaksanakan pekerjaan

No.	Spesifikasi Teknis	Satuan	Bulldozer	Excavator	Dump truck	Loader		Compactor	Power Shovel	Keterangan
						Track	Whell			
1	Merek	Merek Model	Komatsu D50A-16	Komatsu PC-200	Isuzu TXD-40	Komatsu D-44.S	Komatsu W-40	Barata MGD-100	Priestman 120 MK II	
2	Tenaga (N)	Hp	110	105	125	90	72	11	108	
3	Harga Pokok (HP)	x Rp.1000	900.000	1.200.000	240.000	542.000	564.000	920.000	850.000	
4	Telah Beroperasi (HO)	x 1000 jam	3	4	4	5,5	6,5	3,5	3,5	
5	Berat Operasi (BO)	x 1000 kg	10	18,5	11,4	10,94	6,83	0,98	13,98	
6	Draw Bar Pull (p)	x 1000 kg	12,3							
7	Panjang Blade (p)	mm	3.720							
8	Kapasitas (Blade,bucket,bowel)(q)	m ³	1,85	0,7	5,7	1,2	1,2		0,7	
9	Tingkat kecepatan (V):									
	- Maju									
	F-1 ; F-2	km/jam	2,6 ; 2,7		3,6	11-20;18,7-35	3,2 ; 5,3	7,2 ; 14		
	F-3 ; F-4	km/jam	5,4 ; 9,1			35-68; 68-120	8,2	34,5		
	- Mundur									
	R-1 ; R-2	km/jam	3,5 ; 5,5				3,8 ; 6,4	7,2;14,1		
	R-3 ; R-4	km/jam	7,9				9,9	35		
10	Max Digging Depth (MDD)	m	0,372		7,725					
11	Max Digging Rich (MDR)	m			10,705					6,45
12	Max Digging Angle (MDA)	Derajat	55							6,02
	Max Digging Height (MDR)	m								
13	Bucket Digging Force (BDF)	x 100 kg			12,5					
14	Kecepatan Swing (m)	Rp.m			8					
15	Dimensi									
	- Panjang (Track)	m			3,920					
	- Lebar (Track,drum)	m			2,780					
	- Tinggi (body)	m			2,865					
16	Cycle Time : (CT)	menit			0,20-0,26					
	Swing angle (45-90) ⁰	menit			0,26-0,31					
	(90-180) ⁰	menit								
	V-Shape Loading	menit								
	V-Corras Loading	menit								
17	Conversion factor for cycle time(r) = Digging depth (Max) = 40 %				1,1					
	= 40 – 75 %				1,3					
	= > 75 %				1,5					
18	Buck, Blade fill factor; (Bf)									
	Easy ; Average									
	Rather Difficult; Difficult									
19	Dumping height (Dh)	m			6,365					
20	Dumping reach (Dr)	m								
21	Frequency (Fr)	Hz								
22	Dinamic Power (DP)	x 1000 kgt								
23	Kemampuan Tanjak (KT)	Derajat								
24	Umur Ekonomis	Tahun jam	5,0	35	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	
			10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	6.000	10.000	

5) Data lain-lain

1. Sumber air : Air dapat diperoleh \pm 50 m dari *Base Camp* dengan menggunakan pompa untuk keperluan air minum, mandi dan cuci dan untuk pekerjaan pemasangan dapat diperoleh dari sungai \pm 500 m dari *site* tanggul dengan menggunakan *water tanker*.
2. Bahan bakar: Lokasi/ *site* cukup terpencil \pm 250 km dari kota (sumber bahan bakar) jadi perlu *Fuel Tanker* untuk penyediaan bahan bakar baik untuk stok maupun untuk distribusi ke *site* peralatan operasi.
3. Suku cadang: Suku cadang *fast moving part* dapat disediakan melalui agen tunggal di kota

Tabel II.C.4 Kualifikasi SDM

No.	Materi Sasaran Evaluasi	Evaluasi	Jenis Alat	Kualifikasi
1.	Operator dan Mekanik	Berdasarkan :		
		1. Kriteria klasifikasi operator dan mekanik	-Dump truck -Bulldozer	Cukup Terampil
2.	Manajemen	Berdasarkan 1. Kriteria klasifikasi manajemen 2. Data atau CV Manajer: Faktor manajemen dengan kualifikasi baik	-Excavator -Loader -Compactor -Water tanker -Shovel	Baik Cukup Baik Sedang Baik

CATATAN : Cuaca berdasarkan ramalan cuaca antara Juni sampai Agustus 1995, cuaca terang dan panas dengan temperatur rata-rata 32°C, Panas sedikit berdebu.

Tabel II.C.5 Faktor Efisiensi Alat Berat (teoritis)

No.		FAKTOR				E Total
		Eco	EAM	Em	EM	
1.	<i>Dump Truck</i>	0,737	0,805	1,1	0,90	0,587
2.	<i>Bulldozer</i>	0,830	0,852	1,1	0,90	0,700
3.	<i>Excavator</i>	0,783	0,852	1,1	0,90	0,660
4.	<i>Track Loader</i>	0,737	0,6805	1,1	0,90	0,587
6.	<i>Wheel Loader</i>	0,737	0,805	1,1	0,90	0,587
6.	<i>Compactor</i>	0,783	0,805	-	0,90	0,567
7.	<i>Power Shovel</i>	0,783	0,852	1,1	0,90	0,660
8.	<i>Water Tanker</i>	0,737	-	-	0,90	0,663

6) Menentukan metode pelaksanaan

Dasar pertimbangan

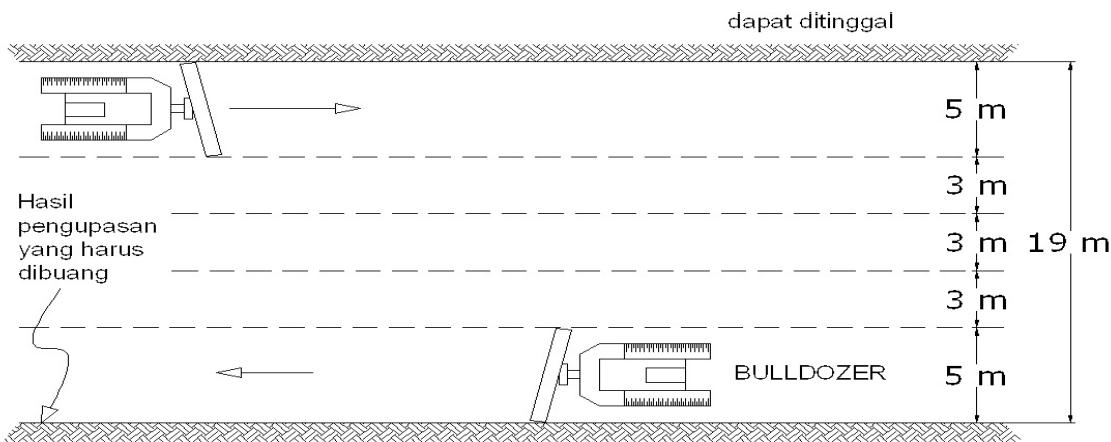
1. Tepat waktu : Pola pengoperasian peralatan sedemikian rupa sehingga produktivitas alat maksimum per satu satuan waktu tanpa *over load* dengan waktu non produktif sekecil mungkin.
2. Tepat mutu : Pemilihan peralatan yang tepat untuk tiap jenis pekerjaan maupun medan lapangan.
3. Tepat biaya : Mengupayakan management peralatan yang mudah melalui:
 - Jumlah tiap jenis peralatan dan kombinasinya yang sesuai
 - Mengurangi merk yang beragam.
 - Mengutamakan penggunaan peralatan berfungsi ganda (*multi purpose*).

Dengan pertimbangan di atas maka pekerjaan dilakukan dengan metoda sebagai berikut :

a) **Stripping top soil pada bakal saluran**

Stripping top soil atau pengupasan di rencana lokasi saluran dilakukan secara memanjang dengan merubah posisi *blade bulldozer* dari melintang menjadi serong (*angle*) sebesar 55° sesuai spesifikasi alat.

Dengan demikian pengupasan dilakukan secara *continuous loading* untuk menghindarkan waktu non produktif *bulldozer* pada masa gerakan mundur apabila pengupasan dilakukan melintang selanjutnya dalam hal ini pembuangan hasil pengupasan menjadi beban *Excavator* pada waktu proses penggalian dimana *Excavator* sekaligus berfungsi sebagai *Loader* terhadap *Dump truck*.

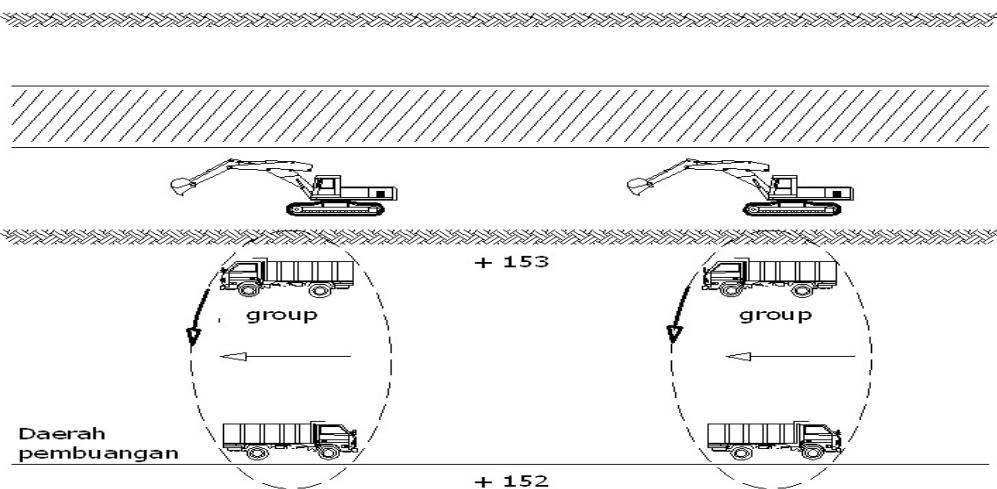


Gambar II.C.3 Contoh sketsa gerakan bulldozer pada proses pengupasan

b) **Pekerjaan galian saluran**

Permukaan hasil pengupasan tidak boleh rusak dan mengingat lebar atas permukaan saluran hanya 9 m masih lebih kecil dari jarak jangkauan *Excavator* 10,7 m; maka penggalian dapat dilakukan dari 1 (satu) sisi saluran dengan sudut *swing* untuk dumping ke *Dump truck* 180° .

Dapat dipastikan bahwa untuk pekerjaan ini dengan waktu yang terbatas diperlukan beberapa unit *Excavator*. Untuk memudahkan pengoperasian maka penggalian dilakukan dalam beberapa grup yang sesuai dan bekerja secara simultan (paralel) pekerjaan galian dimulai saat pekerjaan pengupasan selesai.



Gambar II.C.4 Contoh sketsa proses penggalian

c) Pekerjaan di Borrow Area

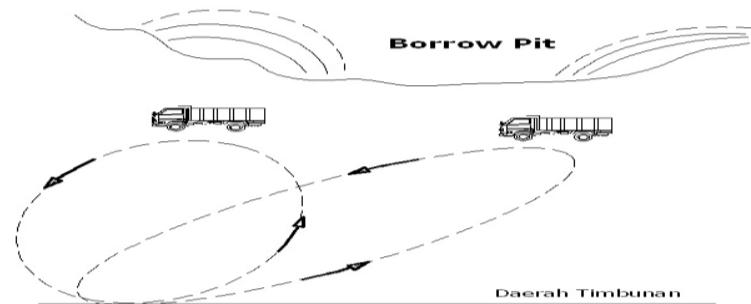
1. Pengupasan

Pekerjaan pengupasan di *borrow area* dengan luas yang cukup untuk bahan timbunan dilakukan setelah selesai pengupasan rencana lokasi bakal saluran dengan memindahkan *Bulldozer* ke *borrow area* dari daerah saluran. Setelah selesai, kemudian *Bulldozer* dipindahkan ke daerah timbunan untuk pekerjaan penghamparan.

2. Pengambilan bahan timbunan

Bahan timbunan dalam kondisi asli sehingga penggunaan *track* atau *Wheel Loader* kurang efektif. Karena itu, sebagai pemuat ke *Dump Truck* digunakan *Excavator* tipe *Power Shovel*.

Dapat dipastikan untuk pekerjaan ini diperlukan beberapa *Excavator*. Jadi untuk memudahkan pengoperasian, maka pekerjaan dilakukan dalam beberapa grup yang bekerja secara simultan. Dalam kegiatan ini penggunaan *Motor Scraper* dan atau *Belt Conveyor* tidak dianjurkan karena resikonya besar.

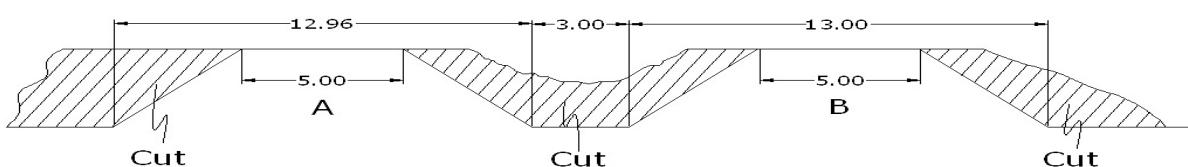


Gambar II.C.5 Contoh sketsa pengambilan bahan timbunan

d) Pekerjaan pembuatan tanggul

Memperhatikan ukuran desain badan tanggul dengan lebar atas 5 m dan lebar dasar 11 m dan tingkat kepadatan pada tiap titik harus sama, sementara *Bulldozer* sebagai penghampar memerlukan ruang gerak ber-manuver, serta sifat fisik tanah akan melar pada waktu proses pemasatan, maka material bahan tanggul dihamparkan dan dipadatkan dengan lebar 11 m lapis demi lapis. Mempertimbangkan keadaan medan lapangan dan arah aliran/distribusi bahan tanggul maka untuk memudahkan pengoperasian, terlebih dahulu dibangun badan tanggul A menyusul kemudian badan tanggul B.

Setelah ukuran tinggi badan tanggul dengan kepadatan yang dipersyaratkan dicapai, maka pekerjaan dilanjutkan dengan *Excavator* untuk pembentukan penampang tanggul dan saluran sesuai desain.



Gambar II.C.6 Contoh sketsa pekerjaan pemasatan

Setelah perhitungan menjelaskan berbagai informasi terkait kondisi medan, kesiapan sumber daya manusia, bahan, peralatan dan metode kerja yang akan digunakan, maka dapat disusun BoQ seperti halnya merupakan hasil kegiatan desain, selanjutnya menghitung Harga Satuan Pekerjaan (HSP) untuk masing-masing pekerjaannya yang menggunakan HSD dari Lampiran A.4 Contoh Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan Kota Bandung, Jawa Barat, Tahun 2022. Beberapa analisis yang disajikan sebagai berikut:

7) Analisis biaya operasi peralatan

Dalam rangka merinci berbagai komponen biaya operasi peralatan yang dalam hal ini yaitu alat-alat berat di bidang SDA, maka diambil metode analisis seperti yang tercantum pada Tabel II.1, yaitu metode subpasal 5.2.2 yang disajikan sebagai berikut:

JENIS ALAT : Dump Truck, Excavator, Bulldozer, Roller Vibro dan Water Tanker
 SATUAN PEMBAYARAN : Rupiah/jam

ANALISIS BIAYA OPERASI ALAT BERAT BERMUATAN SALURAN IRIGASI

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	Uraian	Kode	Satuan	Perhitungan Biaya Operasi Peralatan						Keterangan	
				Dump Truck 4 Ton	Excavator Std. PC-100	Excavator 80-140 HP	Excavator Long Arm	Bulldozer	Roller Vibro		
1.	A. URAIAN PERALATAN		-								
2.	Jenis Peralatan	Pw	HP	100	100	120	150	120	100		
3.	Merk / Tipe	Cp	-	3,25	0,8	80	200	4.000	10.500,00		
4.	Kapasitas	A	Tahun	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0		
5.	Umur Ekonomis	W	Jam	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000		
6.	Jam Operasi Dalam 1 Tahun	B	Rp	200.000.000	850.000.000	1.500.000.000	1.275.000.000	1.185.000.000	310.500.000		
7.	Harga Alat										
	B. BIAYA PASTI PER JAM KERJA										
1.	Nihai Sisa Alat	C	Rp	20.000.000	85.000.000	150.000.000	127.500.000	118.500.000	31.050.000	Suku bunga i = 10%	
	Faktor Angsuran Modal	= $\frac{i \times (1+i)^A}{(1+i)^A - 1}$	D	-	0,26380	0,26380	0,26380	0,26380	0,26380	0,26380	
3.	Biaya Pasti per Jam :										
a.	Biaya Pengembalian Modal	= $\frac{(B-C) \times D}{W}$	E	Rp/jam	23.741,77	100.902,54	178.063,30	151.353,80	140.670,01	36.859,10	Asuransi
b.	Asuransi, dll.	= $p \times \frac{B}{W}$	F	Rp/jam	58,33	247,92	437,50	371,88	345,63	90,56	p = 0,2%
	Biaya Pasti per Jam G = (E + F)	G	Rp/jam	23.800,11	101.150,45	178.500,80	151.725,68	141.015,63	36.949,67		
	C. BIAYA OPERASI PER JAM KERJA										
1.	Bahan Bakar	= $(10\% - 12\%) \times Pw \times M_s$	H	Rp/jam	105.000,00	126.000,00	157.500,00	126.000,00	105.000,00	105.000,00	Koef. Biaya OP alat 10,00%
2.	Pelumas	= $(0,25\% - 0,35\%) \times Pw \times M_p$	I	Rp/jam	7.562,50	9.075,00	11.343,75	9.075,00	7.562,50	7.562,50	0,25%
3.	Biaya Bengkel	= $(2,2\% - 2,8\%) \times B/W$	J	Rp/jam	2.200,00	9.350,00	16.500,00	14.025,00	13.035,00	3.415,50	2,2%
4.	Perawatan dan perbaikan	= $(6,4\% - 9\%) \times B/W$	K	Rp/jam	6.400,00	27.200,00	48.000,00	40.800,00	37.920,00	9.936,00	6,4%
5.	Operator	= $(m \text{ orang}/jam) \times U_1$	M	Rp/jam	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	
6.	Pembantu operatir	= $(n \text{ orang}/jam) \times U_2$	L	Rp/jam	17.857,14	17.857,14	17.857,14	17.857,14	17.857,14	17.857,14	
	Biaya Operasi (per Jam) =	P	Rp/jam	164.019,64	191.969,64	242.432,14	266.525,89	228.887,14	168.771,14		
	D. BIAYA OPERASI ALAT / JAM = (G + P)	S	Rp/jam	187.819,75	293.120,10	420.932,94	418.251,57	369.902,77	205.720,81		
	E. LAIN - LAIN										
1.	Bahan Bakar Premium (non subsidi)	Mb	Liter	10.500,00	10.500,00	10.500,00	10.500,00	10.500,00	10.500,00		
2.	Bahan Bakar Solar (non subsidi)	Ms	Liter	10.500,00	10.500,00	10.500,00	10.500,00	10.500,00	10.500,00		
3.	Minyak Pelumas	Mp	Liter	30.250,00	30.250,00	30.250,00	30.250,00	30.250,00	30.250,00		

8) Contoh analisis produktivitas peralatan

TM.02.1 Pekerjaan Saluran Irigasi

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT GALIAN TANAH DANG ANGKUTAN

JENIS PEKERJAAN : Galian Tanah dan Angkutan dalam Pembuatan Saluran Irigasi

SATUAN PEMBAYARAN : m³

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
I.	ASUMSI 1. Jam kerja efektif per hari 2. Faktor pengembangan tanah 3. Faktor tanah lepas atau tanah jenuh air	Tk Fk Fk1	7,00 1,25 1,00	jam	Tabel A.1	
II.	URUTAN KERJA 1) Kupas Top soil 20 cm 2) Galian kedalaman 0 - < 40% x Dm = 2,64 m 3) Galian kedalaman > 40% - < 75% atau 2,64 - < 5 m 4) Pembuangan tanah yang tidak terpakai a. Excavator muat ke DT b. Angkut 5 km ke dumpsite 5) Penambahan tanah bahan tanggul a. Kupas Top soil b. Excavator muat ke DT c. Angkut 5 km ke lokasi pekerjaan 6) Pembuatan badan tanggul a. Penghamparan dan perataan b. Pemadatan 7) Finishing badan tanggul Pemaprasan profil badan tanggul					
III.	ALAT a) Galian Tanah untuk Saluran Primer sepanjang 10 Km					
1)	Striping/kupas top soil sampai kedalaman 25 cm Bulldozer 155 HP Kapasitas pisau $q = L \times H^2$ Faktor pisau (blade), Faktor kemiringan (grade) Faktor efisiensi kerja Kec. Mengupas (0,75x4,5 km/jam= 3,4 km/jam Kec. Mundur (0,85x8,2 km/jam= 6,97 km/jam) Jarak pengupasan Waktu Siklus - waktu gusur = $(L_2 \times 60)/V_F$ - waktu kembali = $(L_2 \times 60)/V_R$ - waktu pasti (fixed time; Direct Drive)	E.07.c	q Fb Fm Fa Vf Vr L2 T1 T2 T3	5,37 1,00 1,00 0,83 3,40 6,97 100,00 1,76 0,86 0,10	m ³ - - - Km/jam Km/jam m' menit menit menit	Bulldozer D.65 E-8 Penggusuran mudah Kondisi tanah datar Kondisi kerja baik * Kecepatan sesuai spesifikasi alat
	Kapasitas Produksi $=(q.Fb.Fm.Fa.60)/Ts/t$ Koefisien Alat $= 1/Q_1$ kupas-30 m'		Ts Q1 Q.1	2,73 392,16 0,00255	menit m ² /jam jam/m ²	kupas = gusur
	Koefisien Alat/m ³ $= 1/Q_1$ kupas-100 m kupas-50 m kupas-25 m			0,00255 0,00159 0,00085	jam jam jam	
	Koefisien Tenaga Kerja/ m³ - Pekerja : $(Tk \times P) : Q_1'$ - Tukang : $(Tk \times T) : Q_1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q_1'$			0,0051 0,0025 0,0005	jam jam jam	Dibantu 1T + 2P
2)	Bulldozer 155 HP menghampar dan perataan Kapasitas pisau $q = L \times H^2$ Faktor pisau (blade) Faktor kemiringan (grade) Faktor efisiensi kerja Kec. Mengupas (0,75x4,5 km/jam= 3,4 km/jam Kec. Mundur (0,85x8,2 km/jam= 6,97 km/jam) Jarak pengupasan Waktu Siklus - waktu gusur = $(L_2 \times 60)/V_F$ - waktu kembali = $(L_2 \times 60)/V_R$ - waktu pasti (fixed time; Direct Drive)	E.07.c	q Fb Fm Fa Vf Vr L2 T1 T2 T3	5,37 1,00 1,00 0,83 3,40 6,97 50,00 0,88 0,43 0,10	m ³ - - - Km/jam Km/jam m' menit menit menit	Penggusuran sedang Kondisi tanah datar Kondisi kerja baik * Kecepatan sesuai spesifikasi alat
	Kapasitas Produksi mengupas $=(q.Fb.Fm.Fa.60)/Ts/t$ Kap. Produksi hampar tanah $=(q.Fb.Fm.Fa.60)/(2^*Ts)/t$		Ts Q1 Q1'	1,41 630,47 315,24 0,00317	menit m ² /jam jam/m ² jam	kupas = gusur overlap 10% x lebar
	Koefisien Alat/m³ = 1 / Q.3			0,0063 0,0032 0,0006	jam jam jam	Dibantu 2 P + 1T
	Koefisien Tenaga Kerja/ m³ - Pekerja : $(Tk \times P) : Q_1'$ - Tukang : $(Tk \times T) : Q_1'$ - Mandor : $(Tk \times M) : Q_1'$					

3)	Gali Tanah dan muat ke DT					
(a)	Excavator (Standar);155 HP	E.07.c				
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3		
	Faktor Bucket (Tabel 9)	Fb	1,00	-	Kondisi Operasi sedang, tanah biasa	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 12)	Fa	0,83	-	Kondisi kerja baik	
	Faktor Kedalaman galian (Tabel 11)	Fv	0,90	-	Normal rata-rata kedalaman	
	Waktu Siklus	Ts1		menit		
	Menggali D= 0 - 2,64 m, swing dan memuat ke DT	T. 1	0,38	menit		
	Kap. Produksi/jam = $(V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts_1 \times Fk \times Fv)$	Q.2	103,93 0,00962	m3/jam jam		
(b)	Excavator (Standar);155 HP	E.07.c				
	Kapasitas Bucket	V	0,90	m3		
	Faktor Bucket (Tabel 9)	Fb	1,00	-	Kondisi Operasi sedang, tanah biasa	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,83	-	Pemeliharaan mesin baik sekali	
	Faktor Kedalaman galian (Tabel 11)	Fv	1,00	-	Normal rata-rata kedalaman	
	Waktu Siklus	Ts1		menit		
	Menggali kedalaman 2,64 - 5 m, swing dan memuat ke DT	T. 1	0,38	menit		
	Kap. Produksi/jam = $(V \times Fb \times Fa \times 60) / (Ts_1 \times Fk)$	Q.3	93,54 0,01069	m3/jam jam		
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3					
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.3'		0,0107	jam	Dibantu 1P	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.3'		0,0011	jam		
4)	Pembuangan hasil galian tanah ke dumpsite					
	Dump Truck - 7 Ton; Bak 6 m3; 130 HP	E.13.c				
	Kapasitas Bak BIL tanah biasa 1,1 t/m3	V	6,00	m3	Kapasitas 7 ton dengan bak 6 m3	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 7)	Fa	0,83	-	Berat isi tanah 1,1 t/m3; V_maks.=6,0 m3	
	Jarak angkut	L	3,00	km	kondisi kerja sedang	
	Kecepatan rata-rata bermuatan (Lihat Tabel 8)	v.1	20,00	km/jam		
	Kecepatan rata-rata kosong (Lihat Tabel 8)	v.2	30,00	km/jam	(kondisi menanjak + jalan rusak)	
	Waktu Siklus	Ts.2		menit		
	Waktu tempuh isi = (L : v.1) x 60	T.1	9,00	menit		
	Waktu tempuh kosong = (L : v.2) x 60	T.2	6,00	menit		
	Muat = (V : [Q.2 x Fk]) x 60	T.3	2,77	menit		
	Lain-lain	T.4	1,00	menit		
	Kap. Produksi/jam = $(V \times Fa \times 60) / (Ts_2 \times Fk)$	Q.4	18,77 15,92 0,06282	menit m3/jam jam		
	Koefisien Tenaga Kerja/ m3					
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,1256	jam	Dibantu 1T + 2P	
	- Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0628	jam		
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0126	jam		

T.04.a Stake out trase saluran/Infrastruktur dan Profil Melintang

T.04.a.1 1 m² Stake out Posisi trase saluran/Infrastruktur (Baru) di Lapangan

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,00960	150.000,00	1.440,00
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,00480	190.000,00	912,00
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,00048	200.000,00	96,00
4	Mandor	L.04	OH	0,00096	225.000,00	216,00
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	2.664,00
B	Bahan *)				Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Waterpass	To.43	Hari	0,0048	444.069,08	2.131,53
2	Theodolith **)	To.35.a	Hari	0,0048	541.843,82	2.600,85
					Jumlah Harga Peralatan	4.732,38
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.396,38
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.109,46
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					8.505,84

*) Jika diperlukan patok gunakan AHSP T.05

**) Atau jenis lain seperti Total Station dengan koefisien=0,0035

T.04.a.2 1 m' Pasangan profil melintang untuk galian tanah saluran baru atau sudetan/pelurusan

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,00720	150.000,00	1.080,00
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,00360	190.000,00	684,00
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,00036	200.000,00	72,00
4	Mandor	L.04	OH	0,00072	225.000,00	162,00
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	1.998,00
B	Bahan *)					
1	Kaso 4/6 cm (Kelas 3)	M.50.d	m ³	0,0025	2.100.000,00	5.250,00
2	Papan 2/20 cm (Kelas 3)	M.48.f	m ³	0,0042	1.500.000,00	6.300,00
3	Paku campuran 2cm dan 5cm	M.77.d	kg	0,2000	14.000,00	2.800,00
					Jumlah Harga Bahan	14.350,00
C	Peralatan					
1	Waterpass	To.43	Hari	0,0036	444.069,08	1.598,65
					Jumlah Harga Peralatan	1.598,65
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					17.946,65
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	2.692,00
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					20.638,65

*) Jika diperlukan patok gunakan AHSP T.04.b

TM.01.1.a1 1 m² Striping/kupas 100 m' top soil menggunakan Buldozer (tanpa angkutan)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,00510	21.428,57	109,28
2	Mandor	L.04	OJ	0,00051	32.142,86	16,39
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	125,68
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
1	Bulldozer 155 HP	E.07.c	jam	0,00255	795.315,02	2.028,02
					Jumlah Harga Peralatan	2.028,02
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					2.153,69
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	323,05
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					2.476,70

TM.01.1.c Galian Tanah Biasa di BA/Saluran dan dimuat ke DT dg Excavator

TM.01.1.c1 Menggali 1 m³ tanah biasa di BA/Saluran sedalam (0 - 40%) Dm atau (0 - <2,64)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0195	21.428,57	417,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0097	27.142,86	264,37
3	Mandor	L.04	OJ	0,0019	32.142,86	61,07
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	742,87
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0097	562.993,50	5.483,56
					Jumlah Harga Peralatan	5.483,56
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					6.226,43
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	933,96
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					7.160,40

TM.01.1.c Galian Tanah Biasa di BA/Saluran dan dimuat ke DT dg Excavator

TM.01.1.c1 Menggali 1 m³ tanah biasa di BA/Saluran sedalam (0 - 40%) Dm atau (0 - <2,64)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0195	21.428,57	417,43
2	Tukang	L.02	OJ	0,0097	27.142,86	264,37
3	Mandor	L.04	OJ	0,0019	32.142,86	61,07
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	742,87
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0097	562.993,50	5.483,56
					Jumlah Harga Peralatan	5.483,56
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					6.226,43
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	933,96
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					7.160,40

TM.01.1.c2 Menggali 1 m³ tanah biasa di BA/Saluran sedalam (40-75)% Dm atau (2,64 -<5,0)m' dimuat ke DT dg Exca.Std.

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0217	21.428,57	464,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0108	27.142,86	293,96
3	Mandor	L.04	OJ	0,0021	32.142,86	67,50
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	825,60
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'	E.15.e	jam	0,0108	562.993,50	6.097,22
					Jumlah Harga Peralatan	6.097,22
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					6.922,82
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.038,42
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					7.961,20

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT UNTUK PEMBUATAN BADAN TANGGUL

JENIS PEKERJAAN : Pembuatan Badan Tanggul di Lokasi Pekerjaan

SATUAN PEMBAYARAN : m³

No	U r a i n	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam	
2.	Faktor pengembangan tanah	Fk	1,25		
3.	Faktor tanah lepas	Fk1	1,00		Tabel A.1
II.	URUTAN KERJA				
a.	Penghamparan material dengan Buldozer				
b.	Penyiraman dengan Water Tanker				
c.	Pemadatan dengan Vibro Roller				
III.	ALAT				
1)	Bulldozer 155 HP menghampar dan perataan	E.07.c			
	Kapasitas pisau $q = L \times H^2$	q	5,37	m ³	
	Faktor pisau (blade), mudah	Fb	1,00	-	Penggusuran mudah
	Faktor kemiringan (grade)	Fm	1,00	-	Kondisi tanah datar
	Faktor efisiensi kerja	Fa	0,83	-	Kondisi kerja baik
	Kec. Mengupas (0,75x4,5 km/jam= 3,4 km/jam)	V _F	3,40	Km/jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat
	Kec. Mundur (0,85x8,2 km/jam= 6,97 km/jam)	V _R	6,97	Km/jam	
	Jarak pengupasan	L ₂	100,00	m'	
	Waktu Siklus				
	- waktu gusur = $(L_2 \times 60) / V_F$	T ₁	1,76	menit	
	- waktu kembali = $(L_2 \times 60) / V_R$	T ₂	0,86	menit	
	- waktu pasti (fixed time; Direct Drive)	T ₃	0,10	menit	
		T _s	2,73	menit	
	Kapasitas Produksi = $(q \cdot Fb \cdot Fm \cdot Fa \cdot 60) / T_s$	Q ₁	326,80	m ² /jam	
	Koefisien Alat = $1 / Q_1$ kupas-100 m'	Q.1	0,00306	jam/m ²	kupas = gusur
	(diperlukan 2 kali bolak balik)				
	Koefisien Alat/m ³ = 1 / Q.3		0,00612	jam	

2) Sheep Foot Roller 10 - 12 Ton.	Lebar efektif = L_Drum -overlap Kecepatan maju / mundur Tebal hampanan yg dipadatkan Jumlah lintasan Efisiensi kerja (Tabel 4)	E.50.a We V H N Eff.	1,80 5,00 0,30 8 0,83	m Km/Jam m Kali Baik	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat dapat dengan kec. 32 km/jam 4 x pp. mengacu hasil uji pemandatan					
3) Pneumatic Tire Roller 16 - 20 Ton	Produksi/jam : $Q = (We \times V \times H \times 1,000 \times Eff.) / N$ Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.5	E.50.i We V H N Eff.	280,13 0,00357	m3/jam jam	overlap 10% x lebar					
4) Water Tanker Truck 3000 - 4500 L	Produksi/jam : $Q = (We \times V \times H \times 1,000 \times Eff.) / N$ Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.5	E.60.a V Wc n Fa	280,13 0,00357	m3/jam jam	overlap 10% x lebar					
5) Roller Vibro 12 - 16 Ton.	Produksi/jam : $Q = (W \times V \times H \times 1,000 \times E) / N$ Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.5	E.50.n W1 V H N Ef.	2,00 4,00 0,30 8 0,83	m Km/Jam m Kali Baik	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat					
6) Stamper Double Drum-550kg; W=0,6; D=0,425 m; 15 HP; 2Kph	Produksi/jam : $Q = (v \times n \times Fa) / Wc$ Koefisien Alat/m3 = 1 / Q.4	E.53.c v Fa Lb n N t.pil Q.5	1,00 0,83 0,60 4 3 0,3 18,61 0,05373	Km/Jam m' lintasan Lapisan m' m3/jam jam	* Kecepatan sesuai spesifikasi alat Tabel 4					
III. TENAGA KERJA		Q.5 Q.1' Q.1' Q.1'	249 1.743 0,0161 0,0040 0,0016	m3/jam m3/hari jam jam jam	Dibantu 4 P					
Produksi yang menentukan : Vibratory Roller										
Produksi / hari = Tk x Q.1										
Koefisien Tenaga Kerja/ m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Tukang : (Tk x T) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'										

TM.02.1.d Pembuatan Badan Tanggul

TM.02.1.d1 Urukan tanah di tempat sempit, tidak dilakukan dg Vibro Roller

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0161	21.428,57	344,23
2	Tukang	L.02	OJ	0,0040	27.142,86	109,01
3	Mandor	L.04	OJ	0,0016	32.142,86	51,64
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	504,88
B	Bahan				Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Bulldozer - 155 HP	E.07.c	Jam	0,00612	538.564,93	3.295,96
2	Water Tank Truck - (3.000-4.500) L	E.60.a	Jam	0,00703	307.172,37	2.158,84
3	Stamper Double Drum-550kg; W=0,6; D=0,425 m; 15 HP; 2Kph (VRR)	E.53.c	Jam	0,05373	96.065,52	5.162,07
					Jumlah Harga Peralatan	10.616,88
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					11.121,75
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.668,26
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m3 (D+E)					12.790,02

TM.02.1.d2 Urusan tanah untuk Badan Tanggul: Penghamparan, perataan dan Pemadatan tanah ringan (Standar Proctor)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0161	21.428,57	344,23
2	Tukang	L.02	OJ	0,0040	27.142,86	109,01
3	Mandor	L.04	OJ	0,0016	32.142,86	51,64
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	504,88
B	Bahan				Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Bulldozer - 155 HP (menghampar)	E.07.c	jam	0,00612	538.564,93	3.295,96
2	Water Tank Truck - (3000-4500) L	E.60.a	jam	0,00703	307.172,37	2.158,84
3	Roller, Vibro 8-12 Ton; 40 HP	E.50.m	jam	0,00402	385.977,95	1.550,11
					Jumlah Harga Peralatan	7.004,91
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.509,79
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.126,47
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					8.636,30

Catatan: Pemadatan ringan biasa dilakukan untuk konstruksi tubuh Tanggul Saluran atau Sungai.

Finishing Badan Tanggul

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT UNTUK PEMBUATAN BADAN TANGGUL

JENIS PEKERJAAN : Finishing Badan Tanggul

SATUAN PEMBAYARAN : m²

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
I.	ASUMSI					
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7,00	jam		
2.	Faktor konversi volume tanah	Fk	1,25			
3.	Faktor tanah lepas	Fk1	1,00			
II.	URUTAN KERJA					
a.	Pembentukan profil tanggul dan perapian (paprasan) oleh Excavator					
b.	Sisa pemotongan dibuang bebas					
III.	ALAT					
a.	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m' Kapasitas Bucket Faktor Bucket (Tabel 9) Faktor Efisiensi Alat (Tabel 11)	E.15.e	0,90 V Fb Fa	m ³ -	Kondisi Operasi sedang, tanah biasa Kondisi operasi baik	
	Waktu Siklus					
	-Memotong badan tanggul sesuai profil melintang tanggul	Ts1		menit		
	-Mengangkat kembali ke atas dan Lain - lain	T. 1 T. 2	0,55 0,17	menit menit		
		Ts.1	0,72	menit		
	Kap. Produksi/jam = (VxFbxFax60)/(Ts.1xFk)	Q.1	50,03 0,0200	m ² /jam jam	Lebar 0,8 m dipotong tebal rata-rata 5-10 cm Tinggi tanggul 2 m'	
	Koefisien Alat/m ³ = 1 / Q.1					
III.	TENAGA KERJA					
	Produksi / jam = Tk x Q.1	Q.1'	50,03	m ² /jam		
	Koefisien Tenaga Kerja / m ³					
-	Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,0200	jam		
-	Tukang : (Tk x T) : Q.1'		0,0100	jam	Dibantu 1P	
-	Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0020	jam		

TM.02.1.e Finishing Badan Tanggul, dipapras Excavator

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,0200	21.428,57	428,14
2	Tukang	L.02	OJ	0,0100	27.142,86	271,16
3	Mandor	L.04	OJ	0,0020	32.142,86	64,22
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	763,52
B	Bahan				Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Excavator (Std.); Bucket 0,90 m ³ ; 155 HP; Dm 6,6m'(paprasa	E.15.e	Jam	0,0200	482.164,93	9.637,20
					Jumlah Harga Peralatan	9.637,20
D	Jumlah Harga tenaga kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					10.400,72
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10% - 15%) x D				15% x D	1.560,11
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m² (D+E)					11.960,83

A.6.3 Konstruksi bendungan urugan

Bendungan urugan merupakan bendungan tipe *gravity* yang terdiri dari 2 tipe yaitu bendungan urugan tanah dan bendungan urugan batu. Bendungan urugan tanah dibangun dari timbunan tanah yang memenuhi persyaratan bendungan yang diambil dari *borrow area* sekitar lokasi bendungan. Tanah untuk urugan bendungan ini dipadatkan per lapis hingga memenuhi kepadatan yang diijinkan (biasanya 92%–97%). jd maksimum. Bendungan urugan batu merupakan bendungan yang tersusun dari bongkahan-bongkahan batu yang saling mengunci dengan inti yang kedap air. Inti dari bendungan ini dapat berupa tanah kedap air yang memiliki koefisien rembesan (*k*) yang kecil.

Bendungan urugan dibandingkan dengan tipe bendungan yang lain, bagian atas mercu pada bendungan urugan tidak boleh dilalui oleh air. Selain itu bendungan urugan memiliki bagian-bagian yang serupa dengan tipe bendungan yang lain, yaitu:

- Tubuh bendungan, pada jenis urugan berupa timbunan tanah atau batu yang terdiri dari zona kedap dan lolos air.
- Waduk, merupakan tempat penampungan air.
- Pelimpah, berfungsi untuk melimpahkan air yang berlebihan, melebihi kapasitas waduk.
- Intake*, bangunan yang berfungsi untuk mengalirkan air menuju sawah yang akan diairi dari bendungan.

Komponen pekerjaan yang termasuk dalam konstruksi bendungan urugan dapat dilihat pada Tabel II.E.1 nomor 1 dan nomor 2.

A.6.3.1. Konstruksi bendungan beton

Bendungan beton adalah suatu bendungan yang seluruh bagiannya terbuat dari beton. Beton dibuat dengan cara memasang tulangan lalu ditambah campuran semen, pasir, kerikil sampai berbentuk struktur yang padat. Pada jenis ini ada juga berupa *Reinforced Compacted Concrete* (RCC) yaitu beton yang pengecorannya sambil dipadatkan dengan alat berat dan beton massa (*Mass Concrete*). Komponen pekerjaan yang termasuk dalam konstruksi bendungan beton sebagai *work breakdown structure* seperti yang dapat dilihat pada Tabel II.E.1 Nomor 3.

A.6.3.2 Konstruksi bendungan CFRD

Bendungan *concrete faced rockfill dam* atau dikenal dengan Bendungan CFRD merupakan jenis bendungan yang seluruh tubuh bendungnya dibuat dari batu berkualitas baik. Pada bagian mukanya terdapat lapisan atau membran yang terbuat dari beton. Membran beton ini bertumpu pada dudukan beton atau *plint*. Komponen pekerjaan yang termasuk dalam konstruksi Bendungan CFRD dapat dilihat pada Tabel II.E.1 nomor 4.

Tabel II.E.1 Jenis pekerjaan pada komponenkonstruksi bendungan urugan

NO	KOMPONEN	JENIS PEKERJAAN						
		Tanah	Pasangan	Beton	Pancang	PA+PHM	Dewatering	Lain-lain
1. PEKERJAAN BENDUNGAN URUGAN TANAH								
1.1	Pondasi Bendungan Urugan Tanah	✓*	✓	✓	✓		✓	
	(Galian tanah, timbunan, pasangan, beton, tiang pancang, siklop, <i>split treatment</i> , <i>Grouting</i> , dan <i>dewatering</i>)							
1.2	Tubuh bendungan	✓	✓	✓	✓		✓	✓
	(Galian tanah, timbunan, pasangan, beton dan Instrumenasi)							
2. PEKERJAAN BENDUNGAN URUGAN BATU								
2.1	Pondasi Bendungan Urugan Batu	✓*	✓	✓	✓		✓	
	(Galian tanah, timbunan, pasangan, beton, tiang pancang, siklop, <i>split treatment</i> , <i>Grouting</i> , dan <i>dewatering</i>)							
2.2	Tubuh bendungan	✓	✓	✓	✓		✓	✓
	(Galian tanah, timbunan, pasangan, beton dan Instrumenasi)							
3. PEKERJAAN BENDUNGAN BETON								
3.1	Pondasi Bendungan Urugan Batu	✓*	✓	✓	✓		✓	
	(Galian tanah, timbunan, pasangan, beton, tiang pancang, siklop, <i>split treatment</i> , <i>Grouting</i> , dan <i>dewatering</i>)							
3.2	Tubuh bendungan	✓	✓	✓	✓		✓	✓

NO	KOMPONEN	JENIS PEKERJAAN						
		Tanah	Pasangan	Beton	Pancang	PA+PHM	Dewatering	Lain-lain
	(Galian tanah, timbunan, pasangan, beton dan Instrumentasi)							
4.	PEKERJAAN BENDUNGAN CFRD							
4.1	Pondasi Bendungan Urugan Batu	✓*	✓	✓	✓		✓	
	(Galian tanah, timbunan, pasangan, beton, tiang pancang, siklop, <i>split treatment</i> , <i>Grouting</i> , dan <i>dewatering</i>)							
4.2	Tubuh bendungan	✓	✓	✓	✓		✓	✓
	(Galian tanah dan batu, timbunan, pasangan, beton dan Instrumentasi)							

A.6.3.3 Konstruksi bangunan pelengkap, peralatan hidromekanik dan instrumentasi

Konstruksi bangunan pelengkap, peralatan hidromekanika dan instrumentasi merupakan bagian dari bendungan yang dibutuhkan sebagai pendukung utama agar bendungan dapat berfungsi secara baik. Bangunan pelengkap dapat dibuat dari pasangan batu, tanah urugan, pasangan bata, pekerjaan beton atau kombinasi diantara komponen tersebut.

Untuk peralatan hidromekanika dan instrumentasi, dipasang di bagian tertentu dari tanggul bendungan. Peralatan ini berfungsi sebagai komponen untuk dapat memantau kehandalan dari bendungan. Peralatan ini dipasang dengan maksud agar data mengenai kondisi bendungan terutama tubuh bendungan dapat menghasilkan data hal-hal apa saja yang harus dilakukan untuk menjaga kehandalan bendungan ini. Komponen pekerjaan yang termasuk dalam konstruksi bangunan pelengkap, peralatan hidromekanik dan instrumentasi dapat dilihat pada Tabel II.E.2.

Tabel II.E.2 Jenis pekerjaan pada komponen konstruksi bangunan pelengkap, peralatan hidromekanik dan instrumentasi

NO	KOMPONEN	JENIS PEKERJAAN						
		Tanah	Pasangan	Beton	Pancang	PA+HM	Dewatering	Lain-lain
1.	PEKERJAAN PELIMPAH (SPILLWAY)							
1.1	Pondasi bangunan pelimpah							
	(Galian tanah, Tiang Pancang, Siklop, <i>Dewatering</i>)	✓			✓		✓	
1.2	Tubuh bangunan pelimpah		✓	✓				
1.3	Peredam energi		✓	✓				
1.4	Saluran pembuang		✓	✓				
1.5	Pelengkap pelimpah							
	a. Pintu air dan alat hidromekanik		✓	✓		✓		✓
	b. Pelimpah darurat		✓	✓		✓		✓
	c. Pembuangan sampah		✓	✓		✓		✓
2.	PEKERJAAN BANGUNAN PENGAMBIL							
2.1	Pondasi bangunan pengambilan	✓			✓		✓	
2.2	Tubuh bangunan pengambil		✓	✓				
2.3	Pelengkap <i>intake</i>					✓		
	a. Penangkap sedimen					✓		
	b. Alat hidromekanik							
3.	PEKERJAAN BANGUNAN PENAHAN BATU DAN PENYARING SAMPAH							
3.1	Pondasi	✓			✓		✓	
3.2	Tubuh bangunan	✓	✓	✓				✓
3.3	Pelengkap							
	a. Pintu air dan alat hidromekanik					✓		
	b. Pembuangan sampah							✓
4.	BANGUNAN PENGELUARAN							
4.1	Pondasi bangunan pengeluaran	✓			✓		✓	
4.2	Tubuh bangunan pengeluaran		✓	✓				
4.3	Pelengkap bangunan pengeluaran					✓		
	a. Pintu air dan alat hidromekanik							
	b. Pembuangan sampah							
5.	BANGUNAN PEMBILAS							
5.1	Pondasi bangunan pembilas	✓			✓		✓	
5.2	Tubuh bangunan pembilas							

NO	KOMPONEN	JENIS PEKERJAAN						
		Tanah	Pasangan	Beton	Pancang	PA+HM	Dewatering	Lain-lain
	a. Pintu air dan alat hidromekanik					✓		
	b. Pipa baja							✓
5.3	Peredam energi	✓			✓		✓	
6.	BANGUNAN PENGELAK							
6.1	Pondasi bangunan pengelak	✓*			✓		✓	
6.2	Tubuh bangunan pengelak							
	a. Pintu air dan alat hidromekanik					✓		
	b. Tanggul							
6.3	Peredam energi	✓			✓		✓	
7.	BANGUNAN TEROWONGAN							
7.1	Perkuatan dinding terowongan (Baja, beton, pasangan dan grouting)	✓	✓	✓	✓	✓		✓
7.2	<i>Grouting</i>	✓*			✓			
7.3	Pelengkapan bangunan terowongan							
	a. Peralatan							✓
	b. Drainase/dewatering					✓		
	c. Lining dan perlindungan		✓	✓				✓
8.	PEKERJAAN JEMBATAN							
9.	PERALATAN HIDROMEKANIK DAN INSTRUMENTASI					✓		✓

A.6.3.4 Konstruksi embung

Embung merupakan waduk berukuran mikro yang umumnya dibangun di lahan pertanian untuk menampung kelebihan air hujan di musim hujan. Luasan embung ini tidak sebesar bendungan atau waduk yang memiliki tampungan yang sangat besar. Ada kalanya pada saat musim kering tampungan di embung malah tidak berisi air, sedangkan pada musim penghujan tampungan di embung dapat terisi secara maksimal.

Embung ini dibuat dengan menggunakan atau memanfaatkan lahan cekungan yang dapat menampung air. Adakalanya embung dibuat dengan membuat tanggul/bendungan yang terbuat dari urugan tanah. Inti tubuh embung ini dibuat dari material tanah tertentu yang dipersyaratkan. Komponen pekerjaan yang termasuk dalam konstruksi embung dapat dilihat pada Tabel II.E.3

Tabel II.E.3 Jenis pekerjaan pada komponen konstruksi embung

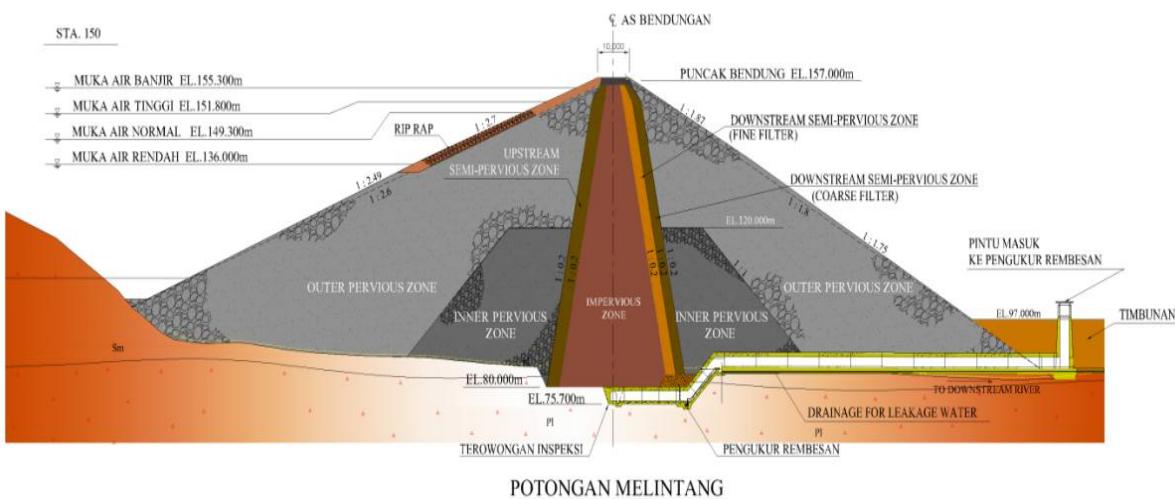
No	KOMPONEN	JENIS PEKERJAAN						
		Tanah	Pasangan	Beton	Pancang	PA+HM	Dewatering	Lain-lain
1. PEKERJAAN POKOK BANGUNAN EMBUNG								
1.1	Pondasi bangunan embung (Galian tanah, tiang pancang, siklop, <i>dewatering</i>)	✓			✓		✓	
1.2	Tubuh embung (Galian tanah, batu, pasir, <i>split treatment</i> , beton, pasangan, dan instrumentasi)	✓	✓	✓			✓	✓
1.3	<i>Spillway</i> (Galian tanah, timbunan, beton, pasangan <i>dewatering</i> .)	✓	✓	✓			✓	✓
a.	Peredam energi		✓					
b.	Pekerjaan lain-lain							✓
1.4	Intake (Galian tanah, timbunan, beton, pasangan <i>dewatering</i>)	✓	✓	✓	✓		✓	✓

A.6.3.5 Contoh Penyusunan HPS

A.6.3.5a Contoh HPS bendungan urugan tanah



Gambar II.E.1 Layout bendungan urugan tanah



Gambar II.E.2 Potongan melintang tubuh bendungan urugan tanah

Berdasarkan BoQ dari hasil perhitungan desain, selanjutnya menghitung Harga Satuan Pekerjaan (HSP) untuk masing-masing pekerjaannya yang menggunakan HSD dari Lampiran A.4 Contoh Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan Kota Bandung, Jawa Barat, Tahun 2022. Selanjutnya dapat menghitung HSP yang disimpan pada kolom (6) sebagai komponen utama dari Harga Perkiraan sendiri (HPS) "Bendungan Urugan Tanah" berikut ini.

**Contoh RAB/HPP/HPS Tubuh bendungan urugan tanah
(Manual dan Mekanis)**

No.	Uraian Pekerjaan	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I	Pekerjaan Persiapan					
1.1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	550.000.000,00	550.000.000,00
1.2	Pemagarahan Daerah Kerja	A.1.08.1	1.300	m2	324.579,03	421.952.743,77
II	Pekerjaan Penerapan SMKK					
2.1	Penyiapan dokumen RKK; RMPK; RKPPL; RMLLP.	La.05.a	1	set-1	12.500.000,00	12.500.000,00
2.2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.b	1	set-2	30.400.000,00	30.400.000,00
2.3	APK dan APD	La.05.c	1	set-3	178.160.000,00	178.160.000,00
2.4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.d	1	set-4	25.500.000,00	25.500.000,00
2.5	Personil K2	La.05.e	1	set-5	162.500.000,00	162.500.000,00
2.6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.f	1	set-6	176.500.000,00	176.500.000,00
2.7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.g	1	set-7	50.900.000,00	50.900.000,00
2.8	Konsultasi dg Ahli terkait KK sesuai lingkup	La.05.h	1	set-8	98.000.000,00	98.000.000,00
2.9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.i	1	set-9	129.500.000,00	129.500.000,00
III	Pekerjaan Tanah					
3.1	Pembersihan dan Striping	A.1.01.a1	198.000	m2	2.476,70	490.386.600,00
3.2	Tebas tebang tanaman perdu	U.3.1.c	4.840	m2	12.808	61.989.970,38
3.3	Cabut tunggul tanaman keras ($\phi \geq 15$ cm)	U.3.3.b	320	pohon	77.448	24.783.397,46
3.4	Galian tanah biasa	A.3.01.1d.1	610.000	m3	7.160	4.367.844.000,00
3.5	Galian cadas/tanah keras	A.3.01.1g.1.a	3.000	m3	8.162	24.484.500,00
3.6	Galian batu	A.3.01.2a.4	1.488	m3	58.395	86.892.206,40
3.7	Timbunan tanah utk Bendungan (Zona-1)		376.000	m3	24.654	9.269.716.000,00
3.8	Timbunan lapisan kedap pd core Bendungan		192.000	m3	513.138,30	98.522.553.473,42
3.9	Timbunan utk Bendungan (Zona-3)		472.000	m3	4.903.181	2.314.301.248.853,35
3.10	Timbunan pasir (bedding aggregate ≤ 5 cm)		4.600	m3	24.515.903	112.773.154.075,48
3.11	Timbunan kembali+pemadatan tanah sisi bangunan		72.000	m3	24.654	1.775.052.000,00
IV	Pekerjaan Pasangan					
4.1	Pasangan batu kosong pada Zona-4	A.1.02.4a.1	1.200	m3	619.804,38	743.765.258,42
4.2	Pasangan batu dengan mortar tipe N	A.2.02.1c.2	41.000	m3	1.108.143,56	45.433.886.058,52
4.3	Plesteran tebal 1,5 cm dg mortar Tipe N	A.1.02.3b.9	50.000	m2	77.503,17	3.875.158.662,43
4.4	Bronjong kawat $2 \times 1 \times 0,5$ m, kawat galv. 3 mm.	A.1.02.4b.1.b.1	675	m3	1.010.332,29	681.974.295,81
V	Pekerjaan Beton					
5.1	Campuran beton fc' 30 MPa	U.4.2.b.3	8.000	m3	1.484.141,75	11.873.133.968,87
5.2	Campuran beton fc' 25 MPa	U.4.2.b.2	6.200	m3	1.416.447,93	8.781.977.136,51
5.3	Besi beton baja lunak polos berbagai	U.4.6.a.3	255.000	kg	190,35	48.540.206,25
5.4	Bekisting F1, (permukaan beton biasa)	A.1.03.2b.1	17.000	m2	105.570,00	1.794.690.000,00
5.5	Bekisting F2, (permukaan beton ekspos)	A.1.03.2b.2	6.500	m2	184.540,50	1.199.513.250,00
5.6	Pemadatan dengan vibrator	U.4.5.a	14.200	m3	16.571,13	235.310.046,93
5.7	Pasangan water stop	U.4.8.b	425	m'	131.358,75	55.827.468,75
VI	Pekerjaan Dewatering dan Lain-lain					
1	Kistdam	A.1.04.1a	1.200	Buah	18.052,43	21.662.916,08
2	Dewatering dengan pompa air 5 KW	A.1.04.4	700	Jam	26.207,88	18.345.512,88
3	Pasangan railing GIP 3"; tebal 2,5mm	A.2.08.6a	250	m'	1.789.708,70	447.427.176,16
4	Staff gauge baja L=25cm, T= 5m, cat enamel	A.1.02.5c.1	150	m'	364.250,72	54.637.607,31
	Jumlah					2.618.799.867.385,20
	Pajak: PPN 11 %					288.067.985.412,37
	Jumlah Total					2.906.867.852.797,57
	Dibulatkan					2.906.867.852.000,00

Dua Triliun Sembilanratus Enam Miliar Delapanratus Enampulu Tujuh Juta Delapanratus Limapulu Dua Ribu
Rupiah

A.6.3.6 Contoh HPS Pengerukan

Di dalam berbagai kegiatan operasi dan pemeliharaan (OP) di waduk diantaranya ada kegiatan yang berupa pengerukan sedimen dan gulma air (seperti Eceng gondok) atau juga lainnya. Adapun kegiatan-kegiatan tersebut dibahas sebagai berikut:

A.6.3.6a Pengerukan Sedimen

Pada lima tahun terakhir banyak sekali konversi lahan dari hutan budi daya dengan kemiringan lereng yang curam bahkan sampai sangat curam yang berubah menjadi kawasan pertanian tanaman agrikultur bahkan sayuran. Sehingga meningkatkan tingkat erosi sehingga sudah dirasakan perlu untuk dipikirkan upaya konservasinya, namun upaya konservasi ini diperlukan waktu yang sangat lama sehingga upaya yang cepat yaitu dengan mengeruk inlet-inlet waduk yang biasanya berupa anak-anak sungai atau bahkan *dead storage* walaupun jika dilihat dari biayanya cukup besar. Tapi tidak ada salahnya dalam pedoman ini disajikan pula contoh pengerukan anak-anak sungai sebagai inlet waduk dan juga *dead storage* seperti yang telah dijelaskan di pasal-pasal terdahulu yang menggunakan model konvensional yaitu dengan cara lumpur sedimen disedot menggunakan kapal keruk yang kemudian difilter dulu airnya baru lumpur sedimennya diangkut oleh truk atau dump truck ke lokasi *dump site*.

Cara pengerukan di alur sungai dengan di waduk pada prinsipnya adalah sama, perbedaannya dibutuhkan pipa lader yang lebih panjang untuk menjangkau kedalaman posisi sedimennya. Disini dicontohkan untuk alur anak-anak sungai untuk kedalaman 10 m' sedangkan untuk kerukan *dead storage* diberikan contoh untuk kedalaman 50 m seperti berikut ini.

TM.04.2 Pengerukan Sedimen Dasar Waduk atau Danau

TM.04.2.a Kapal Keruk (Sedang) sampai Kedalaman 50m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,1749	9.285,71	1.624,07
2	Tukang	L.02	OJ	0,0350	14.285,71	499,71
3	Mandor	L.04	OJ	0,0175	17.857,14	312,32
4	Penyelam	L.09	OJ	0,1399	92.857,14	12.992,57
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		15.428,68
B	Bahan				Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Kapal Keruk (sedang), kedalaman maks. 50 m	E.23.i	jam	0,009729	2.485.003,27	24.176,60
2	Speedboat Daya 250 HP	E.04.a	jam	0,038916	58.384,50	2.272,09
				Jumlah Harga Peralatan		26.448,69
D	Jumlah Harga tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					41.877,37
E	Biaya Umum dan Keuntungan (Maksimum 15%)				15% x D	6.281,60
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					48.159,00

TM.04.2.b Kapal Keruk (Besar) sampai Kedalaman 10m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,011192	9.285,71	103,92
2	Tukang	L.02	OJ	0,002238	14.285,71	31,98
3	Mandor	L.04	OJ	0,001119	17.857,14	19,99
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		155,88
B	Bahan				Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Kapal Keruk (sangat besar), kedalaman maks.	E.23.d	jam	0,011192	1.019.969,34	11.415,18
2	Speed Boat Daya 250 HP	E.04.a	jam	0,044766	58.384,50	2.613,64
				Jumlah Harga Peralatan		14.028,82
D	Jumlah Harga tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					14.184,71
E	Biaya Umum dan Keuntungan (Maksimum 15%)				15% x D	2.127,71
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					16.312,40

Untuk mempercepat drainase air lumpur, ada alternatif penggunaan Media Drain Block berikut ini.

TM.04.2.c 1 m² Teknologi Drain Block

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,160000	9.285,71	1.485,71
2	Tukang	L.02	OJ	0,040000	14.285,71	571,43
3	Mandor	L.04	OJ	0,016000	17.857,14	285,71
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		2.342,86
B	Bahan (Media Drain Block)					
	- Pasir beton kasar	M.16.a	m3	0,25	200.000,00	50.000,00
	- Bata merah press uk. 5 x 10 x 20 cm3	M.05.d	Buah	100	650,00	65.000,00
	- Batu belah 15 x 25 cm	M.06.a	m3	0,8	120.000,00	96.000,00
	- Plastik Stremin	M.146	m2	4	25.000,00	100.000,00
	- Wiremesh M3	M.56.a	lembar	0,08	149.000,00	11.920,00
	- Portland Cement	M.17	Zak	10	1.400,00	14.000,00
	- Pipa PVC 4"	M.117.i	Batang	1	23.750,00	23.750,00
	- Pipa PVC 1"	M.117.b	Batang	0,2	4.863,75	972,75
				Jumlah Harga Bahan		361.642,75
C	Peralatan					
1	Pompa drainase	E.38.a	Buah	0,005	2.100.000,00	10.500,00
2	Excavator Std	E.15.b	jam	0,02	235.565,27	4.711,31
				Jumlah Harga Peralatan		15.211,31
D	Jumlah Harga tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					379.196,91
E	Biaya Umum dan Keuntungan (Maksimum 15%)				15% x D	56.879,54
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m² (D+E)					436.076,40

**Contoh RAB/HPP/HPS Pengeringan Sedimen Dasar Waduk/Danau
pada Kedalaman 50 m'**

(Mekanis)

No.	URAIAN PEKERJAAN	Kode AHSP	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I	Pekerjaan Persiapan					
1.1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04.c	1	LS	550.000.000	550.000.000,00
1.2	Stake out TPS, DS dan Lokasi Pengeringan	U.1.2.2 (a)	3.200	m ²	8.506	27.218.685,47
1.3	Pembuatan Pagar Pengamanan proyek	A.1.08.1	420	m'	324.579	136.323.194,14
II	Pekerjaan Penerapan SMKK					
2.1	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPPL, RMLLP	La.05	1	set-1	3.000.000	3.000.000,00
2.2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.a	1	set-2	6.970.500	6.970.500,00
2.3	APK dan APD	La.05.b	1	set-3	42.011.000	42.011.000,00
2.4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.c	1	set-4	10.750.000	10.750.000,00
2.5	Personil K2	La.05.d	1	set-5	23.450.000	23.450.000,00
2.6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.e	1	set-6	38.250.000	38.250.000,00
2.7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.f	1	set-7	8.495.000	8.495.000,00
2.8	Konsultasi dg Ahli terkait K2 sesuai lingkup	La.05.g	1	set-8	10.500.000	10.500.000,00
2.9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.h	1	set-9	13.964.000	13.964.000,00
III	Dermaga Tepi Waduk					
3.1	Pemancangan Fondasi Beton Tiang spun 40 cm	A.3.05.1b.3.a	72	m'	180.153,80	12.971.073,60
3.2	Tiang pancang 40 x 40 cm ² (Bahan Jadi)	M.36.q	144	m'	50.830,00	7.319.520,00
3.3	Pasangan Lantai beton (t=20 cm) untuk Dermaga	A.2.03.1b.1	45	m ³	1.448.430,40	65.179.367,96
3.4	Bekisting beton Floordeck	A.1.03.2c.4	140	m ²	302.145,25	42.300.335,00
IV	Tempat Penirisan Sedimen (TPS)					
4.1	Pembersihan Lapangan					
a.	Pembersihan lapangan dan striping/korsekan	A.1.01.a1	21.200	m ²	9.918,75	210.277.500,00
b.	Tebas tebang tanaman perdu dan Pohon d > 5 cm	U.3.1.c	4.400	m ²	12.807,85	56.354.518,53
c.	Cabut tanggul tanaman keras	U.3.2.b	1.225	poohon	56.280,25	68.943.301,39
4.2	Galian tanah biasa Mekanis d = 0-2,64 m di TPL	A.3.01.1a.1	50.580	m ³	119.698,00	6.054.324.840,00
	Galian tanah biasa Mekanis d = 0-2,64 m di DS	A.3.01.1a.1	16.220	m ³	119.698,00	1.941.501.560,00
4.3	Pematang (tanggul urugan tanah) di TPS	U.3.5.1.c	50.560	m ³	19.435,00	982.633.600,00
	Pematang (tanggul urugan tanah) di DS	U.3.5.1.c	16.200	m ³	19.435,00	314.847.000,00
4.4	Sistem drainase TPS, Media drain block	A.3.03.2c	6.480	m ²	1.788.408,00	11.588.883.840,00
4.5	Pemadatan permukaan Tanah DS+TPS	U.3.5.3.a	228.100	m ²	20.590,97	4.696.800.067,84
V	Penyedotan Sedimen dan Dumping					
5.1	Hasil pengeringan Sedimen Dasar Waduk yg dipom	E.40.e	1.850.000	m ³	34.544,50	63.907.325.000,00
5.2	Pengangkutan Lumpur Sedimen dari TPS ke Dump	A.3.02.2b.3	1.620.000	m ³	15.525,89	25.151.946.441,94
VI	Lain-lain					
6.1	Rehabilitas Lahan Tempat Penirisan Sedimen (TPS)	-	25.600	m ²	24.250,00	620.800.000,00
6.2	Rehabilitasi Dumping Site (DS)	-	202.500	m ²	12.500,00	2.531.250.000,00
	Jumlah					119.124.590.345,87
	Pajak Pertambahan Nilai (11 %)					13.103.704.938,05
	J u m l a h					132.228.295.283,92
	Pembulatan					132.228.295.000,00

Seratus Tigapulu Dua Miliar Duaratus Duapulu Delapan Juta Duaratus Sembilanpulu Lima Ribu

A.6.3.6b Pemanenan Gulma Air

Permasalahan lain di perairan waduk itu adalah gulma air yang terus meningkat seiring bertambahnya tingkat pencemaran air baik anak-anak sungai atau sungainya dan juga waduknya. Ada beberapa cara untuk mengatasi hal ini diantaranya menggunakan ikan pemakan akar-akaran tanaman air, ada juga dengan cara menjaring agar tidak tumbuh dan yang terakhir ini sering disebut juga adalah dengan cara pemanenan gulma air menggunakan semacam ponton atau kapal keruk di waduk-waduk ataupun danau yang lebih kelihatan efektifitasnya. Untuk contoh perhitungan pemanenan gulma air adalah seperti contoh berikut ini.

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT UNTUK PEMANENAN GULMA AIR

JENIS PEKERJAAN : Pemanenan Gulma Air (PGA), contoh seperti Eceng Gondok

JARAK ANGKUT : 1 Km

SATUAN PEMBAYARAN : m³

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
I.	ASUMSI 1. Jata kerja efektif per hari 2. Jarak angkut 3. Tahapan kerja. a. Identifikasi dimensi fisik gulma yg akan dikeruk: panjang, lebar dan ketebalan serta jenis gulma apa ? b. Rencanakan lokasi dermaga, metode kerja: PGA-AWH langsung bolak-balik atau dibantu oleh Ponton. Bagaimana proses selanjutnya: dipilih-pilih-ambil secara khusus atau langsung semua diolah menjadi pupuk kompos. c. Ada hasil dari laporan berupa rekomendasi pengeringan. d. Pelaksanaan Pemanenan Gulma Air: 1). Setup posisi blade disesuaikan dengan ketebalan gulma 2). Lakukan pengeringan sesuai perencanaan pengeringan	Tk L	7,00 1,00	jam km	
II.	ALAT				
a.	Pemanen Gulma Air_Medium , 50 KW, kap. 2.000-5.000 m ² /jam	E.34.c			
	Dermaga di darat Di Waduk/Badan Air: - Silo 1) PGA+AWH, bolak balik sesuai kap. storage - DT 2) Dibantu Ponton				
	Kapasitas Storage	Vo	12,50	m ³	
	Kapasitas Blade (kedalaman gulma 0,5 - 1 m)	V1	1,00	m ³	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,75		
	Ketebalan gulma (volume gulma di air/volume tanpa air)	Fu	0,30		
	Waktu Siklus	Ts1		menit	
	- Blade menangkap gulma dan diangkat ke storage oleh conveyor	T.1	0,58	menit	
	- Turun kembali dan langsung menangkap gulma lagi	T.3	0,22	menit	
		Ts.1	0,80	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60) / (Ts.1 x Fk)	Q.1	16,875	m ³ /jam	
	Kap. Produksi/jam terkoreksi	Q.1'	12,500	m ³ /jam	
	Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.1	0,0800	jam		dikoreksi karena hrs bolak-balik ke dermaga
	Tenaga Kerja				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,7000	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0700	jam	Bantu naik/turunkan gulma: 8-12 m ³ /OH; diambil 10m ³ /OH
b.	Pemanen Gulma Air_Besar , 100 KW, kap. > 5.000 m ² /jam	E.34.d			
	Dermaga di darat Di Waduk/Badan Air: - Silo PGA+AWH mengolah sambil jalan - DT				
	Kapasitas Storage	Vo	25,00	m ³	
	Kapasitas Blade (kedalaman gulma 1,5 m)	V1	1,00	m ³	
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4)	Fa	0,75		
	Ketebalan gulma (volume gulma di air/volume tanpa air)	Fu	0,30		
	Waktu Siklus	Ts1		menit	
	- Blade menangkap gulma dan diangkat ke storage oleh conveyor	T.1	0,42	menit	
	- Turun kembali dan langsung menangkap gulma lagi	T.3	0,13	menit	
		Ts.1	0,55	menit	
	Kap. Produksi/jam = (V x Fb x Fa x 60) / (Ts.1 x Fk)	Q.1	24,545	m ³ /jam	
	Kap. Produksi/jam terkoreksi	Q.1'	24,545	m ³ /jam	
	Koefisien Alat/Buah = 1 / Q.1	0,0407	jam		dikoreksi karena hrs bolak-balik ke dermaga
	Tenaga Kerja				
	Koefisien Tenaga Kerja				
	- Pekerja : (Tk x P) : Q.1'		0,7000	jam	
	- Mandor : (Tk x M) : Q.1'		0,0700	jam	Bantu naik/turunkan gulma: 8-12 m ³ /OH; diambil 10m ³ /OH

TM.10.4.a Pemanenan Gulma Air, Pemanen Gulma Air Medium

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	Jam	0,7000	9.285,71	6.500,000
2	Mandor	L.04	Jam	0,0700	17.857,14	1.250,000
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	7.750,00
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Pemanen Gulma Air_Medium, 50 KW, k	E.34.a	jam	0,0800	215.899,34	17.271,95
					Jumlah Harga Peralatan	17.271,95
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					25.021,95
E	Biaya Umum dan Keuntungan (Maksimum 15%)				15% x D	3.753,29
F	Harga Satuan Pekerjaan per-m³ gulma (D+E)					28.775,20

TM.10.4.b Pemanenan Gulma Air, Pemanen Gulma Air Kapasitas Besar

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	Jam	0,7000	9.285,71	6.500,000
2	Mandor	L.04	Jam	0,0700	17.857,14	1.250,000
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	7.750,00
B	Bahan					
					Jumlah Harga Bahan	-
C	Peralatan					
1	Pemanen Gulma Air_Besar, 100 KW, ka	E.11.d	jam	0,0407	356.399,76	14.519,99
					Jumlah Harga Peralatan	14.519,99
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					22.269,99
E	Biaya Umum dan Keuntungan (Maksimum 15%)				15% x D	3.340,50
F	Harga Satuan Pekerjaan per-m³ gulma (D+E)					25.610,50

A.6.4 Pengaman pantai

Pengamanan pantai dapat dibedakan menjadi pengamanan secara rigid (*hard structures*) atau biasa disebut juga dengan pengamanan secara struktural (*hard protection*) dan pengamanan secara non struktur yang disebut juga dengan pengamanan lunak (*soft protection*) atau tanpa struktur.

Bangunan pengaman pantai untuk pengamanan secara struktural (*hard protection*) dapat berupa tembok laut, tanggul laut, krib laut, revetmen, pemecah gelombang lepas pantai dan lain sebagainya, sedangkan untuk bangunan pengaman pantai untuk pengamanan secara lunak (*soft protection*) berupa pengamanan dengan menggunakan vegetasi.

A.6.4.1. Krib laut

Krib laut adalah bangunan yang dibuat tegak lurus atau kira-kira tegak lurus pantai, berfungsi mengendalikan erosi yang disebabkan oleh terganggunya keseimbangan angkutan pasir sejajar pantai (*longshore sand drift*).

A.6.4.2 Revetmen

Revetmen adalah struktur di pantai yang dibangun searah pantai dengan tujuan untuk melindungi pantai yang tererosi.

A.6.4.3 Tanggul laut

Tanggul laut adalah struktur pengaman pantai yang dibangun di pantai dalam arah sejajar pantai dengan tujuan untuk melindungi dataran pantai rendah dari genangan yang disebabkan oleh air pasang, gelombang dan badai.

A.6.4.4 Tembok laut

Tembok laut adalah struktur pengaman pantai yang dibangun di pantai dalam arah sejajar pantai dengan tujuan untuk mencegah atau mengurangi limpasan dan genangan areal pantai yang berada dibelakangnya.

A.6.4.5. Pemecah gelombang (*break water*)

Pemecah gelombang adalah sebuah struktur pengaman pantai yang dibangun sejajar pantai, panjang atau pendek yang dibangun dengan tujuan mereduksi gelombang di pantai dengan cara memaksa gelombang tersebut pecah di atas struktur.

Tabel II.F.1 Jenis pekerjaan pada komponen konstruksi pengaman pantai

No	KOMPONEN	JENIS PEKERJAAN						
		Tanah	Pasangan	Beton	Pancang	Dewatering	PA+HM	Lain-lain
1.	KONSTRUKSI KRIB LAUT							
1.1	Kepala/mercu bangunan			✓				
1.2	Pondasi bangunan (Galian tanah, Tiang pancang, Siklop, Dewatering)	✓		✓	✓	✓		
1.3	Tubuh bangunan							
a.	Jeti <i>rubble mound</i> dari armor batu		✓	✓		✓		✓
b.	Jeti <i>rubble mound</i> armor blok beton		✓	✓		✓		✓
c.	Jeti turap baja kantilever		✓	✓	✓	✓		✓
d.	Jeti turap baja berongga		✓	✓	✓	✓		✓
e.	Jeti dari kaisson beton		✓	✓	✓	✓		✓
f.	Jeti dari susunan pipa bulat		✓	✓		✓		✓
1.4	Kaki bangunan		✓	✓	✓			
2.	KONSTRUKSI REVETMEN							
2.1	Kepala/mercu bangunan		✓	✓				
2.2	Pondasi bangunan (Galian tanah, tiang pancang, siklop, Dewatering, geotekstil)	✓	✓	✓	✓	✓		✓
2.3	Tubuh bangunan							
	Revetmen plat beton	✓	✓	✓	✓	✓		✓
	Revetmen plat beton bergigi	✓	✓	✓	✓	✓		✓
	Revetmen kayu	✓	✓		✓	✓		✓
	Revetmen tumpukan bronjong	✓	✓	✓		✓		✓
	Revetmen blok beton bergigi	✓	✓			✓		✓
	Revetmen susunan batu kosong	✓	✓	✓		✓		✓
	Revetmen buis beton	✓	✓	✓	✓	✓		
2.4	Kaki bangunan		✓					
3.	KONSTRUKSI TANGGUL LAUT							

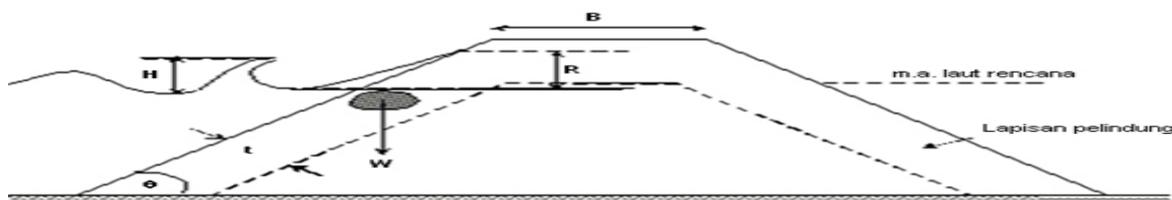
No	KOMPONEN	JENIS PEKERJAAN						
		Tanah	Pasangan	Beton	Pancang	Dewatering	PA+HM	Lain-lain
3.1	Kepala/mercu bangunan		✓	✓	✓			
3.2	Pondasi bangunan (Galian tanah, tiang pancang, siklop, <i>Dewatering</i>)	✓	✓	✓	✓	✓		
3.3	Tubuh bangunan							
	Tanggul laut dari pasangan batu	✓	✓					
	Tanggul laut susunan blok beton	✓		✓				
	Tanggul laut susunan batu belah	✓	✓					
3.4	Pelindung kaki			✓				
3.5	Filter							✓
3.6	Sulingan							✓
3.7	Saluran drainase					✓		✓
4.	KONSTRUKSI TEMBOK LAUT							
4.1	Kepala/mercu bangunan		✓	✓	✓	✓		
4.2	Pondasi bangunan (Galian tanah, tiang pancang, siklop, <i>dewatering, geotekstile</i>)	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4.3	Tubuh bangunan							
	Tembok laut beton	✓	✓	✓	✓	✓		✓
	Tembok laut pasangan batu	✓	✓	✓	✓	✓		✓
	Tembok laut armor beton	✓	✓	✓	✓	✓		✓
	Tembok laut armor dari blok beton	✓	✓	✓		✓		✓
	Armor dari tetrapod	✓	✓	✓		✓		✓
4.4	Kaki bangunan		✓	✓				

5. KONSTRUKSI PEMECAH GELOMBANG						
5.1	Kepala/mercu bangunan		✓	✓		
5.2	Pondasi bangunan (Galian tanah, tiang pancang, siklop, <i>dewatering, Geotekstile</i>)	✓	✓	✓	✓	✓
5.3	Tubuh bangunan					
	SSB blok beton beton& tetrapod	✓	✓	✓	✓	✓
	SSB geotube& geobag	✓	✓	✓		✓
5.4	Kaki bangunan		✓	✓	✓	
6	KONSTRUKSI JETI					
6.1	Kepala/mercu bangunan		✓	✓		
6.2	Pondasi bangunan (Galian tanah, pancang, siklop, <i>dewatering</i>)	✓	✓	✓	✓	✓
6.3	Tubuh bangunan					
	Jeti <i>rubble mound</i> dari armor batu		✓	✓		✓
	Jeti <i>rubble mound</i> armor blok beton		✓	✓		✓
	Jeti dari susunan pipa bulat		✓	✓		✓
6.4	Kaki bangunan		✓	✓	✓	

A.6.4.6 Contoh HPS Pengaman Pantai

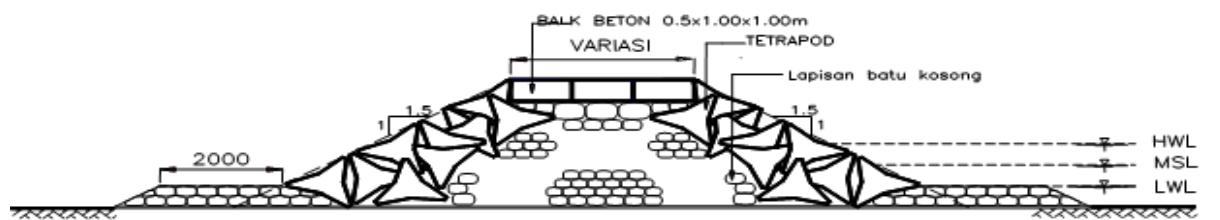
a Krib laut pasangan buis beton bulat diisi campuran beton

Penampang melintang dan gambar lay out krib laut

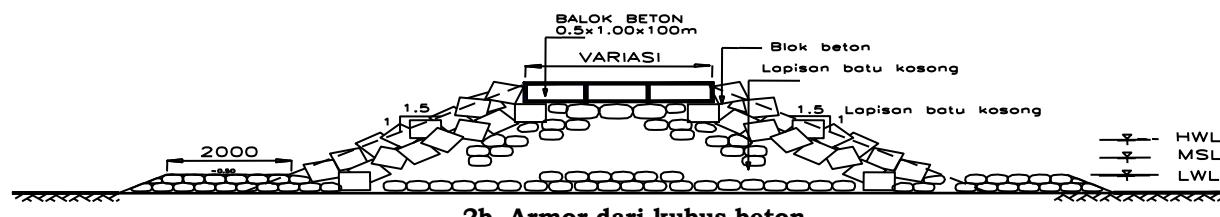


Keterangan : B = Lebar puncak
 R = Rayapan gelombang (*Runup*)
 H = Tinggi gelombang di lokasi bangunan
 W = Berat butir batu pelindung
 t = Tebal lapis pelindung
 θ = Sudut kemiringan sisi bangunan

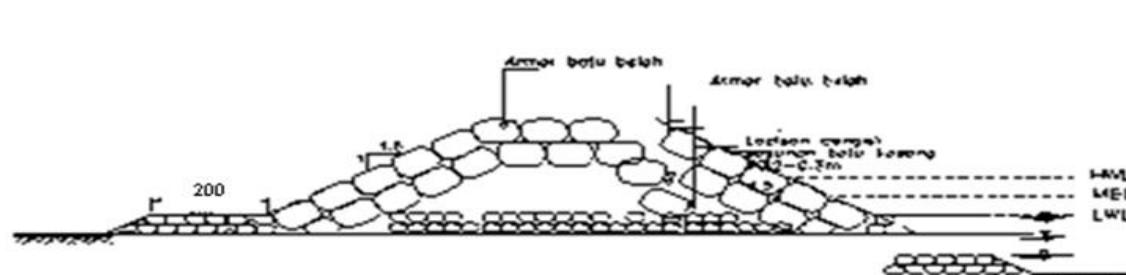
Gambar II.F.1 Sketsa potongan melintang struktur krib laut tipe *rubble mound*



2a. Armor dari tetrapod

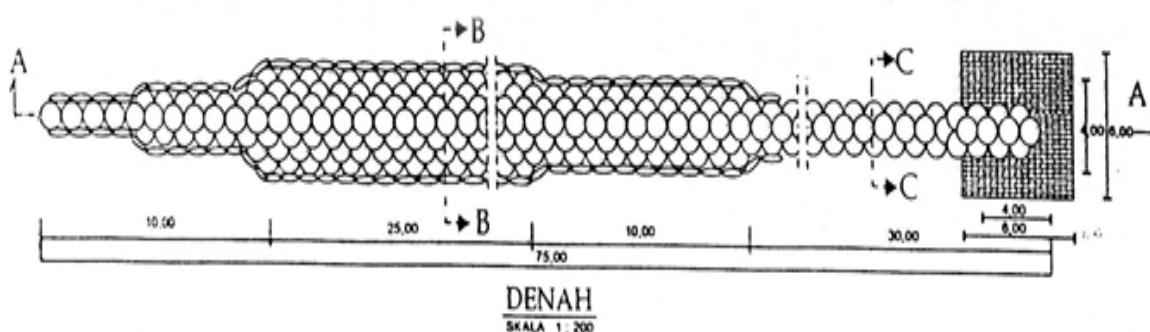


2b. Armor dari kubus beton



2c. Armor dari batu belah

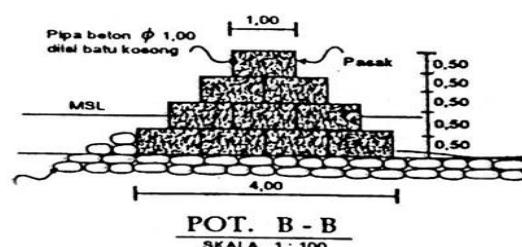
Gambar II.F.2 Struktur krib laut tipe *rubble mound*



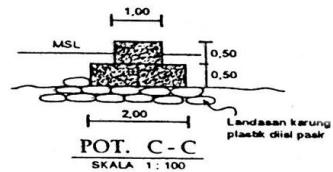
Gambar II.F.3 Gambar situasi krib laut tipe susunan buis beton



Gambar II.F.3a Potongan memanjang krib laut tipe susunan buis beton (Potongan A-A)

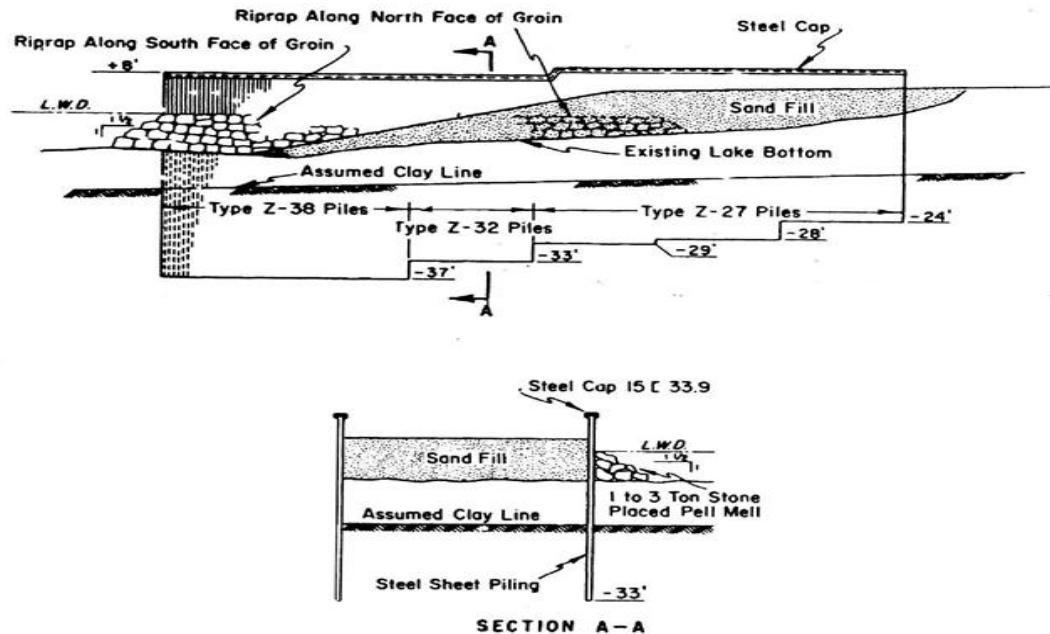


Gambar II.F.3b Potongan melintang krib laut susunan buis beton (Potongan B-B)

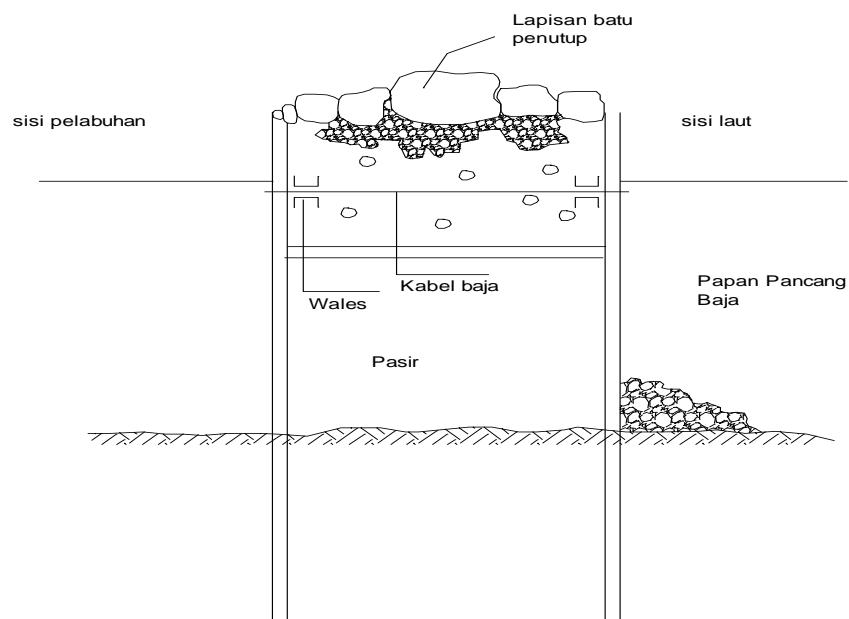


Gambar II.F.3c Potongan melintang krib laut susunan buis beton

Gambar...

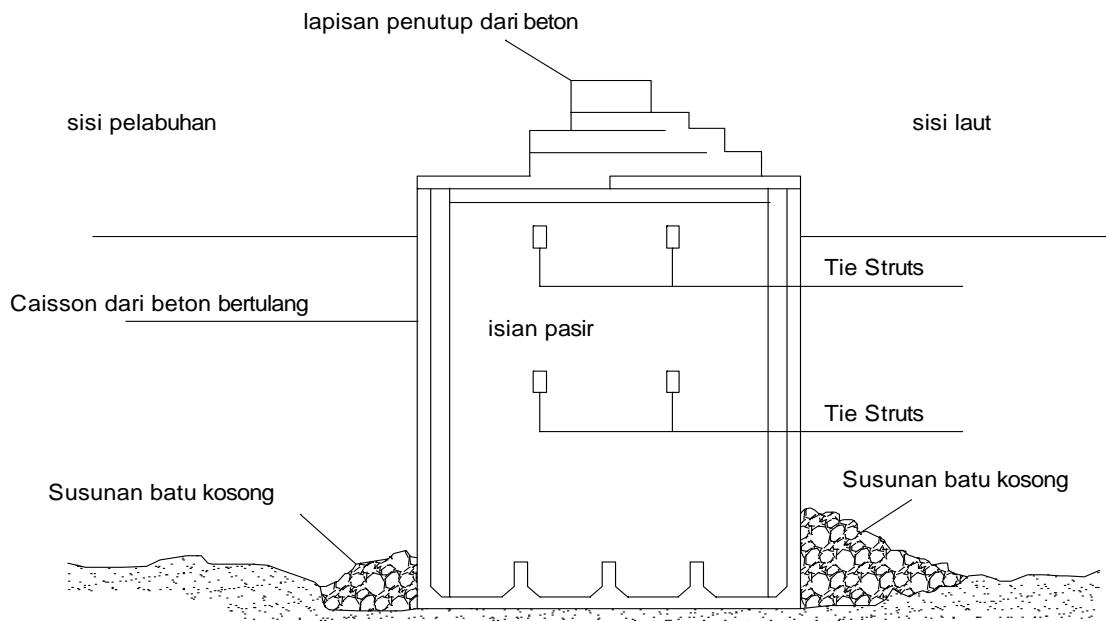


Gambar II.F.4 Konstruksi krib laut dari turap baja kantilever



Gambar II.F.5 Penampang melintang konstruksi krib laut dari turap baja berongga

Gambar...



Gambar II.F.6 Penampang melintang konstruksi krib laut dari kaison beton

A.6.4.6a Contoh HPS krib laut pasangan buis beton diisi campuran beton

Konstruksi krib laut yang terbuat dari buis beton diameter 1 m' panjang 0,5 m' yang diisi beton tipe D $f_{c'} = 7,4 \text{ MPa}$ (K-100). Data teknis konstruksi krib laut yaitu :

- Panjang krib laut = 50 m', sebanyak 45 buah buis beton
- Lebar krib laut = 10 m', sebanyak 9 buah buis beton

secara keseluruhan jumlah buis beton yang digali < 2 m', yaitu pada rata-rata kedalaman 1,6 m adalah sebanyak 52 buah, dan yang digali < 1 m', yaitu pada rata-rata kedalaman 0,8 m adalah sebanyak 405 buah.

Untuk ini dihitung buis beton yang digali untuk kedalaman galian pasir < 1 m', pemasangan buis beton, pengecoran beton tipe D, dan perataan pasir yang dirinci sebagai berikut :

- 1 m^3 galian pasir pada buis beton sedalam lebih kecil sama dengan 1 m dan membuang hasil galian ke tempat pembuangan dengan jarak angkut lebih kecil atau sama dengan 3 m termasuk perataan dan perapian.
- Pengangkutan digelundung tanpa hambatan < 30 m, dan pemasangan 1 buah buis beton sedalam lebih kecil sama dengan 2 m termasuk perataan dan perapian.
- Pengecoran 1 buah buis beton diameter 1 m' dengan 1 m^3 beton tipe D $f_{c'} = 10 \text{ MPa}$ untuk pengisi krib buis beton.

Berdasarkan BoQ dari hasil perhitungan desain, selanjutnya menghitung Harga Satuan Pekerjaan (HSP) untuk masing-masing pekerjaannya yang menggunakan HSD dari Lampiran A.4 Contoh Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan Kota Bandung, Jawa Barat, Tahun 2022. Selanjutnya dapat menghitung HSP yang disimpan pada kolom (6) sebagai komponen utama dari Harga Perkiraan sendiri (HPS) "Krib Laut Konstruksi Buis Beton" berikut ini.

Contoh RAB/HPP/HPS krib laut konstruksi buis beton

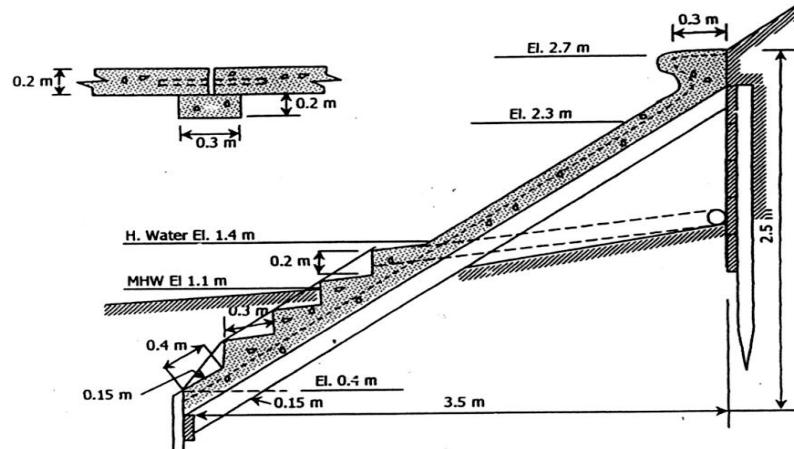
(Manual)

No.	Uraian Pekerjaan	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I	Pekerjaan Persiapan					
1.1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	15.191.000,00	15.191.000,00
1.2	Stake out Posisi Krib Laut Buis Beton di LP	U.1.2.2.a (a)	1500	m2	8.505,84	12.758.758,81
II	Pekerjaan Penerapan SMKK	La.05				
2.1	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPPL, RMLLP	La.05.a	1	set-1	500.000	500.000,00
2.2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.b	1	set-2	875.500	875.500,00
2.3	APK dan APD	La.05.c	1	set-3	1.210.900	1.210.900,00
2.4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.d	1	set-4	850.000	850.000,00
2.5	Personil K2	La.05.e	1	set-5	1.450.000	1.450.000,00
2.6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.f	1	set-6	3.250.000	3.250.000,00
2.7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.g	1	set-7	875.000	875.000,00
2.8	Konsultasi dg Ahli terkait K2 sesuai lingkup	La.05.h	1	set-8	2.000.000	2.000.000,00
2.9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.i	1	set-9	4.965.000	4.965.000,00
III	Pekerjaan Krib Laut					
3.1	Galian pasir	U.3.4.5.a.2	285	m3	158.700,00	45.229.500,00
3.2	Buis beton tanpa tulang ø 1m'-0,5m'	A.1.07.6.a	457	Buah	65.000,00	29.705.000,00
3.3	Angkutan dan pemasangan buis beton	A.1.07.6.b	457	Buah	9.918,75	4.532.868,75
3.4	Pemasangan angkur	A.2.08.6.a	350	kg	19.035,38	6.662.381,25
3.5	Pengecoran buis beton fc' 10 MPa	A.1.07.6.b	360	m3	1.226.905,23	441.685.881,66
3.6	Pelindung kaki	A.1.07.5.c	125	m3	428.547,73	53.568.466,78
	Jumlah					625.310.257,25
	Pajak: PPN 11%					68.784.128,30
	Jumlah Total					694.094.385,55
	Dibulatkan					694.094.000,00

Enamratus Sembilanpuluhan Empat Juta Sembilanpuluhan Empat Ribu

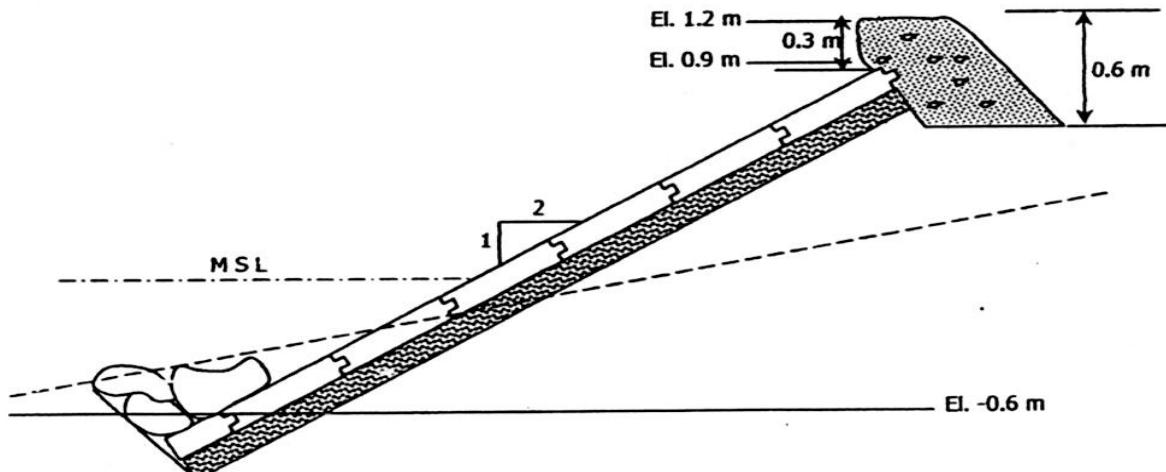
b Revetmen

Penampang melintang dan gambar lay out revetmen

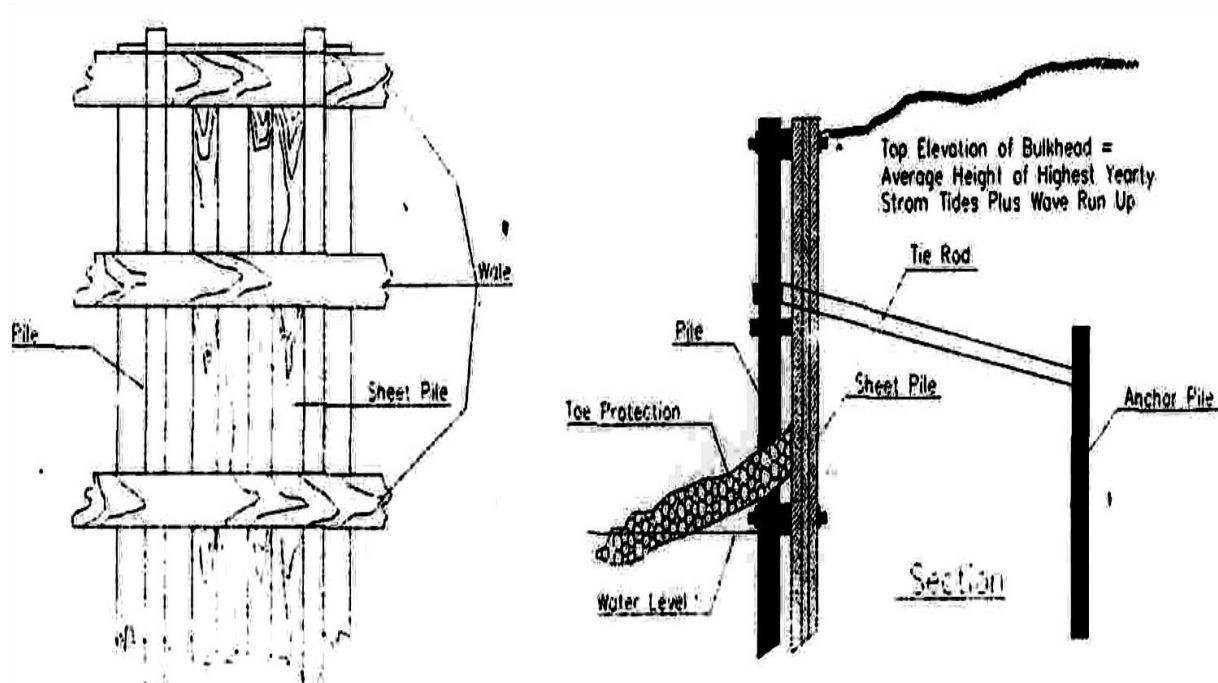


Gambar II.F.7 Revetmen dari plat beton

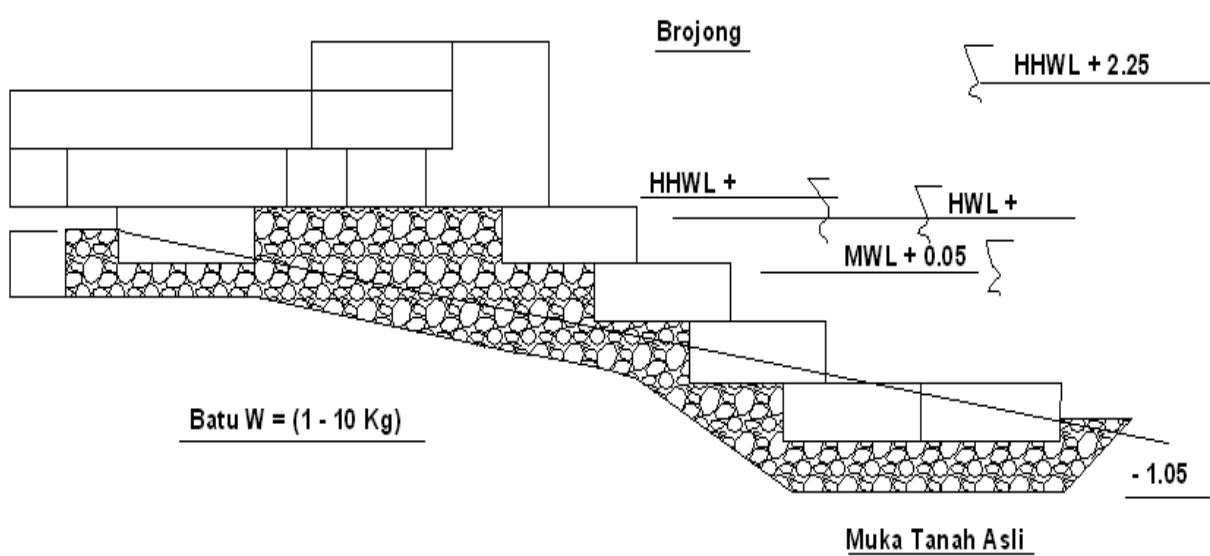
Gambar...



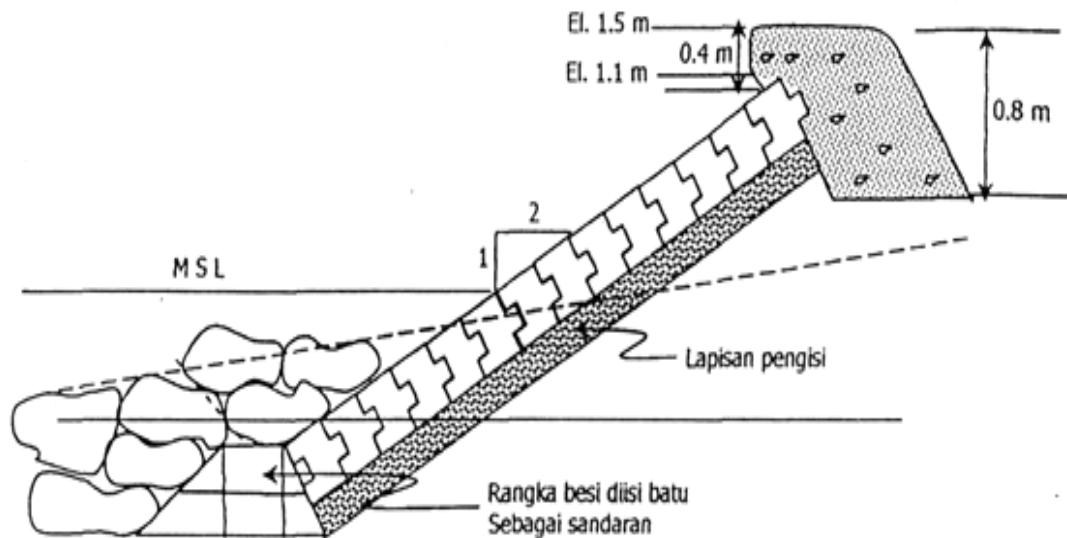
Gambar II.F.8 Revetmen dari plat beton bergigi



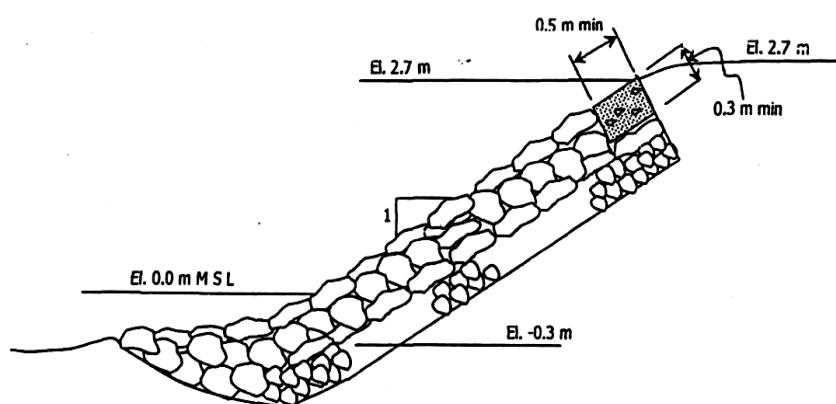
Gambar II.F.9 Revetmen dari kayu



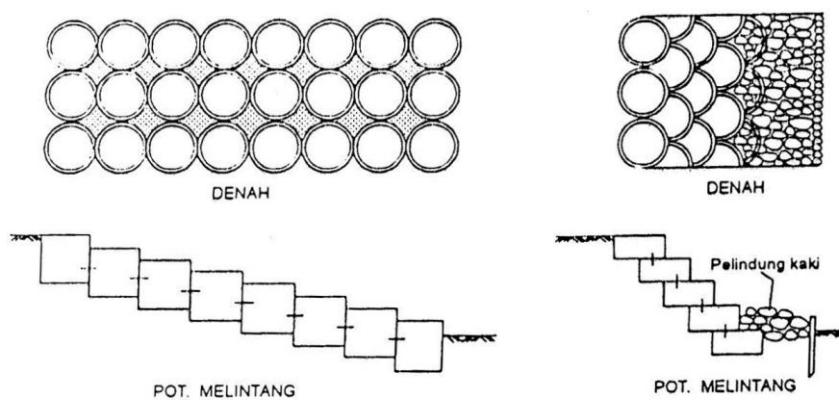
Gambar II.F.10 Revetmen yang terbuat dari tumpukan bronjong



Gambar II.F.11 Revetmen dari blok beton bergigi



Gambar II.F.12 Revetmen dari susunan batu kosong



Gambar II.F.13 Revetmen dari buis beton

A.6.4.6b Contoh HPS Revetmen pasangan batu

Konstruksi *revetment* yang terbuat dari pasangan batu dengan mortar tipe S ($f'_c=12,5$ MPa). Data teknis konstruksi *revetment* yaitu:

- a. Panjang *Revetment* = 50 m',
- b. Lebar *Revetment* = 10 m',
- c. Tebal *Revetment* = 0,3 m'

- a) 1 m³ galian pasir pada buis beton sedalam ≤ 1 m dan membuang hasil galian ke tempat pembuangan dengan jarak angkut ≤ 3 m termasuk perataan dan perapian.
- b) 1 m³ pasangan batu pakai mortar tipe O ($f'_c=2,4$ MPa setara 1PC:5PP)
- c) Siaran dengan mortar tipe S ($f'_c=12,5$ MPa setara 1 PC:3 PP)

Berdasarkan BoQ dari hasil perhitungan desain, selanjutnya menghitung Harga Satuan Pekerjaan (HSP) untuk masing-masing pekerjaannya yang menggunakan HSD dari Lampiran A.4 Contoh Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan Kota Bandung, Jawa Barat, Tahun 2022. Selanjutnya dapat menghitung HSP yang disimpan pada kolom (6) sebagai komponen utama dari Harga Perkiraan Sendiri (HPS) "Pengaman Pantai-Revetment" berikut ini.

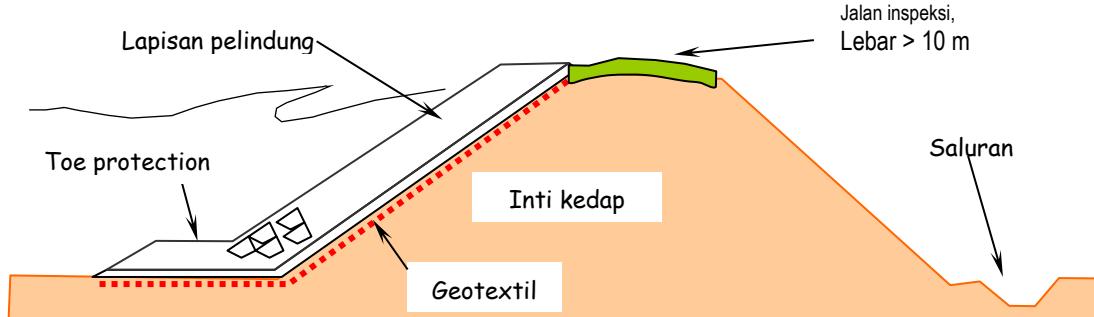
Contoh RAB/HPP/HPS Revetmen

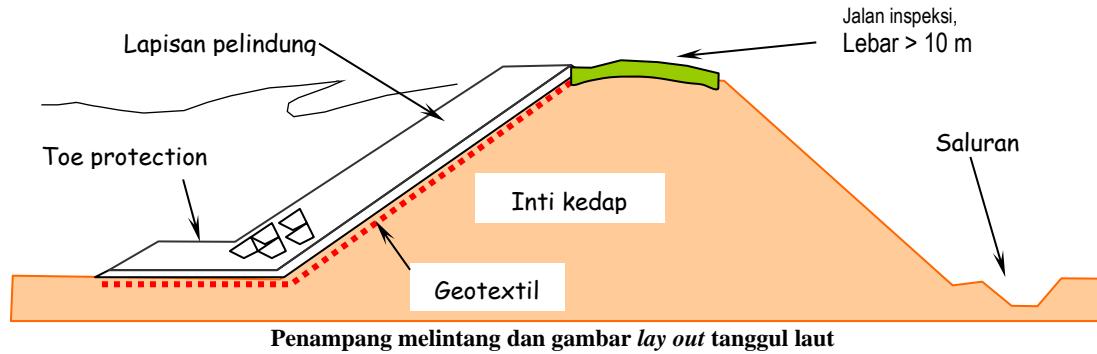
(Manual)

No.	Uraian Pekerjaan	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I	Pekerjaan Persiapan					
1.1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	11.590.000,00	11.590.000,00
1.2	Stake out Posisi Rivetmen di Lokasi Pekerjaan	U.1.2.2.a (a)	1.500	m2	8.505,84	12.758.758,81
II	Pekerjaan Penerapan SMKK					
2.1	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPPL, RMLLP	La.05	1	set-1	400.000	400.000,00
2.2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.a	1	set-2	755.000	755.000,00
2.3	APK dan APD	La.05.b	1	set-3	1.111.000	1.111.000,00
2.4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.c	1	set-4	750.000	750.000,00
2.5	Personil K2	La.05.d	1	set-5	1.150.000	1.150.000,00
2.6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.e	1	set-6	2.850.000	2.850.000,00
2.7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.f	1	set-7	725.000	725.000,00
2.8	Konsultasi dg Ahli terkait K2 sesuai lingkup	La.05.g	1	set-8	1.600.000	1.600.000,00
2.9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.h	1	set-9	2.250.000	2.250.000,00
III	Revetmen					
2.1	Galian pasir	U.3.4.5.b.1	285	m3	68.327,58	19.473.360,64
2.2	Pasangan batu armor	A.1.07.4.g	150	m3	1.578.774,96	236.816.243,42
2.3	Pelindung kaki	A.1.07.5.c	125	m3	428.547,73	53.568.466,78
	Jumlah					345.797.829,66
	Pajak: PPN 11 %					34.579.782,97
	Jumlah Total					380.377.612,62
	Dibulatkan					380.377.000,00

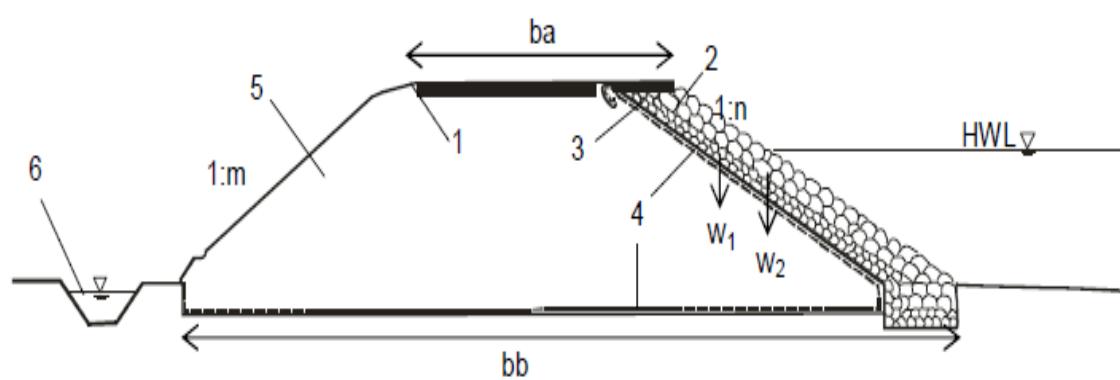
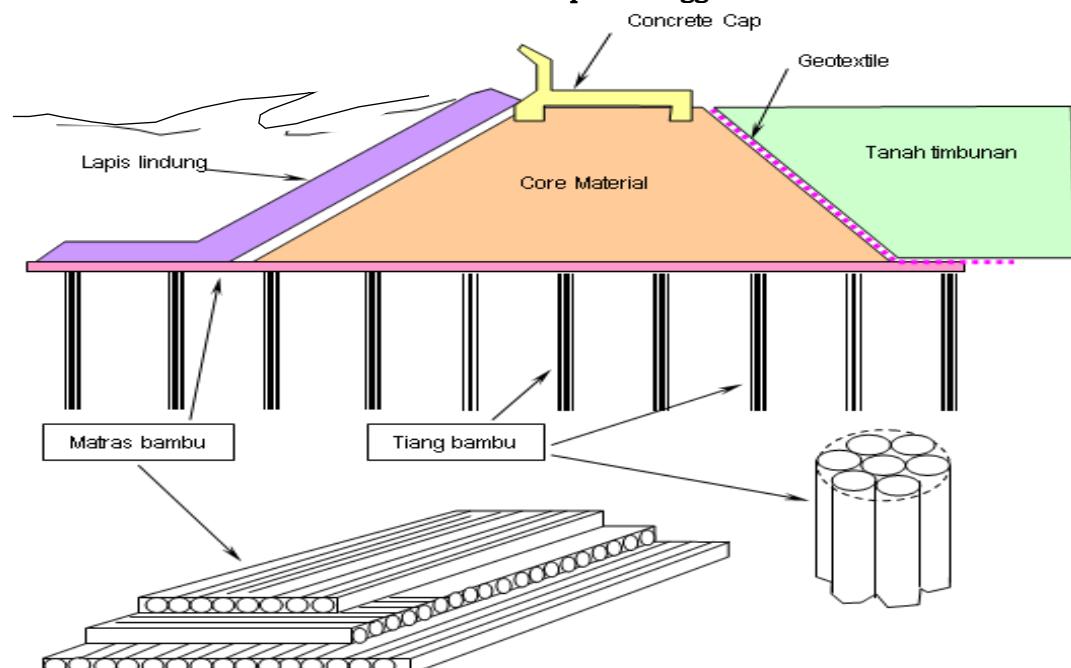
Tigaratus Delapanpuluhan Juta Tigaratus Tujuhpuluhan Tujuh Ribu

c Tanggul laut

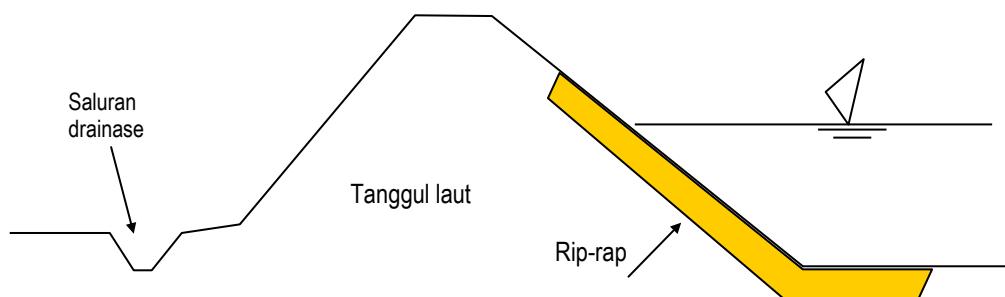




Gambar II.F.14 Tipikal tanggul laut



Gambar II.F.15 Tampak melintang tanggul laut



Gambar II.F.16 Tanggul laut dengan pelindung rip-rap

A.6.4.6c Contoh HPS tanggul laut pasangan batu

Konstruksi tanggul laut yang terbuat dari pasangan batu dengan mortar tipe S (12,5 MPa).

Data teknis konstruksi tanggul laut yaitu :

- Panjang tanggul laut = 50 m
- Lebar pondasi tanggul laut = 1,5 m
- Tinggi tanggul laut = 2,5 m, maka tinggi tanggul dan fondasi diambil 3,5 m
 - 1 m³ galian pasir untuk pondasi tanggul laut sedalam lebih kecil sama dengan 1 m dan membuang hasil galian ke tempat pembuangan dengan jarak angkut lebih kecil atau sama dengan 3 m termasuk perataan dan perapian.
 - 1 m³ timbunan pasir untuk mengisi bagian dalam tanggul laut.
 - 1 m³ pasangan batu dengan mortar tipe O (2,4 MPa setara campuran 1 PC:5 PP)
 - Siaran dengan mortar tipe S (12,5 MPa setara campuran 1 PC:3 PP)

Berdasarkan BoQ dari hasil perhitungan desain, selanjutnya menghitung Harga Satuan Pekerjaan (HSP) untuk masing-masing pekerjaannya yang menggunakan HSD dari Lampiran A.4 Contoh Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan Kota Bandung, Jawa Barat, Tahun 2022. Selanjutnya dapat menghitung HSP yang disimpan pada kolom (6) sebagai komponen utama dari Harga Perkiraan Sendiri (HPS) "Tanggul Lau" berikut ini.

Contoh RAB/HPP/HPS Tanggul laut

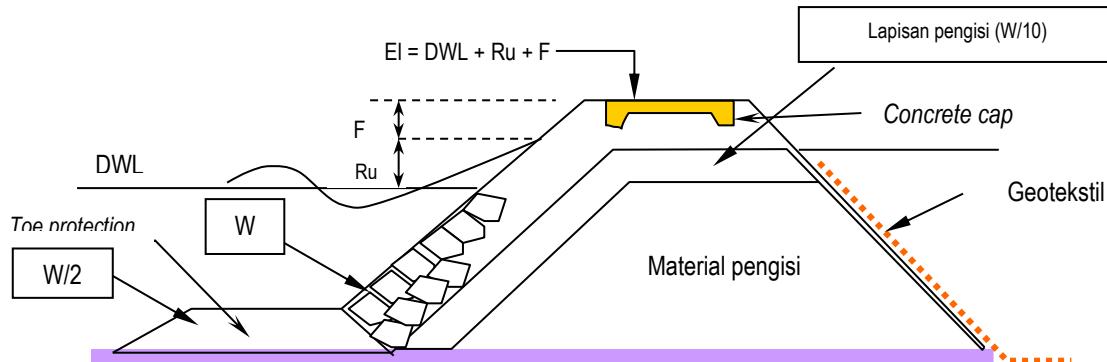
(Manual)

No.	Uraian Pekerjaan	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I	Pekerjaan Persiapan					
1.1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	21.550.000,00	21.550.000,00
1.2	Stake out Posisi Tanggul Laut	U.1.2.2.a (a)	320	m2	8.505,84	2.721.868,55
II	Pekerjaan Penerapan SMKK					
2.1	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPPL, RMLLP	La.05	1	set-1	350.000	350.000,00
2.2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.a	1	set-2	750.500	750.500,00
2.3	APK dan APD	La.05.b	1	set-3	910.700	910.700,00
2.4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.c	1	set-4	750.000	750.000,00
2.5	Personil K2	La.05.d	1	set-5	1.150.000	1.150.000,00
2.6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.e	1	set-6	2.150.000	2.150.000,00
2.7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.f	1	set-7	775.000	775.000,00
2.8	Konsultasi dg Ahli terkait K2 sesuai lingkup	La.05.g	1	set-8	1.800.000	1.800.000,00
2.9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.h	1	set-9	3.754.000	3.754.000,00
III	Tanggul Laut					
2.1	Galian pasir	U.3.4.5.b.1	85	m3	68.327,58	5.807.844,40
2.2	Pasangan batu armor	A.1.07.3.j	150	m3	1.787.140,08	268.071.012,01
2.3	Pelindung kaki	A.1.07.5.c	125	m3	428.547,73	53.568.466,78
2.4	Pengisian pasir dibagian dalam tanggul	U.3.5.1.d	310	m3	24.293,75	7.531.062,50
2.5	Siaran 1 PC:3PP	A.1.02.3.a.2	457	m2	92.736,52	42.380.589,27
	Jumlah					414.021.043,52
	Pajak: PPN 11 %					41.402.104,35
	Jumlah Total					455.423.147,87
	Dibulatkan					455.423.000,00

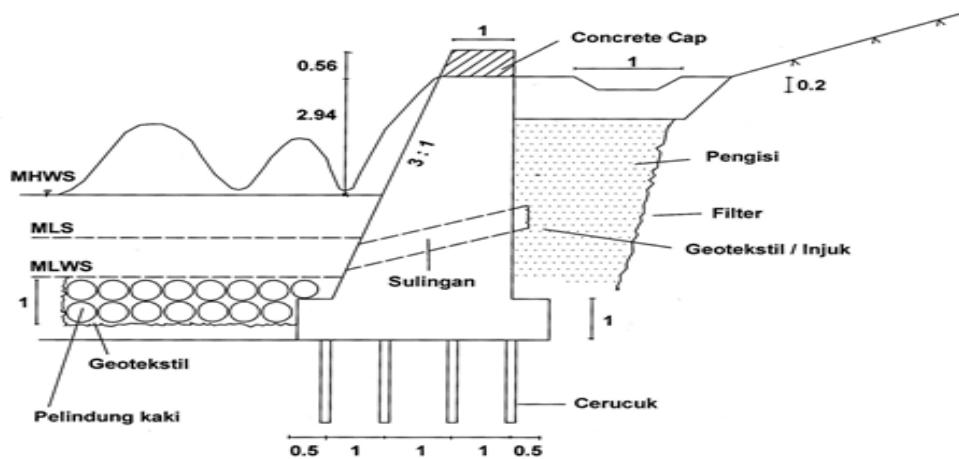
Empatratus Limapuluuh Lima Juta Empatratus Duapuluuh Tiga Ribu

d Tembok laut

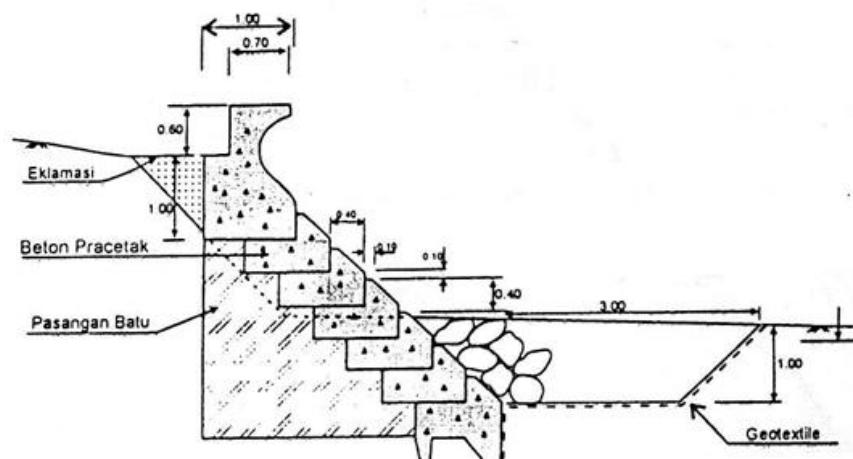
Penampang melintang dan gambar layout tembok laut



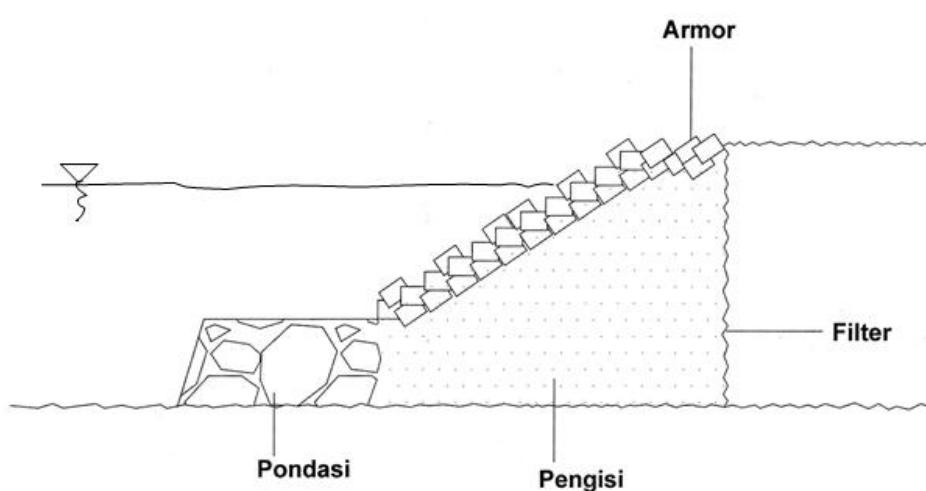
Gambar II.F.17 Tipikal tembok laut



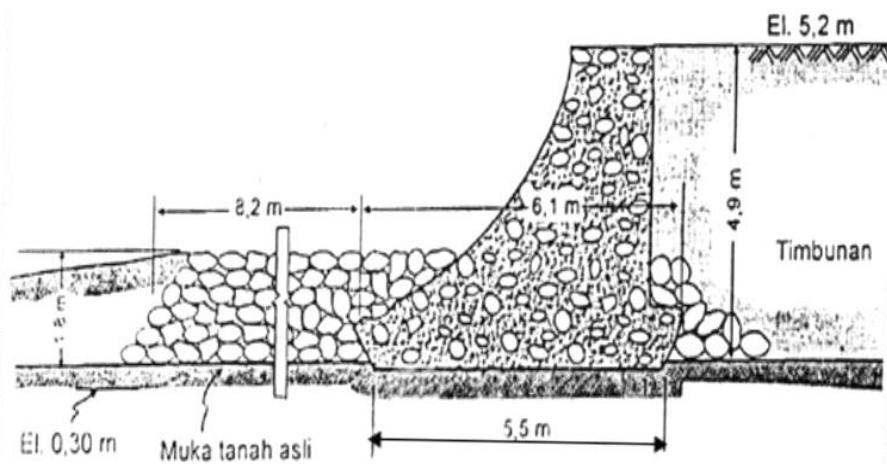
Gambar II.F.18 Potongan melintang tembok laut



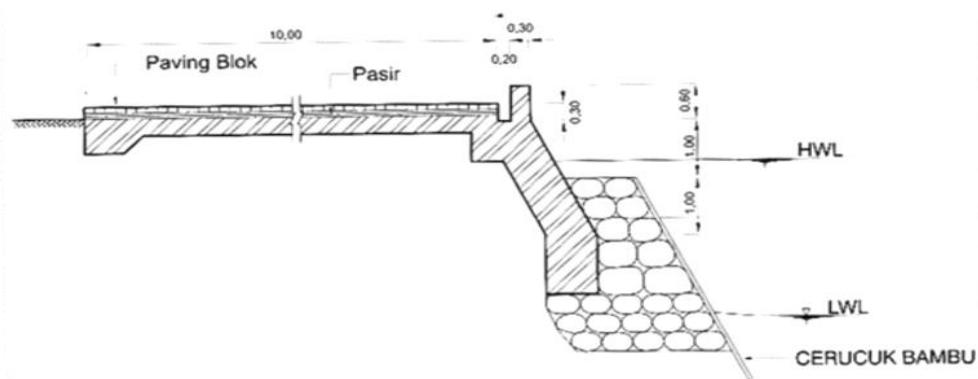
Gambar II.F.19a Potongan melintang tembok laut dari susunan blok beton teratur



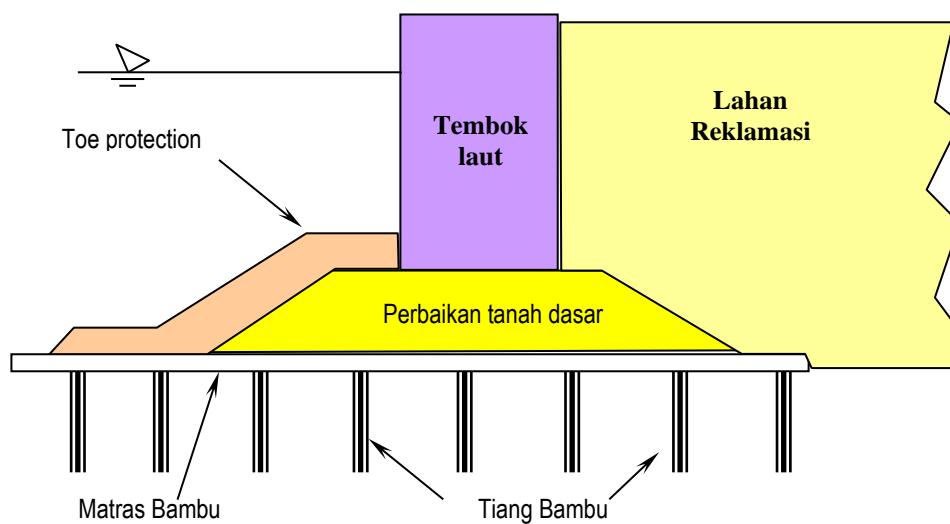
Gambar II.F.19b Potongan melintang tembok laut dari susunan blok beton tidak teratur



Gambar II.F.20 Potongan melintang tembok laut dari pasangan batu



Gambar II.F.21 Potongan melintang tembok laut dari susunan batu belah bulat kasar



Gambar II.F.22 Tembok laut dengan pondasi matras dan tiang pancang bambu

A.6.4.6d Contoh HPS tembok laut

Konstruksi tembok laut yang terbuat dari pasangan batu dengan mortar tipe N.

Data teknis konstruksi tembok laut yaitu :

- a. Panjang tembok laut = 50 m
- b. Lebar pondasi tembok laut = 0,5 m
- c. Tinggi tembok laut = 1,0 m, maka tinggi tembok dan pondasi menjadi 1,5 m

Berdasarkan BoQ dari hasil perhitungan desain, selanjutnya menghitung Harga Satuan Pekerjaan (HSP) untuk masing-masing pekerjaannya yang menggunakan HSD dari Lampiran A.4 Contoh Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan Kota Bandung, Jawa Barat, Tahun 2022. Selanjutnya dapat menghitung HSP yang disimpan pada kolom (6) sebagai komponen utama dari Harga Perkiraan Sendiri (HPS) "Pengaman Pantai-Tembok Laut" berikut ini.

Contoh RAB/HPP/HPS tembok laut

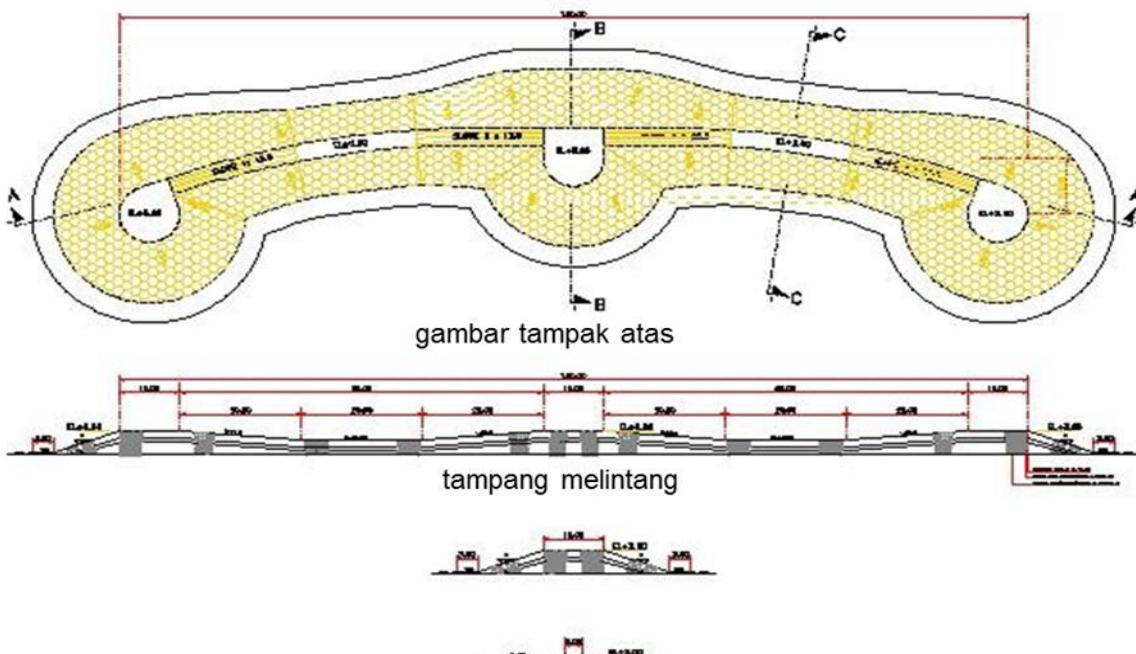
(Manual)

No.	Uraian Pekerjaan	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I	Pekerjaan Persiapan					
1.1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	21.550.000,00	21.550.000,00
1.2	Stake out Posisi Tembok Laut di Lokasi Pekerjaan	U.1.2.2.a (a)	400	m2	5.750,00	2.300.000,00
II	Pekerjaan Penerapan SMKK					
2.1	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPL, RMLLP	La.05	1	set-1	250.000	250.000,00
2.2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.a	1	set-2	405.000	405.000,00
2.3	APK dan APD	La.05.b	1	set-3	700.000	700.000,00
2.4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.c	1	set-4	250.000	250.000,00
2.5	Personil K2	La.05.d	1	set-5	550.000	550.000,00
2.6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.e	1	set-6	750.000	750.000,00
2.7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.f	1	set-7	500.000	500.000,00
2.8	Konsultasi dg Ahli terkait K2 sesuai lingkup	La.05.g	1	set-8	750.000	750.000,00
2.9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.h	1	set-9	1.764.000	1.764.000,00
III	Tembok Laut					
3.1	Galian pasir	U.3.6.a.5	21	m3	68.327,58	1.434.879,21
3.2	Pasangan batu belah, mortar Tipe M (1pc:5pp)	A.1.02.1.a.1	30	m3	1.039.891,86	31.196.755,93
3.3	Pengisian pasir dibagian dalam tanggul	U.3.5.1.d	50	m3	24.293,75	1.214.687,50
3.4	Plesteran 1PC:4PP	A.1.02.3b.12	50	m2	75.708,48	3.785.423,98
3.5	Pelindung kaki	A.1.07.5.c	125	m3	428.547,73	53.568.466,78
	Jumlah					120.969.213,40
	Pajak: PPN 11 %					12.096.921,34
	Jumlah Total					133.066.134,74
	Dibulatkan					133.066.000,00

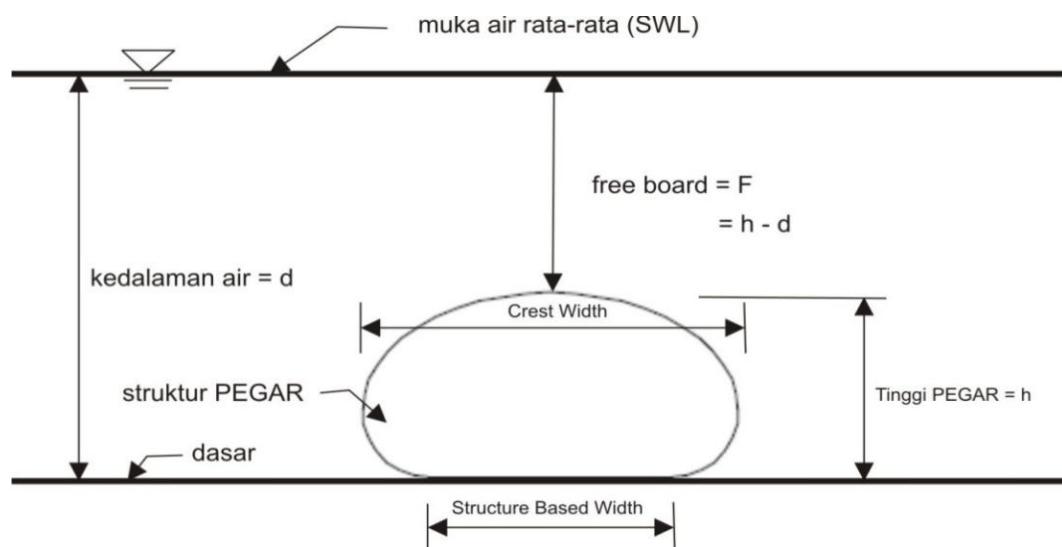
Seratus Tigapuluuh Tiga Juta Enampuluuh Enam Ribu

e Pemecah gelombang

Penampang melintang dan gambar layout pemecah gelombang



Gambar II.F.23 Denah dan tampang melintang konstruksi pemecah gelombang

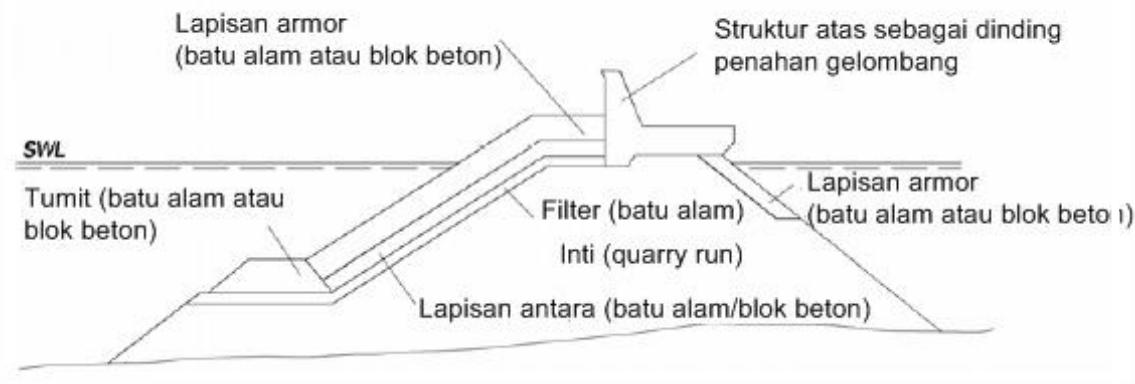


Gambar II.F.24 Contoh pemecah gelombang Geotube



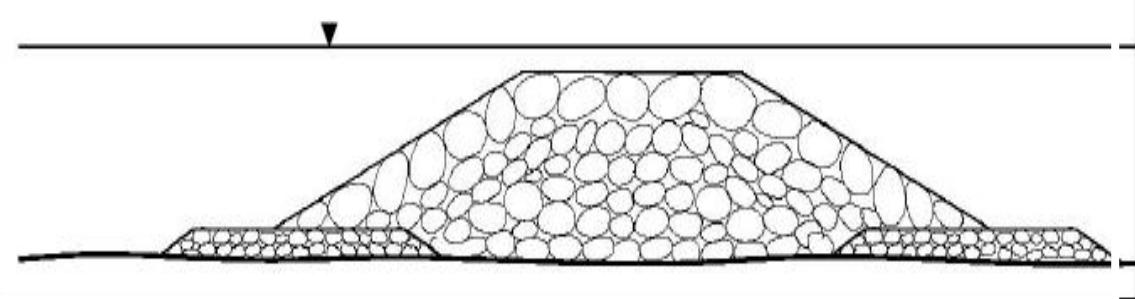
Gambar II.F.25 Pemecah gelombang urugan multi-lapis konvensional

PEMECAH GELOMBANG URUGAN MULTI-LAPIS DENGAN STRUKTUR ATAS

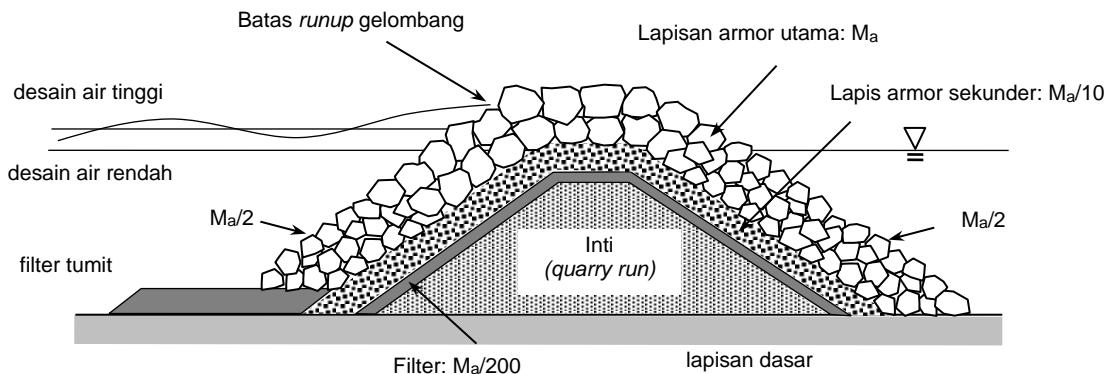


Gambar II.F.26 Contoh pemecah gelombang urugan dengan struktur atas

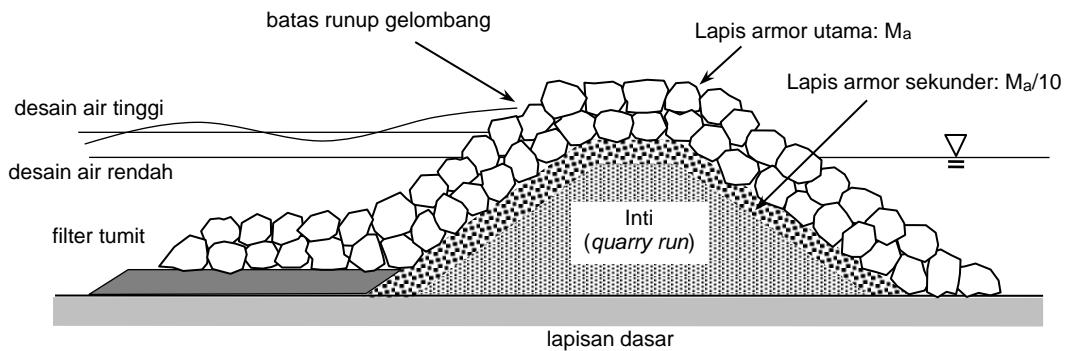
TERUMBU BUATAN



Gambar II.F.27 Terumbu buatan (*reef breakwater*)



Gambar II.F.28 Struktur pemecah gelombang di perairan dalam



Gambar II.F.29 Struktur pemecah gelombang di perairan dangkal

A.6.4.6e Contoh HPS pemecah gelombang

Konstruksi pemecah gelombang perairan dangkal (lihat Gambar II.F.29) yang terbuat dari armor utama batu dengan berat 400-500 kg/buah.

Data teknis konstruksi pemecah gelombang tenggelam yaitu:

- a. Panjang pemecah gelombang tenggelam = 150 m
- b. Lebar pemecah gelombang tenggelam = 20 m
- c. Tinggi pemecah gelombang tenggelam = 5 m

Berdasarkan BoQ dari hasil perhitungan desain, selanjutnya menghitung Harga Satuan Pekerjaan (HSP) untuk masing-masing pekerjaannya yang menggunakan HSD dari Lampiran A.4 Contoh Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan Kota Bandung, Jawa Barat, Tahun 2022. Selanjutnya dapat menghitung HSP yang disimpan pada kolom (6) sebagai komponen utama dari Harga Perkiraan sendiri (HPS) "Pengaman Pantai-Pemecah Gelombang" berikut ini.

Contoh RAB/HPP/HPS Pemecah Gelombang

(Manual)

No.	Uraian Pekerjaan	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I	Pekerjaan Persiapan					
1.1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	11.550.000,00	11.550.000,00
1.2	Stake out Posisi Pemecah Gelombang di Lokasi Pek.	U.1.2.2.a (a)	324	m2	5.750,00	1.863.000,00
II	Pekerjaan Penerapan SMKK					
2.1	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPPL, RMLLP	La.05	1	set-1	1.500.000	1.500.000,00
2.2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.a	1	set-2	2.480.000	2.480.000,00
2.3	APK dan APD	La.05.b	1	set-3	6.511.000	6.511.000,00
2.4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.c	1	set-4	1.750.000	1.750.000,00
2.5	Personil K2	La.05.d	1	set-5	6.450.000	6.450.000,00
2.6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.e	1	set-6	15.250.000	15.250.000,00
2.7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.f	1	set-7	4.495.000	4.495.000,00
2.8	Konsultasi dg Ahli terkait K2 sesuai lingkup	La.05.g	1	set-8	7.000.000	7.000.000,00
2.9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.h	1	set-9	12.964.000	12.964.000,00
		La.05.i	1			
III	Pemecah Gelombang					
3.1	Pasangan armor utama (batu berat 400 - 500 kg)	A.3.07.2b.11	5.200	m3	231.662,817	1.204.646.648,12
3.2	Pasangan armor sekunder (batu berat 30 - 50 kg)	A.3.07.2b.5	1.000	m3	234.561,593	234.561.593,42
3.3	Bagian inti (quarry run)	A.3.07.2b.1	3.200	m3	229.231,170	733.539.743,18
3.4	Pelindung kaki, batu kosong 5 - 10 kg	A.1.07.5.c	600	m3	224.226,912	134.536.147,01
3.5	Lapisan dasar (timbunan pasir)	U.3.5.1.d	750	m3	24.293,750	18.220.312,50
	Jumlah					2.397.317.444,23
	Pajak: PPN 11 %					263.704.918,87
	Jumlah Total					2.661.022.363,10
	Dibulatkan					2.661.022.000,00

Dua Miliar Enamratus Enampuluh Satu Juta Duapuluhan Dua Ribu

A.6.4.6f Contoh HPS Pemecah Gelombang Ambang Rendah

Konstruksi pemecah gelombang ambang rendah atau disingkat PEGAR (lihat Gambar II.F.24) yang terbuat dari geotube.

Data teknis konstruksi pemecah gelombang tenggelam yaitu:

- a. Panjang PEGAR = 3 x 20 m'
- b. Lebar Crest PEGAR = 2 m'
- c. Tinggi PEGAR = 1,5 m'

Berdasarkan BoQ dari hasil perhitungan desain, selanjutnya menghitung Harga Satuan Pekerjaan (HSP) untuk masing-masing pekerjaannya yang menggunakan HSD dari Lampiran A.4 Contoh Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan Kota Bandung, Jawa Barat, Tahun 2022. Selanjutnya dapat menghitung HSP yang disimpan pada kolom (6) sebagai komponen utama dari Harga Perkiraan sendiri (HPS) "Pemecah Gelombang Ambang Rendah" berikut ini.

Contoh RAB/HPP/HPS PEGAR

No.	URAIAN PEKERJAAN	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
I	Pekerjaan Persiapan					
1.1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	10.775.000	10.775.000,00
1.2	Pembersihan Lokasi Pekerjaan (termasuk perataan	A.1.01.a1	363	m2	9.918,75	3.600.506,25
1.3	Pengukuran/Stake out/Uitzet	U.1.2.2.a (a)	363	m2	8.505,84	3.087.619,63
II	Pekerjaan Penerapan SMKK					
2.1	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPPL, RMLLP	La.05.a	1	set-1	300.000	300.000,00
2.2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.b	1	set-2	750.500	750.500,00
2.3	APK dan APD	La.05.c	1	set-3	1.210.000	1.210.000,00
2.4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.d	1	set-4	550.000	550.000,00
2.5	Personil K2	La.05.e	1	set-5	1.250.000	1.250.000,00
2.6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.f	1	set-6	1.650.000	1.650.000,00
2.7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.g	1	set-7	725.000	725.000,00
2.8	Konsultasi dg Ahli terkait K2 sesuai lingkup	La.05.h	1	set-8	1.750.000	1.750.000,00
2.9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.i	1	set-9	1.264.000	1.264.000,00
III	Pekerjaan PEGAR Geotube					
3.1	Perkuatan Fondasi dengan Cerucuk Bambu	A.3.05.1a.1.c	2.520	m'	36.677,60	92.427.552,00
3.2	Pasangan Rakit Bambu sebagai Plaftorm	A.1.07.2.a	100	m2	82.489,72	8.248.972,25
3.3	Pasangan Matras Geotekstil Non-Woven	A.1.07.2.b	363	m2	57.179,56	20.756.179,44
3.4	Pasangan Scour Apron.....3 x 2 @20 m' Spek: Ø 50 cm; 800 mg/m2; garansi 10 tahun	P-1	120	m'	625.000,00	75.000.000,00
3.5	Pasangan Geotube Non-Woven untuk PEGAR... 3@ Spek: L=2 m, T=2,2 m; 1200 mg/m2; garansi 10 ta	Patent No. P-2	60	m'	2.500.000,00	150.000.000,00
	Pengadaan dan Pengisian Pasir	A.1.07.4+A.1.07.5	200	m3	121.957,50	24.391.500,00
	Jumlah					397.736.829,57
	Pajak: PPN 11 %					43.751.051,25
	Jumlah Total					441.487.880,82
	Dibulatkan					441.487.000,00

Empat puluh Satu Juta Empat puluh Tujuh Ribu

A.6.5 Pengendali muara sungai

A.6.5.1 Jeti

Jeti didefinisikan sebagai bangunan menjorok ke laut yang dibuat di mulut sungai (muara); direncanakan untuk mencegah pendangkalan alur mulut sungai akibat adanya angkutan pasir sejajar pantai dan mengarahkan arus aliran sungai atau arus pasang surut. Pada mulut muara sungai untuk keperluan lalu lintas nelayan, jeti dibuat panjang sehingga tidak ada sedimen yang melimpas mulut muara. Ujung jeti panjang ditempatkan diluar lokasi gelombang pecah. Sementara pada penutupan mulut muara sungai yang tidak dipergunakan sebagai lalu lintas nelayan, jeti dapat dibuat lebih pendek sehingga masih memungkinkan adanya sedimen yang melimpas ke mulut jeti. Meskipun demikian, pada saat debit besar sedimen akan hanyut oleh debit banjir. Ujung jeti ditepatkan di belakang lokasi gelombang pecah.

A.6.5.2 Pengerukan

Apabila pembuatan jeti dilakukan pada musim kemarau saat mulut tertutup maka perlu dilakukan pengerukan. Kedalaman pengerukan pada alur pelayaran antara dua jeti disesuaikan dengan *draft* (sarat) perahu yang akan keluar masuk TPI (Tempat Pelelangan Ikan) dan muara.

Tabel II.G.1 Jenis pekerjaan pada komponen konstruksi pengendali muara sungai

NO	KOMPONEN	JENIS PEKERJAAN						
		Tanah	Pasangan	Beton	Pancang	PA+HM	Dewatering	Lain-lain
1.	KONSTRUKSI JETI							
1.1	Kepala/mercu bangunan			✓				
1.2	Pondasi bangunan							
	a. Galian tanah	✓						
	b. Tiang pancang				✓			
	c. Siklop				✓			
	d. Dewatering					✓		
1.3	Tubuh bangunan							
	a. Jeti <i>rubble mound</i> armor batu	✓	✓		✓		✓	
	b. Jeti <i>rubble mound</i> armor blok beton		✓	✓		✓		✓
	c. Jeti dari susunan pipa bulat	✓	✓		✓		✓	
1.4	Kaki bangunan	✓						
2.	PENGERUKAN	✓						✓

A.6.5.3 Contoh Penyusunan HPS

A.6.5.3a Contoh HPS Jeti

Berdasarkan BoQ dari hasil perhitungan desain, selanjutnya menghitung Harga Satuan Pekerjaan (HSP) untuk masing-masing pekerjaannya yang menggunakan HSD dari Lampiran A.4 Contoh Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan Kota Bandung, Jawa Barat, Tahun 2022. Selanjutnya dapat menghitung HSP yang disimpan pada kolom (6) sebagai komponen utama dari Harga Perkiraan sendiri (HPS) "Jeti Pasangan Buis Beton" berikut ini.

Contoh RAB/HPP/HPS Jeti Pasangan Buis Beton

(Manual)

No.	Uraian Pekerjaan	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I	Pekerjaan Persiapan					
1.1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	21.500.000,00	21.500.000,00
1.2	Stake out Posisi Jeti Buis Beton di Lokasi Pekerjaan	U.1.2.2.a (a)	280	m2	5.750,00	1.610.000,00
II	Pekerjaan Penerapan SMKK	La.05				
2.1	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPL, RMLLP	La.05.a	1	set-1	500.000	500.000,00
2.2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.b	1	set-2	850.500	850.500,00
2.3	APK dan APD	La.05.c	1	set-3	9.850.000	9.850.000,00
2.4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.d	1	set-4	550.000	550.000,00
2.5	Personil K2	La.05.e	1	set-5	1.250.000	1.250.000,00
2.6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.f	1	set-6	1.650.000	1.650.000,00
2.7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.g	1	set-7	725.000	725.000,00
2.8	Konsultasi dg Ahli terkait K2 sesuai lingkup	La.05.h	1	set-8	1.750.000	1.750.000,00
2.9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.i	1	set-9	1.264.000	1.264.000,00
2	Jeti Buis Beton					
2.1	Galian pasir	U.3.4.5.a.2	325	m3	130.927,50	42.551.437,50
2.2	Buis beton tanpa tulang ø 1m'-0,5m'	A.1.07.6.a	550	Buah	290.000,00	159.500.000,00
2.3	Pengangkutan dan pemasangan buis beton	A.1.07.6.b	550	Buah	9.918,75	5.455.312,50
2.4	Pemasangan angkur	A.2.08.6a	500	kg	19.035,38	9.517.687,50
2.5	Pengecoran buis beton fc' 10 MPa	A.1.07.6.b	460	m3	1.226.905,23	564.376.404,34
Jumlah						822.900.341,84
Pajak: PPN 11%						90.519.037,60
Jumlah Total						913.419.379,44
Dibulatkan						913.419.000,00

Sembilanratus Tigabelas Juta Empatratatus Sembilanbelas Ribu

A.6.5.3b Contoh HPS pengerukan muara sungai

Berdasarkan BoQ dari hasil perhitungan desain, selanjutnya menghitung Harga Satuan Pekerjaan (HSP) untuk masing-masing pekerjaannya yang menggunakan HSD dari Lampiran A.4 Contoh Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan Kota Bandung, Jawa Barat, Tahun 2022. Selanjutnya dapat menghitung HSP yang disimpan pada kolom (6) sebagai komponen utama dari Harga Perkiraan sendiri (HPS) "Pengerukan Muara Sungai" berikut ini.

Contoh RAB/HPP/HPS pengeringan muara sungai

(Mekanis)

No.	Uraian Pekerjaan	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I	Pekerjaan Persiapan					
1.1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	85.000.000,00	85.000.000,00
1.3	Stake out Posisi Pengeringan Sungai di Lokasi	U.1.2.2.a (a)	280	m2	5.750,00	1.610.000,00
II	Pekerjaan Penerapan SMKK					
2.1	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPL, RMLLP	La.05	1	set-1	2.500.000	2.500.000,00
2.2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.a	1	set-2	4.480.000	4.480.000,00
2.3	APK dan APD	La.05.b	1	set-3	12.511.000	12.511.000,00
2.4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.c	1	set-4	7.750.000	7.750.000,00
2.5	Personil K2	La.05.d	1	set-5	12.450.000	12.450.000,00
2.6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.e	1	set-6	18.250.000	18.250.000,00
2.7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.f	1	set-7	6.500.000	6.500.000,00
2.8	Konsultasi dg Ahli terkait K2 sesuai lingkup	La.05.g	1	set-8	14.500.000	14.500.000,00
2.9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.h	1	set-9	18.964.000	18.964.000,00
III	Pengeringan Muara Sungai					
3.1	Penggalian tanah dengan Excavator	A.3.01.1a.1	54.250	m3	2.476,70	134.360.975,00
3.2	Pembuangan hasil galian oleh DT jarak 1 km	A.3.02.2b.3	54.250	m3	15.525,89	842.279.687,95
3.3	Pengeringan muara dengan kapal keruk	A.3.03.1	162.740	m3	24.653,50	4.012.110.590,00
	Jumlah					5.173.266.252,95
	Pajak: PPN 11 %					569.059.287,82
	Jumlah Total					5.742.325.540,77
	Dibulatkan					5.742.325.000,00

Lima Miliar Tujuhratus Empatpuluhan Dua Juta Tigaratus Duapuluhan Lima Ribu

a. Contoh AHSP pengeringan sungai menggunakan kapal keruk

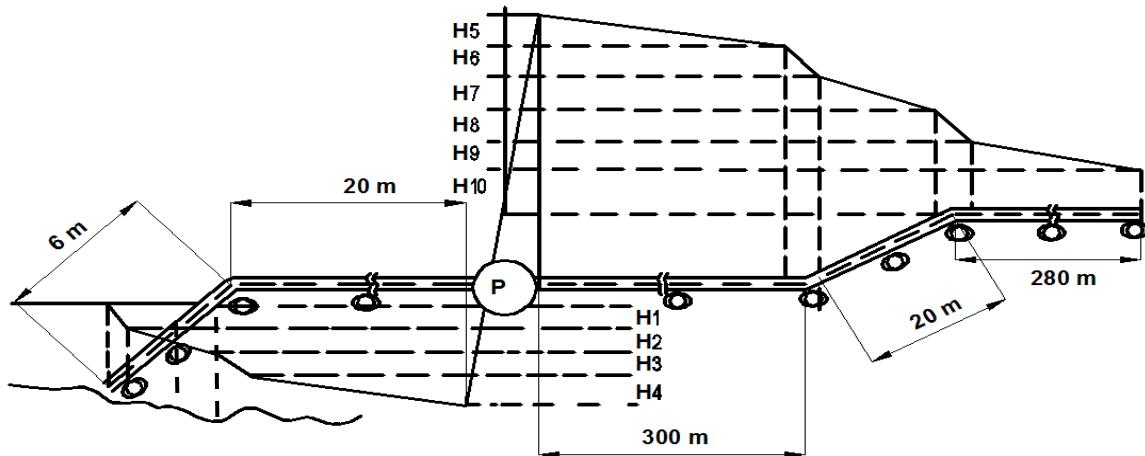
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OJ	0,116666	9.285,71	1.083,33
2	Tukang	L.02	OJ	0,023333	14.285,71	333,33
3	Mandor	L.04	OJ	0,011667	17.857,14	208,33
				Jumlah Harga Tenaga Kerja		1.624,99
B	Bahan					
				Jumlah Harga Bahan		
C	Peralatan					
1	Kapal Keruk	E.18.a	jam	0,00806555	1.640.781,06	13.233,80
				Jumlah Harga Peralatan		13.233,80
D	Jumlah Harga tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					14.858,79
E	Biaya Umum dan Keuntungan (Maksimum 15%)				15% x D	2.228,82
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m³ (D+E)					17.087,60

b. Contoh perhitungan produktivitas kapal keruk

Sebuah *suction dredger* beroperasi dengan data-data sebagai berikut:

- Panjang pipa hisap pada *ladder* = 6 m
- Panjang pipa seluruhnya = 600 m (minus pipa pada *ladder*)
- Pipa hisap = 20 m
- Pipa apung = 300 m
- Pipa darat = 280 m
- Diameter seluruh pipa 14'' = 0,3556 m
- Tanah lumpur lunak 20% = 1,20 (lumpur 20%, air 80%)
- Berat lumpur = 1.400 kg/m³

Untuk menghitung kapasitas kapal keruk per jam, perlu menghitung total *head loss* dan diasumsikan kecepatan (V) aliran lumpur dalam pipa konstan 1,25 m/s.



Gambar II.G.1 Garis energi aliran lumpur dalam pipa

Berdasarkan gambar di atas dihitung 10 kehilangan enegi (*head loss*) sebagai berikut :

- Kehilangan energi (*head loss*) pada titik masuk :

$$H_1 = E_1 \cdot \frac{V^2}{2g} = 0,4 \cdot \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 0,1837 \text{ m}$$

- Head loss* pipa pada *ladder* :

$$H_2 = E_2 \cdot a \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

$$E_2 = 0,02 + 0,0005 \cdot \frac{L}{D} = 0,02 + 0,0005 \cdot \frac{1}{0,3556} = 0,0214$$

$$H_2 = 0,0214 \cdot 1,20 \cdot \frac{6}{0,3556} \cdot \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 0,1989 \text{ m}$$

- Head loss* pada pipa lengkung :

$$H_3 = E_3 \frac{V^2}{2g}$$

$$E_3 = \sin^2\left(\frac{\alpha}{2}\right) + 2\sin^4\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \sin^2\left(\frac{225}{2}\right) + 2\sin^4\left(\frac{225}{2}\right) = 2,3107$$

$$H_3 = 2,3107 \cdot \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 1,0610 \text{ m}$$

- Head loss* pada pipa hisap :

$$H_4 = E_4 \cdot a \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

$$E_4 = 0,02 + 0,0005 \cdot \frac{1}{0,3556} = 0,0214$$

$$H_4 = 0,0214 \cdot 1,20 \cdot \frac{20}{0,3556} \cdot \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 0,6633 \text{ m}$$

- Head loss* pada pipa buang :

$$H_5 = E_5 \cdot a \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

$$E_5 = a + \frac{b}{V \cdot D} (\text{Lang}) = 0,02 + \frac{0,0018}{3 \cdot 0,3556} = 0,0217$$

$$H_5 = 0,0217 \cdot 1,20 \cdot \frac{290}{0,3556} \cdot \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 9,7517 \text{ m}$$

6. Head loss pada pipa lengkung :

$$H_6 = E_6 \frac{V^2}{2g}$$

$$E_6 = \sin^2\left(\frac{\alpha}{2}\right) + 2\sin^4\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \sin^2\left(\frac{150}{2}\right) + 2\sin^4\left(\frac{150}{2}\right) = 2,6740$$

$$H_6 = 2,6740 \cdot \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 1,2279 \text{ m}$$

7. Head loss pada pipa darat :

$$H_7 = E_7 \cdot a \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

$$H_7 = 0,0217 \cdot 1,20 \cdot \frac{10}{0,3556} \cdot \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 0,3363 \text{ m}$$

8. Head loss akibat lengkung :

$$H_8 = H_6 = 1,2279 \text{ m}$$

9. Head loss pada pipa darat :

$$H_9 = E_9 \cdot a \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

$$H_9 = 0,0217 \cdot 1,20 \cdot \frac{280}{0,3556} \cdot \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 9,4154 \text{ m}$$

10. Head loss akhir pipa :

$$H_{10} = \frac{V^2}{2g} = \frac{3^2}{2 \cdot 9,8} = 0,4592 \text{ m}$$

Perhitungan produktivitas kapal keruk

a) Total head

$$\sum_{k=0}^{10} H_i = 0,1837 + 0,1989 + 1,0610 + 0,6633 + 9,7517 + 1,2279 + 0,3363 + 1,2279 + 9,4154 + 0,4592$$

$$= 24,5253 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} Q &= A \cdot V \\ &= \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot V \\ &= \frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot 0,3556^2 \cdot 3 \\ &= 0,2979 \text{ m}^3/\text{s} \end{aligned}$$

Tenaga pompa:

$$\begin{aligned} P &= \frac{1000 \cdot W \cdot Q \cdot H}{75 \cdot n} \\ &= \frac{1000 \cdot 1,4 \cdot 0,2979 \cdot 24,5253}{75 \cdot 0,6} \end{aligned}$$

= 227,3005HP diambil pompa 240 HP

- b) Kapasitas pengerukan/jam :

$$Q = 0,2979 \times 3600 = 1072,44 \text{ m}^3 \text{ volume lumpur suspensi}$$

$$\text{Volume Lumpur} = 0,2 \times 1072,44 \text{ m}^3 = 214,488 \text{ m}^3$$

ANALISIS PRODUKTIVITAS KAPAL KERUK

JENIS PEKERJAAN : Pengeringan Sedimen di Waduk/Danau dengan Kapal Keruk, Kedalaman 10 m'
SATUAN PEMBAYARAN : m3

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan	
I.	ASUMSI 1. Jam kerja efektif per hari 2. Tahapan kerja. a. Penyedia harus meyerahkan rencana kerja untuk mendapatkan persetujuan direksi. b. Operator senantiasa mengadakan konsultasi intensif dengan direksi dalam mengatasi kendala waktu pengeringan c. Lebar pengeringan harus efisien, sesuai dengan spektek Kapal keruk Kedalaman pengeringan harus 0,5 - 2 kali diameter pipa pemotong (<i>cutter</i>). Kecepatan aliran lumpur dlm pipa 1,25 m/s. d. Volume pengeringan yang diakui dihitung berdasarkan gambar alur. Untuk pelaksanaan pengeringan harus ditambah 0,5 m agar hasil kerukan lebih rapi. e. Pipa-pipa untuk menyalurkan lumpur harus ditata dan dijaga agar tidak mengganggu aktivitas sekitar lokasi pekerjaan.	Tk	7,00	jam		
II.	ALAT a. Kapal Keruk; Suction Dredger Pompa sentrifugal; H-mak. 10m' Tenaga Kapasitas Produksi Faktor Efisiensi Alat (Tabel 4) Kecepatan Kandungan air Kandungan lumpur Alat Bantu Pipa apung dan darat dia 14"	E.23.c	Pw V Fa v va vl	200,00 600,00 0,75 1,25 80,00 20,00	HP m3/jam m/s % %	Tenaga kapal 100 HP, total = 100 + 100 = 200HP Pemeliharaan mesin baik
	Volume Galian (Q) : $v \times 0,25 \times P \times D^2$ (Suspensi) Volume suspensi lumpur+air Volume Lumpur WC=40% Koefisien Kapal Keruk = 1/Q	Q	0,12410 446,76 89,352 0,011192	m3/s m3/jam m3/jam jam	< 0,75*600 = 450 m3/jam Volume Lumpur	
	Head Loss Pipa Sepanjang 600 m Daya Pompa	DH Pp	24,5253 81,16 100	m HP HP (ok)	Lihat hitungan head loss Daya pompa yg digunakan + Mesin Kapal Keruk 100HP	
III.	Kebutuhan Tenaga Kerja Produksi yang menentukan : Kapal Keruk Produksi / hari = Tk x Q.1 Kebutuhan tenaga Koefisien Tenaga Kerja/ m3 - Pekerja : (Tk x P) : Q.1' - Mandor : (Tk x M) : Q.1'	Q.1 Q.1'	89,35 625,46 0,1400 0,0140	m3/jam m3/hari OJ OJ	Lumpur bantu perataan: 40 - 60 m3/OH angkut 50m': 1,5 - 3 m3/OH Lihat T.15a.5)	

ANALISIS BIAYA OPERASI KAPAL KERUK

JENIS ALAT : KAPAL KERUK (*SUCTION DRADGER*)
 SATUAN PEMBAYARAN : Rupiah/Jam

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	Perhitungan Biaya Operasi Kapal Keruk	Kode AHSP	Koefisien	Satuan	Keterangan
A. URAIAN PERALATAN					
1. Jenis Peralatan KAPAL KERUK (SUCTION DREDGER)					
2. Tenaga	Pw	340	HP	200 HP K.Keruk	
3. Kapasitas	Cp	850	m3/jam	240 HP Pompa	
4. Umur Ekonomis	A	10	Tahun		
5. Jam Operasi dalam 1 Tahun	W	2.000	Jam		
6. Harga Alat	B	10.000.000.000	Rupiah	Tahun 2017	
B. BIAYA PASTI PER JAM KERJA					
1. Nilai Sisa Alat = 10 % x Harga Alat Baru	C	1.000.000.000	Rupiah		
2. Faktor Angsuran Modal = $\frac{i x (1+i)^A}{(1+i)^A - 1}$	D	0,16275	-	Suku bunga i = 10%	
3. Biaya Pasti per Jam :					
a. Biaya Pengembalian Modal = $\frac{(B - C) x D}{W}$	E	732.354,28	Rupiah		
b. Asuransi, dll. = $p x \frac{B}{W}$	F	10.000,00	Rupiah	Biaya asuransi p = 0,2%	
Biaya Pasti per Jam =	G	742.354,28	Rupiah		
C. BIAYA OPERASI PER JAM KERJA					
1. Bahan Bakar = (10%-12%) x Pw x Ms	H	357.000,00	Rupiah	10,00%	
2. Pelumas = (0,25%-0,35%) x Pw x Mp	I	25.712,50	Rupiah	0,25%	
Biaya bengkel = (2,2%-2,8%) x B/W	J	110.000	Rupiah	2,20%	
3. Perawatan dan perbaikan = (6,4%-9%) x B/W	K	320.000,00	Rupiah	6,40%	
4. Operator * = (2 Orang / Jam) x U1	L	50.000,00	Rupiah		
5. Pembantu operator * = (2 Orang / Jam) x U2	M	35.714,29	Rupiah		
Biaya Operasi per Jam =	P	898.426,79	Rupiah		
D. TOTAL BIAYA OPERASI ALAT/JAM =(G + P)	S	1.640.781,06	Rupiah		
E. LAIN - LAIN					
1. Bahan Bakar Bensin (non subsidi)	Mb	10.500,00	Liter	non-subsidi	
2. Bahan Bakar Solar (non subsidi)	Ms	10.500,00	Liter	non-subsidi	
3. Minyak Pelumas	Mp	30.250,00	Liter		

A.6.6 Rawa

Lahan rawa adalah lahan yang hampir sepanjang tahun selalu jenuh air (*saturated*) atau tergenang (*waterlogged*) oleh air permukaan dan/atau air tanah dangkal. Air umumnya tidak bergerak atau tidak mengalir dengan bagian dasar tanah berupa lumpur. Dalam kondisi alami, rawa ditumbuhi oleh berbagai *vegetasi* dari jenis semak-semak sampai pohon-pohonan, dan di daerah tropis biasanya berupa hutan rawa dan/atau hutan gambut.

Rawa dengan karakteristik khasnya, infrastruktur rawa yang pada umumnya berupa saluran beserta infrastrukturnya seperti *intake*, pintu-pintu pengatur dan lain-lain. Berbagai jenis pekerjaan yang umumnya termasuk pada pelaksanaan pekerjaan rawa antara lain seperti pada Tabel II.H.1.

Tabel II.H.1 Jenis pekerjaan pada komponen infrastruktur rawa

No.	KOMPONEN	JENIS PEKERJAAN						
		Tanah	Pasangan	Beton	Pancang	PA+HM	Dewatering	Lain-lain
1.	SALURAN							
1.1	Primer	✓	✓	✓	✓			✓
1.2	Sekunder	✓	✓	✓				
1.3	Sub-sekunder/ kolektor	✓	✓					
1.4	Tersier	✓						
1.5	Kuarter	✓						
2.	TANGGUL	✓	✓	✓	✓			✓
3.	PINTU					✓	✓	✓
3.1	Sekat / tabat / <i>stop log</i>	✓	✓	✓			✓	
3.2	Pintu klep					✓	✓	✓

Berdasarkan BoQ dari hasil perhitungan desain, selanjutnya menghitung Harga Satuan Pekerjaan (HSP) untuk masing-masing pekerjaannya yang menggunakan HSD dari Lampiran A.4 Contoh Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan Kota Bandung, Jawa Barat, Tahun 2022. Selanjutnya dapat menghitung HSP yang disimpan pada kolom (6) sebagai komponen utama dari Harga Perkiraan sendiri (HPS) "Pengerukan Muara Sungai" berikut ini.

Contoh RAB/HPP/HPS rehabilitasi saluran sekunder jaringan reklamasi rawa
 (Manual dan Mekanis)

No.	Uraian Pekerjaan	Kode AHSP	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I	Pekerjaan Persiapan					
1.1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	30.000.000,00	30.000.000,00
1.2	Pembersihan lapangan	A.1.01.a1	14.268	m ²	9.918,75	141.520.725,00
1.3	Stake out Posisi Rehabilitasi Sal. Sekunder Rawa	U.1.2.2.a (a)	3.200	m ²	8.505,84	27.218.685,47
1.4	Pasangan profil melintang galian tanah saluran ba	U.1.2.2 (a)	2400	m'	18.570,57	44.569.375,19
1.5	Patok tetap bantu (PTB)	U.1.2.2.e.3 (a)	900	Buah	267.971,45	241.174.307,91
II	Pekerjaan Penerapan SMKK					
2.1	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPPPL, RMLLP	La.05.a	1	set-1	1.500.000,00	1.500.000,00
2.2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.b	1	set-2	3.850.000,00	3.850.000,00
2.3	APK dan APD	La.05.c	1	set-3	10.750.000,00	10.750.000,00
2.4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.d	1	set-4	3.650.000,00	3.650.000,00
2.5	Personil K2	La.05.e	1	set-5	9.500.000,00	9.500.000,00
2.6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.f	1	set-6	11.565.000,00	11.565.000,00
2.7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.g	1	set-7	1.540.000,00	1.540.000,00
2.8	Konsultasi dg Ahli terkait KK sesuai lingkup	La.05.h	1	set-8	2.500.000,00	2.500.000,00
2.9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.i	1	set-9	4.520.000,00	4.520.000,00
III	Rehabilitasi Saluran Sekunder					
3.1	Galian Tanah Mekanis (Excavator) di daerah rawa	A.3.02.2b.2	60.240	m ³	3.516,10	211.809.864,00
3.2	Gambangan (pohon kelapa Ø 20 cm, panjang 4m)	M.51	1.500	batang	60.000,00	90.000.000,00
3.3	Pemasangan dan pengambilan Gambangan utk lin	A.3.02.2a	10.000	m'	18.318,50	183.184.978,20
3.4	Angkut Material Hasil Galian di Rawa oleh D.Truck	A.3.02.2b.3	18.320	m ³	15.525,89	284.434.357,29
3.5	Urukan tanah di tempat sempit, tidak dilakukan dg	A.3.02.1d.1	18.320	m ³	24.653,50	451.652.120,00
3.6	Pemadatan tanah ringan (Standar Proctor) di Rawa	A.3.02.1d.2	18.320	m ³	8.636,30	158.217.016,00
IV	Pembuatan Gorong-gorong Fungsi Ganda					
4.1	Pekerjaan Tanah					
a.	Galian Tanah Pondasi	U.3.4.1.a.2	1,09	m ³	111.685,13	121.736,79
b.	Timbunan Tanah	U.3.5.1.c	63,76	m ³	19.435,00	1.239.175,60
c.	Urugan Pasir (tebal 10 cm)	U.3.5.1.d	0,83	m ³	24.293,75	20.163,81
4.2	Pekerjaan Pondasi dan Lantai Kerja					
a.	Lantai Kerja (tebal 5 cm) mutu beton fc' 10 MPa	U.4.2.a.1	0,41	m ³	1.226.905,23	503.031,14
b.	Cerucuk Kayu Galam Ø 10 cm	A.3.05.3a.1.c	42	m'	63.617,80	2.671.947,60
c.	Pondasi Koker (tinggi 60 cm), fc' 20 MPa	U.4.2.b.1	2,41	m ³	1.336.569,22	3.221.131,81
d.	Lantai Arus (tebal 20 cm), fc' 20 MPa	U.4.2.b.1	1,65	m ³	1.336.569,22	2.205.339,21
e.	Pek. Sheet Pile 12x30; fc' 30 MPa	U.4.2.b.3	1,09	m ³	1.484.141,75	1.617.714,50
4.3	Pekerjaan Beton					
a.	Pek. Dinding (tebal 20 cm), fc' 20 MPa	U.4.2.b.1	6,68	m ³	1.336.569,22	8.928.282,37
b.	Dinding Sayap Samping (tebal 20 cm), fc' 20 MPa	U.4.2.b.1	5,77	m ³	1.336.569,22	7.712.004,38
c.	Pek. Lantai atas, fc'= 20 MPa	U.4.2.b.1	1,37	m ³	1.336.569,22	1.831.099,83
d.	Pek. Crab, fc' 20 MPa	U.4.2.b.1	0,28	m ³	1.336.569,22	374.239,38
e.	Pek. Plesteran	A.1.02.3b.3	33,71	m ³	57.556,39	1.940.225,94
4.4	Pekerjaan Dewatering					
a.	Sand Bag 0,45 x 1,2 m	A.1.04.1b	120	Buah	41.040,09	4.924.810,92
b.	Pompa 10 KW	A.1.04.5	240	Jam	72.196,12	17.327.069,76
V	Pembuatan dan Pemasangan Schkot balk					
5.1	Kayu Kelas II 8/12 - 3,0 m	M.46.a	1.728	m ³	6.250.000,00	10.800.000,00
5.2	Baja L.50.50.5 untuk spooneng, 100 m	A.2.08.6a	392,5	kg	6.477,38	2.542.369,69
5.3	Baja strip 1' 4 x 50 x 2500 mm	A.2.08.6a	20	Buah	6.477,38	129.547,50
	Jumlah					1.981.266.319,28
	Pajak: PPN 11 %					217.939.295,12
	Jumlah Total					2.199.205.614,41
	Dibulatkan					2.199.205.000,00

Dua Miliar Seratus Sembilanpuluhan Sembilan Juta Duaratus Lima Ribu

A.6.7 Air tanah dan air baku

A.6.7.1 Air tanah

Air tanah adalah air yang terdapat dalam lapisan tanah atau batuan di bawah permukaan tanah. Pelaksanaan pemanfaatan air tanah pada umumnya mengambil air dari akuifer (lapisan batuan jenah air tanah yang dapat menyimpan dan meneruskan air tanah dalam jumlah cukup dan ekonomis).

Sumber air baku di antaranya berasal dari air hujan, air permukaan, air tanah, air laut dan air payau. Berbagai jenis pekerjaan pada komponen infrastruktur air tanah dan air baku disajikan pada Tabel I.1 berikut ini.

Tabel II.I.1 Jenis pekerjaan pada komponen infrastruktur air tanah dan air baku

No.	KOMPONEN	JENIS PEKERJAAN						
		Tanah	Pasangan	Beton	Pancang	PA+HM	Dewatering	Lain-lain
1.	PENGEBORAN (Geoteknik)	✓		✓			✓	✓
2.	PEMASANGAN CASING							
2.1	Pipa-pipa		✓					✓
2.2	Saringan		✓				✓	✓
2.3	Asesoris		✓					✓
3.	BRONCAPTERING	✓	✓	✓	✓		✓	✓
4.	RUMAH POMPA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.	PIPA DISTRIBUSI	✓	✓			✓		✓

Air tanah secara umum dikelompokkan sebagai berikut :

a. Air tanah dangkal

Berdasarkan surat izin pengambilan air (SIPA), air tanah dangkal yaitu **sumur gali** yang umumnya hanya sampai kedalaman 10 - 15 m saja, sedangkan untuk **sumur bor dangkal** dengan pipa diameter $1\frac{1}{4}$ " – $1\frac{1}{2}$ " dan dimungkinkan juga sumur bor **deep well** dengan casing 4"- 6" sampai kedalaman ≤ 30 m.

b. Air tanah dalam

Sumur bor dalam dimaksudkan adalah sumur bor yang secara umum kedalamannya > 30 m sesuai dengan kebutuhan dan perizinan yang berlaku. Untuk pekerjaan air tanah dalam pedoman ini diambil contoh pelaksanaan pekerjaan pengeboran sumur air tanah dalam.

Berdasarkan BoQ dari hasil perhitungan desain, selanjutnya menghitung Harga Satuan Pekerjaan (HSP) untuk masing-masing pekerjaannya yang menggunakan HSD dari Lampiran A.4 Contoh Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan Kota Bandung, Jawa Barat, Tahun 2022. Selanjutnya dapat menghitung HSP yang disimpan pada kolom (6) sebagai komponen utama dari Harga Perkiraan sendiri (HPS) "Pembuatan Sumur Air Tanah Dalam" berikut ini.

Contoh RAB/HPP/HPS pembuatan sumur air tanah dalam

No.	Uraian Pekerjaan	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I	Pekerjaan Persiapan					
1.1	Mobilisasi dan Demobilisasi	La.04	1	LS	35.000.000,00	35.000.000,00
1.2	Stake out Lokasi Sumur Bor	U.1.2.2.a (a)	200	m ²	8.505,84	1.701.167,84
1.3	Pembuatan kolam sirkulasi dan salurannya	-	1	LS	2.500.000,00	2.500.000,00
II	Pekerjaan Penerapan SMKK	La.05				
2.1	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKPL, RMLLP	La.05.a	1	set-1	1.500.000	1.500.000,00
2.2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.b	1	set-2	4.250.500	4.250.500,00
2.3	APK dan APD	La.05.c	1	set-3	14.800.000	14.800.000,00
3.4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.d	1	set-4	6.750.000	6.750.000,00
2.5	Personil K2	La.05.e	1	set-5	12.450.000	12.450.000,00
2.6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.f	1	set-6	18.250.000	18.250.000,00
2.7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.g	1	set-7	5.500.000	5.500.000,00
2.8	Konsultasi dg Ahli terkait K2 sesuai lingkup	La.05.h	1	set-8	8.500.000	8.500.000,00
2.9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.i	1	set-9	10.364.000	10.364.000,00
III	Pekerjaan Pembuatan Sumur Bor Dalam					
3.1	Pengambilan contoh dan deskripsi litologi batuan	A.3.08.2a	800	m'	609.772,98	487.818.384,54
3.2	Electric logging / penampangan geofisik	A.3.08.2q	6	titik	365.497,76	2.192.986,54
3.3	Pengeboran Pilot hole Ø 8 3/4"	A.3.08.2b	800	m'	574.630,40	459.704.320,31
3.4	Reaming/pelebaran lubang bor :					
a.	Reaming lubang Ø 8 3/4" ke 12"	A.3.08.2c	48	m'	531.640,18	25.518.728,45
b.	Reaming lubang Ø 8 3/4" ke 14 3/4"	A.3.08.2d	752	m'	607.615,66	456.926.972,99
c.	Reaming lubang Ø 8 3/4" ke 17"		62	m'	708.849,49	43.948.668,10
3.5	Pasangan + bongkaran Temporary Casing Ø 12"	A.3.08.2e	48	m'	818.128,09	39.270.148,18
3.6	Pasangan + bongkaran Temporary Casing Ø 17"	A.3.08.2f	62	m'	831.451,09	51.549.967,69
3.7	Pengadaan dan pemasangan pipa Sumur :					
a.	Pipa Black Steel Ø 8"	A.3.08.2i	560	m'	421.810,42	236.213.832,57
b.	Screen low carbon Ø 8"	A.3.08.2j	240	m'	4.139.283,17	993.427.959,67
c.	Pipa Sounding PVC Ø 1"	A.3.08.2k	336	m'	120.211,42	40.391.035,89
3.8	Pengadaan dan Pemasangan Gravel Pack	A.3.08.2l	27,36	m ³	3.255.881,79	89.080.925,89
3.9	Pembersihan sumur/Development :					
a.	Water Flushing	A.3.08.2m	32	jam	1.480.277,70	47.368.886,56
b.	Water Jetting	A.3.08.2m	32	jam	1.480.277,70	47.368.886,56
c.	Air Jetting	A.3.08.2m	64	jam	1.480.277,70	94.737.773,12
d.	Air Lifting	A.3.08.2m	104	jam	1.480.277,70	153.948.881,31
3.10	Pekerjaan Pengujian :					
a.	Pasang dan bongkar peralatan uji	A.3.08.2o	1	lokasi	662.400,00	662.400,00
b.	Step Draw Down Test/uji surutan bertahap	A.3.08.2n	4	jam	1.481.881,09	5.927.524,37
c.	Long Perioda Test/uji debit konstan	A.3.08.2n	72	jam	1.481.881,09	106.695.438,65
d.	Pengukuran Recovery/uji kambuh	A.3.08.2n	12	jam	1.481.881,09	17.782.573,11
3.11	Pemeriksaan lab. (sampling + analisa kualitas air)	A.3.08.2o	1	paket	4.325.511,92	4.325.511,92
3.12	Sementasi dan pengcoran lantai sumur	A.3.08.2r	2,5	m ³	3.290.662,53	8.226.656,31
3.13	Tutup Sumur		1	LS	2.200.000,00	2.200.000,00
IV	Pekerjaan Lain-lain					
4.1	Patok tanda lokasi pekerjaan	U.1.2.2.e.2 (a)	1	Buah	350.000,00	350.000,00
	Jumlah					3.537.204.130,58
	Pajak: PPN 11 %					389.092.454,36
	Jumlah Total					3.926.296.584,95
	Dibulatkan					3.926.296.000,00

Tiga Miliar Sembilanratus Duapuluhan Enam Juta Duaratus Sembilanpuluhan Enam Ribu

ANALISIS PRODUKTIVITAS DAN BIAYA OPERASI ALAT BERAT PEMBUATAN SUMUR BOR AIR TANAH DALAM ANALISIS BIAYA OPERASI ALAT BERAT PEMBUATAN SUMUR BOR AIR TANAH DALAM

JENIS ALAT : Mesin Bor, Mud Pump, Air Compressor, Pumping Test unit, Water Jetting
SATUAN PEMBAYARAN : Rupiah/jam

ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT PENGEBORAN SUMUR BOR DALAM

1. Pengeboran (*pilot hole* dan *Reaming*)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Drilling Rig	Mud Pump	Air Compressor	Truck Cargo	Pick up	Welding set	Pumping Test	Water Jetting
1.	Prosentase pemanfaatan *)	M	%	100%	100%	0%	15%	20%	5%	0%	0%
2.	Biaya operasi alat S = (G+P)	S	Rp./jam	419.564,02	289.025,66	656.824,20	80.308,87	66.774,46	108.074,23	139.165,46	304.704,30
3.	Bahan pakai habis	K	Rp./jam	91.390,00	-	-	-	-	-	-	-
	- <i>Drilling Fluid/mud</i>		Rp./jam	68.890,00	-	-	-	-	-	-	-
	- Bit		Rp./jam	22.500,00	-	-	-	-	-	-	-
4.	Biaya operasi alat+material	S + K	Rp./jam	510.954,02	289.025,66	656.824,20	80.308,87	66.774,46	108.074,23	139.165,46	304.704,30
5.	Biaya operasi total	M x (S+K)	Rp/jam	830.784,62							

6.	Pengeboran (<i>Pilot hole</i> dan <i>Reaming</i>)	Produktivitas **) (Q)	Koefisien Alat (1/Q)	Koef. Tenaga Kerja (OH)	
				(Pekerja)	(Mandor)
a.	<i>Borehole</i> ø 8 3/4"	1,85 m/jam	0,5405	0,3089	0,0309
b.	<i>Reaming</i> ø 8 3/4" - 12"	2,00 m/jam	0,5000	0,2857	0,0286
c.	<i>Reaming</i> ø 8 3/4" - 14 3/4"	1,98 m/jam	0,5051	0,2886	0,0289
d.	<i>Reaming</i> ø 8 3/4" - 17"	1,90 m/jam	0,5263	0,3008	0,0301

*) Disesuaikan dengan proporsi pemanfaatan

**) Produktifitas alat tergantung ukuran pipa dan konsistensi tanah, kapasitas ini untuk konsistensi stiff (sedang), sedangkan untuk tanah lembek kapasitas dikali 2 - 3 dan untuk tanah keras kapasitas dikali 30 - 50%

2. Bongkar Pasang *Temporary Casing*

No.	Uraian	Kode	Satuan	Drilling Rig	Mud Pump	Air Compressor	Truck Cargo	Pick up	Welding set	Pumping Test	Water Jetting
1.	Prosentase pemanfaatan	M	%	75%	30%	0%	10%	0%	50%	0%	0%
2.	Biaya operasi Alat S = (G + P)	S	Rp./jam	419.564,02	289.025,66	656.824,20	80.308,87	66.774,46	108.074,23	139.165,46	304.704,30
3.	Bahan pakai habis	K	Rp./jam	10.000,00	-	-	-	-	-	-	-
	- <i>Wire RB & Ciron</i>		Rp./jam	6.500,00	-	-	-	-	-	-	-
	- <i>Acetelyn & CO₂</i>		Rp./jam	3.500,00	-	-	-	-	-	-	-
4.	Biaya operasi Alat+Material	S + K	Rp./jam	429.564,02	289.025,66	656.824,20	80.308,87	66.774,46	108.074,23	139.165,46	304.704,30
5.	Biaya operasi total	M x (S+K)	Rp/jam	470.948,72							

6.	<i>Temporary Cassing Diameter</i>	Produktivitas (Q)	Koefisien Alat (1/Q)	Koefisien Tenaga Kerja (OH)	
				(Pekerja)	(Mandor)
a.	(ID) 17"	1,75 m/jam	0,5714	0,3265	0,0327
b.	(ID) 12"	1,75 m/jam	0,5714	0,3265	0,0327

3. Pemasangan Konstruksi Sumur (Pipa Black Steel dan Screen Low Carbon)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Drilling Rig	Mud Pump	Air Compressor	Truck Cargo	Pick up	Welding set	Pumping Test	Water Jetting
1.	Persentase pemanfaatan	M	%	100%	0%	0%	10%	10%	100%	0%	100%
2.	Biaya operasi Alat S = (G + P)	S	Rp./jam	419.564,02	289.025,66	656.824,20	80.308,87	66.774,46	108.074,23	139.165,46	304.704,30
3.	Bahan pakai habis	K	Rp./jam	-	-	12.500,00	-	-	-	-	-
	- Wire RB & Ciron		Rp./jam	-	-	-	-	-	-	-	-
	- Acetelyn & CO ₂		Rp./jam	-	-	12.500,00	-	-	-	-	-
4.	Biaya operasi Alat+Material	S + K	Rp./jam	419.564,02	289.025,66	669.324,20	80.308,87	66.774,46	108.074,23	139.165,46	304.704,30
5.	Biaya operasi total	M x (S+K)	Rp/jam	847.050,88							

6.	Pemasangan Cassing dan Screen Low Carbon	Produktivitas (Q)	Koefisien Alat (1/Q)	Koefisien Tenaga Kerja (OH)	
				(Pekerja)	(Mandor)
a.	BS Casing or LC Screen 6"	8,00 m/jam	0,1250	0,0714	0,0071
b.	BS Casing or LC Screen 8"	7,00 m/jam	0,1429	0,0816	0,0082
c.	Pipa sounding PVC 1"	25,00 m/jam	0,0400	0,0229	0,0023
d.	Gravel Pack	0,55 m ³ /jam	1,8182	1,0390	0,1039

4. Pencucian Sumur (Well Development)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Drilling Rig	Mud Pump	Air Compressor	Truck Cargo	Pick up	Welding set	Pumping Test	Water Jetting
1.	Persentase pemanfaatan	M	%	20%	0%	100%	10%	15%	5%	0%	0%
2.	Biaya operasi alat S = (G + P)	S	Rp./jam	419.564,02	289.025,66	656.824,20	80.308,87	66.774,46	108.074,23	139.165,46	304.704,30
3.	Bahan pakai habis	K	Rp./jam	-	-	12.500,00	-	-	-	-	-
	- Foam/Detergen		Rp./jam	-	-	12.500,00	-	-	-	-	-
4.	Biaya operasi alat+material	S + K	Rp./jam	419.564,02	289.025,66	669.324,20	80.308,87	66.774,46	108.074,23	139.165,46	304.704,30
5.	Biaya operasi total	M x (S+K)	Rp/jam	776.687,77							

6.	<i>Development Methods</i>	Produktivitas (Q)	Koefisien Alat (1/Q)	Koefisien Tenaga Kerja (OH)	
				(Pekerja)	(Mandor)
a.	<i>Air Lifting</i>	1,00 jam	1,0000	0,5714	0,0571
b.	<i>Air Jetting</i>	1,00 jam	1,0000	0,5714	0,0571
c.	<i>Blow Up</i>	1,00 jam	1,0000	0,5714	0,0571

5. Uji Pemompaan (*Pumping Test*)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Drilling Rig	Mud Pump	Air Compressor	Truck Cargo	Pick up	Welding set	Pumping Test	Water Jetting
1.	Persentase pemanfaatan	M	%	20%	0%	0%	5% 80.308,8 7	10%	5%	100%	0%
2.	Biaya operasi alat $S = (G + P)$	S	Rp./jam	419.564,02	289.025,66	656.824,20		66.774,46	108.074,23	139.165,46	304.704,30
3.	Bahan pakai habis - <i>Battery, cable lamp</i> , dan lain-lain.	K	Rp./jam	-	-	-	-	-	-	9.000,00	-
4.	Biaya operasi alat+material	S + K	Rp./jam	419.564,02	289.025,66	656.824,20	80.308,8 7	66.774,46	108.074,23	148.165,46	304.704,30
5.	Biaya operasi total	M x (S+K)	Rp/jam	248.174,87							

6.	Pumping Test <i>Air Lift Methods:</i>	Produktivitas (Q)	Koefisien Alat (1/Q)	Koefisien Tenaga Kerja (OH)	
				(Pekerja)	(Mandor)
a.	<i>Method "V" Notch</i>	1,00 jam	1,0000	0,5714	0,0571
b.	<i>Method Orifice</i>	1,00 jam	1,0000	0,5714	0,0571

A.6.7.2 Air baku

Penyediaan air baku umumnya dilaksanakan oleh Cipta Karya, namun untuk kondisi tertentu kadang-kadang juga dilaksanakan oleh SDA. Terkait dengan pekerjaan penyediaan air baku pada umumnya terdiri atas: *Broncaptering* termasuk perlindungan mata air dan juga perpipaan baik untuk sistem transmisi juga untuk sistem distribusinya. Seperti dijelaskan di atas, AHSP pekerjaan ini mengacu pada AHSP Bidang Cipta Karya, dan pada pedoman ini diambil contoh pekerjaan sebagai berikut:

Berdasarkan BoQ dari hasil perhitungan desain, selanjutnya menghitung Harga Satuan Pekerjaan (HSP) untuk masing-masing pekerjaannya yang menggunakan HSD dari Lampiran A.4 Contoh Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan Kota Bandung, Jawa Barat, Tahun 2022. Selanjutnya dapat menghitung HSP yang disimpan pada kolom (6) sebagai komponen utama dari Harga Perkiraan sendiri (HPS) "Infrastruktur Penyediaan Air Baku" berikut ini.

Contoh RAB/HPP/HPS infrastruktur penyediaan air baku

(Manual)

No.	Uraian Pekerjaan	Kode	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I	Pekerjaan Persiapan					
1.1	Mobilisasi dan Demobilisasi	LA.04	1	LS	76.500.000,00	76.500.000,00
1.2	Pembersihan Lapangan	A.1.01.a.1	1.200,0	m ²	9.918,75	11.902.500,00
1.3	Stake Out Trase Pipa Penyediaan Air Baku	U.1.2.2.a (a)	120,0	m ²	8.505,84	1.020.700,70
II	Pekerjaan Penerapan SMKK	La.05				
2.1	Penyiapan dokumen: RKK, RMPK, RKJPL, RMLP	La.05.a	1	set-1	450.000	450.000,00
2.2	Sosialisasi, promosi dan pelatihan	La.05.b	1	set-2	1.175.000	1.175.000,00
2.3	APK dan APD	La.05.c	1	set-3	2.010.000	2.010.000,00
2.4	Asuransi dan Perizinan:	La.05.d	1	set-4	1.250.000	1.250.000,00
2.5	Personil K2	La.05.e	1	set-5	3.450.000	3.450.000,00
2.6	Fasilitas sarana, prasarana, alat kesehatan	La.05.f	1	set-6	4.550.000	4.550.000,00
2.7	Rambu- Rambu yang diperlukan	La.05.g	1	set-7	1.495.000	1.495.000,00
2.8	Konsultasi dg Ahli terkait K2 sesuai lingkup	La.05.h	1	set-8	1.500.000	1.500.000,00
2.9	Kegiatan+peralatan terkait dg PRKK	La.05.i	1	set-9	2.964.000	2.964.000,00
III	Pembuatan Broncaptering					
3.1	Pekerjaan Tanah					
a.	Galian Tanah	U.3.4.1.a.2	18	M ³	111.685,13	2.010.332,25
b.	Urugan Tanah Kembali	U.3.5.1.c	9	M ³	19.435,00	174.915,00
c.	Urugan Pasir	U.3.5.1.d	18	M ³	24.293,75	437.287,50
3.2	Pekerjaan Pasangan					
a.	Pasangan Batu dengan mortar tipe S (12,5 MPa)	A.1.02.1b.1	2,42	M ³	1.238.981,58	2.998.335,42
b.	Pasangan Batu Kosong	A.1.02.4a.1.a	5	M ³	619.804,38	3.099.021,91
3.3	Pekerjaan Plesteran					
	Plesteran mortar tipe M + Acian	A.1.02.3b.1 + A.1.02.3c	62,5	M ²	111.325,06	6.957.816,25
3.4	Pekerjaan Beton					
a.	Beton fc' 15 MPa	A.1.03.1a.2	12,45	m ³	1.297.653,74	16.155.789,06
b.	Bekisting kayu	A.1.03.2b.1	36,85	m ²	105.570,00	3.890.254,50
c.	Besi beton BJTP 280	U.4.6.a.1	2241	kg	19.035,38	42.658.275,38
d.	Rabat Beton, fc' 10 MPa	A.1.03.1a.1	0,85	M ³	1.297.653,74	1.103.005,68
3.5	Pekerjaan Perpipaan					
a.	Pipa GIP 4" medium	A.8.4.1.40	24	m'	329.737,50	7.913.700,00
b.	Saringan DN 4" CI termasuk Packing dan Mur	-	2	Buah	2.000.000,00	4.000.000,00
c.	Gate Valve 4"	-	2	Buah	2.800.000,00	5.600.000,00
d.	Bend 4" x 90°	-	2	Buah	450.000,00	900.000,00
e.	Valve Flange DN 4"	-	4	Buah	2.700.000,00	10.800.000,00
f.	Tangga Besi DN 1" galvanized	-	2	Buah	1.800.000,00	3.600.000,00
g.	Pipa Ventilasi GIP DN 2"	-	2	Buah	475.000,00	950.000,00
h.	Plat Manhole 100x100 cmx3 mm, rangka L-	-	2	Buah	500.000,00	1.000.000,00
i.	Pengecatan Pipa, Plat Manhole dan Dinding	A.4.71.18	18	m ²	113.783,88	2.048.109,75
3.6	Bangunan Penangkap					
a.	Bronjong	P.06.2.1	36	m ³	981.209,83	35.323.553,73
b.	Geotextile	P.08.c1	36	m ²	158.541,88	5.707.507,50
IV	Pembuatan Bak Penampung					
4.1	Pekerjaan Tanah					
a.	Galian Tanah	U.3.4.1.a.2	8,82	m ³	111.685,13	985.062,80
b.	Urugan Tanah Kembali	U.3.5.1.c	4,2	m ³	19.435,00	81.627,00
c.	Urugan Pasir	U.3.5.1.d	0,3	m ³	24.293,75	7.288,13
4.2	Pekerjaan Pasangan					
a.	Pasangan Batu dengan mortar tipe S	A.1.02.1b.1	6	m ³	1.238.981,58	7.433.889,48
b.	Pasangan Batu Kosong	A.1.02.4a.1.a	4	m ³	619.804,38	2.479.217,53
4.3	Pekerjaan Beton					
a.	Beton fc' 15 MPa	A.1.03.1a.2	8,45	m ³	1.297.653,74	10.965.174,10
b.	Bekisting kayu	A.1.03.2b.1	22,54	m ²	105.570,00	2.379.547,80
c.	Besi beton BJTP 280	U.4.6.a.1	1521	kg	19.035,38	28.952.805,38
d.	Rabat Beton, fc' 10 MPa	A.1.03.1a.1	4.225	m ³	1.297.653,74	5.482.587,05
4.4	Pekerjaan Plesteran					
	Plesteran mortar tipe M + Acian	A.1.02.3b.1 + A.1.02.3c	38	m ²	111.325,06	4.230.352,28
4.5	Pekerjaan Perpipaan					
a.	Pipa GIP 4"	A.8.4.1.40	12	m'	329.737,50	3.956.850,00
b.	Saringan DN 4" CI termasuk Packing dan Mur	-	2	Buah	2.000.000,00	4.000.000,00
c.	Pipa Ventilasi GIP DN 2"	-	2	Buah	475.000,00	950.000,00
d.	Manhole bahan 100x100 cm, tebal 3 mm+Kunci	-	2	Buah	2.800.000,00	5.600.000,00
e.	Pengecatan Pipa, Plat Manhole dan Dinding	-	1	LS	2.000.000,00	2.000.000,00
f.	Bend 4" x 90°	-	8	Buah	450.000,00	3.600.000,00
g.	Kran Air + aksesoris	-	4	Buah	100.000,00	400.000,00
V	Pekerjaan Tanah (manual)					
5.1	Galian Tanah Biasa	U.3.4.1.a.2	1.245	m ³	111.685,13	139.047.980,63
5.2	Galian Tanah Keras/Cadas	U.3.4.3.a.1	1.145	m ³	247.968,75	283.924.218,75
5.3	Urugan Tanah Kembali	U.3.5.1.c	622,50	m ³	19.435,00	12.098.287,50
5.4	Urugan Pasir	U.3.5.1.d	84	m ³	24.293,75	2.040.675,00
	Jumlah					709.710.668,06
	Pajak: PPN 11 %					78.068.173,49
	Jumlah Total					787.778.841,55
	Dibulatkan					787.778.000,00

Tujuh ratus Delapan puluh Tujuh Juta Tujuh ratus Tujuh puluh Delapan Ribu

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 28 Februari 2025

