



**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA
KANTOR UPBU KELAS III HARUN THOHIR
GRESIK**

Jl. Raya Bandar Udara
Harun Thohir No. 01
Bawean-Gresik 61182

Telp.(0325) 424443

Fax. (0325) 424443

Email :
bandaraharunthohir@gmail.com

**KERANGKA ACUAN KERJA
KELUARAN (OUTPUT) KEGIATAN TAHUN ANGGARAN 2023
BANDAR UDARA HARUN THOHIR GRESIK**

Kementerian Negara / Lembaga : Perhubungan

Kegiatan : Pembangunan, Rehabilitasi dan Pemeliharaan Prasarana
Bandar Udara

Pekerjaan : **Pekerjaan Pembuatan Gedung Operasional**
Volume 1 Paket.

1. NAMA ORGANISASI : Nama organisasi yang menyelenggarakan/melaksanakan
PENGADAAN pengadaan barang/jasa pekerjaan konstruksi :
BARANG/JASA

- Satuan Kerja : Kantor UPBU Harun Thohir-Gresik
- PPK : Kusuma Anugrah

2. SUMBER DANA
DAN PERKIRAAN
BIAYA

- a. Sumber dana yang diperlukan untuk membiayai pengadaan pekerjaan konstruksi :
APBN / DIPA Kantor UPBU Harun Thohir Bawean
Gresik Tahun Anggaran 2023
- b. Total perkiraan biaya yang diperlukan
Rp. 1.390.443.000,-
- c. Output kegiatan:
Terlaksananya Pembangunan Gedung Operasional di
Bandar Udara Harun Thohir Bawean Gresik.
- d. Sub output kegiatan:
Pembangunan Gedung Operasional
- e. Komponen:
Komponen yang digunakan sesuai yang diatur dalam
rencana kerja dan syarat/spek teknis.

3. RUANG LINGKUP, LOKASI PEKERJAAN DAN FASILITAS PENUNJANG

- a. Ruang lingkup/batasan lingkup pengadaan pekerjaan konstruksi :
 - I. Pekerjaan Persiapan
 - II. Pekerjaan Tanah dan Pondasi
 - III. Pekerjaan Struktur Beton
 - IV. Pekerjaan Pasangan Dinding
 - V. Pekerjaan Kosen Aluminium
 - VI. Pekerjaan Kuda-kuda dan Atap
 - VII. Pekerjaan Plafon dan Rangka
 - VIII. Pekerjaan Penutup Lantai
 - IX. Pekerjaan Cat dan Finishing
 - X. Pekerjaan Instalasi Listrik
 - XI. Pekerjaan Plumbing dan Sanitasi
 - XII. SMK (sistem manajemen keselamatan konstruksi)
 - XIII. Pembuatan Laporan dan Dokumentasi.
- b. Lokasi pekerjaan konstruksi yang akan dilaksanakan berada di Bandar Udara Harun Thohir-Gresik
- c. Fasilitas penunjang yang disediakan oleh PA/KPA/PPK adalah berupa kemudahan informasi/koordinasi untuk menunjang selesainya pekerjaan (apabila diperlukan).

4. RESIKO RENCANA KESELAMATAN KONSTRUKSI

Rencana Keselamatan Kontruksi dengan resiko Kecil sesuai jenis pekerjaan dan identifikasi bahaya sebagai berikut :

No	Jenis Pekerjaan	Identifikasi Resiko pekerjaan	Jenis Bahaya
1	Pekerjaan kuda-kuda dan atap	<ul style="list-style-type: none"> - Luka ringan, kaki tertimpa material/besi holo/kayu - Luka berat karena terjatuh pada saat pemasangan kuda-kuda dan atap 	<ul style="list-style-type: none"> - Resiko ringan - Resiko Berat

5. JANGKA WAKTU PELAKSANAAN

Jangka waktu pelaksanaan pekerjaan konstruksi 150 (seratus lima puluh) hari kalender, terhitung sejak SPMK.

**6. PERSYARATAN
KUALIFIKASI
ADMINISTRASI**

Penyedia Jasa Konstruksi harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- 1) Memiliki SIUJK yang masih berlaku;
- 2) Memiliki Sertifikat Badan Usaha (SBU) dengan kualifikasi usaha Kecil, serta disyaratkan sub bidang klasifikasi BG009 KBLI 41019;
- 3) Memiliki TDP dan NIB
- 4) Memiliki NPWP dan memenuhi kewajiban pelaporan perpajakan (SPT Tahunan) tahun pajak 2021 atau 2022;
- 5) memiliki akta pendirian perusahaan dan akta perubahan perusahaan (apabila ada perubahan);
- 6) Tidak masuk dalam Daftar Hitam;
- 7) memiliki pengalaman paling kurang 1 (satu) pekerjaan konstruksi dalam kurun waktu 4 (empat) tahun terakhir baik di lingkungan pemerintah maupun swasta.

**7. PERSYARATAN
TEKNIS
TENAGA AHLI**

Memiliki pengalaman paling kurang 1 (satu) pekerjaan dalam kurun waktu 4 (empat) tahun terakhir;

Tenaga ahli yang diperlukan untuk melaksanakan pengadaan pekerjaan konstruksi :

- Pelaksana

Memiliki SKT Pelaksana Bangunan Gedung dengan pengalaman 2 (dua) Tahun.

- K3 Konstruksi

Memiliki sertifikat K3 Konstruksi

**8. KELUARAN/PRODUK
YANG DIHASILKAN**

Keluaran/produk yang dihasilkan dari pelaksanaan pengadaan pekerjaan konstruksi : Pembuatan Gedung Operasional Volume 1 Paket

9. SPESIFIKASI

TEKNIS PEKERJAAN KONSTRUKSI

Spesifikasi teknis pekerjaan konstruksi , meliputi :

- Ketentuan penggunaan bahan/material yang diperlukan (sesuai dengan spesifikasi teknis);
- Ketentuan penggunaan peralatan yang diperlukan sesuai dengan peralatan yang dipersyaratkan dalam spek teknis yang mendukung item pekerjaan pembangunan Gedung Operasional Volume 1 Paket, adalah sebagai berikut :

No	Peralatan	Satuan	Jumlah
1	Mesin Molen minimal kapasitas 500Liter/50Kg semen	Unit	1
2	Kendaraan Pickup (lulus uji KIR)	Unit	1
3	Stamper Kapasitas min. 5,5 PK	Unit	1
4	Genset Kapasitas min. 5 KV	Unit	1
5	Scaffolding mainframe ukuran Min. 1,7m	Set	3
6	Bor Listrik Kabel/portable	Unit	1

- Ketentuan penggunaan tenaga kerja;
Sesuai yang ditawarkan dalam dokumen penawaran, dan apabila ada perubahan harus mendapatkan persetujuan/sepengetahuan PPK/Direksi yang ditunjuk, pada saat PCM/atau setelah Penandatanganan Kontrak.
- Metode kerja/prosedur pelaksanaan pekerjaan;
Metode yang digunakan untuk mendukung penyelesaian pekerjaan secara bertahap, dimana tahapan pekerjaan tersebut adalah sebagai berikut :
 - Pekerjaan Persiapan;
 - Pekerjaan Tanah dan Pondasi;
 - Pekerjaan Struktur Beton;
 - Pekerjaan Pasangan Dinding;
 - Pekerjaan Kosen Aluminium;
 - Pekerjaan Kuda-kuda dan Atap;
 - Pekerjaan Plafon dan Rangka;
 - Pekerjaan Penutup Lantai;
 - Pekerjaan Cat dan Finishing;
 - Pekerjaan Instalasi Listrik;
 - Pekerjaan Plumbing dan sanitasi;
 - SMK (sistem manajemen keselamatan konstruksi)
 - Pembuatan Laporan dan Dokumentasi.

Dimana masing-masing tahapan pekerjaan tersebut dilaksanakan dengan memperhitungkan bobot dan ketepatan waktu penyelesaian pekerjaan dengan panduan rencana kerja dan syarat beserta gambar kerja yang

ditentukan, sehingga pekerjaan dapat dilaksanakan sesuai jangka waktu pelaksanaan dengan bobot sampai dengan selesai 100%.

- Ketentuan gambar kerja (sesuai dengan gambar rencana);
- Ketentuan perhitungan prestasi pekerjaan untuk pembayaran sesuai dengan yang dijabarkan/diatur dalam kontrak;
- Ketentuan pembuatan laporan dan dokumentasi sesuai yang tertuang dalam RAB dan sesuai dengan ketentuan yang dipersyaratkan;
- Ketentuan mengenai penerapan manajemen K3 konstruksi (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) sesuai yang tertuang dalam RAB dan sesuai dengan ketentuan yang dipersyaratkan;
- Dan lain-lain yang dipersyaratkan dalam Rencana Kerja Syarat/spek Teknis.

DAFTAR ISI

Metode Pelaksanaan Pekerjaan	1
Pasal 1 Lingkup Pekerjaan	4
Pasal 2 Syarat- Syarat Umum.....	5
Pasal 3 Pekerjaan Survei Dan Pengukuran	11
Pasal 4 Papan Bouwplank	11
Pasal 5 Pembuatan Direksi Keet, Barak Kerja/ Gudang	12
Pasal 6 Sarana Dan Prasarana Lainnya	12
Pasal 7 Pekerjaan Galian Dan Urugan/Penimbunan	13
Pasal 8 Pekerjaan Pondasi.....	14
Pasal 9 Pekerjaan Beton	15
Pasal 10 Pekerjaan Pasangan Batu Bata.....	20
Pasal 11 Pekerjaan Plesteran Dinding	22
Pasal 12 Pekerjaan Lantai Dan Dinding.....	25
Pasal 13 Pekerjaan Atap.....	26
Pasal 14 Pekerjaan Plafon	29
Pasal 15 Pekerjaan Kusen Pintu Dan Jendela	31
Pasal 16 Pekerjaan Kaca	33
Pasal 17 Pekerjaan Alat Penggantung Dan Pengunci	34
Pasal 18 Pekerjaan Perlengkapan Alat- Alat Sanitair	36
Pasal 19 Pekerjaan Pengecatan	37
Pasal 20 Pekerjaan Elektrikal.....	41
Pasal 21 Pekerjaan Instalasi Air Bersih/ Air Kotor.....	44
Pasal 22 Sistem manajemen keselamatan konstruksi.....	49
Pasal 23 Penutup	49

Metode Pelaksanaan Pekerjaan

1. Pekerjaan Pendahuluan

Pekerjaan pendahuluan merupakan persiapan awal yang wajib dilakukan dalam melaksanakan suatu proyek. Pada tahap ini, segala izin yang dibutuhkan untuk proses pembangunan telah diurus serta segala sesuatu yang menyangkut kelancaran pekerjaan pelaksanaan harus telah disiapkan dilokasi sebelum melaksanakan pekerjaan. Penyusunan jadwal terinci, mobilisasi peralatan dan tenaga kerja, hingga kelengkapan administrasi lapangan harus sudah disiapkan sebelum memulai pekerjaan.

Penyedia juga harus mempertimbangkan situasi lapangan sebagai berikut :

- Volume pekerjaan yang merujuk pada batasan minimal yang wajib terpenuhi. Hal ini agar pekerjaan tidak menyimpang dari perencanaan.
- Penyedia meneliti situasi lapangan seperti kontur tanah, sifat dan luasan pekerjaan hingga hal-hal yang bersangkutan agar tidak berpengaruh pada estimasi biaya dan waktu.

Agar tidak terjadi kesalahan dalam pelaksanaan pekerjaan, penyedia juga wajib melakukan pengukuran yang sesuai dengan target dan estimasi waktu serta biaya. Pada tahap ini, penyedia bertanggung jawab atas ketepatan ukuran dan mutu bangunan yang sesuai dengan syarat dan rencana kerja. Akan tetapi, jika terjadi ketidakcocokan penyedia tidak diperkenankan untuk melakukan tindakan pembetulan sebelum mendapat persetujuan dari manajemen konstruksi.

Selanjutnya, pada tahap ini perlu diambil langkahpembersihan yang mana penyedia wajib membersihkan lokasi proyek dari hal-hal yang dapat menghambat proses pembangunan. Contohnya, lokasi harus bersih dari pepohonan sampai ke akarnya agar tidak merusak struktur tanah pada bangunan.

2. Pekerjaan Pondasi

Tahap ini meliputi penggalian pondasi, hingga penimbunan galian serta pemadatan setiap lapisan mencapai titik peil yang telah direncanakan. Dalam tahapan ini, terdapat beberapa ketentuan yang wajib dipenuhi penyedia seperti :

- Memastikan posisi galian dan ukuran seperti tertera dalam gambar serta mendapatkan persetujuan dari pengawas lapangan.
- Galian tanah pondasi dimulai setelah pemasangan bouwplank dan patok-patok disetujui direksi/pengawas lapangan.
- Dasar galian harus mencapai tanah keras dan bersih dari akar-akar kayu, kotoran-kotoran serta bagian-bagian tanah yang longgar(tidak padat).
- Dilakukan pengurugan yang meliputi urugan pasir, urugan tanah dan urugan kembali bekas tanah galian sesuai dengan gambar kerja.

3. Pekerjaan Struktur Beton

Tahap ini meliputi pemasangan beton mulai dari beton yang bertulang hingga beton yang tidak bertulang. Kualitas beton sangat tergantung pada bahan-bahan yang digunakan, yaitu :

- *Portland cement*
Semen yang digunakan harus benar-benar fresh atau belum mengeras. Dalam mmenjaga mutu semen agar tidak cepat mengeras, penyedia wajib memenuhi syarat penyimpanan semen tersebut.
- Air tawar
Air yang dipilih sebagai bahan campuran adalah air tawar yang memenuhi syarat dari PBI 1971 yaitu tidak mengandung minyak, asam alkali dan bahan kimia lainnya yang dapat merusak mutu beton.
- Kerikil
Kerikil disebut juga dengan batu pecah. Dalam penggunaannya sebagai bahan campuran beton, kerikil yang dipilih juga harus memenuhi syarat PBI 1971 yaitu memiliki gradasi yang baik, syarat kekerasan yang tinggi, tidak terkandung lumpur > 1%, dan tidak berpori.
- Pasir
Tidak berbeda dengan bahan lainnya, pasir juga harus memenuhi syarat mutu dari PBI 1971 diantaranya adalah dapat berupa pasir buatan dari pecahan batu atau pasir alam, memiliki gradasi yang baik, terdiri dari butir-butir tajam, tidak berpori, serta tidak mengandung lumpur > 5%.
- Besi Beton
Besi beton lebih dikenal sebagai baja tulangan. Besi beton yang baik juga harus memenuhi syarat PBI 1971 diantaranya adalah bersih dari lapisan minyak / karat / bebas cacat.

4. Pekerjaan Lantai

Pemasangan lantai ditujukan berdasarkan petunjuk dari manajemen konstruksi serta rancangan pekerjaan. Jika lantai dilengkapi dengan keramik, maka penyedia harus mengikuti petunjuk dari manajemen konstruksi. Pada dasarnya, pemasangan lantai keramik harus mengikuti aturan bahwa lantai keramik harus bersih, tidak retak ataupun bergelombang. Apabila pemasangan keramik tidak rapi atau tidak sesuai dengan rancangan proyek, maka wajib dibongkar dan dipasang ulang.

5. Pekerjaan Instalasi Listrik

Salah satu komponen yang tidak kalah penting adalah instalasi listrik. Pemasangan instalasi listrik harus sesuai dengan peraturan listrik yang berlaku di Indonesia. Pada tahap ini, pekerjaan meliputi pengadaan dan pemasangan seluruh komponen-komponen kelistrikan tidak terkecuali sakelar, stop kontak, lampu, panel listrik, hingga tahap percobaan sampai listrik dapat menyala dengan baik.

6. Pekerjaan Penutup

Pekerjaan penutup ini meliputi pekerjaan pembersihan dan pemeliharaan. Pada masa pekerjaan pembersihan, kontraktor wajib membersihkan seluruh bagian dari pekerjaan yang meliputi lantai, dinding, atap, pintu, jendela, plafon dan lainnya hingga bangunan siap untuk dihuni. Sedangkan pada masa pemeliharaan, penyedia berkewajiban mengganti material-material yang rusak ataupun tidak berfungsi selama masa pemeliharaan.

PASAL 1
LINGKUP PEKERJAAN

- 1.1. Nama Paket Pekerjaan
Kegiatan ini bernama **“Pembuatan Gedung Operasional”** tahun anggaran 2023.
- 1.2. Untuk pelaksanaan tersebut kontraktor hendaknya menyediakan :
 - a. Tenaga kerja dan tenaga ahli yang sepadan dengan jenis dan lingkup pekerjaan.
 - b. Bahan, peralatan kerja dan segala keperluan yang berhubungan dengan pelaksanaan pekerjaan bangunan.
- 1.3. Lingkup Pekerjaan Kontruksi teknis ini terdiri dari beberapa item pekerjaan yaitu :
 - a. Pekerjaan Persiapan
 - b. Pekerjaan Tanah dan Pondasi
 - c. Pekerjaan Penutup Lantai
 - d. Pekerjaan Struktur Beton
 - e. Pekerjaan Pasangan Dinding
 - f. Pekerjaan Pintu dan Jendela
 - g. Pekerjaan Kuda-Kuda dan Atap
 - h. Pekerjaan Plafond dan Rangka
 - i. Pekerjaan Cat dan Finishing
 - j. Pekerjaan Instalasi Listrik
 - k. Pekerjaan Sanitasi dan Plumbing
 - l. SMK (system manajemen keselamatan konstruksi)
 - m. Pembuatan Laporan dan Dokumentasi.
- 1.4. Pekerjaan tersebut diatas harus selesai tepat waktu, dengan kualitas yang memenuhi ketentuan sebagaimana disyaratkan dalam Surat Perjanjian Kontrak, dan pelaksanaannya harus dilaksanakan berdasarkan :
 - a. Rencana Kerja dan Syarat-syarat pekerjaan/RKS dan Spesifikasi Teknis.
 - b. Gambar-gambar perencanaan dan detail.
 - c. Berita Acara Penjelasan Pekerjaan/Aanwijzing dan penjelasan tambahan lainnya.
 - d. Petunjuk Konsultan Pengawas.
 - e. Peraturan-peraturan umum lainnya yang berlaku.

PASAL 2
SYARAT- SYARAT UMUM

2.1. Peraturan- Peraturan Umum

Semua pekerjaan dalam kontrak ini harus dilaksanakan dengan mengikuti dan memenuhi persyaratan teknis yang tertera dalam persyaratan Normalisasi Indonesia (NI), Standar Industri Indonesia (SII), Peraturan Nasional maupun Peraturan Pemda setempat lainnya yang berlaku atas jenis pekerjaan maupun bahan tersebut, peraturan tersebut antara lain :

1. Standar Industri Indonesia (SII) untuk bahan yang digunakan.
2. Peraturan Beton Bertulang Indonesia, NI-2 1971.
3. Tata Cara Perencanaan struktur beton untuk gedung SK SNI-03-2847-2001.
4. Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia, NI-5 1961.
5. Standar Perencanaan ketahanan tahan gempa untuk struktur gedung SK SNI03-1726-2013.
6. Peraturan Cement Portland Indonesia, NI-8.
7. Peraturan Plumbing Indonesia (PPI) tahun 1979.
8. Sistem Plumbing 2000 atau SNI 03-6481-2000
9. Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) tahun 2000.
10. Peraturan Pelaksanaan Bangunan Jalan Raya (N0. 1)/ST/B.M/72.
11. Tata Cara Perencanaan Struktur baja untuk gedung SK SIN-03-1729-2012.
12. Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung Tahun 1989.
13. Untuk bahan dan pekerjaan yang belum termasuk dalam standar tersebut diatas, maupun standar nasional lainnya, maka diberlakukan Standar Internasional atau persyaratan teknis dari pabrik/produsen yang bersangkutan.
14. Dan lain-lain yang secara nyata termasuk di dalam Dokumen/Gambar, RKS, Spesifikasi Teknis, Berita Acara Penjelasan Pekerjaan/Aanwijzing dan ketentuan-ketentuan lainnya.

2.2. Syarat Pemeriksaan Bahan

- a. Untuk pedoman pemeriksaan bahan-bahan bangunan digunakan Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia (PUBI - 1982) - NI – 3.
- b. Sebelum mendatangkan bahan-bahan bangunan ketempat pekerjaan, Kontraktor diwajibkan menyerahkan contoh-contoh terlebih dahulu kepada Konsultan Pengawas/Konsultan Perencana untuk diminta persetujuannya.
- c. Adapun bahan-bahan yang akan digunakan harus sesuai dengan contoh-contoh yang telah disetujui.

- d. Apabila ternyata bahan yang didatangkan tidak sesuai dengan contoh yang telah disetujui, maka Konsultan Pengawas/Konsultan Perencana berhak menolak/memerintahkan Kontraktor untuk mengeluarkan bahan-bahan tersebut dari lapangan (tempat pekerjaan) selambat-lambatnya 2 x 24 jam sejak ditolaknya bahan tersebut.
- e. Tidak diperkenankan menggunakan bahan-bahan yang telah ditolak oleh Konsultan Pengawas/Konsultan Perencana, apabila ternyata Kontraktor tetap menggunakan bahan-bahan tersebut diatas baik secara sengaja maupun tidak sengaja, maka Direksi/Konsultan Pengawas berhak membongkar pekerjaan yang menggunakan bahan-bahan tersebut dengan biaya dibebankan kepada Kontraktor.
- f. Untuk setiap perselisihan kualitas bahan bangunan yang digunakan antara Direksi dengan Kontraktor. Kontraktor diwajibkan memeriksa kualitas-kualitas bahan itu ke Lembaga Penelitian Bahan Bangunan di Surabaya, atau ditempat lain yang disetujui oleh Konsultan Pengawas/Konsultan Perencana, dengan biaya ditanggung oleh Kontraktor. Dalam jangka waktu 2 x 24 jam sejak timbulnya perselisihan, sebelum diperoleh hasil pemeriksaan tersebut, Kontraktor tidak diperkenankan menggunakan bahan bangunan tersebut didalam pekerjaannya.

2.3. Gambar- Gambar Kerja

- a. Gambar- gambar rencana untuk pekerjaan ini akan diberikan kepada penyedia barang/ jasa dan merupakan bagian yang tak terpisahkan dari dokumen kontrak. Gambar- gambar tersebut adalah gambar- gambar yang paling akhir setelah diadakan perubahan- perubahan dan merupakan patokan bagi pelaksanaan pekerjaan.
- b. Paling lambat 7 (tujuh) hari sebelum pelaksanaan pekerjaan, penyedia barang/ jasa harus menyerahkan gambar kerja (shop drawing) kepada pihak direksi sebanyak 3 (tiga) rangkap, termasuk perhitungan- perhitungan berhubungan dengan gambar tersebut.
- c. Gambar kerja untuk semua pekerjaan harus senantiasa disimpan di lapangan. Gambar- gambar tersebut harus berada dalam kondisi baik, dapat dibaca, dan merupakan hasil revisi terakhir.
- d. Untuk pekerjaan yang memerlukan gambar detail, bagian gambar yang belum tersedia gambar detailnya harus dibuat Kontraktor sendiri dan dimintakan persetujuannya kepada pengawas Direksi lapangan.
- e. Apabila terhadap ketidaksesuaian antara gambar pelaksanaan (gambar bestek) dengan gambar detail maka gambar detail yang lebih mengikat.
- f. Apabila terdapat ketidaksesuaian antara gambar dengan keadaan di lapangan, Kontraktor harus memberitahukannya kepada Direksi untuk penentuan lebih lanjut.
- g. Disamping gambar konstruksi yang telah ada gambar revisi / perubahan / penyempurnaan selama pelaksanaan yang mungkin ada, apabila sudah disetujui oleh Pemimpin Proyek, mengikat untuk penyelesaian pekerjaan.

- h. Pekerjaan yang dilaksanakan tidak berdasarkan gambar yang telah disetujui oleh Pemimpin Proyek, menjadi tanggungan Kontraktor sendiri. Terhadap hal ini Direksi berhak agar pekerjaan tersebut dibongkar dan Kontraktor wajib melaksanakannya.
- i. Dalam hal Kontraktor melaksanakan pekerjaan diluar ketentuan tanpa persetujuan Pemimpin Proyek maka hasil fisik pekerjaan tidak dapat diperhitungkan dalam prestasi pekerjaan. Hal ini menjadi tanggung jawab Kontraktor sendiri.
- j. Gambar terbangun/*as built drawing* :
 - Setiap selesainya pekerjaan, terutama yang berkaitan dengan pengajuan permintaan pembayaran/termin atas hasil fisik pekerjaan, Kontraktor wajib membuat gambar terbangun (*as built drawing*) yang mendapat persetujuan oleh Direksi/Pemimpin Proyek.
 - Gambar tersebut butir (a.) berkelanjutan sampai pekerjaan selesai 100%
 - Sebagai kelengkapannya dibuat Berita Acara atas gambar terbangun tersebut.

2.4. Rencana/ Program Kerja

- a. Selambat-lambatnya 14 (empat belas) hari kalender terhitung dari tanggal penunjukan/penetapan pemenang pelelangan, Kontraktor harus sudah menyerahkan program/rencana kerja terperinci untuk pelaksanaan pekerjaan.
- b. Rencana Kerja berupa *Time Schedule* detail dilengkapi sebagai berikut :
 - Usulan waktu untuk pengadaan, pembuatan dan suplai berbagai bagian pekerjaan.
 - Usulan waktu untuk pengadaan dan pengangkutan bagian- bagian lain ke lapangan.
 - Usulan waktu dimulainya serta rencana selesainya setiap bagian pekerjaan dan/atau pemasangan berbagai bagian pekerjaan termasuk pengujiannya.
 - Usulan jumlah jam kerja bagi tenaga- tenaga yang disediakan oleh penyedia barang/ jasa.
 - Jumlah tenaga kerja yang dipakai pada setiap tahapan pekerjaan dengan disertai latar belakang pendidikan, pengalaman serta penugasannya.
 - Jenis serta jumlah mesin- mesin dan peralatan yang akan dipakai pada pelaksanaan pekerjaan.
 - Cara pelaksanaan pekerjaan.
- c. Rencana kerja diatas dibuat oleh Kontraktor dan dimintakan persetujuan Pemimpin Proyek.
- d. Apabila diperlukan, Kontraktor wajib mengadakan penyempurnaan atas rencana kerja tersebut atau sehubungan dengan adanya keterlambatan, perubahan-perubahan pelaksanaan, dengan persetujuan Direksi, Kontraktor dapat menyusun kembali rencana kerjanya.

2.5. Personalia dan Tenaga Kerja

- a. Kontraktor selaku pelaksana pekerjaan ini wajib menugaskan personalia yang cakap dan berpengalaman sesuai bidang tugasnya untuk menyelesaikan tugas-tugas di lapangan.
- b. Tenaga kerja dari proyek yang diperbantukan pada pelaksanaan pekerjaan ini, misalnya Operator, Mekanik, Driver (Pengemudi) menjadi tanggungan Kontraktor.
- c. Tenaga kerja yang dikerahkan untuk pelaksanaan pekerjaan ini diusahakan menggunakan tenaga kerja setempat. Dalam hal tenaga kerja setempat kurang/tidak mencukupi tenaga, dapat mendatangkan tenaga kerja dari luar daerah.
- d. Apabila Kontraktor mendatangkan tenaga kerja dari luar daerah, maka pada pekerjaan selesai, Kontraktor diwajibkan mengembalikan tenaga kerja tersebut ke tempat asalnya (demobilisasi).

2.6. Gambar dan Prestasi Kemajuan Pekerjaan

- a. Kontraktor harus membuat :
 - Gambar-gambar detail yang menunjukkan bagian-bagian kegiatan yang sedang dilaksanakan/ telah diselesaikan.
 - Grafik-grafik kemajuan pekerjaan.
 - Grafik-grafik tenaga kerja, pemakaian bahan bangunan.
 - Data lapangan misalnya : curah hujan, angin, pasang surut dan lain-lain.
- b. Gambar kegiatan dan grafik-grafik diatas harus diplot setiap hari.
- c. Semua data dan gambar di atas harus sudah ditempel di Direksi Keet selambat-lambatnya 14 hari kalender terhitung dari penunjukkan pekerjaan.
- d. Prestasi kemajuan pekerjaan ditentukan dengan jumlah presentasi pekerjaan yang telah diselesaikan penyedia barang/ jasa dan disetujui oleh direksi. Prosentase pekerjaan ini dihitung dengan membandingkan nilai volume pekerjaan yang telah diselesaikan terhadap nilai kontrak keseluruhan.
- e. Pembayaran akan dilakukan sesuai dengan prestesai kemajuan pekerjaan berdasarkan harga satuan yang tercantum dalam kontrak.
- f. Pekerjaan harus mencakup seluruh elemen yang diperlukan walaupun tidak diuraikan secara khusus dalam spesifikasi teknis dan gambar- gambar, namun tetap diperlukan agar hasil pelaksanaan pekerjaan dapat berfungsi dengan baik secara keseluruhan sesuai kontrak.
- g. Penyedia barang/ jasa harus menguji hasil pekerjaan setiap tahap sesuai dengan ketentuan spesifikasi teknisnya. Apabila dari hasil pengujian terdapat bagian pekerjaan yang tidak memenuhi syarat, penyedia barang/ jasa dengan biaya sendiri harus melaksanakan perbaikan sampai dengan biaya hasil pengujian ulang berhasil dan dapat diterima oleh direksi.

2.7. Laporan- Laporan

- a. Kontraktor wajib menyediakan 2 (dua) buah buku besar yang digunakan untuk :
 - Mencatat semua instruksi / catatan Direksi yang diberikan oleh Direksi/Pengawas kegiatan pelaksanaan pekerjaan yang selanjutnya disebut “Buku Direksi”.
 - Buku untuk mencatat tamu/ Owner /wakil owner yang datang ke lokasi pekerjaan selama masa pelaksanaan yang selanjutnya disebut “Buku Tamu”.
 - Kedua buku tersebut harus ditandatangani bersama-sama oleh Kontraktor dan Pengawas Lapangan. Pada serah terima pekerjaan selesai/penyerahan pertama kalinya. Buku-buku tersebut harus diserahkan kepada Direksi.
- b. Kontraktor harus membuat Laporan Harian. Laporan Harian dibuat/diisi setiap hari untuk mencatat hal-hal sebagai berikut :
 - Jumlah dan kualifikasi tenaga kerja bekerja pada hari itu serta tenaga personalia dari Kontraktor sendiri.
 - Catatan bahan meliputi : bahan yang datang, bahan yang ditolak dan bahan yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan, baik jenis maupun jumlahnya.
 - Jenis kegiatan bagian konstruksi yang dilaksanakan pada hari tersebut dan besarnya kuantitas pekerjaan yang diselesaikannya.
 - Hasil fisik pekerjaan yang dicapai.
 - Jumlah alat baik yang dioperasikan dan lamanya operasi alat yang bersangkutan.
 - Keadaan cuaca (hujan, banjir, ramalan pasang surut dan lain-lain).
 - Hambatan/kendala yang ada.
- c. Pencatatan Buku Harian dilakukan oleh Kontraktor dan diperiksa/diketahui kebenarannya oleh Pengawas Pekerjaan/Direksi.
- d. Disamping membuat Laporan Harian, Kontraktor wajib membuat laporan mingguan dan laporan bulanan dalam rangkap 4 (empat) yaitu untuk :
 - 1 (satu) berkas untuk Pemimpin Proyek
 - 1 (satu) berkas untuk Pimpinan Sub. Proyek yang bersangkutan.
 - 1 (satu) berkas untuk arsip Kontraktor.
 - 1 (satu) berkas untuk Pengawas Lapangan.

Laporan dimaksud didasarkan pada Buku Harian Pelaksana. Laporan Mingguan dan Laporan Bulanan harus ditandatangani oleh Kontraktor dan Direksi. Laporan Bulanan yang dilampiri Laporan Mingguan diserahkan selambat-lambatnya pada tanggal 5, bulan berikutnya.
- e. Kemajuan dan kegiatan pelaksanaan pekerjaan harus didokumentasikan dengan foto, slide dan video kaset sekurang-kurangnya :
 - Kemajuan fisik 0%.
 - Kemajuan fisik 25%

- Kemajuan fisik 50%.
- Kemajuan fisik 75%
- Kemajuan fisik 100%.
- Setelah masa pemeliharaan berakhir/penyerahan kedua.

Setiap pengambilan foto dibidik dari 3 arah dengan titik pengambilan yang tetap. Foto tersebut dicetak dengan ukuran 3R dalam rangkap 5 dan ditata dalam satu album.

- f. Disamping foto-foto kemajuan pekerjaan, Kontraktor wajib mengambil foto pada keadaan tertentu misalnya gelombang besar, cuaca buruk, peralatan / Kondisi Alat- alat berat rusak dan lain sebagainya yang mengakibatkan keterlambatan maupun kerusakan bangunan, perubahan galian yang sudah peil, dan lain sebagainya.
- g. Setiap pengambilan foto dokumentasi yang berkaitan dengan pelaksanaan pekerjaan ini, harus dipasang papan nama pekerjaan dengan format yang telah ditetapkan, data lapangan, tanggal dan prestasi fisik yang saat itu telah dicapai.

2.8. Masa Pelaksanaan, Pemeliharaan dan Serah Terima Pekerjaan

- a. Masa pelaksanaan pekerjaan 150 (seratus lima puluh) hari.
- b. Masa pemeliharaan adalah dihitung sejak saat penyerahan pertama PHO selama 150 (seratus lima puluh) hari.
- c. Selama masa pemeliharaan ini, Pemborong diwajibkan untuk mengatasi segala kerusakan-kerusakan yang terjadi tanpa ada tambahan biaya.
- d. Selama masa pemeliharaan tersebut Pemborong masih harus menyediakan tenaga-tenaga yang diperlukan.
- e. Dalam masa ini Pemborong masih bertanggung jawab penuh seluruh pekerjaan yang telah dilaksanakan.

PASAL 3

PEKERJAAN SURVEI DAN PENGUKURAN

- 3.1. Kontraktor diwajibkan mengadakan pengukuran dan pengecekan kembali di lokasi. Pelaksanaan pekerjaan pengukuran tersebut harus disaksikan oleh pengawas/pihak Direksi yang akan menunjukkan titik referensi.
- 3.2. Kontraktor dalam melakukan pengukuran harus melakukan pematokan (stake out). Kontraktor harus melakukan pematokan untuk menetapkan kembali batas-batas tanah, batas dan peil rencana kapling serta as dan peil rencana jalan (row).
- 3.3. Dalam hal terdapat perbedaan antara hasil pengukuran di lapangan sebagaimana ditunjukkan dalam gambar dengan kenyataan yang ada, Kontraktor harus melaporkan kepada Pengawas /Direksi untuk memperoleh keputusan dan dinyatakan dalam Berita Acara dan Keputusan yang diambil harus didasarkan kepada keamanan konstruksi dan kelancaran operasional penggunaan bangunan tersebut.
- 3.4. Semua permasalahan yang terjadi di lapangan sehubungan dengan pekerjaan pengukuran dan pematokan harus tunduk kepada keputusan Pengawas/Direksi.
- 3.5. Kontraktor wajib membuat bouwplank dan patok-patok pembantu sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan untuk menjamin ketelitian bentuk, posisi, arah elevasi dan lain-lain dan pengukurannya harus dilaksanakan dengan Theodolite/Waterpass yang telah disetujui oleh Pengawas/Direksi.
- 3.6. Sebelum pekerjaan di mulai, bouwplank dan patok-patok pembantu harus disetujui oleh Pengawas/Direksi dan patok-patok referensi lainnya tidak boleh disingkirkan sebelum ada perintah Direksi.
- 3.7. Segala biaya yang timbul akibat pekerjaan tersebut sudah termasuk dalam harga satuan pekerjaan.

PASAL 4

PAPAN BOUWPLANK

- 4.1. Semua bouwplank menggunakan kayu diserut rata dan terpasang waterpass dengan peil $\pm 0,00$ setiap jarak 2 meter papan bouwplank diperkuat dengan patok kayu berukuran 5/7 cm. pada papan bouwplank dicatat sumbu-sumbu dinding, dengan cat yang tidak luntur oleh pengaruh iklim atau diberi tanda-tanda yang jelas.
- 4.2. Jarak papan bouwplank minimal 2,5 m dari garis bangunan terluar untuk mencegah kelongsoran terhadap galian tanah pondasi (kecuali pada bangunan yang berhimpit dengan batas lahan atau disesuaikan dengan kondisi setempat).
- 4.3. Bouwplank harus benar-benar datar (waterpass) dan tegak lurus. Pengukuran harus memakai alat ukur yang disetujui Pengawas Lapangan.
- 4.4. Bouwplank harus menunjukkan ketinggian ± 0.00 dan as kolom/dinding. Letak dan ketinggian permukaan bouwplank harus dijaga dan dipelihara agar tidak berubah selama pekerjaan berlangsung.

- 4.5. Setelah pekerjaan papan bouwplank selesai, kontraktor wajib memintakan pemeriksaan dan persetujuan tertulis dari direksi.

PASAL 5

SEWA RUMAH DIREKSI KEET, BARAK KERJA/ GUDANG

5. 1. Kontraktor harus menyewa rumah guna untuk pengganti direksikeet dengan ketentuan jarak maksimal 300-400 meter dari lokasi pekerjaan beserta dengan kelengkapannya seperti meja, kursi dan fasilitas MCK.
5. 2. Material dan peralatan yang digunakan harus tersimpan secara aman dan baik, bebas dari air dan pengaruh cuaca lainnya. Kontraktor wajib membuat gudang dengan ukuran yang memadai, memiliki sirkulasi udara yang baik.
5. 3. Apabila tidak disebutkan dalam RAB atau dalam ketentuan lain, biaya yang timbul akibat kegiatan ini dianggap larut dalam harga satuan pekerjaan.

PASAL 6

SARANA DAN PRASARANA LAINNYA

6. 1. AIR DAN DAYA

- a. Kontraktor harus menyediakan air atas tanggungan/biaya sendiri yang dibutuhkan untuk melaksanakan pekerjaan ini, yaitu :
 - Air kerja untuk pencampur atau keperluan lainnya yang memenuhi persyaratan sesuai jenis pekerjaan, cukup bersih, bebas dari segala macam kotoran dan zat-zat seperti minyak, asam, garam, dan sebagainya yang dapat merusak atau mengurangi kekuatan konstruksi.
 - Air bersih untuk keperluan sehari-hari seperti minum, mandi/buang air dan kebutuhan lain para pekerja. Kualitas air yang disediakan untuk keperluan tersebut harus cukup terjamin.
- b. Kontraktor harus menyediakan daya listrik atas tanggungan/biaya sendiri sementara yang dibutuhkan untuk peralatan dan penerangan serta keperluan lainnya dalam melaksanakan pekerjaan ini. Pemasangan sistem listrik sementara ini harus memenuhi persyaratan yang berlaku.

6. 2. SALURAN PEMBUANGAN

Kontraktor harus membuat saluran pembuangan sementara untuk menjaga agar daerah bangunan selalu dalam keadaan kering/tidak basah tergenangair hujan atau air buangan. Saluran dihubungkan ke parit/selokan yang terdekat atau menurut petunjuk Pengawas.

PASAL 7

PEKERJAAN GALIAN DAN URUGAN/PENIMBUNAN

7.1. Pekerjaan Galian Tanah

- a. Sebelum pekerjaan galian tanah dimulai, Kontraktor harus mengadakan cek bersama pengawas pekerjaan atas duga tinggi/peil awal permukaan tanah, sehingga apabila terdapat perbedaan antara lapangan dengan gambar rencana dapat segera diketahui secara dini, dan melaporkannya kepada Pengawas/Direksi. Pengajuan atas perbedaan/kelainan setelah Kontraktor melakukan pekerjaan galian, tidak dapat diterima.
- b. Bilamana tanah yang digali ternyata baik untuk digunakan sebagai lapisan permukaan atau pembatas, maka tanah ini perlu diamankan dahulu untuk penggunaan tersebut.
- c. Tanah / galian yang tidak berguna harus disingkirkan dan diangkut ke luar halaman. Penyingkiran dan pengangkutan di atas merupakan tanggung jawab Penyedia Jasa Konstruksi atau bila mana perlu memindahkan tanah atau bahan yang tidak dipakai atau kelebihan-kelebihan tanah yang digunakan untuk urugan sebagaimana yang diinstruksikan oleh Pengawas.
- d. Galian harus diusahakan selalu dalam keadaan kering selama pengerjaan.
- e. Penggunaan mesin untuk penggalian diperbolehkan, kecuali untuk tempat-tempat dimana penggunaan mesin-mesin tersebut dapat merusak benda-benda yang berada didekatnya, bangunan-bangunan ataupun pekerjaan yang telah rampung, dalam hal ini metode pengerjaan dengan tanganlah yang harus dilaksanakan.
- f. Teknis pelaksanaan galian yang dilakukan dengan untuk memperbesar volume pekerjaan tanah, tidak dapat dibenarkan, tambahan volume pekerjaan tanah tersebut di atas, tidak dapat diperhitungkan sebagai pekerjaan tambahan.

7.2. Pekerjaan Urugan Pasir/ Tanah

- a. Sebelum penimbunan dimulai, daerah yang akan di timbun harus dibersihkan dari material organik, lumpur maupun tanah lunak serta dilakukan pengontrolan pada bangunan / jaringan yang ada di dalam tanah.
- b. Untuk pekerjaan urugan pasir alas pondasi , urugan pasir bawah lantai, urugan tanah bawah lantai harus memperhatikan ketinggian atau peil seperti yang disyaratkan pada Gambar Kerja.
- c. Semua material yang digunakan untuk urugan/ urugan kembali harus dengan persetujuan Pengawas/Direksi.
- d. Pekerjaan pemerataan dan penghamparan dilaksanakan selapis demi selapis dengan tebal lapisan tidak lebih dari 10 cm, kemudian dipadatkan sampai mendapatkan kepadatan yang diinginkan (disyaratkan).
- e. Pemadatan dikerjakan dengan alat pemadat mekanis seperti stemper/ vibro roller.
- f. Penyiraman dengan air pada setiap lapis proses pemadatan akan sangat membantu upaya pemadatan tanah.

- g. Volume timbunan dan pemadatan harus merupakan isi bersih yang ditimbun sesuai dengan ukuran dan ketinggian yang terlihat pada gambar.
- h. Selama dan sesudah pekerjaan pengurugan dan pemadatan, tidak dibenarkan adanya genangan air di atas tanah atau sekitar lapangan pekerjaan.
- i. Galian atau urugan harus terlebih dahulu diperiksa oleh Pengawas Lapangan sebelum memulai dengan tahap selanjutnya. Dalam hal pengurugan, Pengawas Lapangan akan segera menunjukkan bagian-bagian tanah mana yang dipadatkan yang harus siap dilaksanakan pengujian pemadatannya.
- j. Pengurugan bagi pondasi atau struktur lainnya yang tercakup atau tersembunyi oleh tanah tidak boleh dilaksanakan sebelum diadakan pemeriksaan oleh Pengawas.

PASAL 8

PEKERJAAN PONDASI

8. 1. Pondasi Batu Kali

8. 1.1 Umum

- a. Pondasi pasangan batu harus diukur di lapangan dan dilaksanakan sesuai dengan ukuran dan ketinggian seperti tercantum pada gambar.
- b. Sebelum pondasi dipasang, terlebih dahulu dibuat profil-profil pondasi dari bambu atau kayu setiap pojok galian yang bentuk dan ukurannya sesuai dengan penampang pondasi.
- c. Permukaan dasar galian harus ditimbun dengan pasir urug setebal 10 cm disiram dan diratakan.

8. 2.1 Persyaratan Bahan

Batu kosong dan batu Kali yang kuat harus batu pecah, berkualitas terbaik dan merupakan bahan setempat, padat, bersih tanpa retak-retak dan kekurangan lainnya yang mempengaruhi kualitas.

8. 3.1 Langkah Pelaksanaan

a. Pasangan Batu Kosong

- Diatas lapisan pasir urug dipasang batu kosong setebal 10 cm yang ditata sedemikian rupa hingga membentuk satu kesatuan yang kokoh/ kuat dan sesuai dengan gambar atau instruksi dari direksi pekerjaan.
- Pemasangan batu kosong harus disusun tegak bersilang saling menggigit, dan pada ronggarongga pertemuan batu harus diisi dengan pasir hingga padat. Dalam hal ini bisa dibantu disiram air hingga merata.
- Pada setiap celah pasangan batu kosong diisi dengan pasir yang berkualitas baik dengan butiran pasir yang sama, sehingga dapat mengisi seluruh celah pasangan batu kali yang kemudian disiram dengan air bersih hingga rata dan padat.

b. Pasangan Batu Kali

- Pekerjaan pondasi tidak boleh dimulai sebelum mendapatkan persetujuan dari direksi/pengawas tentang ukuran, kekuatan dan kebersihan.
- Pasangan batu kali untuk pondasi dipasang sedemikian rupa (sesuai gambar) yang pada bagian celah-celahnya harus diisi dengan adukan campuran 1 PC : 4 Ps. Celah yang besar di antara batu harus diisi dengan batu kricak/batu pecahan yang dicacah padat. Batu kali/Gunung yang dipasang tidak boleh saling bersinggungan antara batu kali/gunung yang satu dengan batu kali/gunung yang lain atau dengan kata lain selalu ada perekat di antaranya.
- Untuk kepala pondasi digunakan adukan kedap air dengan campuran 1 PC : 3 Ps, setinggi 20 cm dihitung dari permukaan pondasi ke bawah.
- Adukan harus membungkus batu kali/gunung pada bagian tengah sedemikian rupa sehingga tidak ada bagian pondasi yang berongga / tidak padat.
- Selama pasangan batu kali/gunung belum secara utuh selesai (persekian meter), lobang pondasi tidak dibenarkan diurug.
- Adapun mengenai bentuk, ukuran, model dan pemasangannya harus sesuai dengan gambar atau instruksi dari Direksi Pekerjaan.

8. 4.1 Variasi Kedalaman Pondasi

Variasi kedalaman pondasi dapat diijinkan atau diperintahkan oleh pengawas bila kondisi pada suatu bagian membutuhkan perubahan tersebut. Tanpa ada izin tertulis dari Pengawas, maka perubahan kedalaman atau lebar pondasi tidak diperbolehkan.

PASAL 9

PEKERJAAN BETON

9. 1. Lingkup Pekerjaan

- Meliputi pengadaan dan pengerjaan semua tenaga kerja, equipment, peralatan dan bahan untuk semua pekerjaan beton biasa, beton bertulang, berikut pembuatan dan pemasangan cetakan bekisting/mould penyelesaian dan lain-lain pekerjaan pementan sesuai dengan gambar-gambar rencana dan persyaratannya.
- Pekerjaan pada pekerjaan ini meliputi beton bertulang untuk sloof, kolom praktis, ringbalk, dan lainnya yang sesuai dengan gambar kerja.

9. 2. Persyaratan

Semua pekerjaan beton harus dilaksanakan sesuai dengan persyaratan-persyaratan:

- Peraturan-peraturan/standar setempat yang biasa dipakai.
- Peraturan Beton Bertulang Indonesia 1971; NI-2.

- Peraturan Semen Portland Indonesia 1972; NI-8.
- Peraturan Pembangunan Pemerintah Daerah Setempat.
- Petunjuk-petunjuk dan peringatan-peringatan lisan maupun tertulis yang diberikan Konsultan Pengawas.
- American Society for Testing and Material (ASTM).
- American Concrete Institute (ACI).

Persyaratan di atas adalah standar minimum dan harus disesuaikan dengan gambar-gambar dan persyaratannya.

Semua pekerjaan beton yang tidak sesuai standar akan ditolak, kecuali bila dilaksanakan dengan standar yang lebih tinggi mengenai kekuatan mutu bahan, cara pengerjaan cetakan, cara pengecoran, kepadatan, textured finishing dan kualitas secara keseluruhan.

9. 3. Mutu Beton

- Semua kualitas beton dominan memakai K-250 untuk sloof, kolom beton, dan ringbalk beton
- Untuk beton tanpa tulangan (rabat beton) dengan mutu K-100 dengan campuran 1Pc : 3 Ps : 5 Krkl.
- Melakukan pengecoran dengan menggunakan mesin molen .
- Untuk memastikan bahwa kualitas beton rencana dapat tercapai, Kontraktor harus melakukan percobaan sesuai dengan yang disyaratkan oleh peraturan yang berlaku. Untuk itu harus diadakan trial-mix di laboratorium.

9. 4. Bahan- Bahan

a. Semen Portland (PC)

Semen portland yang dipakai harus dari jenis 1 menurut Peraturan semenportland Indonesia 1972 (NI 8) yaitu semen Gresik atau merk lain dengan persetujuan tertulis dari Direksi.

b. Agregat halus (Pasir)

Agregat halus untuk beton dapat berupa pasir alami atau pasir buatan yang dihasilkan oleh alat-alat pemecah batu asal memenuhi PBI 1971 (NI-2). Pada prinsipnya agregat halus terdiri dari butir-butir yang tajam dan keras serta bersifat kekal, agregat halus harus bersih dan tidak boleh mengandung lumpur lebih 5 % (terhadap berat kering) serta memenuhi gradasi yang baik.

c. Agregat Kasar

Agregat kasar untuk beton dapat berupa kerikil atau batu pecah alami, maupun buatan yang dihasilkan oleh alat-alat pemecah batu asal memenuhi PB 1 1971 (NI - 2).

d. Air

Air untuk pembuatan dan perawatan beton-beton harus air bersih (yang dapat diminum) dan tidak boleh mengandung minyak, asam, alkohol, garam-garam dan bahan-bahan lain yang dapat merusak beton/tulangan baja.

e. Besi Tulangan

- Besi tulangan yang dipakai harus dari besi mutu U-24 untuk tulangan dibawah atau setara 12 mm menurut PBI1971.
- Besi Tulangan yang digunakan merupakan besi polos berSNI. Adapun ukuran besi tulangan yang akan digunakan sesuai yang tertera pada gambar kerja sebagai berikut :
 - Sloof 15 x 20
Tulangan Atas/Bawah : dia. 10 mm
Beugel : dia. 6 mm
 - Kolom Beton 15 x 15
Tulangan : dia. 10 mm
Beugel : dia. 6mm
 - Ringbalk Beton 12 x 20
Tulangan : dia. 10mm
Beugel : dia. 6 mm
 - Kolom Teras
Menggunakan Besi Galvanis Dia 3 Inc
- Ukuran besi/ baja tulangan harus seperti dalam gambar, penggantian dengan diameter lain, hanya diperkenankan atas persetujuan tertulis oleh Direksi. Bila penggantian dapat disetujui maka luas penampang yang diperlukan tidak boleh kurang dari tulangan yang tersebut dalam gambar atau perhitungan. Segala biaya yang ditambah oleh pengganti tulangan terhadap yang digambar, sejauh bukan kesalahan gambar adalah tanggungjawab Pelaksana.
- Semua baja tulangan harus disimpan yang bebas lembab, dipisahkan sesuai dengan diameter serta asal pembelian, semua baja tulangan harus dilindungi terhadap segala macam kotoran dan minyak serta sejauh mungkin dihindarkan terhadap pengaruh garam kuat.

f. Pekerjaan Bekisting

- Bekisting harus memakai multipleks 9 mm atau papan kayu tebal 3 cm dan kayu klas III yang cukup kering dan sesuai dengan finishing yang diminta menurut bentuk, garis ketinggian dan dimensi dari beton sebagaimana diperlihatkan dalam gambar arsitektur. Bekisting harus cukup untuk menahan getaran vibrator atau kejutan-kejutan lain yang diterima, tanpa berubah bentuk.
- Acuan harus dipasang sesuai dengan bentuk dan ukuran-ukuran yang telah ditetapkan/ yang diperlukan dalam gambar.
- Acuan harus dipasang sedemikian rupa dengan perkuatan-perkuatan, sehingga cukup kokoh dan dijamin tidak berubah bentuk dan kedudukannya selama pengecoran dilakukan.
- Acuan harus rapat (tidak bocor), permukaannya licin, bebas dari kotoran-kotoran (serbuk gergaji), potongan kayu, tanah/lumpur dan sebagainya,

sebelum pengecoran dilakukan dan harus mudah dibongkar tanpa merusak permukaan beton.

- Pembongkaran bekisting hanya boleh, dilakukan dengan ijin tertulis dari Konsultan Pengawas/ Pengawas.

9. 5. Pekerjaan Pembesian

- Besi yang dipakai harus lurus dengan jarak sejajar antara besi yang satu dengan yang lainnya (sesuai gambar kerja).
- Sambungan besi harus mempunyai panjang yang cukup minimum sepanjang yang disyaratkan.
- Pengikat besi dengan begel harus benar-benar kuat jangan sampai menimbulkan perubahan padawaktu pengecoran dan semua silangan besi utama dengan begel harus diikat kuat-kuat dengan kawat berukuran minimum diameter 1 mm.
- Untuk membuat selimut beton, jarak besi dengan bekisting harus dijaga, jangan sampai menempel, untuk itu perlu dipasang beton deking sesuai dengan tebal selimut beton yang disyaratkan dalam SK.SNI.
- Tiang kolom teras yang menggunakan Besi Galvanis Ukuran 3 Inc memakai jenis pondasi titit, bagian besi galvanis yang masuk ke dalam pondasi harus di pasangi besi angker terlebih dahulu sebelum di lakukan pengecoran pondasi, dan bagian atas tiang besi galvanis di sambungkan ke kuda-kuda dengan menggunakan baut
- Besi stek yang dibuat harus diikat ke tulangan.
- Batang-batang tulangan harus disimpan dan tidak menyentuh tanah.
- Timbunan batang-batang besi untuk waktu lama di udara terbuka harus dicegah.

9. 6. Adukan Beton

a. Adukan beton yang dibuat setempat harus memenuhi syarat-syarat :

- Semen diukur menurut volume
- Agregat diukur menurut volume
- Pasir diukur menurut volume
- Jumlah adukan beton tidak boleh melebihi kapasitas mesin pengaduk
- Lama pengadukan tidak kurang dari 2 menit sesudah berada dalam mesin pengaduk.
- Mesin pengaduk yang tidak dipakai lebih dari 30 menit harus dibersihkan lebih dahulu sebelum adukan beton yang baru dimulai.
- Adukan beton harus memenuhi syarat – syarat Peraturan Beton Indonesia. Beton harus mempunyai kekuatan K-250 untuk kontruksi utama dan K-100 untuk lantai kerja / rabat beton dimana sesuai yang dipersyaratkan dalam gambar kerja.
- Kontraktor diharuskan membuat adukan percobaan (trial mixes), percobaan tersebut harus dilakukan untuk menentukan komposisi adukan yang akan dipakai pada pekerjaan beton selanjutnya.

Konstruksi Beton Struktur, menggunakan mutu beton yang sesuai pada gambar kerja, dengan ketentuan :

*** Agregat Halus/Pasir Beton**

* gradasi max. 4mm= 2 %

* gradasi min.>0.35 mm

*** Agregat Kasar/Kerikil (Koral)**

* gradasi max.31.5 mm

* gradasi min.> 4mm

***Syarat Pemanfaatan Material**

* Pasir diayak dan dicuci

* Batu pecah diayak dan harus bebas dari kotoran.

***Cara Pelaksanaan**

* Bagian konstruksi yang akan discor harus merupakan bagian konstruksi yang sudah diakui kebenarannya oleh Pihak Direksi tentang bentuk, ukuran, pembesian, bekisting dan pembersihan.

* Pengecoran dilaksanakan dengan metode beton molen.

1. Agregat dicampur dalam beton molen.

2. Komposisi campuran semen, pasir, dan batu pecah (koral) menurut ketentuan yang telah dipersyaratkan (mix. Design), mutu yang dipersyaratkan.

3. Mortar beton, dituangkan pada acuan beton yang telah disiapkan dan dipadatkan dengan menggunakan Vibrator Concrete.

9. 7. Pengujian Mutu Beton

- a. Pengawas berhak meminta setiap saat kepada kontraktor untuk membuat kubus coba dari adukan beton yang dibuat.
- b. Cetakan kubus coba harus berbentuk bujur sangkar dalam segala arah, dan memenuhi syarat – syarat dalam Peraturan Beton Indonesia (NI. 2/1971).
- c. Ukuran kubus coba atau benda uji adalah $15 \times 15 \times 15 \text{ cm}^3$ diambil satu sampel pada pekerjaan Slof, kolom praktis dan ringbalk beton. Pencetakan kubus coba harus memenuhi syarat – syarat PBI NI 2/1971.
- d. Semua biaya untuk pembuatan dan percobaan kubus menjadi tanggungjawab kontraktor.
- e. Kubus coba harus ditandai untuk identifikasi dengan suatu code yang dapat menunjukkan tanggal percobaan, pembuatan adukan struktur yang bersangkutan.
- f. Laporan hasil percobaan harus diserahkan kepada pengawas segera setelah selesai percobaan, dengan mencantumkan besarnya kekuatan karakteristik, deviasi standar, campuran adukan dan berat kubus coba tersebut.

- g. Percobaan – percobaan ini harus memenuhi syarat – syarat dalam peraturan beton Indonnesia (NI.2/1971).

9. 8. Pengecoran Beton

- a. Sebelum melaksanakan pekerjaan pengecoran beton, terlebih dahulu memberitahukan pengawas dan mendapat persetujuan, jika tidak ada persetujuan pengawas, maka kontraktor dapat diperintahkan untuk menyingkirkan / membongkar beton yang sudah dicor tanpa persetujuan, atas biaya kontraktor sendiri.
- b. Beton bertulang dan beton tak bertulang dicor dilokasi kerja dengan alat pengaduk/pencampur beton secara mekanikal(mesin), dan semua pekerjaan beton dilaksanakan sesuai dengan gambar kerja di lapangan.
- c. Adukan beton harus secepatnya dibawa ke tempat pengecoran dengan menggunakan cara yang sepraktis mungkin, sehingga tidak memungkinkan adanya pengendapan agregat dan tercampurnya kotoran – kotoran atau bahan – bahan lain dari luar.
- d. Pengecoran beton tidak dibenarkan untuk dimulai sebelum pemasangan bekisting dan besi selesai diperiksa oleh dan mendapat persetujuan pengawas/ pihak Direksi.
- e. Pengecoran dilakukan secara terus menerus. Adukan yang tidak dicor dalam waktu lebih dari 15 menit setelah keluar dari mesin adukan betondan juga adukan yang tumpah selama pengangkutan tidak diperkenankan dipakai lagi.
- f. Pada pengecoran baru (sambungan antara yang lama dan beton baru) maka permukaan beton lama terlebih dahulu dibersihkan dan dikasarkan sampai agregat kasar tampak, kemudian disiram dengan air semen.

9. 9. Perawatan Dan Perlindungan Beton

- a. Beton harus dilindungi selama berlangsungnya proses pengerasan terhadap matahari, pengeringan oleh angin, hujan atau aliran air dan pengerasan mekanis atau pengeringan sebelum waktunya.
- b. Semua permukaan beton yang terbuka dijaga tetap basah selama 14 hari dengan menyemprotkan air atau mengenai dengan air pada permukaan beton tersebut.

9. 10. Pemasangan Alat – Alat Di Dalam Beton

- a. Kontraktor tidak dibenarkan untuk membobok, membuat lubang atau memotong konstruksi beton yang sudah jadi tanpa sepengetahuan dan seizin pengawas.
- b. Ukuran dan pembuatan lubang, pemasangan alat – alat di dalam beton, pemasangan sparing dan sebagainya harus menurut petunjuk – petunjuk pengawas.

9. 11. Kolom Praktis dan Ring Balok untuk Dinding

Setiap dinding yang bertemu dengan kolom harus diberikan penjangkaran dengan jarak antara 60 cm, panjang jangkar minimum 60 cm di bagian dimana bagian yang tertanam dalam bata dan kolom masing-masing 30 cm dan berdiameter 10 mm.

PASAL 10

PEKERJAAN PASANGAN DINDING

10. 1. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan pasangan bata ini meliputi pekerjaan dinding bangunan dan seluruh detail yang disebutkan/ditunjukkan dalam gambar dan sesuai petunjuk Direksi / Konsultan Pengawas.

10. 2. Persyaratan Bahan

a. Batu Bata Merah

- Batu bata yang akan digunakan harus baru, terbuat dari tanah yang baik sesuai dengan persyaratan-persyaratan dalam SH-0285-84, berkualitas baik dan telah diperiksa/disetujui Direksi.
- Batu bata harus berkekuatan tekan /compressive strength sebesar 30 kg/cm^2 , dan bisa menahan gaya horizontal/shear strength sebesar $1,7 \text{ kg/cm}^2$.
- Ukuran-ukuran bata harus seragam dan dapat disesuaikan berdasarkan tebal dinding akhir yang disyaratkan dalam gambar kerja.

b. Portland Cement

- Mutu/kualitas harus sama dengan PC yang digunakan untuk konstruksi beton, tidak keras, tidak mengandung butiran dan tidak adanya gejala-gejala membatu.
- Pemakaian semen di dalam satu adukan tidak dibenarkan lebih dari satu merk.
- Untuk bahan bangunan ramuan adukan menggunakan semen (berdasarkan kualitas yang ditetapkan dalam SKSNI-1991).

c. Pasir pasang

Pasir yang digunakan harus bersih, bebas dari segala macam kotoran, baik dari bahan organik dan alkalis maupun lumpur, tanah karang, garam./basa dan sebagainya sesuai dengan syarat-syarat dalam PBI 1971.

10. 3. Langkah Pelaksanaan

- a. Seluruh dinding dari pasangan bata dengan campuran adukan 1 PC : 4 pasir pasang, kecuali pasangan bata semen trasram.
- b. Untuk dinding trasram/kedap air dengan campuran adukan 1 PC : 3 pasir pasang, yakni pada dinding dari atas permukaan sloof/balok/pondasi sampai minimum 200 cm di atas permukaan lantai setempat untuk sekeliling dinding ruang-ruang basah (toilet, kamar mandi, WC), septictank serta pasangan bata di bawah permukaan tanah.
- c. Sebelum dipasang bata harus dibasahi dengan air secukupnya sehingga dapat melekat dengan sempurna.
- d. Pasangan tembok batu merah harus dipasang dengan hubungan (verband) yang baik tegak lurus siku dan rata. Pemasangan dinding bata dilakukan bertahap, setiap tahap maximum 1 meter tinggi per harinya,. Bidang dinding bata tebal $\frac{1}{2}$ batu yang luasnya maksimal 12 m^2 harus ditambahkan kolom dan balokpenguat praktis

dengan kolom ukuran 11 x 11 cm. dari tulangan pokok 4 diameter minimal 10 mm. beugel diameter 8.

- e. Bagian pasangan bata yang berhubungan dengan setiap bagian pekerjaan beton harus diberi penguat stek-stek besi beton diameter 10 mm jarak 75 cm, yang terlebih dahulu ditanam dengan baik pada bagian pekerjaan beton dan bagian yang tertanam dalam pasangan bata sekurang-kurangnya 30 cm, kecuali bila satu dan lain hal ditentukan lain oleh Direksi / Konsultan Pengawas.
- f. Tidak diperkenankan memasang bata yang patah dua melebihi dari 5%. Bata yang patah lebih dari dua tidak boleh digunakan.
- g. Pelaksanaan pasangan harus cermat, rapih dan benar-benar tegak lurus terhadap lantai serta merupakan bidang rata.
- h. Lubang untuk alat-alat listrik dan pipa yang ditanam didalam dinding, harus dibuat pahatan secukupnya pada pasangan bata (sebelum di plester). Pahatan tersebut setelah dipasang pipa/plat, harus ditutup dengan adukan plesteran yang dilaksanakan secara sempurna, dikerjakan bersama-sama dengan plesteran seluruh bidang tembok.

PASAL 11

PEKERJAAN PLESTERAN DINDING

11. 1. Lingkup Pekerjaan

Lingkup pekerjaan meliputi pekerjaan plesteran dan acian pada dinding bangunan (yang terdiri dari pasangan batu bata merah dan Beton), yang dinyatakan dalam gambar.

11. 2. Persyaratan Bahan

Bahan-bahan pasir, semen dan air mengikuti persyaratan yang telah digariskan dalam pasal 'beton bertulang'.

11. 3. Langkah Pelaksanaan

- a. Seluruh dinding dari pasangan bata dan beton dengan campuran adukan 1 PC : 4 pasir pasang, kecuali pasangan bata semen trasram.
- b. Untuk dinding trasram/kecap air dengan campuran adukan 1 PC : 2 pasir pasang.
- c. Persiapan dan Pembersihan Permukaan.
 - Semua permukaan yang akan menerima plesteran harus bersih, bebas dari serpihan karbon lepas dan bahan lainnya yang mengganggu.
 - Untuk beton sebelum di plester permukaannya harus dibersihkan dari sisa-sisa bekisting dan kemudian diketrek (scrath) terlebih dahulu dan semua lubang-lubang bekas pengikat bekisting atau form tie harus tertutup aduk plester.

- Pekerjaan plesteran hanya diperkenankan setelah selesainya pemasangan instalasi listrik dan plumbing dan seluruh bagian yang akan menerima plesteran telah terlindung di bawah atap. Permukaan yang akan diplester harus telah berusia tidak kurang dari dua minggu. Bidang permukaan tersebut harus disiram air terlebih dahulu dengan air hingga jenuh dan siar telah dikerok sedalam 10 mm dan dibersihkan.
- d. Pemasangan.
- Pekerjaan plesteran dapat dimulai setelah pekerjaan persiapan dan pembersihan selesai.
 - Untuk memperoleh permukaan yang rapi dan sempurna, bidang plesteran dibagi – bagi dengan kepala plesteran yang dipasang kelos – kelos sementara dari kayu/bambu.
 - Kepala plesteran dibuat pada setiap jarak 100 cm, dipasang tegak dengan menggunakan kepingan kayu lapis tebal 6 mm untuk patokan kerataan bidang.
 - Setelah kepala plesteran diperiksa kesikuannya dan kerataannya, permukaan dinding baru dapat ditutup dengan plesteran sampai rata dan tidak kepingan – kepingan kayu yang tertinggal dalam plesteran.
 - Seluruh permukaan plesteran harus rata dan rapi, kecuali bila pasangan akan dilapis dengan bahan lain.
- e. Tali air (*naad*) selebar 4 mm digunakan pada bagian-bagian pertemuan dengan bukaan dinding atau bagian lain yang ditentukan dalam Gambar Kerja.
- f. Ketebalan Plesteran.
- Tebal plesteran 10–25 mm, kecuali bila dinyatakan lain dalam Gambar Kerja atau sesuai petunjuk Pengawas Lapangan/ Direksi. Jika ketebalan melebihi 1,5 cm harus diberi kawat ayam untuk membantu dan memperkuat daya lekat dari plesterannya pada bagian pekerjaan yang diijinkan Direksi.
 - Untuk permukaan yang datar, harus mempunyai toleransi lengkung atau cembung bidang tidak melebihi 5 mm untuk setiap jarak 2 meter, jika melebihi, Kontraktor berkewajiban memperbaikinya dengan biaya atas tanggungan Kontraktor.
- g. Pengacian.
- Pengacian dilakukan setelah plesteran disiram air sampai jenuh sehingga plesteran menjadi rata, halus, tidak ada bagian yang bergelombang, tidak ada bagian yang retak dan setelah plesteran berumur 8 (delapan) hari atau sudah kering betul.
 - Selama 7 (tujuh) hari setelah pengacian selesai dilakukan, Kontraktor harus selalu menyiram bagian permukaan yang diaci dengan air sampai jenuh, sekurang-kurangnya dua kali setiap harinya.
- h. Pemeriksaan dan Pengujian.
- Jika terjadi keretakan sebagai akibat pengeringan yang tidak baik, plesteran/ acian harus dibongkar kembali dan diperbaiki sampai dinyatakan dapat diterima oleh Direksi/ dengan biaya atas tanggungan Kontraktor.

- Tidak dibenarkan pekerjaan finishing permukaan dilakukan sebelum plesteran/acian berumur lebih dari 2 minggu.

PASAL 12

PEKERJAAN LANTAI

12. 1. Pekerjaan Lantai

12. 1.1 Lingkup Pekerjaan

- Pekerjaan meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya untuk keperluan pelaksanaan pekerjaan yang bermutu baik.
- Pasangan lantai keramik ini dipasang pada seluruh detail yang disebutkan/ditunjukkan dalam gambar, berikut plint dan nosing tangga.

12. 2.1 Syarat- Syarat Bahan

- Lantai Keramik yang digunakan merupakan jenis *keramik*, dengan merk platinum atau yang setara.
- Ukuran keramik yang digunakan adalah 40 x 40 cm untuk semua ruangan kecuali untuk ruang WC/KM dengan tekstur kasar ukuran 20 x 20 cm.
- Semen Portland, pasir dan air harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan pada pasal “beton bertulang”.
- Pengendalian seluruh pekerjaan ini harus sesuai dengan peraturan ASTM, peraturan Keramik Indonesia (NI-19), PVBB 1970 dan PVBI 1982.
- Bahan-bahan yang digunakan sebelum dipasang terlebih dahulu harus diserahkan contohnya dan disetujui oleh Direksi/ Konsultan Pengawas.
- Kontraktor harus menyediakan material keramik cadangan untuk perawatan disertai dengan type dan lokasi pemasangannya.

12. 3.1 Lingkup Pelaksanaan

- Sebelum pekerjaan lantai dikerjakan, Kontraktor harus mengadakan persiapan yang baik, terutama ketika pemadatan tanah dan pelapisan beton tumbuk. Semua saluran pipa dan saluran dibawah lantai harus diatur dan ditempatkan dengan baik agar pada saat pekerjaan lantai dilaksanakan tidak mengganggu kepada saluran pipa yang ada.
- Sebelum pemasangan keramik dilakukan, terlebih dahulu ditimbun dengan pasir/tanah urug tebal 10 cm, dipadatkan kemudian dilapis beton tumbuk K-100 dengan campuran 1:3:5.
- Keramik yang terpasang harus dalam keadaan baik, tidak retak, cacat dan bernoda.
- Adukan pasangan/ pengikat dengan aduk campuran 1 PC : 3 pasir pasang dengan tebal maksimum 5 mm dan ditambah bahan perekat seperti yang disyaratkan atau dapat pula digunakan acian PC murni dan ditambah bahan perekat.
- Jarak antara unit-unit pemasangan keramik satu sama lain (siar-siar), harus sama lebarnya, maksimum 3 mm yang membentuk garis-garis sejajar dan lurus yang sama lebarannya dalamnya untuk siar-siar yang berpotongan harus membentuk sudut siku yang saling berpotongan tegak lurus sesamanya.

- Siar-siar diisi dengan bahan pengisi siar yang bermutu baik, dari bahan seperti yang telah disyaratkan diatas, warna keramik yang akan dipasang.
- Pelaksanaan pemasangan harus sedemikian rupa hingga :
 - Seluruh bagian di bawah ubin terisi penuh dengan mortar spesi hingga tidak terdapat rongga udara terjebak di bawah ubin.
 - Menghasilkan bidang lantai yang benar-benar datar dan rata air, kecuali untuk bagian-bagian lantai pada daerah basah yang dikehendaki miring harus menghasilkan bidang miring sempurna yang dapat mengalirkan air hingga kering ke lubang-lubang lantai (avours).
- Keramik yang sudah terpasang harus dibersihkan dari segala macam noda pada permukaan keramik, hingga betul-betul bersih.
- Setiap pemasangan keramik keramik seluas 8m² harus diberi celah mulai yang terdiri dari penutup celah yang ditumpu dengan batang penyangga berupa polystyrene atau polyethylene. Lebar celah mulai harus sesuai petunjuk dalam Gambar Kerja atau sesuai pengarahannya dari Konsultan Pengawas.
- Keramik yang terpasang harus dihindarkan dari sentuhan/ beban lain selama 3 x 24 jam dan dilindungi dari kemungkinan cacat akibat dari pekerjaan lain.
- Jika terdapat pemasangan keramik lantai yang tidak sesuai dengan spesifikasi teknis ini, maka Kontraktor bertanggung jawab mengganti dan memperbaiki dengan biaya dibebankan oleh kontraktor sendiri.

PASAL 13

PEKERJAAN ATAP

13. 1. Lingkup Pekerjaan

- Pekerjaan atap terdiri pekerjaan rangka atap baja ringan dengan ketebalan minimal 0,75 mm (setara kencana) untuk semua rangka atap dan penutup atap menggunakan spandek 0,25.
- Pekerjaan atap ini meliputi penyediaan dan pendayagunaan semua tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan perlengkapan dan hal lainnya sehingga pekerjaan ini didapat hasil yang baik.

13. 2. Syarat- syarat Bahan

- Persyaratan bahan mengacu kepada SNI 03-6764-2002 tentang spesifikasi baja struktural.
- Atap dan rangka atap baja ringan harus berkualitas baik, diperkuat dengan baut. Pekerjaan tersebut harus dilaksanakan menurut gambar kerja dan aturan -

aturan sebagaimana lazimnya digunakan dalam teknik bangunan. Ukuran-ukuran profil yang digunakan, harus sesuai dengan ukuran yang tercantum pada gambar kerja.

- Profil Material:

1) Atap

Atap yang digunakan adalah atap spandek yang berwarna biru dengan ketebalan 0,25 mm.

2) Rangka Atap

Profil yang digunakan untuk rangka atap adalah profil lip-channel C75.75 (tinggi profil 75 mm dan ketebalan dasar baja 0,75 mm), panjang material perbatang adalah 11m dan 6m (setara kencana).

3) Reng

Profil yang digunakan untuk reng adalah profil top hat (U terbalik) dan juga dipergunakan untuk ikatan angin dan ceiling batten PRT 045 (ketebalan dasar baja 0,45 mm), panjang material perbatang adalah 6m.

4) Listplank

Seluruh Listplank menggunakan bahan GRC dengan ukuran 20cm x 300cm x 8mm, sesuai pada gambar kerja, listplank yang digunakan harus berkulitas baik dan dipasang dengan rapih dan lurus (tidak bergelombang / bengkok-bengkok).

13. 3. Pelaksanaan Pekerjaan Semua pekerjaan harus dilakukan oleh tenaga berpengalaman sesuai rekomendasi produsen pembuat bahan zinalume penutup atap, dan dengan standard pengerjaan yang telah disetujui oleh Direksi/Pengawas proyek.

- Pemasangan sambungan harus tepat tanpa celah.
- Semua detail pertemuan harus rata dan bersih dari cacat-cacat yang mempengaruhi permukaan.
- Pemasangan harus sesuai dengan gambar rancangan pelaksanaan dan persyaratan teknis yang benar.

- Apabila terdapat bagian yang tidak rata dari pemasangan gording dan rangka atap maka penutup atap tersebut tidak diperkenankan untuk dipasang.
- Penutup atap harus dipasang dengan baik, dimulai dari bagian tepi bawah menuju ke atas sesuai kemiringan atap yang ditunjukkan dalam Gambar Kerja.
- Pemasangan atap ini harus mengikuti kemiringan dan kerataan rangka atap sehingga sesuai dengan gambar kerja atau sesuai dengan petunjuk Direksi/Pengawas.
- Penyelesaian bubungan/nok, harus dipasang rata.
- Pemasangan nok yang tidak rata atau berombak harus dibongkar dan diperbaiki atas biaya sendiri.
- Pemasangan List Plank dan talang air sesuai dengan gambar kerja.
- Setiap kali selesai pemasangan penutup atap dalam 1 hari, Kontraktor harus membersihkan permukaan bidang atap yang sudah terpasang dari semua kotoran sisa pelaksanaan pekerjaan maupun dari kotoran-kotoran lain yang melekat.

PASAL 14
PEKERJAAN PLAFON

14. 1. Lingkup Pekerjaan

- Termasuk dalam lingkup pekerjaan ini penyediaan tenaga, bahan material, peralatan, dan alat bantu lainnya sehingga dicapai hasil pekerjaan yang baik dan sempurna.
- Pekerjaan ini meliputi pemasangan rangka plafon, penutup plafon beserta aksesorisnya serta penempatan lubang- lubang untuk titik lampu yang diperlukan.

14. 2. Prosedur Umum

a. Contoh Bahan dan Data Teknis Bahan.

Contoh dan data teknis/brosur bahan yang akan digunakan harus diserahkan terlebih dahulu kepada Direksi/Konsultan Pengawas untuk disetujui sebelum dikirimkan ke lokasi proyek.

b. Gambar Detail Pelaksanaan.

- Kontraktor harus menyerahkan Gambar Detail Pelaksanaan sebelum pekerjaan dimulai, untuk disetujui oleh Konsultan Pengawas.
- Gambar Detail Pelaksanaan harus mencakup penjelasan mengenai jenis/data bahan, dimensi bahan, ukuran-ukuran, jumlah bahan, cara penyambungan, cara fabrikasi, cara pemasangan dan detail lain yang diperlukan.

c. Ketidaksesuaian.

- Kontraktor wajib memeriksa Gambar Kerja yang ada terhadap kemungkinan kesalahan/ketidaksesuaian, baik dari segi dimensi jumlah maupun pemasangan dan lainnya.
- Bila bahan-bahan yang didatangkan atau difabrikasi ternyata menyimpang atau tidak sesuai yang telah disetujui, maka akan ditolak dan Kontraktor wajib menggantinya dengan yang sesuai.
- Biaya yang ditimbulkan karena hal diatas menjadi tanggung jawab Kontraktor sepenuhnya dan tanpa tambahan waktu.

14. 3. Syarat- Syarat Bahan

- Semua rangka plafon menggunakan hollow besi galvanis uk 4/4 cm dimenie besi.
- Untuk penutup plafon, menggunakan papan gypsum board 9 mm, yang setara dengan merk Jayaboard, knauff dan lainnya.
- List plafond ruangan menggunakan gypsum board 9 mm tinggi 7 cm.
- Bahan seal tape harus menggunakan bahan yang khusus untuk itu atau jenis yang telah mendapat rekomendasi dari pabrik gypsum.
- Dempul penghalus sambungan harus menggunakan bahan yang khusus seperti MULTIBOARD M 400 atau yang setara.

14. 4. Pelaksanaan Pekerjaan

- Dalam pemasangan plafond Kontraktor telah mempertimbangkan hal-hal yang berkaitan dengan pekerjaan lain yang bergabung dalam kegiatan ini (misalnya; elektrik, mekanik, Plumbing dan lain sebagainya).
- Sebelum memulai pemasangan plafond, Kontraktor harus memeriksa rangka plafond agar benar-benar sesuai dengan ketinggian yang dikehendaki dan ukuran-ukuran sesuai dengan gambar.
- Semua bagian-bagian rangka plafond harus menyambung dengan seksama dan secara keseluruhan membentuk struktur yang kokoh. Adapun jarak rangka plafon adalah 60 cm x 60 cm.
- Hasil pemasangan harus merupakan bidang yang rata, tidak melengkung dan tidak bergerak/ bergoyang.
- Rangka plafond harus dipasang secara sempurna, lurus dan rata sesuai dengan petunjuk pabriknya.
- Lembaran gypsum flat dipasang pada rangka plafond dengan kuat, baik dan rata.
- Sambungan antara panel-panel gypsum ditutup dengan seal tape yang khusus untuk pekerjaan tersebut dan kemudian didempul hingga halus, demikian pula lubang-lubang bekas baut ditutup dengan dempul hingga halus dan rata, lalu diampas sehingga tidak terlihat sambungan diantara sudut – sudut gypsum, setelah itu dilakukan pengecatan plafon tersebut.
- Pekerjaan ini harus dilaksanakan oleh orang-orang yang berpengalaman dan harus dilaksanakan sesuai pekerjaan pabriknya.

PASAL 15

PEKERJAAN KUSEN PINTU DAN JENDELA

15.1. Pekerjaan Kusen Pintu dan Jendela

15.1.1 Lingkup Pekerjaan

- Termasuk dalam lingkup pekerjaan ini penyediaan tenaga, bahan material, peralatan, dan alat bantu lainnya sehingga dicapai hasil pekerjaan yang baik dan sempurna.
- Meliputi fabrikasi dan instalasi seluruh kusenpintu, kusen jendela dan kusen bouvenlight yang dinyatakan dalam gambar menggunakan bahan alumunium,kecuali pintu km/wc menggunakan bahan PVC

15.2.1 Persyaratan Bahan

- Kusen pintudan jendela yang digunakan menggunakan material Alumunium, kecuali pintu KM/WC.
- Pintu KM/ WC adalah pabrikan dengan material PVC.

15.3.1 Langkah Pelaksanaan

- Contoh dan data teknis bahan yang akan digunakan harus diserahkan terlebih dahulu kepada Direksi/Konsultan Pengawas untuk disetujui sebelum digunakan di lokasi proyek.
- Sebelum memulai pelaksanaan Kontraktor diwajibkan meneliti gambar-gambar dan kondisi dilapangan (ukuran dan peil lubang dan membuat contoh jadi untuk semua detail sambungan dan profil aluminum yang berhubungan dengan sistem konstruksi bahan lain).
- Lebar kusen harus presisi, sama atau pas dengan dinding bangunan.
- Jika pekerjaan kusen kayu akan dipasang setelah rangka pada bangunan sekelilingnya telah selesai, Kontraktor menjamin bahwa segala pekerjaan tersebut yang harus dipasang telah disetel ke dalam rangka yang telah disediakan.
- Tempat sambungan antara kusen-kusen dengan rangka bangunan harus diisi padat dengan adukan dengan hati-hati dan rapi.
- Pekerjaan kusen kayu tidak boleh dipasang dulu dalam kedudukannya sampai rangka pada lantai, dinding dan langit-langit telah selesai.

15.2. Pekerjaan Daun Pintu Alumunium

15.2.1 Lingkup Pekerjaan.

- Menyediakan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat bantu lainnya untuk melaksanakan pekerjaan, sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang baik dan sempurna.
- Pengadaan dan pelaksanaan pekerjaan pintu yang lengkap sesuai dengan kebutuhan/ memenuhi dokumen kontrak.

15. 2.1 Syarat-syarat Bahan.

- Pintu Alumunium yang digunakan:
- Bahan : daun pintu dari alumunium dan rangka alumunium.
- Bentuk : sesuai shop drawing yang disetujui Perencana atau Direksi.
- Warna : akan ditentukan kemudian.

15. 3.1 Lingkup Pelaksanaan

- Kontraktor Pelaksana sebelum memulai pekerjaan harus menerima Shop Drawing yang telah disetujui oleh konsultan pengawas.
- Seluruh material yang akan digunakan harus mendapatkan persetujuan oleh pihak Direksi/ Konsultan pengawas sebelum digunakan di proyek.
- Pasangkan rangka pintu sesuai dengan persyaratan yang berlaku untuk kebutuhan setiap jenis pintu.
- Perhatikan ukuran tinggi, lebar, dan ketebalan pintu untuk mendapat hasil pekerjaan yang tepat.
- Daun pintu harus terpasang dengan sempurna, hubungan sudut harus benar-benar 90 derajat.
- Bila ada daun pintu yang melintir pada saat dibuka atau ditutup dan/ atau ada bidang permukaan pintu yang tidak rata, maka pintu harus dibongkar dan diganti dengan yang baik/ memenuhi syarat pembongkaran dan penggantian adalah atas bebas Kontraktor.

15. 4.1 Pengamanan

- Daun pintu yang terpasang sebelum menerima finishing akhir harus diamankan dari noda- noda.
- Setelah pemasangan atau finishing selesai, berikan perlindungan atas seluruh permukaan pekerjaan agar dapat terhindar dari kemungkinan pengaruh atau kerusakan- kerusakan yang diakibatkan aktifitas pekerjaan lain.
- Pengamanan ini sepenuhnya dibawah tanggung jawab dan atas beban kontraktor.

PASAL 16
PEKERJAAN KACA

16. 1. Lingkup Pekerjaan

- Termasuk dalam lingkup pekerjaan ini penyediaan tenaga, bahan material, peralatan, dan alat bantu lainnya sehingga dicapai hasil pekerjaan yang baik dan sempurna.
- Meliputi fabrikasi dan instalasi seluruh penggunaan kaca pada jendela dan bouvenlight yang dinyatakan dalam gambar menggunakan bahan kaca.

16. 2. Syarat- Syarat Bahan

- Kaca polos harus merupakan lembaran kaca bening jenis *clear float glass* yang datar dan ketebalannya merata, tanpa cacat dan dari kualitas yang baik yang memenuhi ketentuan SNI 15-0047 – 1987 dan SNI 15-0130 – 1987.
- Ukuran dan ketebalan kaca adalah 5 mm atau sesuai petunjuk dalam Gambar Kerja.
- Seluruh material yang akan digunakan harus mendapatkan persetujuan oleh pihak Direksi/ Konsultan pengawas sebelum digunakan di proyek.

16. 3. Langkah Pelaksanaan

- Semua pekerjaan dilaksanakan dengan mengikuti petunjuk gambar, uraian dan syarat pekerjaan.
- Pekerjaan ini memerlukan keahlian dan ketelitian, sehingga diharapkan dikerjakan oleh tukang yang ahli dalam bidangnya.
- Semua bahan yang telah terpasang harus disetujui oleh Direksi/Konsultan Pengawas, bahan yang telah terpasang harus dilindungi dari kerusakan dan benturan, dan diberi tanda untuk mudah diketahui, tanda- tanda tidak boleh menggunakan kapur. tanda-tanda harus dibuat dari potongan kertas yang direkatkan dengan menggunakan lem aci.
- Pemotongan kaca harus rapi dan lurus, diharuskan menggunakan alat pemotong kaca khusus.
- Pemotongan kaca harus disesuaikan rangka, minimal 10 mm masuk kedalam alur kaca pada kusen.
- Pembersihan kaca harus menggunakan kain katun yang lunak dengan menggunakan cairan pembersih kaca .
- Hubungan kaca dengan kaca atau kaca dengan material lain tanpa melalui kusen, harus diisi dengan lem silikon, warna transparan cara pemasangan dan persiapan-persiapan pemasangan harus mengikuti petunjuk yang dikeluarkan pabrik.
- Kaca harus terpasang rapi, sisi tepi harus lurus dan rata, tidak diperkenankan retak dan pecah pada sealant tepinya, bebas dari segala noda dan bekas goresan.

PASAL 17

PEKERJAAN ALAT PENGGANTUNG DAN PENGUNCI

18. 11. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini meliputi pengadaan bahan dan pemasangan semua alat penggantung dan pengunci pada semua daun pintu dan jendela sesuai petunjuk dalam Gambar Kerja dan atau Spesifikasi Teknis.

18. 12. Prosedur Umum

a. Contoh

Contoh bahan beserta data teknis/brosur bahan alat penggantung dan pengunci yang akan dipakai harus diserahkan kepada Konsultan Pengawas untuk disetujui, sebelum dibawa ke lokasi proyek.

b. Ketidaksesuaian.

Pengawas Lapangan berhak menolak bahan maupun pekerjaan yang tidak memenuhi persyaratan dan Kontraktor harus menggantinya dengan yang sesuai. Segala hal yang diakibatkan karena hal di atas menjadi tanggung jawab Kontraktor.

18. 13. Syarat- Syarat Bahan

- Kunci untuk semua pintu luar dan dalam (kecuali pintu KM/WC) dengan sistem *Master Key*. Semua kunci harus terdiri dari :
 - Kunci tipe silinder yang terbuat dari bahan nikel stainless steel atau kuningan dengan 2 kali putar, dengan 3 (tiga) buah anak kunci.
 - Hendel/pegangan bentuk gagang atau kenop diatas plat yang terbuat dari bahan nikel stainless steel hair line.
 - Badan kunci tipe tanam (*mortice lock*) yang terbuat dari bahan baja lapis seng dengan jenis dan ukuran yang disesuaikan dengan jenis bahan daun pintu, yang dilengkapi dengan lidah siang (*latch bolt*), lidah malam (*dead bolt*), lubang silinder, *face plate*, lubang untuk pegangan pintu dan dilengkapi *strike plate*.
- Kunci dan Pegangan Pintu KM/WC.
 - Selot pengunci diatas pelat dibagian sisi dalam pintu, dengan indikator merah/biru di bagian sisi luar pintu.
 - Hendel bentuk silinder
 - Bahan kunci yang dilengkapi lidah pengunci (*latch bolt*), lubang untuk selot pengunci dan hendel, *face plate* dan *strike plate*.
- Engsel.
 - Kecuali ditentukan lain, engsel untuk pintu kayu tipe ayun dengan bukaan satu arah, harus dari tipe kupu-kupu dengan Ball Bearing berukuran 102mm x 76mm x 3mm.

- Kecuali ditentukan adanya penggunaan engsel kupu-kupu, engsel untuk semua daun jendela harus dari tipe friction stay dari ukuran yang sesuai dengan ukuran dan berat jendela.
- Hak Angin.
 - Hak angin untuk jendela yang menggunakan engsel tipe kupu-kupu.
 - Pengunci Jendela.
Pengunci jendela untuk jendela dengan engsel tipe *friction stay* harus dari jenis *spring*.
- Grendel Tanam / Flush Bolt.
Semua pintu ganda harus dilengkapi dengan grendel tanam.
- Gembok.
Gembok dalam warna solid brass sesuai petunjuk dalam Gambar Kerja.
- Penahan Pintu (Door Stop).
Penahan pintu untuk mencegah benturan daun pintu dengan dinding harus dari tipe pemasangan dilantai.
- Pull Handle
Pegangan pintu yang memakai floor hing atau semi frame less menggunakan handle buka.
- Warna/Lapisan.
Semua alat penggantung dan pengunci harus berwarna matt chrome/stainless steel hair line finish, kecuali bila ditentukan lain.

18. 14. Langkah Pelaksanaan.

- Umum
 - Pemasangan semua alat penggantung dan pengunci harus sesuai dengan persyaratan serta sesuai dengan petunjuk dari pabrik pembuatnya.
 - Semua peralatan tersebut harus terpasang dengan kokoh dan rapih pada tempatnya, untuk menjamin kekuatan serta kesempurnaan fungsinya.
 - Setiap daun jendela dipasangkan ke kusen dengan menggunakan 2 (dua) buah engsel dan setiap daun jendela yang menggunakan engsel tipe kupu-kupu harus dilengkapi dengan 1 (satu) buah hak angin, sedangkan daun jendela dengan friction stay harus dilengkapi dengan 1 (satu) buah alat pengunci yang memiliki pegangan.
 - Semua pintu dipasangkan ke kusen dengan menggunakan 3 (tiga) buah engsel.
 - Semua pintu memakai kunci pintu lengkap dengan badan kunci, silinder, hendel/pelat, kecuali untuk pintu KM/WC yang tanpa kunci silinder.
 - Engsel bagian atas untuk pintu kaca menggunakan pin yang bersatu dengan bingkai bawah pemegang pintu kaca.
- Pemasangan Pintu.

- Kunci pintu dipasang pada ketinggian 1 meter dari lantai.
- Pemasangan engsel atas berjarak maksimal 120mm dari tepi atas daun pintu dan engsel bawah berjarak maksimal 250mm dari tepi bawah daun pintu, sedang engsel tengah dipasang diantar kedua engsel tersebut.
- Semua pintu memakai kunci tanam lengkap dengan pegangan (hendel), pelat penutup muka dan pelat kunci.
- Pada pintu yang terdiri dari dua daun pintu, salah satunya harus dipasang slot tanam sebagaimana mestinya, kecuali bila ditentukan lain dalam Gambar Kerja.
- Pemasangan Jendela.
 - Daun jendela dengan engsel tipe kupu-kupu dipasangkan ke kusen dengan menggunakan engsel dan dilengkapi hak angin, dengan cara pemasangan sesuai petunjuk dari pabrik pembuatnya dalam Gambar Kerja.
 - Daun jendela tidak berengsel dipasangkan ke kusen dengan menggunakan friction stay yang merangkap sebagai hak angin, dengan cara pemasangan sesuai petunjuk dari pabrik pembuatnya.
 - Penempatan engsel harus sesuai dengan arah bukaan jendela yang diinginkan seperti ditunjukkan dalam Gambar Kerja, dan setiap jendela harus dilengkapi dengan sebuah pengunci.

PASAL 18

PEKERJAAN PERLENGKAPAN ALAT- ALAT SANITAIR DAN PLUMBING

19. 12. Lingkup Pekerjaan

- Meliputi semua pekerja, peralatan dan bahan-bahan yang digunakan dan berhubungan untuk pekerjaan sanitasi sesuai dengan gambar kerja dan RKS.
- Khusus untuk fitting-fitting, stop kran dan perlengkapan sanitasi fixture lainnya, kontraktor harus memberikan contoh sesuai yang ditentukan dalam RKS untuk disetujui Direksi/ pengawas.
- Pekerjaan perlengkapan sanitasi tidak dapat terlepas, dari pekerjaan mekanikal plumbing.

19. 13. Syarat- Syarat Bahan

- Kran, Floor Drain, dan lain-lain
Bahan porselen, produk dalam negeri dengan kualitas baik, sesuai dengan SNI 03-0797-2006 lengkap dengan stop kran dan peralatan lain (warna standard).
- Barang-barang yang akan dipasang harus benar-benar mulus dan tidak cacat sedikitpun dan sesuai dengan SNI. Kontraktor harus mengajukan contoh-contoh untuk disetujui oleh Konsultan Pengawas dan Direksi.

19. 14. Pelaksanaan Pekerjaan

- Pemasangan semua peralatan/perlengkapan sanitair harus dilakukan oleh ahli pemasangan barang sanitair yang berpengalaman. Pengerjaan harus dilakukan dengan hati-hati dan sangat rapi.
- Semua sambungan harus kedap air dan udara.
- Semua saluran ekspos ke perlengkapan sanitasi harus diselesaikan sedemikian rupa sehingga tampak bersih dan rapih dan sesuai ketentuan Gambar Kerja dan petunjuk pemasangan dari pabrik pembuat.
- Pemipaan dari perlengkapan sanitasi ke pipa distribusi utama harus dilaksanakan sesuai ketentuan Spesifikasi Teknis.
- Floor drain harus dipasang dengan saringannya, dan dipasang rapih. Semua sela-sela antara floor drain dengan lantai, harus diisi dengan adukan 1 Pc : 2 Ps. Pasangan harus sedemikian sehingga bidang atas floor drain rata dan sebidang dengan bidang lantai.
- Kontraktor wajib memperbaiki/ mengulangi/ mengganti bila ada kerusakan yang terjadi selama masa pelaksanaan dan masa garansi, atas biaya Kontraktor, selama kerusakan bukan disebabkan oleh Direksi/Manajemen Konstruksi.
- Semua peralatan dalam keadaan lengkap dengan segala perlengkapannya, sesuai dengan yang telah disediakan oleh pabrik.

PASAL 19

PEKERJAAN PENGECATAN DAN FINISHING

19. 1. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini mencakup semua pekerjaan yang berhubungan dengan pengecatan memakai bahan-bahan emulsi, enamel, politur/teak oil, cat dasar, pendempulan, baik yang dilaksanakan sebagai pekerjaan permulaan, ditengah-tengah dan akhir. Yang dicat adalah semua permukaan baja/besi, plesteran tembok dan beton, dan permukaan-permukaan lain yang disebut dalam gambar dan RKS.

Kecuali ditentukan lain, semua permukaan eksterior dan interior harus dicat dengan standar pengecatan minimal 1 (satu) kali cat dasar dan 2 (dua) kali cat akhir.

19. 2. Prosedur Umum

a. Data Teknis dan Kartu Warna.

- Kontraktor harus menyerahkan data teknis/brosur dan kartu warna dari cat yang akan digunakan, untuk disetujui terlebih dahulu oleh Direksi/Konsultan Pengawas.
- Semua warna disesuaikan dengan gambar kerja serta ditentukan oleh Direksi/Konsultan Pengawas dan akan diterbitkan secara terpisah dalam suatu Skema Warna.
- Biaya pengadaan contoh bahan dan pembuatan contoh warna menjadi tanggung jawab Kontraktor.

19. 3. Syarat- Syarat Bahan

a. Umum.

- Cat harus dalam kaleng/kemasan yang masih tertutup patri/segel, dan masih jelas menunjukkan nama/merek dagang, nomor formula atau Spesifikasi cat, nomor takaran pabrik, warna, tanggal pembuatan pabrik/petunjuk dari pabrik dan nama pabrik pembuat, yang semuanya harus masih absah pada saat pemakaiannya. Semua bahan harus sesuai dengan Spesifikasi yang disyaratkan pada daftar cat.
- Cat dasar yang dipakai dalam pekerjaan ini harus berasal dari satu pabrik/merek dagang dengan cat akhir yang akan digunakan.

b. Cat Dasar.

Cat dasar yang digunakan harus sesuai dengan daftar berikut atau setara (ex. Mowilex) :

- *Water-based sealer* untuk permukaan plesteran, beton, papan kalsiboard dan panel kalsium silikat.
- *Masonry sealer* untuk permukaan plesteran yang akan menerima cat akhir berbahan dasar minyak.
- *Solvent-based anti-corrosive zinc chromate* untuk permukaan besi/baja.

c. Cat Akhir.

Cat *akhir* yang digunakan harus sesuai dengan daftar berikut, atau yang setara (ex. Mowilex) :

- *Emulsion* untuk permukaan interior plesteran, beton, papan gypsum dan
- *Weathershield* / Emulsion khusus untuk permukaan eksterior plesteran, beton, papan gypsum.
- *High quality, solvent-based high quality gloss*, finish untuk permukaan interior plesteran dengan cat dasar masonry sealer, kayu dan besi/baja.

19. 4. Standard Pengerjaan (Mock Up).

- Sebelum pengecatan dimulai, Kontraktor harus melakukan pengecatan pada satu bidang untuk tiap warna dan jenis cat yang diperlukan. Bidang-bidang tersebut akan dijadikan contoh pilihan warna, texture, material dan cara pengerjaan.
- Bidang-bidang yang akan dipakai sebagai mock up ini akan ditentukan oleh Pemberi Tugas/Manajemen Konstruksi.
- Jika masing-masing bidang tersebut telah disetujui oleh Pemberi Tugas/Pengawas Lapangan dan Perencana, bidang-bidang ini akan dipakai sebagai standar minimal keseluruhan pekerjaan pengecatan.

19. 5. Langkah Pelaksanaan

- Semua peralatan gantung dan kunci serta perlengkapan lainnya, permukaan polesan mesin, pelat, instalasi lampu dan benda-benda sejenisnya yang berhubungan langsung dengan permukaan yang akan dicat, harus dilepas, ditutupi atau dilindungi, sebelum persiapan permukaan dan pengecatan dimulai.

- Pekerjaan harus dilakukan oleh orang-orang yang memang ahli dalam bidang tersebut.
- Permukaan yang akan dicat harus bersih sebelum dilakukan persiapan permukaan atau pelaksanaan pengecatan. Minyak dan lemak harus dihilangkan dengan memakai kain bersih dan zat pelarut/pembersih yang berkadar racun rendah dan mempunyai titik nyala diatas 38°C.
- Pekerjaan pembersihan dan pengecatan harus diatur sedemikian rupa sehingga debu dan pencemar lain yang berasal dari proses pembersihan tersebut tidak jatuh diatas permukaan cat yang baru dan basah.
- Pekerjaan Cat Dinding.
 - Yang termasuk pekerjaan cat dinding adalah pengecatan seluruh plesteran bangunan dan/ atau bagian-bagian lain yang ditentukan gambar.
 - Untuk dinding luar bangunan digunakan cat jenis Water Base Tipe Weather Coat / setara merk Dulux /, sedangkan untuk interior tipe Emulsion/ setara dengan merk Dulux, dengan lapisan dasar Plamur merk ICI / setara. Warna akan ditentukan kemudian.
 - Plamur yang digunakan adalah plamur tembok merk ICI Wallfiller/ setara.
 - Sebelum dinding di plamur, plesteran sudah harus betul-betul kering, tidak ada retak-retak dan Kontraktor meminta persetujuan kepada Direksi/Konsultan Pengawas.
 - Sesudah 7 hari plamur terpasang, kemudian dibersihkan dengan bulu ayam sampai bersih betul. Selanjutnya dinding dicat dengan menggunakan roller.
 - Lapisan pengecatan dinding terdiri dari 1 (satu) lapisan dasar yang dilanjutkan dengan 2 (tiga) lapisan cat akhir dengan kekentalan cat.
 - Setelah pekerjaan cat selesai, bidang dinding merupakan bidang yang utuh, rata, licin, tidak ada bagian yang belang dan bidang dinding dijaga terhadap segala kotoran.
- Pekerjaan Cat Plafon.
 - Yang termasuk dalam pekerjaan cat plafon adalah plafon gypsum, pelat beton atau bagian-bagian lain yang ditentukan gambar.
 - Cat yang digunakan merk Mowilex, Dulux atau setara. Warna akan ditentukan setelah melakukan percobaan pengecatan.
 - Plamur yang digunakan adalah plamur kayu.
 - Selanjutnya semua metode/ prosedur sama dengan pengecatan dinding, kecuali tidak digunakannya lapis alkali resistance sealer pada pengecatan plafon ini.
 - Sambungan-sambungan gypsum harus diberi flexible sealant agar tidak terlihat sebagai retakan sesudah dicat.
- Pekerjaan Cat Besi.

- Yang termasuk pekerjaan ini adalah pengecatan seluruh bagian-bagian besi seperti pintu-pintu besi, talang-talang dan pekerjaan besi lain ditentukan dalam gambar.
- Sebagai lapisan dasar anti karat dipakai sebagai cat dasar 1 kali. Setelah kering dan diampelas kembali, maka dicat 1 kali lapis. Setelah 16 jam mengering baru lapisan akhir dicat 1 lapis.
- Setelah pengecatan selesai, bidang cat harus licin, utuh, mengkilap, tidak ada gelembung-gelembung dan dijaga terhadap pengotoran-pengotoran.

PASAL 20
PEKERJAAN ELEKTRIKAL

Untuk pekerjaan instalasi listrik, atas persetujuan direksi, kontraktor boleh menunjuk pihak ketiga (instalatur) yang telah memiliki izin usaha instalasi listrik atau izin sebagai instalatur yang masih berlaku dari Perum Listrik Negara (PLN) Kontraktor tetap bertanggung jawab penuh atas pekerjaan ini sampai listrik tersebut menyala (siap digunakan), termasuk biaya pengujian dengan pihak PLN.

Pengujian instalasi listrik harus dilakukan kontraktor pada beban penuh selama 1 x 24 jam secara terus menerus. Semua biaya yang timbul akibat pengujian ini menjadi tanggung jawab kontraktor.

20. 1. Lingkup Pekerjaan

- Pemasangan instalasi penerangan, dari jenis, type dan ukuran serta cara pemasangan sesuai yang dinyatakan dalam gambar.
- Pemasangan armateur lampu, kotak-kotak lampu, saklar-saklar dan stop kontak dari macam dan jenis sesuai yang dinyatakan dalam gambar/ RKS.
- Pemasangan pekerjaan lain dan nyata-nyata menurut gambar dan RKS harus dipasang.
- Pengadaan bahan-bahan dan alat-alat sampai ditempat lokasi
- Pemasangan bahan-bahan dan alat-alat tersebut sampai bisa beroperasi dengan sempurna, sampai mendapat persetujuan Direksi.
- Pengujian-pengujian dan perbaikan-perbaikan yang diperlukan selama dalam masa pemeliharaan.

20. 2. Syarat- Syarat Bahan

20. 1.1 Persyaratan Umum

Bahan-bahan yang akan dipasang harus baru dan memenuhi persyaratan-persyaratan bahan berdasarkan PUIL 1987, syarat-syarat LMK dan peraturan-peraturan setempat atau peraturan Standart Internasional yang berlaku.

20. 2.1 Bahan dan Peralatan Untuk Sistem Distribusi Daya Listrik.

- Panel tegangan rendah serta kelengkapannya yang mendapat berstandar/ Sertifikat PLN atau LMK.
- Semua bahan dan peralatan harus baru dan sesuai dengan syarat-syarat yang dimaksud dalam gambar, RAB dan RKS dan terlebih dahulu diajukan contoh-contoh atau brosur-brosur dan shop drawingnya.
- Kabel instalasi penerangan dan instalasi stop kontak harus sesuai dengan standar PLN dan bersertifikat LMK, kabel inti dari tembaga dengan insulasi PVC, dua inti atau lebih (NYM). Luas penampang kabel yang digunakan adalah 2,5 mm dengan merk Supreme, etherna atau setara.

- Pipa-pipa instalasi dan persilangan.
 - Adalah pipa PVC kelas AW, elbow, socket, Junction box, clamp dan accessories lainnya harus sesuai yang satu dengan lainnya, yaitu tidak kurang dari $\frac{3}{4}$ ". Pipa fleksible harus dipasang untuk melindungi kabel antara kotak sambung (Junction box) dan armature lampu. Sedangkan pipa untuk instalasi penerangan dan stop kontak menggunakan pipa PVC.
 - Persilangan-persilangan pipa disambung dengan T doos dengan bahan PVC dilengkapi dengan tutupnya.
 - Sambungan kabel pada persilangan ditutup dengan dop bahan keramik atau PVC.
- Saklar dan stop kontak

Armateur-armateur saklar dan stop kontak berkualitas baik. (ex. Panasonic, broco atau setara).
- Lampu yang berkualitas baik, kuat dan desain yang ditentukan kemudian. Lampu Pijar, merk Philips dan Armaturenya produksi dalam negeri dengan kualitas baik
- Semua bahan-bahan adalah harus baru dan sesuai dengan syarat- syarat yang dimaksud dalam gambar dan terlebih dahulu diajukan contoh, brosur dan shop drawingnya.
- Bahan-bahan yang dipasang harus baru dan sesuai yang dimaksudkan. Contoh bahan, brosur atau gambar kerja harus diserahkan kepada Direksi, 30 (tiga puluh) hari sebelum pemasangan.

20. 3. Syarat – Syarat Pelaksanaan

20. 1.1 Persyaratan Umum

- Gambar Rencana

Gambar rencana menunjukkan tata letak secara umum dari peralatan yaitu box panel MCB. Penyesuaian harus dilakukan dilapangan, jarak-jarak dan ketinggian ditentukan oleh kondisi dilapangan.
- Gambar Pelaksanaan

Gambar pelaksanaan yang dibuat oleh Instalatir harus diserahkan kepada Direksi setelah pekerjaan selesai, dengan segala catatannya. Gambar-gambar untuk pengajuan ke PLN dan gambar-gambar jaringan terpasang, dibuat oleh Pelaksana berdasarkan gambar rencana. Perubahan atas gambar-gambar rencana harus melalui persetujuan Direksi, setelah ada pengajuan tertulis dari Pelaksana.
- Standart Dan Peraturan Pemasangan

Seluruh pekerjaan harus diselenggarakan mengikuti Standart dalam Peraturan Umum Instalasi Listrik 1987 dan Standart lain yang tidak bertentangan.

20. 2.1 Syarat Khusus

- **Lampu Pijar**

- Armateur baret/ball harus mampu menerima panas yang ditimbulkan oleh nyala lampu yang ada didalamnya.
- Box armature baret/ball harus cukup besar dan dibuat sedemikian rupa sehingga panas yang ditimbulkannya tidak mengganggu kelangsungan kerja dan umum, teknis komponen lampu itu sendiri.
- Jenis Lampu yang dipakai yaitu Lampu SL dengan spesifikasi sebagai berikut :
 - Merk Philips
 - Daya Lampu 10 watt dan 20 watt
 - Warna Pencahayaan Putih

- **Stop kontak (kotak kontak)**

- Seluruh stop kontak harus memiliki terminal fasa netral dan pentanahan (grounding).
- Pemasangan stop kontak tertanam dalam dinding (inbouw).
- Tinggi pemasangan stop kontak + 150 cm, tinggi dibawah +125 cm harus mempergunakan tutup/kunci pengaman (W.D.)
- Semua stop kontak satu fasa harus mempunyai rating 10A/16A - 250 VAC.
- Stop kontak

- **Kabel**

- Kabel-kabel yang dipergunakan sesuai ukuran bahan diatas.
- Pemasangan jaringan kabel didalam beton atau dinding harus dilewatkan dalam pipa dengan pertemuan sambungan pada T doos yang dapat dibuka.
- Penanaman pipa dilaksanakan sebelum beton dicor, atau sebelum dinding diplester.
- Tidak diijinkan adanya sambungan kabel didalam pipa.
- Pipa yang ditanam didalam beton diusahakan sewaktu proses pengecoran beton tidak terjadi kebocoran, sehingga adukan beton cair masuk kedalam pipa atau kerusakan lainnya akibat pelaksanaan pengecoran.
- Pipa yang ditanam pada dinding harus diklem dan kuat selama pelaksanaan pekerjaan plesteran. Pemasangan jaringan kabel diatas plafond dapat dengan cara terbuka (tanpa melalui pipa)

- Pemasangan jaringan terbuka, pada setiap jarak maksimal 1,00 m harus dipasang pengikat dari porselen dan diikatkan dengan kencang serta kabel harus tegang.

PASAL 21

PEKERJAAN INSTALASI AIR BERSIH DAN AIR KOTOR

21. 1. Lingkup Pekerjaan

Kontraktor harus menawarkan seluruh lingkup pekerjaan yang dijelaskan baik dalam spesifikasi teknis ini ataupun yang tertera dalam gambar-gambar perencanaan, dimana bahan dan peralatan yang digunakan sesuai dengan ketentuan pada spesifikasi teknis ini. Bila ternyata terdapat perbedaan antara spesifikasi bahan dan atau peralatan yang dipasang dengan spesifikasi teknis yang dipersyarat-kan pada pasal ini, merupakan kewajiban Kontraktor untuk mengganti bahan atau peralatan tersebut sehingga sesuai dengan ketentuan pada pasal ini tanpa adanya ketentuan tambahan biaya. Lingkup pekerjaan yang dimaksud adalah sebagai berikut :

- a. Pekerjaan Sistem Penyediaan dan Distribusi Air Bersih.
- b. Pekerjaan Penyaluran Air kotor dan Air bekas dalam bangunan.
- c. Peralatan bantu dan pendukung lainnya yang diperlukan untuk kesempurnaan kerja sistem nantinya, meskipun peralatan tersebut tidak disebutkan secara jelas atau terinci di dalam Gambar Perencanaan dan Persyaratan Teknis.
- d. Testing (tes kebocoran, isolasi) seluruh instalasi/sistem terpasang hingga berjalan dengan baik dan sempurna nantinya sesuai dengan spesifikasi teknis.

21. 2. Pekerjaan Air Bersih

21. 2.1 Bahan- Bahan

- Bahan/material pipa untuk distribusi air bersih adalah pipa PVC, Pipa dan fitting yang digunakan harus mengikuti standar SNI dan harus disertai sertifikat hasil pengujian. Pipa yang digunakan adalah berdiameter $\frac{3}{4}$ " dan $\frac{1}{2}$ " atau ditentukan dalam gambar kerja..
- Katup-katup (valve) untuk ukuran lebih kecil atau sama dengan 50 mm dibuat dari bahan PVC dengan system penyambungan menggunakan lem, sedangkan yang lebih besar dari 50 mm dibuat dari bahan PVC, dengan system sambungan. Semua valve harus mempunyai diameter yang sama besar dengan pipanya.
- Penggantung pipa. (hanger) dan penjepit pipa (klem) harus dari bahanPVC.

21. 3.1 Persyaratan Pelaksanaan

- a. Pemipaan secara umum harus mengikuti segala ketentuan yang tercantum pada pasal terdahulu dan segala sesuatu yang tercantum dalam buku Pedoman Plambing Indonesia dan Standart Nasional Indonesia.

- b. Contoh-contoh bahan dan konstruksi harus diajukan kepada Konsultan Pengawas dan pihak Direksi untuk diperiksa dan disetujui, selambat-lambatnya 3 (tiga) minggu sebelum pembuatan dan pemasangan.
- c. Selama pemasangan berjalan, Kontraktor harus menutup setiap ujung pipa yang terbuka untuk mencegah tanah, debu dan kotoran lainnya, dengan dop/blind flange untuk pipa baja dan copper, pemanasan press untuk pipa PVC.
- d. Setiap jaringan yang telah selesai dipasang, harus ditiup dengan udara kempa (compressed air) untuk jangka waktu yang cukup lama, agar kotoran-kotoran yang mungkin sudah masuk ke dalam pipa dapat terbuang sama sekali.
- e. Pemasangan Pipa.
 - Pipa Tegak.
 - Pipa tegak yang menuju fixture harus ditanam di dalam tembok / lantai. Kontraktor harus membuat alur-alur dan lubang-lubang yang diperlukan pada tembok sesuai pada kebutuhan pipa.
 - Setelah pipa dipasang, diklem dan diuji harus ditutup kembali sehingga tidak kelihatan dari luar.
 - Cara penutupan kembali harus seperti semula dan finish yang rapi sehingga tidak terlihat bekas-bekas dari bobokan.
 - Pipa Mendatar.
 - Untuk pipa yang berada di atas atap dan di bawah lantai, pipa harus dipasang dengan penyangga (support) atau penggantung (hanger).
 - Jarak antara pipa dengan dinding penggantungan bisa disesuaikan dengan keadaan lapangan.
 - Pemasangan pipa datar harus dibuat dengan kemiringan 1/1000 ke arah katup/flange pembuangan (drain valve/flange) dan pipa naik/turun harus benar-benar tegak.
 - Belokan harus menggunakan long-radius elbow, penggunaan short elbow, standard elbow, bend dan knee sama sekali tidak diperkenankan.
 - Pada belokan dari pipa datar ke pipa tegak harus dipasang alat pengumpul kotoran yang tertutup (capped dirt pocket).
- f. Penyambungan Pipa.
 - Sambungan.

Semua pemotongan pipa menggunakan pipe cutter dengan pisau roda. Tiap ujung pipa bagian dalam harus dibersihkan dari bekas pemotongan dengan reamer. Semua pipa harus bersih dari bekas bahan perapat sambungan.

- Sambungan Lem.

Penyambungan antara pipa dengan fitting PVC menggunakan lem yang sesuai dengan jenis pipa dan menurut rekomendasi pabrik. Pipa harus masuk sepenuhnya pada fitting, dan hal ini dapat dilakukan dengan alat press khusus. Pemotongan pipa harus tegak lurus terhadap pipa.

- Sleeve.

- Sleeve untuk pipa-pipa harus dipasang dengan baik setiap kali pipa tersebut menembus beton.
- Sleeves harus mempunyai ukuran yang cukup untuk memberikan ruang longgar di luar pipa maupun isolasi.
- Sleeves untuk dinding dibuat dari pipa besi. Untuk yang diinginkan kedap air harus dilengkapi dengan sayap / flens / water stop.
- Untuk pipa-pipa yang menembus konstruksi bangunan yang mempunyai lapisan kedap air (water proofing) harus dari jenis flushing sleeves. Rongga antara pipa dan sleeve harus dibuat kedap air dengan rubber seal.

g. Penanaman Pipa di Dalam Tanah.

- Dasar dari lubang parit harus diratakan dan dipadatkan.
- Diberi pasir urug padat setebal 10 cm.
- Pada setiap sambungan pipa harus dibuat lubang galian yang dalamnya 50 mm untuk penempatan sambungan pipa.
- Pengadaan testing terhadap tekanan dan kebocoran.
- Setelah hasilnya baik, ditimbun kembali dengan pasir urug padat setebal 10 cm dihitung dari atas pipa.
- Di sekitar fitting dari pipa harus dipasang balok / penguat dari beton agar fitting – fitting tidak bergerak jika beban tekan diberikan.
- Kemudian diurug dengan tanah bekas galian sampai seperti keadaan semula.

j. Pengujian Instalasi Pemipaan

- Pengujian dilakukan untuk menguji hasil pekerjaan penyambungan pipa-pipa serta kondisi dari pipa-pipa yang telah dipasang.
- Pengujian dilakukan setelah seluruh sistem pemipaan selesai dikerjakan dan siap untuk dilakukan pengujian.
- Pengujian dilakukan dengan memberikan tekanan hidrostatik pada sistem pemipaan, tekanan yang diberikan adalah 1,5 kali tekanan kerja, minimum 10 kg/cm².

- Pengujian dilakukan selama 8 jam, tanpa terjadinya penurunan tekanan.
- Apabila terjadi penurunan tekanan, maka Kontraktor harus mencari penyebabnya dan melakukan penggantian bila keadaan mengharuskan.
- Perbaikan yang sifatnya sementara tidak diizinkan.

21. 3. Pekerjaan Air Kotor

21. 2.1 Bahan- Bahan

- Pipa dengan ukuran 3"- 4" baik pipa utama maupun pipa cabang menggunakan PVC classAW. Pipa PVC menggunakan produk terbaik ex. RUCIKA atau setara.
- Fitting dari pipa PVC harus dari bahan yang sama (PVC) yang dibuat dengan cara injection moulding.
- Floor drain dan clean out dari bahan stainless- steel.
- Sambungan
 - Untuk pipa kelas S-12.5 dengan diameter 50 mm atau lebih kecil menggunakan perekat solvent cement.
 - Untuk pipa kelas S-16 dengan diameter lebih besar dari 50 mm menggunakan sambungan dengan rubber-ring bell and spigot.

21. 3.1 Persyaratan Pelaksanaan

a. Pipa di Dalam Bangunan (termasuk pipa vent).

- Pipa Mendatar.
 - Pipa dipasang dengan kemiringan (slope) 1 - 2 %.
 - Perletakan pipa harus diusahakan berada pada tempat yang tersembunyi baik di dinding / tembok maupun pada ruang yang berada di bawah lantai.
 - Setiap pencabangan atau penyambungan yang merubah arah harus menggunakan fittingdengan sudut 45°(misalnya Y branch dan sebagainya) jenis long radius.
- Pipa di Dalam Tanah.
 - Pipa dipasang dan ditanam di bawah permukaan tanah/jalan dengan tebal/ tinggi timbunan minimal 20 cm diukur dari atas pipa sampai permukaan tanah / lantai. Sebelum pipa ditanam pada dasar galian harus diurug dahulu dengan pasir padat setebal 10cm.
 - Selanjutnya setelah pipa diletakkan, di sekeliling dan di atas pipa kemudian diurug dengan tanah sampai padat. Konstruksi permukaan tanah / lantai bekas galian harusdikembalikan seperti semula.
 - Pipa PVC untuk saluran air kotor dan limbah manusia yang tertanam harus diberi pondasi bantalan beton 1pc + 3ps + 5krI pada setiap

Jarak 3 m, pondasi ini juga dipasang pada bagian sambungan pipa percabangan dan belokan.

b. Pipa Saluran Luapan Septic Tank.

- Pipa dipasang dan ditanam di bawah permukaan tanah / jalan dengan kemiringan 1-2% dari titik permulaan septic tank ke resapan.
- Untuk perletakan pipa yang melintasi jalan kendaraan dengan kedalaman kurang dari 80 cm, pada bagian atas pipa harus dilindungi pelat beton bertulang dengan tebal 10 cm, pelat beton tersebut tidak tertumpu pada pipa.

c. Penyambungan Pipa.

- Pipa PVC dengan diameter 3" ke atas yang dipasang di bawah pelat lantai dasar harus disambung dengan rubber ring joint (RRJ).
- Sedangkan pemipaan lainnya disambung dengan solvent cement.
- Pipa yang harus disambung dengan solvent cement harus dibersihkan terlebih dahulu sehingga bebas dari kotoran dan lemak.
- Pembersihan tersebut dilakukan terhadap bagian permukaan dan dalam dari pipa yang akan saling melekat.
- Pada waktu pelaksanaan penyambungan, bagian dalam dari pipa yang akan disambung harus bebas dari benda-benda / kotoran yang dapat mengganggu kelancaran air di dalam pipa.

d. Cara Pemasangan Floor Drain dan Clean Out.

Floor drain dan clean out harus dipasang sesuai dengan gambar perencanaan. Penyambungan dengan pipa harus dilakukan secara ulir (screw) dan membentuk sudut 45° dengan pipa utamanya.

e. Pembuatan septic tank sesuai pada gambar kerja dan telah disetujui oleh Direksi/ Pengawas.

f. Pengujian Sistem

- Semua lubang pada pipa pembuangan ditutup.
- Seluruh sistem pemipaan diisi air sampai ke lubang vent tertinggi.
- Pengujian dinyatakan berhasil dan selesai bila tidak terjadi penurunan muka air setelah lewat 24 jam.

21. 4. Kegagalan Pengujian

- apabila pada waktu pemeriksaan atau pengujian ternyata ada kerusakan atau kegagalan dari suatu bagian instalasi, maka kontraktor harus mengganti bagian atau bahan yang rusak atau gagal tersebut dan pemeriksaan/pengujian dilakukan lagi sampai cukup memuaskan.
- penggantian atas bagian pipa atau bahan yang rusak/gagal tersebut harus dengan pipa atau bahan yang baru. Penambahan dengan bahan apapun tidak diperkenankan.

- Biaya penggantian bahan tersebut dibebankan oleh pihak kontraktor.

PASAL 22

SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KONSTRUKSI

- 22.1 Penyedia diwajibkan melaksanakan program Keselamatan dan kesehatan kerja lengkap dengan peralatan pendukung yang telah dipersyaratkan untuk menjamin keselamatan dan kesehatan terhadap pekerja dan pihak terkait yang berada dilokasi pekerjaan.
- 22.2 Personil Pelaksana Pekerjaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah Petugas K3.
- 22.3 Penyedia mengikutsertakan tenaga kerja konstruksinya dalam Program Jaminan Sosial.
- 22.4 Pihak Penyedia diwajibkan menyusun Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK) dengan menyampaikan pakta komitmen dan penjelasan manajemen resiko dan rencana tindakan sesuai table berikut :

No.	Jenis/tipe pekerjaan	Identifikasi bahaya
1.	Tanah dan Pondasi	<ul style="list-style-type: none">- Tertimbun longsor galian tanah- Terjatuh ke lubang galian- Terkena benda tajam- Tertimpa pasir- Tertimpa Batu- Tangan dan kaki terkena Batu.
2.	Pekerjaan Kuda-kuda dan atap Pekerjaan flafon dan rangka	<ul style="list-style-type: none">- Tertimpa material- Terjatuh saat pemasangan- Tangan dan kaki terkena material baja ringan- Terkena benda tajam
3.	Pekerjaan Beton Pekerjaan Dinding Pekerjaan Lantai Pekerjaan Plesteran	<ul style="list-style-type: none">- Terjatuh saat pengecoran- Tangan dan kaki terkena Batu- Tertimpa batabata merah- Tertimpa benda jatuh seperti, bekisting, ketentuan-ketentuan berikut : besi tulangan dan peralatan kerja
4.	Pekerjaan Pengecatan	<ul style="list-style-type: none">- Menghirup uap cat
5.	Pekerjaan sanitasi dan plumbing	<ul style="list-style-type: none">- Tergores/luka akibat terkena material/bahan sanitair- Tangan dan kaki kena batu

PASAL 23

PENUTUP

- 23.1** Hal- hal yang tidak tercantum dalam peraturan ini akan ditentukan lebih lanjut oleh pihak Direksi/ Direksi, bilamana perlu diadakan perbaikan dalam peraturan ini.
22. 1. Guna mendapatkan hasil yang baik, maka bagian- bagian yaang nyata termasuk dalam pekerjaan ini tetapi tidak dimasukkan atau disebutkan kata demi kata dalam Spesifikasi ini harus diselenggarakan oleh kontraktor dan diterima sebagai hal yang disebut.
22. 2. Kontraktor diwajibkan membuat As Built Drawing sebagai Laporan Akhir dari pelaksanaan kegiatan yang merupakan bagian dari Laporan pekerjaan.

Spesifikasi Bahan
Pekerjaan Pembuatan Gedung Operasional

No	Uraian Bahan	Spesifikasi	Merk
A.	Pekerjaan Arsitektur		
1	Semen	Portland cement	SetaraHolcim, tigaroda, Gresik
2	Lantai	Keramik	Mulia
3	Cat	Water base sealer	Setara Dulux, Nippon Paint, Jotun
4	Pipa	PVC uk. 3” dan 4” type D. PVC uk3/4”	Merk AW
5	Pintu	Aluminium	
6	Kusen Aluminium	Aluminium	
7	Plafon	Gypsum 9mm	Setara Jayaboard, Elephant
8	Rangka Atap	Baja Ringan T 0.75mm	Merk Kencana
9	Atap	Spandex Warna T. 0,25mm	
B	Pekerjaan ME		
1	Kabel Instalasi	Uk. min 2x 2,5	Setara Supreme, Prima, Kabelindo
2	PVC Conduit		Setara Clipsal, EGA
3	Saklar, Stop kontak		Setara Clipsal, Panasonic, Broco
4	Lampu	10 watt, 20 watt	Philips