

TERMS of REFERENCE (ToR)

PERBAIKAN SKKL ASBL Larantuka-Atambua

1. TUJUAN

Tujuan dari dokumen ToR ini adalah sebagai acuan kerja untuk perbaikan gangguan Sistem Komunikasi Kabel Laut (SKKL) ASBL Ruas Larantuka – Atambua. Dokumen ini memuat kerangka dan alur pekerjaan, deskripsi system dan gangguan yang telah terjadi serta kewajiban mitra pelaksana pekerjaan.

2. LATAR BELAKANG

a. Deskripsi System

SKKL ASBL Larantuka – Atambua merupakan bagian (Main Trunk) dari SKKL ASBL Larantuka yang membentang dari Atambua hingga Larantuka dengan branching (percabangan) ke Kalabahi dan Lawoleba.



Jarak antar landing station (BMH) Atambua – BMH Larantuka setelah restorasi yang terakhir kurang lebih 295 km merupakan un-repeater-red system tanpa ROPA dengan 2 buah BU Passive (fiber split) dan *tipe kabel NSW G.654 B kapasitas 12 (dua belas) core*.

b. Spesifikasi Submerged plant yang digunakan untuk system SKKL ASBL ini antara lain:

1) Kabel



R
GAE

Kabel yang digunakan dari pabrikan NSW Minisub 36 Double Armor (DA), Single Armor (SA) dan Light Weight Protected (LWP) spesifikasi sebagai berikut :

- Double Armor (DA)
 - Outer diameter = 28 mm
 - Berat di udara = ± 2200 kg/km
- Single Armor (SA)
 - Outer diameter = 23 mm
 - Berat di udara = ± 1200 kg/km
- Light Weight Protected (LWP)
 - Outer diameter = 16.5 mm
 - Berat di udara = ± 540 kg/km

2) Branching Unit

Branching unit yang digunakan adalah type BU Fiber Split, dimana tidak ada perangkat aktif di dalam BU dan hanya sebagai pembagi sambungan fiber optic.

3) Jointing

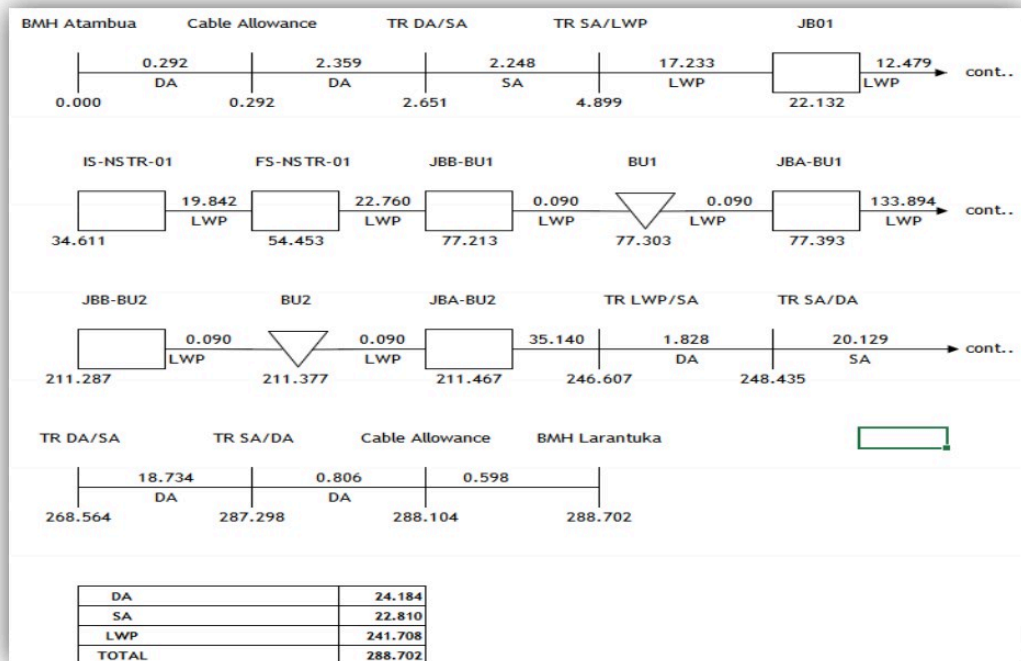
Pada SKKL dengan un-repeaterd system, Telkom selalu menggunakan Universal Quick Joint (UQJ) atau flexible joint untuk sambungan antar kabel.

c. **System Fault**

SKKL ASBL Larantuka – Atambua :

- 1) Jarak atau panjang BMH Larantuka to BMH Atambua kurang lebih 290 km.
- 2) Jarak STO Larantuka ke BMH Larantuka kurang lebih 6 km
- 3) Jarak STO Atambua ke BMH Atambua kurang lebih 21 km.
- 4) Terdapat 2 buah BU Split Fiber kearah Lawoleba dan Kalabahi.
- 5) Jumlah core operasi ada 6 (enam) pair atau 12 (dua belas) core, dan berdasarkan hasil ukur OTDR dari dua sisi diperoleh hasil sbb :
 - 8 (delapan) core putus di **km 169,2 dari STO Larantuka atau km 150,7 dari STO Atambua.**
 - 4 (empat) core bending 1,2 sd. 2,5 dB di km 169,2 dari STO Larantuka atau km 150,7 dari STO Atambua.
 - Titik putus dan bending ada diantara BU1 dan BU2 (**48,55 km dari BU1 atau 85,42 km dari BU2**).
- 6) Titik putus Cable diperkirakan berada pada kedalaman **± 3234 meter** di bawah permukaan air laut.

R
Dz



3. LINGKUP PEKERJAAN

Garis besar lingkup pekerjaan perbaikan SKKL ASBL Larantuka – Atambua, terdiri dari :

- a. Membuat Plan of Work (PoW) terkait dengan rencana perbaikan
- b. Mengurus seluruh perijinan yang diperlukan
 - 1) Clearance approval jika menggunakan kapal berbendera asing
 - 2) Operational permit (Ijin Operasional)
 - 3) Under Water Permit (Ijin Kerja Bawah Air)
 - 4) Perijinan lain yang diperlukan, termasuk namun tidak terbatas pada perijinan komunitas dan perijinan pemerintah daerah setempat.
- c. Mobilisasi dan Demobilisasi (MobDemob)
 - 1) MobDemob kapal untuk perbaikan ke *cable working ground*.
 - 2) MobDemob Spare

Mitra pelaksana pekerjaan wajib mengambil spare dari Depo Makassar yang dibutuhkan dan menempatkannya di atas kapal selama proses recovery serta mengembalikan ke tempat semula sisa spare hasil perbaikan, spare dimaksud antara lain :

 - (a) Kable NWS mini-sub 36 LWP
 - (b) UJ Kits
 - 3) MobDemob Personel

Selama proses restorasi kabel, para pihak terkait akan menempatkan wakilnya di atas kapal. Proses mobilisasi dan demobilisasi personel berikut termasuk dalam tanggungjawab mitra pelaksana pekerjaan :

 - (a) Telkom representative(s)
 - (b) Insurance representative(s)
 - (c) Loss Adjuster representative(s)
 - (d) Security Officer

R
SAE

d. Investigasi dan pencarian titik lokasi gangguan

Titik lokasi kabel yang terganggu sudah teridentifikasi berdasarkan hasil ukur OTDR, namun untuk memastikan titik kabel yang terganggu, perlu dilakukan observasi menggunakan peralatan yang memadai, termasuk RoV jika diperlukan. Telkom akan menyediakan tone dari BMH dan atau landing station untuk memudahkan kapal mendeteksi posisi kabel.

e. System Recovery

- o Cutting drive pada titik yang terganggu.
- o Recovery cable dan remove damaged dead leg cable pada arah BU1 (Atambua).
- o Recovery cable dan remove damaged dead leg cable pada arah BU2 (Larantuka).
- o Penyambungan kabel LWP dengan kabel LWP menggunakan spare cable dan UQJ di titik gangguan.
- o Melaksanakan uji testing sehingga kabel dinyatakan layak/normal kembali.
- o Melaksanakan koordinasi dengan pihak terkait.
- o Memberikan warranty repair 90 hari untuk kerusakan yang sama
- o Perbaikan/penyambungan kabel mengikuti prosedur standar perbaikan kabel laut / submarine cable repair

f. Lain-lain

Kegiatan lainnya yang diperlukan untuk mendukung kelancaran proses perbaikan. Sifat pekerjaan perbaikan SKKL ini adalah terima jadi (turnkey project), sehingga pekerjaan akan dinyatakan selesai dan dapat diterima apabila system dapat beroperasi secara normal dan seluruh kewajiban pelaksana sesuai lingkup pekerjaan telah diselesaikan.

4. SPESIFIKASI PERALATAN DAN PERLENGKAPAN KERJA

a. Kapal

Spesifikasi kapal yang diperlukan untuk proses perbaikan adalah sebagai berikut:

- 1) Vessel type = DP Cablesip
- 2) Dimensi = menyesuaikan
- 3) Bollard pull = menyesuaikan
- 4) Kapasitas cable tank = minimal 500 ton
- 5) Equipment (UJ Tool, RoV, winch, boom crane, linear engine etc) = standar recovery

b. Personel

SKKL ASBL merupakan unrepeater system dengan sambungan antar kabel menggunakan menggunakan Universal Quick Joint (UQJ) atau flexible joint untuk sambungan antar kabel.

c. Perlengkapan Restorasi

Perlengkapan restorasi seperti Splicer, OTDR dan Toolset harus disediakan oleh mitra pelaksana pekerjaan dan selalu siap dipakai di atas kapal. Disamping itu, perlengkapan pendukung lain yang harus disediakan oleh mitra, antara lain :

- 1) UJ Tool Set
 - (a) Mekanikal tool
 - (b) Splicer kit
 - (c) Dll.
- 2) Acoustic releaser hook

R
GAZ

- 3) Submerged plant recovery equipment
 - (a) Cable recovery winch
 - (b) Cutting grapnel
 - (c) Holding grapnel
 - (d) Boom crane




5. DETAIL KEGIATAN DAN WAKTU PELAKSANAAN

Detail pelaksanaan pekerjaan dari proses Repair ASBL Larantuka – Atambua , terdiri dari:

- a. Pengurusan Perizinan
- b. Vessel Mob to Spare Depot Makasar
- c. Spare Loading from Depo Makasar
- d. Vessel Transit to Cable Ground
- e. Fault Localization
- f. Cable Recovery to Vessel Deck
- g. Splicing & Final Bight
- h. Vessel Transit to Depot Makassar
- i. Spare Offloading at Depot Makassar
- j. Vessel Demob to Base Port

Jangka waktu untuk seluruh pelaksanaan kegiatan pekerjaan diatas, secara lengkap akan dituangkan dalam Plan of Work (PoW).

Jakarta, 30 September 2021

KETERANGAN	NAMA / NIK	JABATAN	TANDA TANGAN
Dibuat oleh :	AZWAR TILAMEO NIK : 920259	OFF 2 TRANSPORT SKSO & RMJ 1 DSO	
Diperiksa oleh :	RAHMAT MUSTAJAB NIK : 6501058	MANAGER TRANSPORT-1 DSO	
	SIGIT HARTONO NIK : 720354	OSM BACKBONE DATA CENTER AND CME OPERATION	
Disetujui oleh :	MUKHNI NIK : 710427	DEPUTY EGM INFRASTRUCTURE OPERATION AND MAINTENANCE	