



PT PLN (Persero)
UNIT INDUK PEMBANGUNAN
SULAWESI BAGIAN UTARA

Jln. Bethesda No. 32, Kelurahan Ranotana, Kecamatan Sario, Kota Manado 95116

Telepon : (0431) 855630

Facsimile : (0431) 855620

Website: www.pln.co.id

LAPORAN HASIL PELAKSANAAN UKL-UPL TAHAP KONSTRUKSI PERIODE JANUARI - JUNI TAHUN 2020

**T/L 150 KV BITUNG – KEMA – BELANG –
TUTUYAN – MOLIBAGU, OTAM -
TUTUYAN dan GI TERKAIT**

Juni, Tahun 2020

KATA PENGANTAR

Permasalahan lingkungan hidup saat ini telah menjadi masalah serius yang harus terus diperhatikan. Amanah dari Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2012 adalah setiap pemrakarsa pemegang Izin Lingkungan wajib melaporkan pelaksanaan pengelolaan lingkungan hidup yang telah dilaksanakan sebagaimana tercantum dalam ijin tersebut. Sebagai wujud komitmen PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT dalam pengelolaan lingkungan hidup, maka dilakukan pemantauan pelaksanaan pengelolaan lingkungan hidup dan melaporkannya secara berkala setiap 6 (enam) bulan sekali. Pelaksanaan pemantauan tersebut dilakukan pada pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait.

PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT bekerja sama dengan Pusat Studi Lingkungan dan Kependudukan (PSL-K) LPPM Universitas Negeri Gorontalo melakukan kajian terhadap komponen lingkungan lokasi pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait yang terkena dampak dari kegiatan tahap konstruksi. Laporan ini disusun dengan mengacu pada KepMen LH No. 45 Tahun 2005 tentang Pedoman Penyusunan Laporan Pelaksanaan Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (RKL) dan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup (RPL).

Dengan selesainya dokumen ini, tak lupa kami ucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu. Semoga laporan ini dapat bermanfaat sebagai acuan informasi dan bahan pertimbangan dalam pengambilan kebijakan pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup, terutama terkait dengan kegiatan pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait.

Manado, Juni 2020

MIMIN INSANI

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. IDENTITAS PERUSAHAAN.....	1
B. LOKASI KEGIATAN.....	1
C. DESKRIPSI KEGIATAN TAHAP KONSTRUKSI	2
D. PERKEMBANGAN LINGKUNGAN SEKITAR	21
BAB II. PELAKSANAAN DAN EVALUASI	22
A. PELAKSANAAN	22
B. EVALUASI	84
1. Evaluasi Kecenderungan (<i>Trend Evaluation</i>)	84
2. Evaluasi Tingkat Kritis (<i>critical level evaluation</i>)	96
3. Evaluasi Penataan (<i>compliance evaluation</i>).....	97
BAB III. KESIMPULAN DAN SARAN	57
A. KESIMPULAN	57
B. SARAN.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Lokasi Pembangunan T/L 150 kV Bitung-Kema-Belang-Tutuyan-Molibagu, Otam-Tutuyan dan Gardu Induk Terkait	2
Gambar 2. Jenis-jenis Tower/Menara Jaringan Transmisi 150 kV	7
Gambar 3. Jenis pondasi normal, yang digunakan pada daerah dengan tanah yang keras.	17
Gambar 4. Ilustrasi Halaman Tower/Menara jaringan Transmisi 150 Kv	18
Gambar 5. Grafik Perbandingan upah pekerja dengan UMP Gorontalo.....	85
Gambar 6. Grafik konsentrasi SO_2 di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait	86
Gambar 7. Grafik konsentrasi NO_2 di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait	87
Gambar 8. Grafik konsentrasi CO di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait	88
Gambar 9. Grafik konsentrasi partikulat (debu) di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait.....	88
Gambar 10. Grafik Tingkat Kebisingan di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait	89
Gambar 11. Grafik volume kendaraan pada ruas jalan Desa Tutuyan	91
Gambar 12. Rambu-rambu K3 di lokasi pembangunan GI Tutuyan.....	93
Gambar 13. Karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan.....	94
Gambar 14. Karakteristik responden berdasarkan jenis pekerjaan	94
Gambar 15. Pengetahuan masyarakat terhadap rencana pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait	95

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tenaga Kerja yang terlibat pada konstruksi tower	2
Tabel 2. Tenaga Kerja yang terlibat dalam Konstruksi Gardu Induk.....	3
Tabel 3. Peralatan Yang Dibutuhkan Pada Tahap Konstruksi Tower dan Gardu Induk.....	3
Tabel 4. Material Yang Diperlukan Pada Pembangunan Jaringan Transmisi T/L 150 kV & Gardu Induk.	4
Tabel 5. Tipe Tower Jaringan Transmisi 150 kV yang Akan Dibangun.....	5
Tabel 6. Komponen (Bagian) Sipil dan Mekanikal Gardu Induk	19
Tabel 7. Upaya Pengelolaan Lingkungan (UKL) dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup (UPL) Tahap Konstruksi Pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait	23
Tabel 8. Hasil Analisis Kualitas Udara Ambien Di Sekitar Lokasi Pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait	85
Tabel 9. Hasil Pengukuran Kebisingan di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait	89
Tabel 10. Volume Arus Lalu Lintas Ruas Jalan Desa Tutuyan Saat pemantauan semester 1 Tahun 2020.....	90
Tabel 11. Jenis tumbuhan pada lokasi pembangunan GI Tutuyan.....	91
Tabel 12. ISPU Saat Pemantauan Semester 1 Tahun 2020 di Sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait	96

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Izin Lingkungan	62
Lampiran 2. Rekomendasi UKL UPL	63
Lampiran 3. Hasil analisis Laboratorium.....	89
Lampiran 4. Foto Dokumentasi.....	95
Lampiran 5. Kuesioner.....	97
Lampiran 6. Indeks Standar Pencemaran Udara	101
Lampiran 7. Hasil Survei Lalulintas.....	89

BAB I

PENDAHULUAN

BAB I. PENDAHULUAN

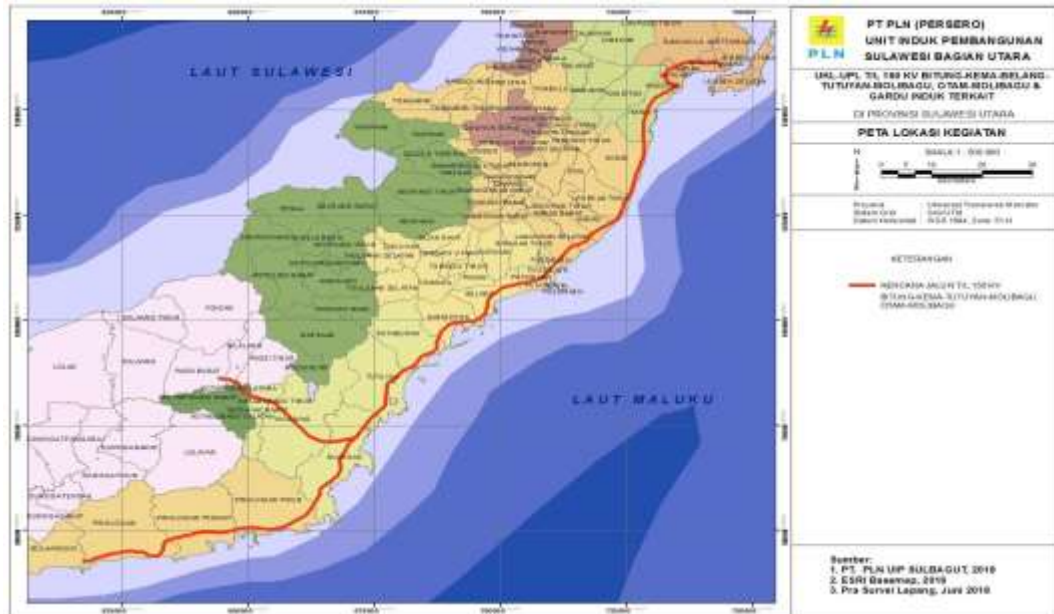
A. IDENTITAS PERUSAHAAN

Nama Pemrakarsa	: PT. PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan SULBAGUT
Jenis Badan Hukum	: Badan Usaha Milik Negara
Alamat	: Jl. Bethesda No. 32 Manado 95116
Nomor Telepon	: 0431- 855630
Nomor Fax	: 0431-855620
Status Pemodalan	: APLN
Bidang Usaha	: Kelistrikan
SK AMDAL yang disetujui	:
Ijin-ijin yang terkait	:
	- Keputusan Kepala Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Utara Nomor 53 Tahun 2018 tentang Persetujuan Rekomendasi UKL UPL Kegiatan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait - Izin Lingkungan OSS Nomor 8120003820135 tanggal 6 September Tahun 2018

B. LOKASI KEGIATAN

Pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang –Tutuyan - Molibagu, Otam - Tutuyan dan Gardu Induk Terkait berada di wilayah Provinsi Sulawesi Utara melintasi 8 (delapan) Kabupaten dan Kota, yang meliputi Kecamatan Maesa, Kecamatan Madidir, Kecamatan Girian, Kecamatan Ranowulu, Kecamatan Matuari (Kota Bitung); Kecamatan Kema (Kabupaten Minahasa Utara); Kecamatan Kombi, Kecamatan Lembean Timur, Kecamatan Kakas, Kecamatan Langowan Selatan (Kabupaten Minahasa); Kecamatan Pusomaen, Kecamatan Belang, Kecamatan Ratatotok (Kabupaten Minahasa Tenggara); Kecamatan Kotabunan, Kecamatan Tutuyan, Kecamatan Motongkad, dan Kecamatan Nuangan, Kecamatan Modayag Barat, Kecamatan Modayag (Kabupaten Bolaangmongondow Timur); Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Bilalang, Kecamatan Passi Timur (Kabupaten Bolaang Mongondow); Kecamatan Kotamobagu Utara, Kecamatan Kotamobagu Timur (Kota Kotamobagu); dan Kecamatan Pinolosian Timur, Kecamatan Pinolosian Tengah, Kecamatan Pinolosian, dan Kecamatan Bolaang Uki (Kabupaten Bolaangmongondow Selatan).

Lokasi rencana usaha dan/atau kegiatan pembangunan T/L 150 kV Bitung-Kema-Belang-Tutuyan-Molibagu, Otam-Tutuyan dan Gardu Induk Terkait dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Peta Lokasi Pembangunan T/L 150 kV Bitung-Kema-Belang-Tutuyan-Molibagu, Otam-Tutuyan dan Gardu Induk Terkait

C. DESKRIPSI KEGIATAN TAHAP KONSTRUKSI

Rencana pembangunan T/L 150 kV Bitung-Kema-Belang-Tutuyan-Molibagu, Otam-Tutuyan dan Gardu Induk Terkait akan dilaksanakan pada tahap konstruksi adalah sebagai berikut :

1. Penerimaan Tenaga Kerja

Untuk mendukung pekerjaan konstruksi, mulai dari pembersihan lahan tapak gardu induk (GI) dan tapak tower, pemasangan pondasi, pemasangan struktur tower, pemasangan peralatan pendukung (*insulator*) , pembersihan pohon pada ruang bebas dan pemasangan kawat konduktor dibutuhkan tenaga kerja yang terdiri dari: tenaga ahli (*skilled*) dan tenaga kasar/pembantu (*unskilled*). Tenaga kerja lokal yang akan dipekerjakan pada konstruksi tower SUTT sekitar 44 orang per tim (sekitar 67% dari jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan) dan pada konstruksi GI sekitar 26 orang per tim (sekitar 60% dari jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan).

Tabel 1. Tenaga Kerja yang terlibat pada konstruksi tower

JENIS TENAGA KERJA	POSISI	1 TIM KERJA (ORG)	KETERANGAN
Tenaga Skill	Engineering (<i>civil engineering, electrical engineering</i>)	2	
	Surveyor	4	
	Ahli pemasangan struktur tower	6	
	ahli pemasangan kawat penghantar	10	
	Mandor/Pengawas	4	lokal
	Sopir	4	lokal

JENIS TENAGA KERJA	POSISI	1 TIM KERJA (ORG)	KETERANGAN
Tenaga Non Skill	Tukang	8	lokal
	Pembantu	20	lokal
	Tenaga pemasangan penggelar kawat penghantar	6	lokal
	Satpam/tenaga keamanan	2	lokal
Jumlah		66	44 naker lokal

Sumber: (PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT, 2018)

Tabel 2. Tenaga Kerja yang terlibat dalam Konstruksi Gardu Induk

JENIS	POSISI	1 TIM KERJA (ORG)	KETERANGAN
Tenaga Skill	Engineering (civil engineering, electrical engineering)	1	
	Surveyor	1	
	Ahli pemasangan struktur tower	4	
	ahli pemasangan kawat pengahantar	3	
	Mandor/Pengawas	1	lokal
	Sopir	1	lokal
Tenaga Non Skill	Tukang	2	lokal
	Pembantu	20	lokal
	Satpam/tenaga keamanan	2	lokal
Jumlah		43	26 naker lokal

2. Mobilisasi dan Demobilisasi Peralatan dan Bahan

Peralatan yang diperkirakan akan mendukung pekerjaan konstruksi sebagaimana disajikan Table 3 di bawah ini.

Tabel 3. Peralatan Yang Dibutuhkan Pada Tahap Konstruksi Tower dan Gardu Induk

No	Nama Alat	Jumlah (Unit)
1	Truck 4,5 Ton	1
2	Pic Up 2 Ton	1
3	Mixer/beton Mollen Kap 125 liter/proses	2
4	Vibrator 8-10 PK	2
5	Pompa Lumpur 7,5-10 PK	1
6	Stamper 7-100 PK	1
7	Mixer (50-70 liter/proses)	1
8	Hammer pile	1

No	Nama Alat	Jumlah (Unit)
9	Generator listrik 350 kVA	1
10	Cangkul, Linggis, Sko dan Tembilang	1
11	Meahine pulleo @7 ton	1
12	Tensioner/Breaker	1
13	Mesin Press	1
14	Kendaraan Truk	2
15	Kendaraan Pickup	2
16	Prilot Wire	1
17	Sfety belt, Helem Pengaman	1
18	Beckhoe	1
19	Vibrator roller	1
20	Handheld GPS	1

Sumber: (PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT, 2018)

Bahan/material yang diperkirakan akan digunakan dalam konstruksi tower dan jaringan transmisi disajikan pada Table 4. Peralatan dan material diangkut melalui jalan darat ke lokasi proyek, dan untuk sementara akan disimpan di basecamp.

Tabel 4. Material Yang Diperlukan Pada Pembangunan Jaringan Transmisi T/L 150 kV & Gardu Induk.

No	Jenis Material	Jumlah
1	Semen	371 kg/TIP
2	Pasir	2.599 m ³ /TIP
3	Batu Split	1 m ³ /TIP
4	Batu Kali	1,2 m ³ /TIP
5	Tiang Pancang	1332,2 kg/TIP
6	Besi Tulangan (begel)	1261,36 m ³ /TIP
7	Baja Profil (struktur tower)	10,542 kg/TIP
8	Mur Baut	8 set counterpoise & 8 set batchin/TIP
9	Insulator	6 set suspension & 12 set tensipon/TIP
10	Kawat Konduktor	12,6 km/kms

Sumber: (PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT, 2018)

3. Pematangan dan Pembersihan Lahan

Lokasi site pembangunan tower dan Gardu Induk serta rencana jalur transmisi sebagian besar merupakan lahan budidaya masyarakat. Lokasi tersebut harus terlebih dahulu di"siapkan" sebelum dimulai pekerjaan fisik. Kegiatan penyiapan lahan terdiri dari pekerjaan pembersihan lahan dari semua jenis tanaman penutup, perataan permukaan lahan, serta beberapa benda-benda keras lainnya seperti batu dan kayu. Kegiatan pembersihan lahan dilakukan secara manual dengan menggunakan alat sederhana meskipun lokasi kegiatan berkontur. Kegiatan pembersihan lahan dan tanaman ini, akan melibatkan masyarakat sekitar, utamanya pemilik lahan dan masyarakat yang mendapatkan kompensasi atas lahan dan tanaman yang dilalui jalur transmisi. Kegiatan ini meliputi juga land clearing berupa penebangan pohon/tanaman yang ada di lokasi tapak tower dan

yang berada di jalur lintasan kabel yang kemungkinan dapat mengganggu kabel transmisi. Dapat pula kegiatan pematangan lahan berupa pekerjaan perataan jika memang diperlukan.

4. Pembangunan Tower/Menara

Tower atau menara adalah konstruksi bangunan yang kokoh, berfungsi untuk menyangga/merentang kawat penghantar dengan ketinggian dan jarak yang cukup agar aman bagi manusia dan lingkungan sekitarnya. Secara umum pembangunan tower ini akan mengacu pada Standar PLN (SPLN) T5.004:2010 Tentang Kriteria Desain Tower Rangka Baja (Latticed Steel Tower) Untuk Saluran Udara Tegangan Tinggi dan Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi. Jumlah tower yang akan dibangun sebanyak 81 TIP, rencana lokasi dan koordinat setiap tower diperlihatkan seperti pada lampiran tower schedule. Jenis tower yang akan dibangun ini adalah jenis lattice tower. Jenis tower ini dipilih karena mudah dirakit terutama untuk di daerah pegunungan dan jauh dari jalan. Tower yang dibangun harus kuat terhadap beban yang bekerja padanya yaitu:

- Gaya berat tower dan kawat penghantar (gaya tekan)
- Gaya tarik akibat rentangan kawat
- Gaya angin akibat terpaan angin pada kawat maupun badan tower

Berdasarkan posisi tower, jenis konfigurasi tower rangka baja untuk jaringan transmisi listrik dibedakan sebagai berikut;

- Tower penyangga (*suspension tower*), Tower yang digunakan untuk menyangga penghantar atau konduktor pada kedua bentang untuk jalur transmisi yang relatif lurus, dengan sudut belok antara 0° sampai 3° untuk SUTT dan antara 0° sampai 3° untuk SUTET.
- Tower sudut (*tension tower*), Tower yang digunakan untuk menyangga penghantar atau konduktor pada kedua bentang untuk jalur transmisi yang mempunyai sudut belok sampai dengan 90° untuk SUTT dan SUTET.
- Tower ujung (*dead end tower*), Tower yang digunakan untuk menyangga penghantar atau konduktor pada ujung jalur transmisi atau pada jalur transmisi dengan span pendek pada salah satu bentang (*slack span*) yang mempunyai sudut belok sampai 60° untuk SUTT dan SUTET.

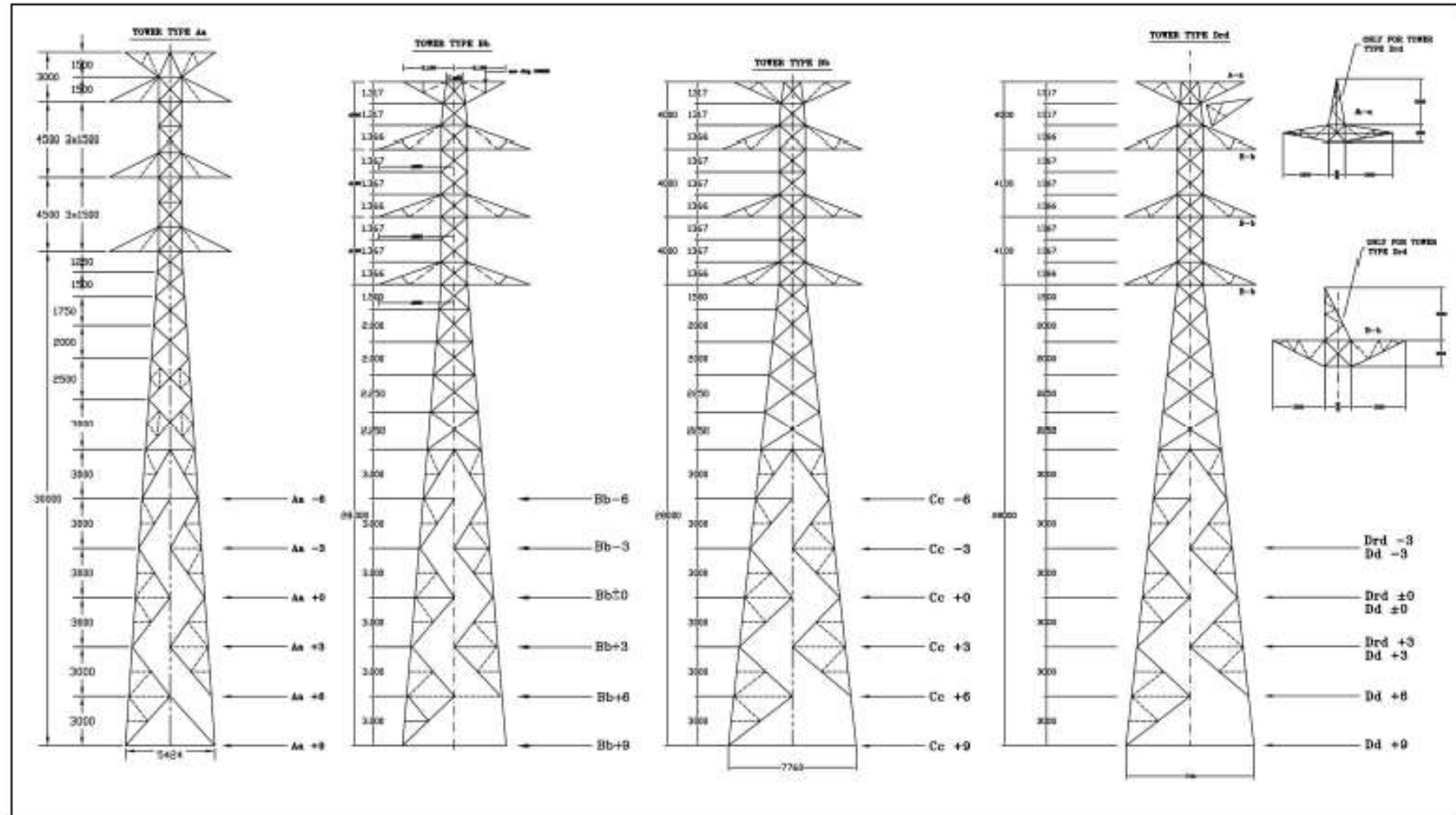
Lebih jelasnya mengenai jenis konfigurasi tower ini dapat dilihat pada gambar dan table berikut :

Tabel 5. Tipe Tower Jaringan Transmisi 150 kV yang akan dibangun

No	JENIS TOWER	TIPE TOWER	SUDUT BELOK	TIPE INSULATOR	EXTENSION							JUM-LAH
					-3	+0	+3	+6	+9	+12	+15	
1	Suspension	AA	0° - 3°	Gantung	4	2	9	6	8	4	4	37
2	Tension	BB	0° - 20°	Tarik	2	2	2	1	3	4	13	27
3	Tension	CC	20° - 40°	Tarik dengan jumper	0	0	0	0	0	0	1	1
4	Tension	DD	40° - 60°	Tarik dengan jumper	0	0	0	0	0	0	0	0

No	JENIS TOWER	TIPE TOWER	SUDUT BELOK	TIPE INSULATOR	EXTENSION							JUM-LAH
					-3	+0	+3	+6	+9	+12	+15	
5	Tension	EE	60° - 90°	Tarik dengan jumper	0	0	0	0	0	0	1	1
6	Tension	DDR	0° - 60°	Tarik dengan jumper	0	0	2	0	0	0	0	2
7	Suspension	AAS	0° - 3°	Gantung	0	4	0	0	1	2	4	11
8	Tension	BBS	0° - 20°	Tarik	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Tension	CCS	20° - 40°	Tarik dengan jumper	0	0	0	0	1	1	0	2
10	Tension	DDS	40° - 60°	Tarik dengan jumper	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Tension	EES	60° - 90°	Tarik dengan jumper	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL JUMLAH					6	8	13	7	13	11	23	81

Sumber: PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT, (2018)



Gambar 2. Jenis-jenis Tower/Menara Jaringan Transmisi 150 kV

5. Penarikan Kabel

Adapun bagian-bagian tower transmisi yang akan dibangun sebagai berikut :

- a. Pondasi
Pondasi adalah konstruksi beton bertulang untuk mengikat kaki tower (stub) dengan bumi. Jenis pondasi tower beragam menurut kondisi tanah tempat tapak tower berada dan beban yang akan ditanggung oleh tower
- b. Stub
Stub adalah bagian paling bawah dari kaki tower, dipasang bersamaan dengan pemasangan pondasi dan diikat menyatu dengan pondasi. Bagian atas stub muncul dipermukaan tanah sekitar 0,5 sampai 1 meter dan dilindungi semen serta dicat agar tidak mudah berkarat. Pemasangan stub paling menentukan mutu pemasangan tower, harus memenuhi syarat:
 - Jarak antar stub harus benar
 - Sudut kemiringan stub harus sesuai dengan kemiringan kaki tower
 - Level titik hubung stub dengan kaki tower tidak boleh beda 2 mm.
- c. Leg
Leg adalah kaki tower yang terhubung antara stub dengan body tower. Pada tanah yang tidak rata perlu dilakukan penambahan atau pengurangan tinggi leg. Sedangkan body harus tetap sama tinggi permukaannya.
Pengurangan leg ditandai: -1; -2; -3, dst
Penambahan leg ditandai: +1; +2; +3, dst
- d. Common Body
Common body adalah badan tower bagian bawah yang terhubung antara leg dengan badan tower bagian atas (super structure)
- e. K frame
K frame adalah bagian tower yang terhubung antara common body dengan bridge maupun cross arm. K frame terdiri atas sisi kiri dan kanan yang simetri
- f. Rambu tanda bahaya
Rambu tanda bahaya berfungsi untuk memberi peringatan bahwa instalasi SUTT mempunyai resiko bahaya. Rambu ini bergambar petir dan tulisan "AWAS BERBAHAYA TEGANGAN TINGGI" Rambu ini dipasang di kaki tower lebih kurang 5 meter diatas tanah sebanyak dua buah disisi yang menghadap tower nomor kecil dan sisi yang menghadap nomor besar
- g. Rambu identifikasi tower dan penghantar/jalur
Rambu identifikasi tower dan penghantar/jalur berfungsi untuk memberitahukan identitas tower :
 - Nomor tower
 - Urutan fasa
 - Penghantar/Jalur
 - Nilai tahanan pentanahan kaki tower
- h. Super structure
Super structure adalah badan tower bagian atas yang terhubung dengan common body dan cross arm kawat fasa maupun kawat petir
- i. Bridge
Bridge adalah penghubung antara cross arm kiri dan cross arm tengah. Pada tengah-tengah bridge terdapat kawat penghantar fasa tengah
- j. Anti Climbing Device (ACD)
ACD disebut juga penghalang panjat berfungsi untuk menghalangi orang yang tidak berkepentingan untuk naik tower. ACD dibuat runcing, berjarak 10 cm dengan yang lainnya dan dipasang di setiap kaki tower dibawah rambu tanda bahaya.

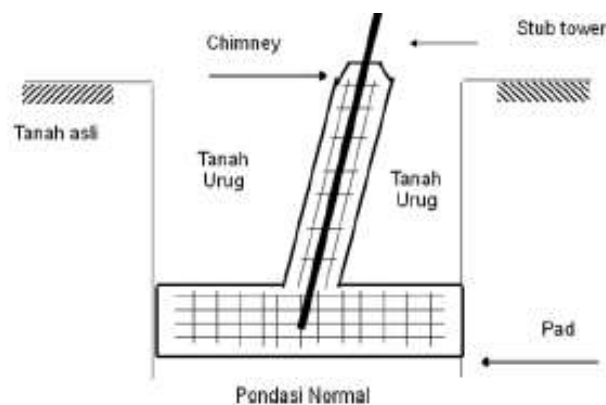
- k. Step bolt
Step bolt adalah baut yang dipasang dari atas ACD ke sepanjang badan tower hingga super structure dan arm kawat petir. Berfungsi untuk pijakan petugas sewaktu naik maupun turun dari tower.
- l. Halaman Tower
Halaman tower adalah daerah tapak tower yang luasnya diukur dari proyeksi ke atas tanah galian pondasi. Biasanya antara 3 - 8 meter di luar stub tergantung pada jenis tower.

Kegiatan pembangunan tower/menara terdiri atas berbagai sub kegiatan, yaitu pekerjaan pondasi, pekerjaan pendirian tower, dan pekerjaan finishing.

a. Pekerjaan Pondasi

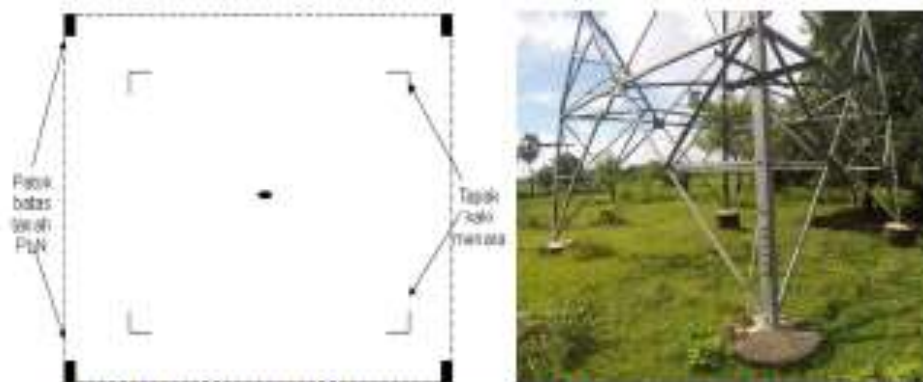
Kegiatan ini lebih terkonsentrasi pada pekerjaan sipil dimana seluruh pekerjaannya mengacu pada gambar kerja. Pemilihan konstruksi pondasi disesuaikan dengan karakteristik tanah tempat pembangunan tower yang diperoleh dari hasil penyelidikan tanah (soil test) dan kondisi geologi. Berdasarkan pertimbangan tersebut maka jenis pondasi yang digunakan ada 2 tipe yaitu sebanyak $\pm 96\%$ menggunakan pondasi dangkal jenis telapak (concrete pad and chimney foundation) pondasi kelas 1 dan $\pm 4\%$ menggunakan pondasi dalam jenis tiang (bore pile) pondasi kelas 6. Kondisi tanah di lokasi titik tower T/L terbagi 2 jenis dimana $> 90\%$ adalah lanau padat berpasir kekerikilan dengan daya dukung tanah $\geq 1,2\text{kg/cm}^2$ dan sebagian kecil dengan tipe tanah lempung kelanauan lembek (berada di lokasi sawah/kebun) dengan daya dukung tanah $\leq 0,5\text{kg/cm}^2$.

Stub adalah bagian paling bawah dari kaki tower, dipasang bersamaan dengan pemasangan pondasi dan diikat menyatu dengan pondasi. Bagian atas stub muncul di permukaan tanah sekitar 0,5 - 1 meter dan dilindungi semen serta dicat agar tidak mudah berkarat. Adapun gambar jenis pondasi yang digunakan dalam pembangunan tower transmisi dapat dilihat pada gambar-gambar berikut,



Gambar 3. Jenis pondasi normal, yang digunakan pada daerah dengan tanah yang keras.

Halaman tower adalah daerah tapak tower yang luasnya diukur dari proyeksi keatas tanah galian pondasi. Biasanya antara 3 hingga 8 meter di luar stub tergantung pada jenis tower



Gambar 4. Ilustrasi Halaman Tower/Menara jaringan Transmisi 150 Kv

6. Penarikan Kawat Penghantar

Penarikan kawat penghantar (stringging), yang dimaksud di sini adalah memasang konduktor (kabel) pada tower transmisi tegangan tinggi yang meliputi pemasangan insulator set, penarikan konduktor (kabel), dan pemasangan peralatan bantu (accessories). Pekerjaan ini dilakukan setelah pendirian tower selesai dan isolator selesai dipasang, akan tetapi sebelum melakukan pekerjaan ini terlebih dahulu dilakukan pembersihan ruang bebas yang akan dilalui oleh konduktor (kabel). Kegiatan pembersihan ruang bebas akan dilaksanakan setelah lahan tapak tower dibebaskan. Pembersihan tapak tower dari tanaman akan dilakukan dengan penebangan dengan menggunakan alat-alat manual. Khusus untuk areal persawahan, sebelum pembersihan rencana tapak tower terlebih dahulu akan dilakukan pemadatan tanah. Luas areal yang akan dibersihkan sesuai dengan luas lahan yang akan dibebaskan untuk rencana tapak tower, kecuali pada hal-hal yang khusus seperti areal dengan tanaman yang tinggi dibawah kabel. Jarak bebas minimum vertikal dari konduktor (kabel) telah diatur dalam Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 18 tahun 2015 tentang ruang bebas dan jarak bebas minimum pada Saluran Udara Tegangan Tinggi, Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi dan Saluran Udara Tegangan Tinggi Arus Searah Untuk Penyaluran Tenaga Listrik. Jarak bebas minimum antara kawat penghantar transmisi dengan jalan dan fasilitas lainnya berdasarkan Permen ESDM No. 18 tahun 2015 berjarak 9 meter. Gambaran ruang bebas, penampang melintang dan penampang memanjang disajikan dalam bentuk sketsa pada gambar-gambar berikut ini

Jaringan transmisi ini akan melintasi sungai, jalan raya dan jalan desa, kondisi ini mengakibatkan kawat penghantar akan bersilangan (crossing) dengan sungai dan jalan ini. Untuk menghindari terjadinya gangguan saat terdapat kondisi bersilangan (crossing), maka dilakukan pemasangan stegger(scaffolding) sebelum melakukan penarikan kawat penghantar. Selain pada jalan dan sungai,

pemasangan stegger (scaffolding) juga dilakukan saat jaringan transmisi melintasi SUTR, kabel telepon, bangunan, dan objek lain-lain.

7. Pembangunan Gardu Induk

Gardu Induk merupakan sub sistem dari suatu sistem penyaluran (transmisi) tenaga listrik yang mempunyai peranan yang sangat penting dalam mentransformasikan daya listrik dari tegangan ekstra tinggi ke tegangan tinggi, dari tegangan tinggi ke tegangan yang lebih rendah (tegangan menengah) atau sebaliknya pada frekwensi yang tetap. Switch yard gardu induk yang akan dibangun sejumlah 2 buah, yakni GI Belang dengan luas sekitar 2 ha, dan GI Tutuyan seluas 2,06 ha. Lay out Gardu induk dapat dilihat pada Lampiran 3. Gardu induk yang akan dihubungkan merupakan jenis gardu induk konvensional, menggunakan isolasi udara antara bagian yang bertegangan yang satu dengan bagian yang bertegangan lainnya. Gardu induk jenis ini adalah gardu induk yang sebagian besar komponennya di tempatkan di luar gedung, kecuali komponen kontrol, sistem proteksi dan sistem kendali serta komponen bantu lainnya, ada di dalam gedung.

Komponen atau bagian sipil dan mekanikal dari sebuah sistem Gardu Induk dapat dilihat pada tabel berikut ini

Tabel 6. Komponen (Bagian) Sipil dan Mekanikal Gardu Induk

No	Bagian	Komponen Sipil dan Mekanikal
1	Switch yard	a. Pondasi (dudukan) peralatan; - Transformator Daya. - Circuit Breaker (CB). - Disconnecting Switch (DS). - Capacitor Voltage Transformer (CVT). - Current Transformer (CT). - Lightning Arrester (LA). - Potential Transformer (PT). - Potential Device (PD) b. Got Kabel; Adalah tempat peletakan kabel yang menghubungkan antara peralatan di switch yard, maupun antara peralatan di switch yard dengan peralatan di gedung kontrol. jenis (dimensi) kabel duct : D 250, D-300, D-400, D-600, D-900, D-1200 dan D- 1500 tergantung kebutuhan. c. Komponen mekanikal; Serandang, terdiri dari: serandang peralatan, serandang post, serandang beam. Rak kabel dan plat bordes untuk penutup got kabel. Pagar keliling Gardu Induk

No	Bagian	Komponen Sipil dan Mekanikal
2	Gedung Kontrol	a. Komponen Sipil; Ruang peralatan kontrol (kendali) & ruang cubicle. Ruang operator. Ruang kantor GI. Ruang Relay Ruang komunikasi Ruang battery Pondasi peralatan (panel relay, panel kontrol, cubicle, dan lain-lain). Got kabel (cable duct) b. Komponen Mekanikal; - Air conditioning (AC). Rak kabel yang dijadikan sebagai penempatan kabel, yang menghubungkan antara peralatan yang ada di switch yard dengan komponen yang ada di gedung kontrol, maupun yang menghubungkan komponen yang ada di gedung kontrol.
3	Sarana/ Prasarana	a. Jalan di area switch yard, jalan masuk ke GI, jalan di sekeliling gedung kontrol. b. Pagar keliling GI. c. Tempat parkir kendaraan dan halaman gedung kontrol. d. Saluran air sekeliling gedung dan di area switch yard. e. Gudang tempat penyimpanan material/ peralatan.
		f. Kamar mandi/ WC. g. Pos keamanan (Pos Satpam). h. Taman di sekeliling gedung kontrol. i. Fasilitas air bersih.
4	Sistem proteksi	a. Proteksi Transformator Daya b. Proteksi Penghantar SUTT c. Proteksi Busbar dan Proteksi Penyulang 20 kV

No	Bagian	Komponen Sipil dan Mekanikal
5	Komponen Listrik Penunjang	Konduktor tembaga atau plat tembaga untuk grounding peralatan. Cable Schoon BC untuk grounding peralatan. Ground Rod untuk instalasi pembumian peralatan. GSW atau ground wire (kawat pentanahan). Klem-klem untuk GSW, terdiri dari : Tension Clamp, Jumper Clamp, PG Clamp Kabel kontrol, yang terdiri dari jenis: NYY, CVVS, NYM, NYMT, NYCY, dan lain-lain. Kabel ini terdiri dari berbagai ukuran. Kabel daya 20 KV (XLPE atau jenis lainnya). Termination kit dan sepatu kabel. Komponen pengatur beban. Komponen SCADA. Instalasi penerangan dalam gedung maupun pada halaman (sekitar gedung kontrol) dan pada switch yard. Instalasi Air Conditioning (AC) pada gedung kontrol

Sumber: PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT, 2018

D. PERKEMBANGAN LINGKUNGAN SEKITAR

Pemantauan lingkungan tahap konstruksi pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam – Molibagu dan GI terkait telah dilakukan survey pada bulan Mei - Juni Tahun 2020. Kegiatan pembangunan GI Belang belum dimulai. Pembangunan GI Tutuyan dalam tahap pembangunan pondasi. Pembangunan tower transmisi belum dimulai. Dengan demikian, belum terjadi perubahan lingkungan di sekitar proyek.

Kegiatan-kegiatan yang ada di sekitar lokasi proyek yang turut memberikan dampak terhadap lingkungan adalah:

- Kegiatan pemukiman penduduk yang turut memberikan dampak terhadap penurunan kualitas air yang bersumber dari adanya limbah domestik rumah tangga.
- Kegiatan pertanian yang turut memberikan dampak adanya limbah pertanian yang dapat menurunkan kualitas air permukaan.

BAB II

PELAKSANAAN DAN EVALUASI

BAB II. PELAKSANAAN DAN EVALUASI

A. PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan upaya pengelolaan lingkungan dan upaya pemantauan lingkungan mengacu pada dokumen Upaya Pengelolaan Lingkungan (UKL) dan Upaya Pemantauan Lingkungan (RPL) pembangunan Saluran kabel Tegangan Tinggi 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam – Tutuyan dan GI Terkait yang telah disahkan melalui Keputusan Kepala Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Utara Nomor Nomor 53 Tahun 2018 tentang Persetujuan Rekomendasi UKL UPL Kegiatan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait dan Ijin Lingkungan OSS Nomor 8120003820135 tanggal 6 September Tahun 2018

Arahan rencana pengelolaan lingkungan pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait ditunjukkan pada **Tabel 6**

Tabel 7. Upaya Pengelolaan Lingkungan (UKL) dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup (UPL) Tahap Konstruksi Pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait

NO.	DAMPAK LINGKUNGAN YANG DITIMBULKAN			UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP			UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP			INSTITUSI PENGELOLAAN DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP
	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Bentuk Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup	Lokasi Pemantauan Lingkungan Hidup	Periode Pemantauan Lingkungan Hidup	
	TAHAP KONSTRUKSI									
1	Penerimaan Tenaga Kerja	Kegiatan Penerimaan Tenaga Kerja Konstruksi akan memberikan dampak positif pada peningkatan kesempatan kerja dan pendapatan masyarakat lokal	Perkiraan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk pembangunan Tower/Jaringan: sekitar 44 orang per tim, Konstruksi GI: sekitar 26 orang. Bila tenaga kerja direkrut dari desa sekitar maka masyarakat lokal akan mendapatkan pekerjaan dan selanjutnya berdampak pada peningkatan pendapatan selama kegiatan konstruksi sekitar12 bulan.	Prioritas penerimaan tenaga kerja lokal sesuai dengan spesifikasi keahlian yang dimiliki Koordinasi dengan Pemerintah Kecamatan, dan Desa/Kelurahan yang dilalui Jaringan transmisi Sistem pengupahan disesuaikan dengan UMP Prov. Sulawesi Utara	Kantor PT PLN/Pelaksana dan Desa/kelurahan sepanjang jalur T/L 150 kV	Saat penerimaan tenaga kerja konstruksi	Data penyerapan tenaga kerja diperoleh dengan melakukan wawancara penyerapan tenaga kerja tahap konstruksi yang berasal dari Desa Desa/kelurahan sepanjang jalur T/L 150 kV	Kantor PT PLN/Pelaksana dan Desa/kelurahan sepanjang jalur T/L 150 kV	1 (satu) kali selama tahap konstruksi	Pelaksana : Pemrakarsa PT PLN (PERSERO) UIP Sulbagut Pengawas : Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Utara dan Dinas Tenaga Kerja di 8 Kabupaten/ Kota yang dilalui T/L 150 kV Camat dan Kepala Desa Desa/kelurahan sepanjang jalur T/L 150 kV Pelaporan :

NO.	DAMPAK LINGKUNGAN YANG DITIMBULKAN			UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP			UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP			INSTITUSI PENGELOLAAN DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP
	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Bentuk Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup	Lokasi Pemantauan Lingkungan Hidup	Periode Pemantauan Lingkungan Hidup	
										Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Utara
2.	Mobilisasi dan demobilisasi peralatan dan bahan	kegiatan mobilisasi dan demobilisasi peralatan dan bahan berdampak pada peningkatan kadar debu di udara bebas atau udara ambien	Peningkatan kadar debu di udara ambien terutama diakibatkan oleh adanya kegiatan pengangkutan peralatan & material pasir, batu dan semen dari lokasi sumber ke tapak proyek terutama pada musim kemarau. Kegiatan mobilisasi dan demobilisasi peralatan dan bahan diperkirakan dapat menyebabkan peningkatan kadar debu di udara ambien, akibat kegiatan tersebut kadar debu di udara menjadi sebesar $0,00063 \text{ gr/Nm}^3 = 0,63 \mu\text{g/Nm}^3$ memenuhi syarat Baku Mutu PP No. 41/1999 (BM 65 $\mu\text{g/Nm}^3$ (hasil prakiraan dilampirkan).	Pengangkutan peralatan, bahan/material harus ditutup dengan terpal. Memasang rambu lalu-lintas di jalan keluar masuk kendaraan pengangkut material. Mengurangi kecepatan kendaraan saat mobilisasi peralatan dan material melewati pemukiman	Desa/kelurahan sepanjang jalur T/L 150 kV dan jalur jalan yang dilewati mobilisasi dan demobilisasi.	Tahap konstruksi terutama pada saat musim kemarau.	Melakukan pengukuran kadar debu di pemukiman	Pemukiman Desa/kelurahan sepanjang jalur T/L 150 kV	2 (dua) kali, pada tahap konstruksi saat mobilisasi dan demobilisasi peralatan dan material.	Pelaksana : Pemrakarsa (PT PLN (Persero) UIP SULBAGUT) dan Pelaksana proyek Pengawas : Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Utara dan Dinas Lingkungan Hidup di 8 Kabupaten/Kota yang dilalui T/L 150 kV Pelaporan : Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Utara

NO.	DAMPAK LINGKUNGAN YANG DITIMBULKAN			UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP			UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP			INSTITUSI PENGELOLAAN DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP
	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Bentuk Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup	Lokasi Pemantauan Lingkungan Hidup	Periode Pemantauan Lingkungan Hidup	
3.	Mobilisasi dan demobilisasi peralatan dan bahan	Kegiatan mobilisasi dan demobilisasi peralatan dan bahan berdampak pada peningkatan kebisingan	Peningkatan tingkat kebisingan terutama diakibatkan oleh adanya mobilisasi dan demobilisasi peralatan dan bahan. Rona awal kebisingan di jalur yang akan dilewati adalah 54 dBA dan diperkirakan tingkat kebisingan ini akan meningkat, dan akibat kegiatan tersebut akan di hasilkan kebisingan sebesar 58,5 dBA (BM 55 dBA di pemukiman). Peningkatan tingkat kebisingan tersebut hanya sementara yaitu selama mobilisasi dan demobilisasi peralatan dan bahan berlangsung, kurang lebih 12 bulan.	Mengurangi kecepatan kendaraan saat mobilisasi alat dan material melewati pemukiman Kendaraan pengangkut peralatan dan bahan tidak berjalan beriringan, antara kendaraan satu dengan kendaraan lainnya ada interval waktu Beban muatan kendaraan sesuai ketentuan agar tidak menimbulkan kebisingan berlebihan karena peningkatan daya mesin. Kendaraan yang digunakan masih	Desa/kelurahan sepanjang jalur T/L 150 kV dan jalur jalan yang dilewati mobilisasi dan demobilisasi	Selama kegiatan mobilisasi material pada tahap konstruksi	Melakukan pengukuran kebisingan menggunakan alat <i>Sound Level Meter</i>	Pemukiman Desa/kelurahan sepanjang jalur T/L 150 kV	2 (dua) kali, pada tahap konstruksi saat mobilisasi dan demobilisasi peralatan dan bahan	Pelaksana : Pemrakarsa (PT PLN (Persero) UIP SULBAGUT)/ Pelaksana Pengawas : Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Utara dan Dinas Lingkungan Hidup di 8 Kabupaen/Kota yang dilalui T/L 150 kV Pelaporan : Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Utara

NO.	DAMPAK LINGKUNGAN YANG DITIMBULKAN			UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP			UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP			INSTITUSI PENGELOLAAN DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP
	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Bentuk Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup	Lokasi Pemantauan Lingkungan Hidup	Periode Pemantauan Lingkungan Hidup	
				layak beroperasi sehingga tidak menimbulkan kebisingan yang berlebihan.						
4.	Mobilisasi dan demobilisasi peralatan dan bahan	Kegiatan mobilisasi dan demobilisasi peralatan dan bahan akan berdampak pada gangguan Lalu lintas	Kegiatan mobilisasi peralatan berupa loader truck, excavator, bulldozer, dump truck, vibrator pada saat awal dan akhir proyek dan mobilisasi bahan yang menggunakan kendaraan dump truck akan berdampak pada timbulnya gangguan Lalu lintas	Kendaraan pengangkut peralatan dan material tidak berjalan beriringan, ada interval waktu antara kendaraan satu dengan lainnya Melakukan pemasangan rambu-rambu lalu lintas yang menerangkan ada pekerjaan	Desa/kelurahan sepanjang jalur T/L 150 kV dan jalur jalan yang dilewati mobilisasi dan demobilisasi	Selama kegiatan mobilisasi material pada tahap konstruksi	Melakukan pengamatan lapangan gangguan lalu lintas	Pemukiman Desa/kelurahan sepanjang jalur T/L 150 kV dan jalur jalan yang dilewati mobilisasi dan demobilisasi	2 (dua) kali, pada tahap konstruksi saat mobilisasi peralatan dan material	Pelaksana : Pemrakarsa (PT PLN (Persero) UIP SULBAGUT) dan Pelaksana Pengawas : Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Utara dan Dinas Lingkungan Hidup di 8 Kabupaten/Kota yang dilalui T/L 150 kV Pelaporan : Dinas Lingkungan Hidup Provinsi

NO.	DAMPAK LINGKUNGAN YANG DITIMBULKAN			UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP			UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP			INSTITUSI PENGELOLAAN DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP
	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Bentuk Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup	Lokasi Pemantauan Lingkungan Hidup	Periode Pemantauan Lingkungan Hidup	
										Sulawesi Utara
5.	Pematangan Lahan	Kegiatan <i>cut and fill</i> pada penyiapan dan pematangan lahan untuk pembangunan GI dan tapak tower akan berdampak pada peningkatan debu	Peningkatan kadar debu di udara ambien terutama diakibatkan oleh adanya kegiatan pematangan lahan. Kegiatan <i>cut and fill</i> diperkirakan dapat menyebabkan peningkatan kadar debu di udara ambien terutama pada musim panas dan berangin. Terjadi peningkatan sebesar 20% dari konsentrasi debu eksisting menjadi 54 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ Masih memenuhi syarat Baku Mutu PP No. 41/1999 (BM 230 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	Melakukan penyiraman tanah di tapak kegiatan pada saat musim kemarau	Tapak kegiatan pembangunan GI dan Tower	Selama kegiatan pematangan lahan pada tahap konstruksi	Melakukan pengamatan lapangan & pengukuran konsentrasi debu (Metode Gravimetry)	Tapak kegiatan	1 (satu) kali, pada saat penyiapan dan pematangan lahan	Pelaksana : Pemrakarsa (PT PLN (Persero) UIP SULBAGUT)/ Pelaksana Pengawas : Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Utara dan Dinas Lingkungan Hidup di 8 Kabupaen/Kota yang dilalui T/L 150 kV Pelaporan : Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Utara

NO.	DAMPAK LINGKUNGAN YANG DITIMBULKAN			UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP			UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP			INSTITUSI PENGELOLAAN DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP
	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Bentuk Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup	Lokasi Pemantauan Lingkungan Hidup	Periode Pemantauan Lingkungan Hidup	
6.	Pematangan Lahan pembersihan lahan	Kegiatan pematangan lahan dan pembersihan lahan untuk pembangunan tower dan GI akan berdampak pada peningkatan kebisingan	Peningkatan tingkat kebisingan terutama diakibatkan oleh beroperasinya peralatan <i>cut and fill</i> dan pembersihan lahan. Peningkatan kebisingan ini tidak akan mempengaruhi masyarakat di permukiman terdekat. Peningkatan tingkat kebisingan ini juga hanya sementara yaitu selama kegiatan pematangan lahan	Kegiatan <i>cut and fill</i> dilakukan diupayakan dilakukan secara manual, dan pembersihan lahan yang menggunakan <i>chain saw</i> dilakukan pada jam kerja (pukul 8 pagi s.d jam 6 sore).	Tapak kegiatan (lokasi GI dan sepanjang jalur T/L 150 kV	Selama kegiatan pematangan dan pembersihan lahan	Melakukan pengukuran kebisingan dengan alat <i>Sound Level Meter</i>	Pemukiman Desa/kelurahan sepanjang jalur T/L 150 kV dan jalur jalan yang dilewati mobilisasi dan demobilisasi.	1 (satu) kali, pada tahap konstruksi saat Pembersihan dan pematangan lahan	Pelaksana : Pemrakarsa (PT PLN (Persero) UIP SULBAGUT)/ Pelaksana Pengawas : Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Utara dan Dinas Lingkungan Hidup di 8 Kabupaen/Kota yang dilalui T/L 150 kV Pelaporan : Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Utara

NO.	DAMPAK LINGKUNGAN YANG DITIMBULKAN			UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP			UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP			INSTITUSI PENGELOLAAN DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP
	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Bentuk Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup	Lokasi Pemantauan Lingkungan Hidup	Periode Pemantauan Lingkungan Hidup	
7.	Pematangan Lahan pembersihan lahan	Kegiatan pematangan lahan dan pembersihan lahan untuk pembangunan tower dan GI akan berdampak pada pengurangan vegetasi	Pembersihan lahan seluas 23 ha untuk pembangunan GI dan jalur transmisi akan mengakibatkan pengurangan vegetasi baik berupa vegetasi budidaya seperti tanaman pertanian dan perkebunan maupun vegetasi non budidaya seperti vegetasi hutan yang selanjutnya dapat berdampak lanjutan pada peningkatan volume aliran permukaan. Kegiatan ini tidak berlangsung lama dan hanya bersifat sementara waktu karena jalur transmisi dapat dibiarkan ditumbuhi vegetasi namun terbatas pada vegetasi yang bukan pohon sehingga tidak mengganggu jaringan transmisi.	Penebangan vegetasi hanya pada jalur transmisi (ROW)	Tapak kegiatan (lokasi GI dan sepanjang jalur T/L 150 kV	Selama kegiatan pematangan dan pembersihan lahan	Melakukan observasi lapangan tentang vegetasi/ tutupan lahan	Tapak kegiatan (lokasi GI dan sepanjang jalur T/L 150 kV	1 (satu) kali, pada tahap konstruksi saat Pembersihan dan pematangan lahan	Pelaksana : Pemerakarsa (PT PLN (Persero) UIP SULBAGUT)/ Pelaksana Pengawas : Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Utara dan Dinas Lingkungan Hidup di 8 Kabupaen/Kota yang dilalui T/L 150 kV Pelaporan : Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Utara

NO.	DAMPAK LINGKUNGAN YANG DITIMBULKAN			UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP			UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP			INSTITUSI PENGELOLAAN DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP
	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Bentuk Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup	Lokasi Pemantauan Lingkungan Hidup	Periode Pemantauan Lingkungan Hidup	
8.	Pembangunan Gardu Induk	Pembangunan Gardu Induk dipredisi berdampak terhadap Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)	Kegiatan Pembangunan GI berdampak terhadap Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)	Menerapkan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) berdasarkan SNI 004-0225-2000 Menggunakan alat pelindung diri (APD) Mematuhi SOP Pemasangan rambu-rambu K3	Tapak Kegiatan pembangunan GI Bitung, GI Belang, dan GI Tutuyan	Selama tahap Pembangunan Gardu Induk	Pengamatan lapang penggunaan dan ketersediaan alat pelindung diri (APD) dan SOP	Tapak Kegiatan pembangunan GI Bitung, GI Belang, dan GI Tutuyan	1 (satu) kali pada tahap Konstruksi	Pelaksana : Pemrakarsa (PT PLN (Persero) UIP SULBAGUT)/ Pelaksana Pengawas : Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Utara dan Dinas Lingkungan Hidup di 8 Kabupaen/Kota yang dilalui T/L 150 kV Pelaporan : Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Utara

NO.	DAMPAK LINGKUNGAN YANG DITIMBULKAN			UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP			UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP			INSTITUSI PENGELOLAAN DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP
	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Bentuk Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup	Lokasi Pemantauan Lingkungan Hidup	Periode Pemantauan Lingkungan Hidup	
9.	Pembangunan Jaringan Transmisi T/L 150 kV	Pembangunan Jaringan Transmisi T/L 150 kV diprediksi berdampak terhadap Gangguan Satwa yang dilindungi	Jaringan transmisi akan melintasi koridor aktivitas Burung Maleo (<i>Macrocephalon maleo</i>) dari Taman Nasional Bogani Nani Wartabone menuju ke habitat peneluran di Tanjung Binerean Desa Mataindo kecamatan Pinolosian Tengah. Kegiatan pembangunan Jaringan Transmisi diperkirakan akan mengganggu aktivitas satwa yang dilindungi ini. Kegiatan ini hanya berlangsung sementara, sekitar 2 bulan	Menghindari kegiatan pembangunan jaringan pada periode/masa bertelur burung Moleo. Bekerjasama dengan pemerintah/ BKSDA dan WCS (<i>Wildlife Conservation Society</i>) sebagai pengelola dan pengawas aktivitas Burung Maleo.	Tapak Kegiatan	Selama Pembangunan Jaringan Transmisi T/L 150 kV	Observasi lapangan	Tapak Kegiatan	1 (satu) kali pada tahap Pembangunan Jaringan Transmisi	Pelaksana : Pemrakarsa (PT PLN (Persero) UIP SULBAGUT)/ Pelaksana Pengawas : Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Utara dan Dinas Lingkungan Hidup di 8 Kabupaen/Kota yang dilalui T/L 150 kV Pelaporan : Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Utara

NO.	DAMPAK LINGKUNGAN YANG DITIMBULKAN			UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP			UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP			INSTITUSI PENGELOLAAN DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP
	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Bentuk Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup	Lokasi Pemantauan Lingkungan Hidup	Periode Pemantauan Lingkungan Hidup	
10.	Pembangunan Jaringan Transmisi T/L 150 kV	Pembangunan Jaringan Transmisi T/L 150 kV diprediksi berdampak terhadap Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)	Pembangunan jaringan transmisi menggunakan peralatan dan aktivitas yang berisiko tinggi apabila terjadi kelalaian. Jumlah tower yang akan dibangun sekitar 762 buah dengan ketinggian bisa mencapai 40 meter. Kegiatan pembangunan jaringan transmisi berpotensi terhadap Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)	Menerapkan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) berdasarkan SNI 004-0225-2000 Menggunakan alat pelindung diri (APD) Mematuhi SOP	Tapak Kegiatan	Selama Pembangunan Jaringan Transmisi T/L 150 kV	Pengamatan lapangan dan ketersediaan alat pelindung diri (APD) dan SOP	Tapak Kegiatan	1 (satu) kali pada tahap Pembangunan Jaringan Transmisi	Pelaksana : Pemrakarsa (PT PLN (Persero) UIP SULBAGUT)/ Pelaksana Pengawas : Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Utara dan Dinas Lingkungan Hidup di 8 Kabupaen/Kota yang dilalui T/L 150 kV Pelaporan : Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Utara

Sumber : PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT, (2018)

B. EVALUASI

Tujuan dilakukannya evaluasi adalah untuk:

- Memudahkan identifikasi penataan pemrakarsa terhadap peraturan lingkungan hidup seperti standar-standar baku mutu lingkungan.
- Mendorong pemrakarsa untuk mengevaluasi kinerja pengelolaan dan pemantauan lingkungan sebagai upaya perbaikan secara terus menerus.
- Mengetahui kecenderungan pengelolaan dan pemantauan lingkungan suatu kegiatan, sehingga memudahkan instansi yang melakukan pengendalian dampak lingkungan dalam penyelesaian permasalahan lingkungan dan perencanaan pengelolaan lingkungan hidup dalam skala yang lebih besar.
- Mengetahui kinerja pengelolaan lingkungan hidup oleh pemrakarsa untuk program penilaian peringkat kinerja.

1. Evaluasi Kecenderungan (*Trend Evaluation*)

Evaluasi kecenderungan (*trend evaluation*) adalah evaluasi untuk melihat kecenderungan (*trend*) perubahan kualitas lingkungan dalam suatu rentang ruang dan waktu tertentu. Untuk melakukan evaluasi kecenderungan dibutuhkan data hasil pemantauan dari waktu ke waktu (*time series data*), karena penilaian perubahan kecenderungan hanya dapat dilakukan dengan data untuk pemantauan yang berbeda.

Berdasarkan matriks pemantauan lingkungan, parameter yang dipantau pada saat konstruksi T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait adalah :

- Kesempatan kerja dan pendapatan masyarakat
- Kualitas udara ambien
- Kebisingan
- Gangguan lalulintas
- Vegetasi
- Satwa
- Kecelakaan kerja
- Sikap dan persepsi masyarakat

a. Kesempatan Kerja dan pendapatan

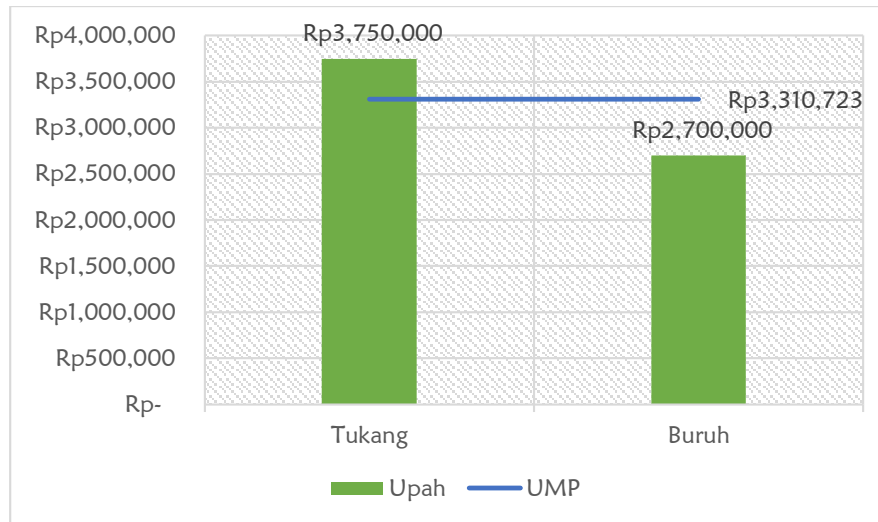
Pada saat pemantauan semester 1 Tahun 2020, kegiatan konstruksi T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan belum dimulai. Kegiatan konstruksi yang telah dimulai adalah pembangunan GI Tutuyan.

Jumlah tenaga kerja pada pembangunan GI Tutuyan :

- Tenaga sipil : 21 orang

- Cruser : 2 orang
- Security : 1 orang

Upah yang diterima oleh tukang adalah Rp. 125.000 per hari. Upah buruh Rp. 90.000 per hari. Jika bekerja selama 30 hari dalam sebulan, maka total upah tukang per bulan adalah Rp. 3.750.000,- dan upah buruh per bulan Rp. 2.700.000. Dengan demikian upah tukang telah melebihi UMP Sulawesi Utara yaitu Rp. 3.310.723.-



Gambar 5. Grafik Perbandingan upah pekerja dengan UMP Gorontalo

b. Kualitas udara ambien dan kebisingan

Pemantauan kualitas udara dan kebisingan dilakukan pada 2 (dua) lokasi pemantauan yaitu GI Tanjung Merah dan GI Tutuyan; Pada saat pemantauan kegiatan pembangunan tower transmisi belum dimulai. Hasil analisis laboratorium kualitas udara ambien dan kebisingan pada saat pemantauan semester 1 Tahun 2020 ditunjukkan pada **Tabel 8**.

Tabel 8. Hasil Analisis Kualitas Udara Ambien Di Sekitar Lokasi Pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisis Laboratorium		Baku Mutu	Keterangan
			GI Tanjung Merah	GI Tutuyan		
1	Sulfur Dioksida	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	<47,9	49,83	900	Memenuhi
2	Nitrogen Dioksida	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	36,4	28,40	400	Memenuhi
3	Karbon Monooksida	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	310	290	30.000	Memenuhi
4	TSP (partikulat/debu)	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	30,5	26,0	230	Memenuhi

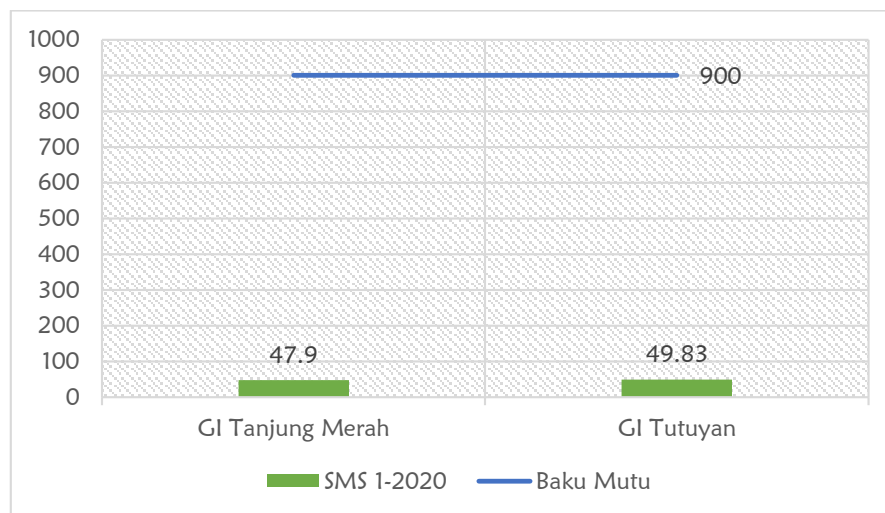
Sumber : Hasil analisis laboratorium, 2020

Data pada Tabel 8 menunjukkan bahwa semua parameter gas dan partikulat/debu di udara ambien yakni SO_2 , NO_2 , CO dan TSP (*Total Suspended Particulate*) berada di bawah baku mutu yang ditetapkan dalam PP No 41 tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara.

Sulfur Dioksida (SO_2)

Sulfur dioksida (SO_2) merupakan salah satu komponen polutan udara yang tidak berwarna, berbau dalam konsentrasi pekat. Gas ini banyak dihasilkan dari pembakaran bahan bakar yang mengandung sulfur, misalnya solar dan batubara. Kendaraan bermotor dan generator yang menggunakan solar akan mengemisikan gas SO_2 ke udara ambien. Pada konsentrasi tinggi, gas ini dapat menyebabkan iritasi pada saluran pernapasan, dan bila bereaksi dengan uap air di udara dapat menyebabkan hujan asam. Hasil pengukuran pada saat pemantauan semester 1 Tahun 2020 kualitas udara di sekitar T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait menunjukkan bahwa konsentrasi Sulfur Dioksida (SO_2) di GI Tanjung Merah sebesar $<47,9 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan GI Tutuyan sebesar $49,83 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Nilai terukur tersebut ini berada di bawah baku mutu yang ditetapkan yakni $900 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Hal ini berarti kondisi kualitas udara di semua lokasi pantau masih tergolong baik.

Grafik konsentrasi SO_2 di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait ditunjukkan pada **Gambar 6**.



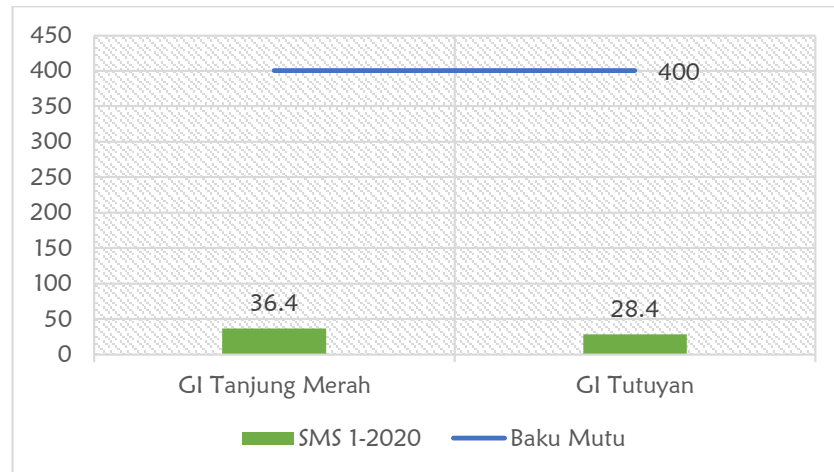
Gambar 6. Grafik konsentrasi SO_2 di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait

Nitrogen Dioksida (NO_2)

Gas NO_2 berwarna coklat kemerahan dan berbau tajam. Gas tersebut terutama bersumber dari proses pembakaran bahan bakar fosil, seperti bensin, batubara dan gas alam. Pada konsentrasi diatas nilai ambang batas, gas ini dapat menimbulkan iritasi hingga pendarahan paru-paru pada manusia dan kerusakan

terhadap vegetasi. Disamping itu, NO_2 berkontribusi pada hujan asam. Konsentrasi NO_2 udara ambien pada saat pemantauan semester 1 Tahun 2020 di sekitar T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait menunjukkan bahwa konsentrasi Nitrogen Dioksida (NO_2) di GI Tanjung Merah sebesar $36,4 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan di GI Tutuyan $28,40 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Nilai terukur tersebut ini berada di bawah baku mutu yang ditetapkan yakni $400 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$.

Grafik kecenderungan konsentrasi NO_2 di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait pada **Gambar 7**.

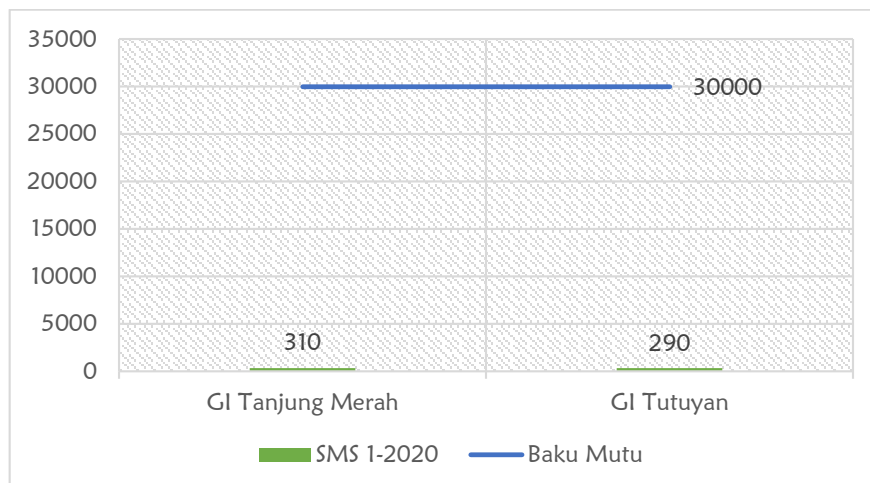


Gambar 7. Grafik konsentrasi NO_2 di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait

Karbon Monoksida (CO)

Gas CO tidak berbau dan tidak berwarna. Gas ini dihasilkan dari proses pembakaran bahan bakar fosil yang tidak sempurna, seperti bensin, minyak dan kayu bakar. Juga diproduksi dari pembakaran produk-produk alam dan sintesis, termasuk rokok. Pada konsentrasi diatas baku mutu yang ditetapkan, gas ini dapat menimbulkan efek racun terhadap tubuh manusia dengan gejala seperti sakit kepala, pusing, dan sesak nafas. Konsentrasi CO pada saat pemantauan semester 1 Tahun 2020 di sekitar T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait menunjukkan bahwa konsentrasi Carbon Oksida (CO) di GI Tanjung Merah sebesar $310 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan di GI Tutuyan $290 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ (Tabel 8). Nilai-nilai hasil pengukuran tersebut berada jauh di bawah baku mutu yang ditetapkan sebesar $30000 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$.

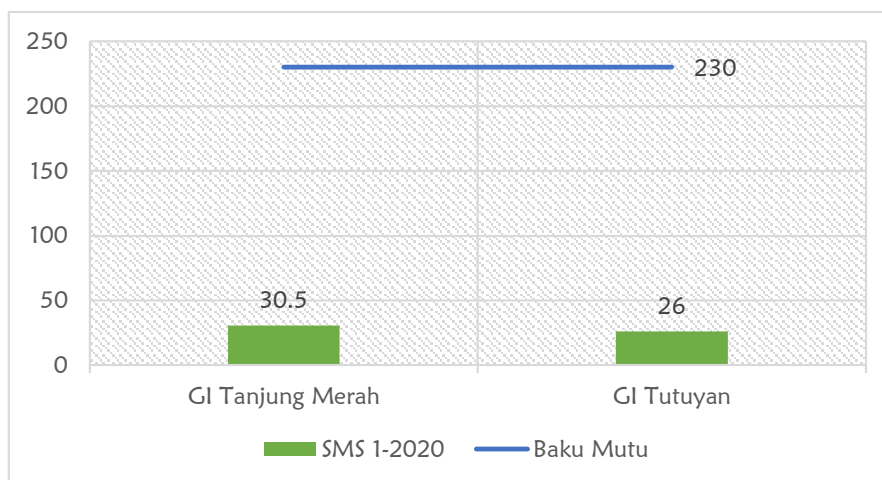
Grafik konsentrasi CO di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik konsentrasi CO di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait

TSP (Total Suspended Particulat)

Partikulat adalah padatan atau cairan di udara dalam bentuk asap, debu dan uap. Komposisi dan ukuran partikulat sangat berperan dalam menentukan lamanya pajanan. Ukuran partikulat debu yang membahayakan kesehatan umumnya berkisar 0,1 mikron - 10 mikron. Partikulat (debu) dapat menyebabkan gangguan sistem pernafasan, iritasi mata dan gangguan pandangan. Hasil pengukuran TSP pada saat rona awal di sekitar T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait menunjukkan bahwa konsentrasi TSP/debu di GI Tanjung Merah sebesar $30,5 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan di GI Tutuyan $26 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ (Tabel 8). Nilai-nilai hasil pengukuran tersebut berada jauh di bawah baku mutu yang ditetapkan sebesar $230 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$.



Gambar 9. Grafik konsentrasi partikulat (debu) di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait

c. Kebisingan

Kebisingan dapat diartikan sebagai bentuk suara yang tidak diinginkan atau suara yang tidak sesuai tempat dan waktu. Suara yang tidak diinginkan dapat menimbulkan gangguan terhadap kenyamanan dan kesehatan manusia serta fauna. Hasil pengukuran tingkat kebisingan di 2 lokasi sekitar T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait saat pemantauan semester 1 Tahun 2020 menunjukkan bahwa tingkat kebisingan di GI Tanjung Merah sebesar 62,19 dBA dan di GI Tutuyan 54,14 dBA (Tabel 8). Sumber utama kebisingan tersebut adalah dari bunyi kendaraan bermotor, disamping suara manusia. Kebisingan tersebut masih memenuhi baku mutu yang ditetapkan untuk jalur transportasi sebesar 70 dBA.

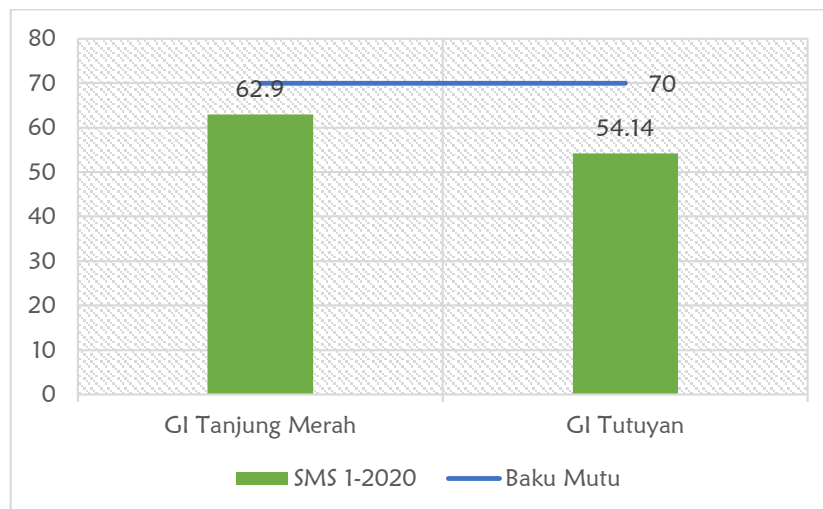
Hasil pengukuran kebisingan di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait disajikan pada **Tabel 9**.

Tabel 9. Hasil Pengukuran Kebisingan di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait

No	Lokasi Pengukuran	Satuan	Hasil Pengukuran	Baku Mutu	Keterangan
			SMS 1-2020		
1	GI Tanjung Merah	dBA	62,9	70	Memenuhi
2	GI Tutuyan	dBA	54,14	70	Memenuhi

Sumber : Hasil pengukuran, Juni 2020

Grafik tingkat kebisingan di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait ditunjukkan pada **Gambar 10**.



Gambar 10. Grafik Tingkat Kebisingan di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait

d. Gangguan Lalulintas

Pemantauan lalulintas di lakukan di ruas jalan sekitar lokasi pembangunan GI Tutuyan di Desa Tutuyan 3 Kecamatan Tutuyan Kab. Bolaangmongondow Timur. Tipe jalan adalah 4/2 D.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa ruas jalan ini mempunyai hambatan samping (*side friction*) yang dikategorikan hambatan samping yang rendah. Hambatan samping terjadi disebabkan oleh kegiatan di sisi kiri-kanan jalan seperti pejalan kaki, kendaraan lambat, dan aktivitas jalan keluar masuk.

- **Volume arus Lalu Lintas (Q)**

Volume arus lalu lintas di lokasi penelitian pada saat ronag terjadi arus lalu lintas puncak pada pagi jam 08.00 – 09.00 dan sore hari pada jam 17.00-18.00. adapun jenis kendaraan yang melewati ruas jalan Tutuyan adalah HV (kendaraan berat), LV (kendaraan ringan), MC (sepeda motor) dan UM (kendaraan tidak bermotor). Volume arus lalu lintas pada saat sekarang ini di jelaskan pada Tabel 10:

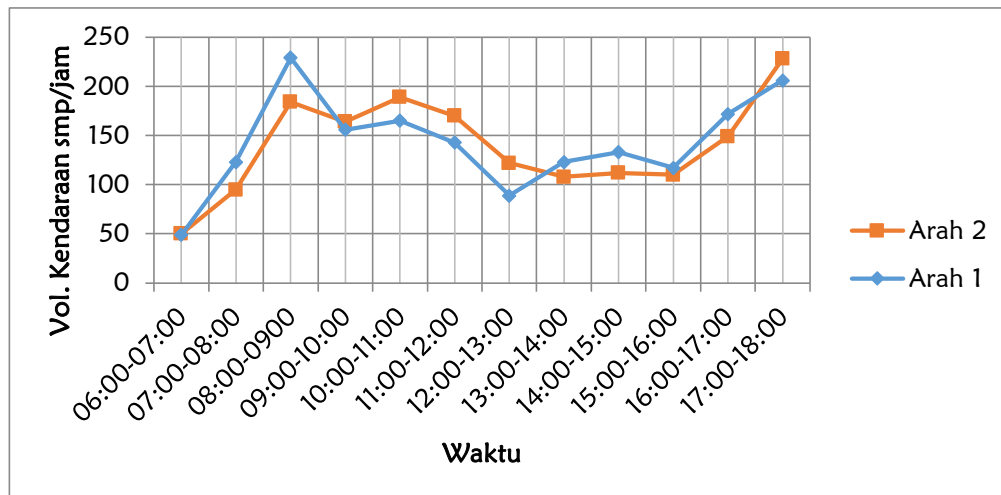
Tabel 10. Volume Arus Lalu Lintas Ruas Jalan Desa Tutuyan Saat pemantauan semester 1 Tahun 2020

Waktu	Arah 1	Arah 2
06:00-07:00	49	50
07:00-08:00	123	95
08:00-0900	229	184
09:00-10:00	156	164
10:00-11:00	165	189
11:00-12:00	143	170
12:00-13:00	89	122
13:00-14:00	123	108
14:00-15:00	133	112
15:00-16:00	117	110
16:00-17:00	172	149
17:00-18:00	206	228

Sumber: hasil survei, 2020

- **Derajat Kejenuhan (Degree of Saturation / DS)**

Derajat kejenuhan didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas atau biasa disebut Volume Capacity Ratio (VCR), digunakan sebagai faktor kunci dalam penentuan perilaku lalu lintas pada segmen jalan. Hasil pengamatan di lokasi menunjukkan nilai yang sangat baik untuk angka DS. Derajat kejenuhan pada ruas jalan Tutuyan adalah 0,145 dengan tingkat layanan A.



Gambar 11. Grafik volume kendaraan pada ruas jalan Desa Tutuyan

Penilaian kinerja pelayanan ruas jalan didasarkan pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum Indonesia, 1997), dimana pada MKJI tersebut kinerja pelayanan jalan dibedakan atas 2 (dua) kategori yaitu kategori kinerja pelayanan jalan 'Baik' dan kategori kinerja pelayanan jalan 'Buruk'.

- Nilai Derajat Kejenuhan : $< 0,75$ = Baik
- Nilai Derajat Kejenuhan : $> 0,75$ = Buruk

Nilai DS pada saat pemantauan adalah 0,145. Dengan demikian kinerja pelayanan ruas jalan Tutuyan masih dalam kategori baik.

e. Vegetasi

Flora

Flora adalah kumpulan jenis-jenis tumbuhan yang terdapt didalam suatu wilayah. Flora yang terpantau adalah flora yang terdapat ditapak proyek dan sekitarnya Flora yang terdapat ditapak proyek dan sekitarnya dapat dilihat pada Tabel 14 berikut ini.

Tabel 11. Jenis tumbuhan pada lokasi pembangunan GI Tutuyan

No.	Nama Ilmiah	Nama Lokal / Umum	Habitus	Status Konservasi (IUCN)
1.	<i>Ageratum conyzoides</i>	Bandotan	Herba	NE
2	<i>Alternanthera sessilis</i>	Ponnanganni	Herba	LC
3	<i>Anisomeles indica</i>	Catmint	Herba	NE
4	<i>Anisomeles sp.</i>	Catmint	Herba	NE
5	<i>Aspidopterys sp.</i>	Tomentosa	Semak belukar	NE
6	<i>Axonopus compressus</i>	Blanket grass	Herba	NE
7	<i>Bergia capensis</i>	Keshuriya	Herba	NE
8	<i>Calopogonium mucunoides</i>	Calopo	Herba	NE

No.	Nama Ilmiah	Nama Lokal / Umum	Habitus	Status Konservasi (IUCN)
9	<i>Cardiospermum helicacabum</i>	Love in puff	Herba	NE
10	<i>Carica papaya</i>	Pepaya	Pohon	DD
11	<i>Ceiba pentandra</i>	Kapok	Pohon	NE
12	<i>Celosia argentea</i>	Boroco	Herba	NE
13	<i>Centrosema pubescens</i>	Sentro	Herba	NE
14	<i>Cleoma viscosa</i>	Mamang utan	Herba	NE
15	<i>Coccinia grandis</i>	Timun hutan	Herba	NE
16	<i>Cocos nucifera</i>	Kelapa	Pohon	NE
17	<i>Corchorus aestuans</i>	Benin	Herba	NE
18	<i>Cucurbita moschata</i>	Labu kuning	Herba	NE
19	<i>Cyperus rotundus</i>	Rumput teki	Herba	LC
20	<i>Cyperus sp.</i>	Nutsedges	Herba	NE
21	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	Taapak jalak	Herba	NE
22	<i>Derris sp.</i>	Derris	Herba	NE
23	<i>Desmodium gangeticum</i>	Salpani	Herba	NE
24	<i>Desmodium triflorum</i>	Katepan	Herba	LC
25	<i>Eleusine indica</i>	Rumput belulang	Herba	LC
26	<i>Euphorbia hirta</i>	Tabulotutu	Herba	NE
27	<i>Euphorbia javanica</i>	Urus-urus	Herba	NE
28	<i>Ficus fistulosa</i>	Capilado	Pohon	LC
29	<i>Gliricidia sepium</i>	Gamal	Semak belukar	LC
30	<i>Imperata cylindrica</i>	Alang-alang	Herba	LC
31	<i>Kleinhovia hospita</i>	Katimaha	Pohon	LC
32	<i>Lantana camara</i>	Temblekan	Semak belukar	NE
33	<i>Lersea hexandra</i>	Grasses	Herba	NE
34	<i>Leucaena leucocephala</i>	Lamtoro	Pohon	NE
35	<i>Mallotus sp.</i>	Spurge family	Semak belukar	NE
36	<i>Malvaceae</i>	Mallows	Herba	NE
37	<i>Manihot utilissima</i>	Ubi kayu	Semak belukar	NE
38	<i>Melanolepis multiglandulosa</i>	Alim	Semak belukar	LC
39	<i>Mimosa invisa</i>	Rumput malu	Semak belukar	NE
40	<i>Mimosa pudica</i>	Rumput malu	Herba	NE
41	<i>Morinda citrifolia</i>	Mengkudu	Pohon	NE
42	<i>Musa paradisiaca</i>	Pisang	Pohon	NE
43	<i>Oplisminus burmannii</i>	Keranjang rumput	Herba	NE
44	<i>Passiflora foetida</i>	Rambusa	Herba	NE
45	<i>Phaleria sp.</i>	Phaleria	Pohon	NE
46	<i>Phyllanthus niruri</i>	Meniran	Herba	NE
47	<i>Piper sp.</i>	Sirih-sirihan	Memanjat	NE
48	<i>Psidium guajava</i>	Jambu	Pohon	LC
49	<i>Sida rhombifolia</i>	Seleguri	Herba	NE
50	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	Pecut Kuda	Herba	NE
51	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	Pohon	LC
52	<i>Theobroma cacao</i>	Coklat	Pohon	NE
53	<i>Urena sp.</i>	Aramina	Semak belukar	NE
54	<i>Wetria sp</i>	Wetria	Pohon	NE

Keterangan: LC (Least Concern); DD (Data Deficient); NE (Not Evaluated)

f. Fauna

Dari hasil pengamatan yang ada dilokasi penelitian terhadap jenis-jenis burung pada lokasi yang menunjukkan bahwa kelompok ini hamper seluruhnya memanfaatkan keberadaan vegetasi dilokasi penelitian, baik sebagai tempat untuk mencari makan, beristirahat maupun sebagai sarang atau tempat berkembang biak. Beberapa jenis burung teresterial yang tercatat umumnya ditemukan baik disekitar areal pemukiman, disekitar bangunan perumahan ataupun ditepi jalan dengan pohon-pohon yang rimbun, yaitu diantaranya laying-layang batu (*Hirundo tahitica*) dan burung gereja ervesia (*Paser montanus*). Laying-layang batu kerap kali juga ditemukan berkelompok. Beberapa jenis burung lainnya yang juga mengunjungi pohon dan semak, seperti burung madu sriganti (*Nectarinia jugularis*) dan burung madu kelapa (*Anthreptes malaccensis*) yang biasanya merupakan burung pemakan nektar, kekep babi (*Halcon chloris*) dan kiduit batu (*Motacilla cinerea*) juga tercatat sebagai pengunjung tetap areal perairan, dijumpai pada alur sungai atau tempat-tempat tergenang lainnya. Pada sawah-sawah yang masih berair. Pada lokasi penelitian juga tercatat jenis raptor, yaitu (*Egretta garzetta*) dan burung hantu (*Tyto alba*). Untuk kelompok mamalia, jenis liar yang umum ditemukan pada lokasi penelitian adalah tikus (*Rattus argentiventer*) merupakan jenis mamalia yang tergolong hama yang cenderung merusak. Untuk kelompok amfibia, yang tercatat dan umum tersebar luas adalah katak sawah (*Fejervarya cancrivora*).

g. Kecelakaan kerja

Pada saat pemantauan tahap konstruksi semester 1 Tahun 2020, kegiatan konstruksi Tower belum mulai dilaksanakan. Kegiatan konstruksi yang telah dimulai adalah pembangunan GI Tutuyan. Hasil wawancara dengan pihak kontraktor dan pekerja diperoleh bahwa selama kegiatan konstruksi belum pernah terjadi kecelakaan kerja. Pihak kontraktor telah melaksanakan pengelolaan K3 dengan baik. Rambu-rambu K3 telah terpasang di lokasi proyek.

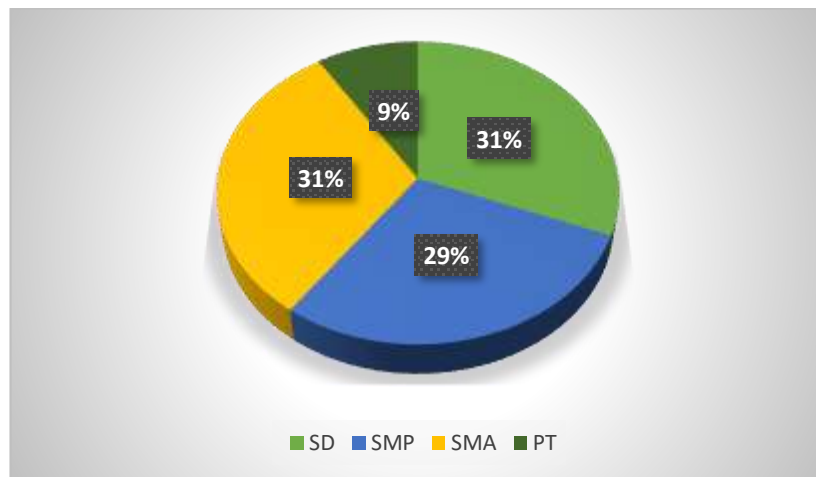


Gambar 12. Rambu-rambu K3 di lokasi pembangunan GI Tutuyan

h. Sikap dan persepsi masyarakat

Pemantauan aspek social pada tahap konstruksi semester 1 Tahun 2020 dilakukan dengan metode wawancara terhadap 30 orang responden yang tersebar di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait. Metode sampling adalah *accidental sampling* pada sekitar lokasi pembangunan tower dan gardu induk.

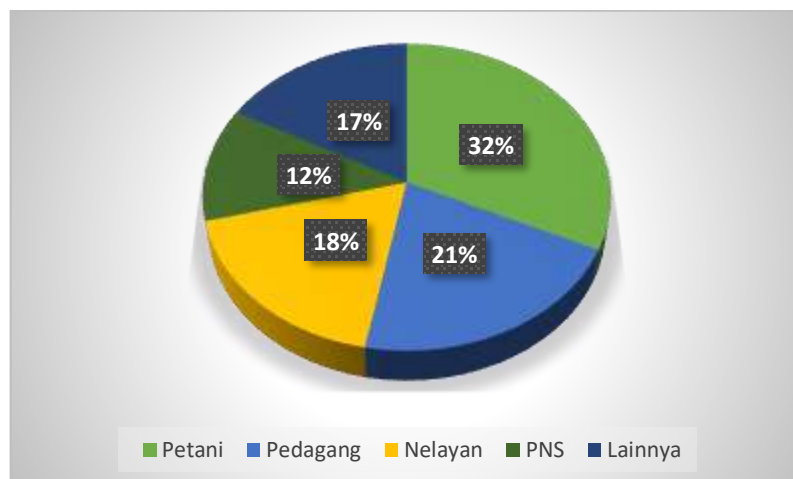
Karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan ditunjukkan pada Gambar 13.



Gambar 13. Karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan

Data pada Gambar 13 menunjukkan 31% responden dengan tingkat pendidikan SMA, 31% tingkat pendidikan SD, 29 % tingkat pendidikan SMP dan 9% sarjana.

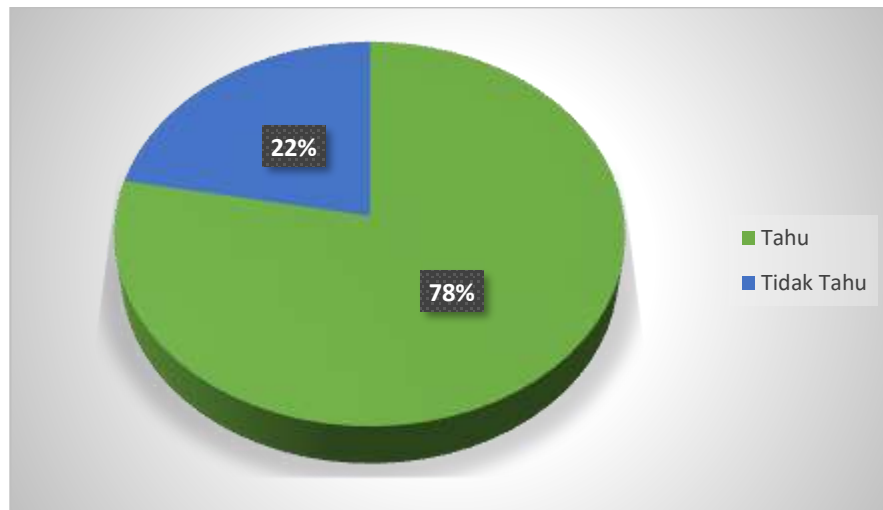
Proporsi responden dengan jenis pekerjaan petani sebesar 32%, pedagang 21%, nelayan 18%, PNS 12%. Karakteristik responden berdasarkan jenis pekerjaan ditunjukkan pada Gambar 14.



Gambar 14. Karakteristik responden berdasarkan jenis pekerjaan

Pengetahuan Masyarakat terhadap Rencana Pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait

Hasil wawancara saat pemantauan semester 1 Tahun 2020 menunjukkan bahwa 10% responden belum mengetahui rencana pembangunan dan 90% telah mengetahui rencana pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait. Proporsi responden yang mengetahui rencana pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait ditunjukkan pada Gambar 15.



Gambar 15. Pengetahuan masyarakat terhadap rencana pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait

Persepsi Masyarakat terhadap Rencana Pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait

Hasil wawancara pada saat pemantauan semester 1 Tahun 2020 menunjukkan bahwa 100% penduduk setuju dan mendukung rencana pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait.

Hasil wawancara tentang persepsi masyarakat terhadap adanya mobilisasi tenaga kerja dari luar lokasi menunjukkan bahwa 90% menjawab tidak masalah dan 10% tidak menjawab. Alasan masyarakat setuju dengan mobilisasi tenaga kerja dari luar lokasi adalah karena keterampilan/keahlian sesuai dengan kegiatan pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait.

Hasil wawancara tentang persepsi masyarakat terhadap kegiatan mobilisasi alat berat dan material diperoleh 100% responden tidak keberatan dengan adanya kegiatan mobilisasi alat berat dan material. Hasil wawancara menunjukkan bahwa kegiatan mobilisasi alat berat dan material tidak mengganggu kelancaran lalu lintas.

2. Evaluasi Tingkat Kritis (*critical level evaluation*)

Evaluasi tingkat kritis dimaksudkan untuk menilai tingkat kritis (*critical level*) dari suatu dampak. Evaluasi tingkat kritis dilakukan dengan mengevaluasi data trend hasil pemantauan dari waktu ke waktu atau hasil pemantauan sesaat.

a. Kualitas udara

Hasil pemantauan semester 1 Tahun 2020 diperoleh bahwa semua parameter uji kualitas udara ambien yakni TSP, SO₂, NO₂ dan CO berada di bawah baku mutu yang ditetapkan dalam PP Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara, dengan kata lain tidak ada parameter kualitas udara yang memiliki nilai kritis.

Hasil perhitungan Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU) pemantauan Semester 1 Tahun 2020 di tiga lokasi pantau ditunjukkan pada Tabel 12

Tabel 12. ISPU Saat Pemantauan Semester 1 Tahun 2020 di Sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait

No	Parameter	GI Tanjung Merah		GI Tutuyan	
		Nilai	Skala	Nilai	Skala
1	Partikulat/debu	30,5	4	25,5	4
2	SO ₂	29,93	4	29,9	4
3	NO ₂	0	5	0	5
4	CO	2,8		2,90	5

Sumber : Hasil perhitungan, Bulan Mei 2020

Data pada Tabel 12 menunjukkan bahwa nilai ISPU masing-masing parameter kualitas udara di lokasi pantau berada pada kategori baik dan sangat baik.

- ***Kebisingan***

Parameter uji kebisingan di GI Tanjung Merah dan GI Tutuyan berada di bawah baku mutu yang diatur dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 tentang baku mutu tingkat kebisingan. Hal ini berarti untuk semua titik pantau tidak ada yang memiliki nilai kritis.

- ***Transportasi***

Hasil pemantauan parameter transportasi khususnya derajat kejenuhan dan tingkat layanan menunjukkan bahwa Jalan Tutuyan masih tergolong indeks layanan baik.

- ***Sosial dan budaya***

Dari hasil pemantauan yang dilakukan pada bulan Mei - Juni Tahun 2020 menunjukkan bahwa tidak terdapat kondisi kritis terhadap aspek sosial di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait.

3. Evaluasi Penaatan (*compliance evaluation*)

Evaluasi penaatan adalah evaluasi terhadap tingkat kepatuhan dari pemrakarsa kegiatan untuk memenuhi berbagai ketentuan yang terdapat dalam izin atau pelaksanaan dari ketentuan-ketentuan yang terdapat dalam dokumen pengelolaan lingkungan hidup.

Hasil pemantauan pada semester 1 Tahun 2020 menunjukkan bahwa kegiatan konstruksi T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait sedang dilaksanakan. Proses konstruksi tower belum dimulai dan proses pembangunan GI dalam tahap pembangunan fondasi.

Penaatan yang telah dilakukan oleh pemrakarsa dalam hal ini dilaksanakan oleh kontraktor pelaksana adalah :

- Menerima tenaga kerja lokal untuk pekerjaan keamanan lokasi (tenaga security/SATPAM)
- Membayar upah sesuai dengan UMP Provinsi Sulawesi Utara untuk upah tukang
- Penggunaan alat pelindung diri (APD) bagi tenaga kerja konstruksi
- Melakukan penyiraman di lokasi konstruksi GI untuk mengurangi kandungan debu
- Memasang rambu-rambu K3 di sekitar lokasi pembangunan GI Tanjung Merah dan GI Tutuyan.

BAB III

KESIMPULAN DAN SARAN

BAB III. KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Hasil pemantauan pelaksanaan pengelolaan lingkungan pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait semester 1 (periode Januari - Juni) Tahun 2020 adalah sebagai berikut.

1. Parameter sosial dan budaya serta kesehatan masyarakat tidak berada dalam kondisi kritis. Seluruh penduduk yang bermukim di sekitar lokasi pembangunan setuju dan mendukung rencana pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait.
2. Kondisi lalu lintas di sekitar lokasi proyek masih dalam taraf layanan baik dengan derajat kejenuhan 0,145.
3. Semua parameter kualitas udara masih dibawah ambang batas baku mutu, dengan demikian kegiatan konstruksi T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait tidak menyebabkan penurunan kualitas udara.
4. Hasil pemantauan tingkat kebisingan di semua titik pantau berada di bawah baku mutu yang dipersyaratkan.
5. Kegiatan konstruksi T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait belum berdampak yang signifikan terhadap vegetasi dilokasi kegiatan

B. SARAN

Adapun saran-saran yang perlu mengenai pelaksanaan pengelolaan dan pemantauan Kegiatan Pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait pada semester 1 tahun 2020 sebagai berikut :

- Pihak PT. PLN (Persero) UIP Sulbagut mensosialisasikan kegiatan pengelolaan lingkungan sesuai izin lingkungan, agar pelaksanaannya dapat dilakukan secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum Indonesia. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Jakarta: SWEROAD bekerja sama dengan PT. Bina Karya (Persero).
- PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT. (2018). *UKL UPL Pembangunan T/L 150 kV Bitung - Kema - Belang - Tutuyan -Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait*. Manado: PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT.

LAMPIRAN - LAMPIRAN

Lampiran 1. Izin Lingkungan



PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA

IZIN LINGKUNGAN

Pemerintah Republik Indonesia c.q. Lembaga Pengelola dan Penyelenggara OSS berdasarkan ketentuan Pasal 32 ayat (2) Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 2018 tentang Pelayanan Perizinan Berusaha Terintegrasi Secara Elektronik, menerbitkan Izin Lingkungan kepada:

Nama Perusahaan	: PT PERUSAHAAN LISTRIK NEGARA (PERSERO)
Nomor Induk Berusaha	: 8120003820135
Lokasi Yang Dimohon	
- Alamat	: Provinsi Sulawesi Utara, Kabupaten Bitung, Minahasa Utara, Minahasa, Minahasa Tenggara, Bolaangmongondow, Kotamobagu, Bolaangmongondow Selatan, Kecamatan Maesa, Madidir, Girian, Ranowulu, Matuari, Kema, Kombi, Lembean Timur, Kakas, Langowan Selatan, Pusom
- Desa/Kelurahan	: Bitung Timur
- Kecamatan	: Maesa
- Kabupaten/Kota	: Kota Bitung
- Provinsi	: Sulawesi Utara
- Luas Lahan	: 275850 m ²
- Rencana Kegiatan	: - SUTT 150 kV Bitung-Kema-Belang-Tutuyan-Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait
- Koordinat	: -6.4582626, 107.5163313

Izin Lingkungan ini berlaku efektif setelah perusahaan yang bersangkutan telah melakukan pemenuhan komitmen prasarana dan komitmen sesuai prasyarat izin lingkungan ini dan melakukan pembayaran Penerimaan Negara Bukan Pajak atau Pajak Daerah/Retribusi Daerah sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Dikeluarkan tanggal : 6 September 2018



Dokumen ini dikeluarkan dari Sistem OSS atas dasar data dari pelaku usaha. Kebenaran dan keabsahan atas data yang ditampilkan dalam dokumen ini dan data yang tersimpan dalam Sistem OSS menjadi tanggung jawab pelaku usaha sepenuhnya.

Lampiran 2. Rekomendasi UKL UPL



**PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI UTARA
DINAS LINGKUNGAN HIDUP DAERAH**

Jln. 17 Agustus Nomor 69 Manado 95119 TELP/FAX 0431-8805456

KEPUTUSAN

**KEPALA DINAS LINGKUNGAN HIDUP DAERAH
PROVINSI SULAWESI UTARA**

NOMOR : 53 TAHUN 2018

TENTANG

**PERSETUJUAN REKOMENDASI UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP
(UKL) DAN UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP (UPL)
KEGIATAN T/L 150 kV BITUNG-KEMA-BELANG-TUTUYAN-MOLIBAGU, OTAM-
TUTUYAN DAN GARDU INDUK TERKAIT
OLEH PT. PLN (PERSERO) UNIT INDUK PEMBANGUNAN
SULAWESI BAGIAN UTARA**

KEPALA DINAS LINGKUNGAN HIDUP DAERAH PROVINSI SULAWESI UTARA

- Menimbang :
- Bahwa rencana kegiatan T/L kV Bitung-Kema-Belang-Tutuyan-Molibagu-Otam-Tutuyan dan Gardu Induk Terkait oleh PT. PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan Sulawesi Bagian Utara merupakan kegiatan yang wajib dilengkapi dengan Dokumen Lingkungan Hidup berupa Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup (UKL) dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup (UPL);
 - Bahwa rencana kegiatan T/L kV Bitung-Kema-Belang-Tutuyan-Molibagu-Otam-Tutuyan dan Gardu Induk Terkait oleh PT. PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan Sulawesi Bagian Utara, wajib dilakukan pemeriksaan oleh Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Utara;
 - Bahwa berdasarkan hal tersebut di atas, perlu ditetapkan Persetujuan Rekomendasi UKL-UPL rencana kegiatan T/L 150 kV Bitung-Kema-Belang-Tutuyan-Molibagu-Otam-Tutuyan dan Gardu Induk Terkait oleh PT. PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan Sulawesi Bagian Utara.

- Mengingat :
1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1960 tentang Pokok-pokok Agraria;
 2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 47 Prp Tahun 1960 jo Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1964 tentang antara lain Pembentukan Provinsi Sulawesi Utara;
 3. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja;
 4. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya;
 7. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang;
 8. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
 9. Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan;
 10. Undang-Undang Nomor 23 tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah;
 12. Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional;
 13. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2011 tentang Pengelolaan Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Perlindungan Alam;
 14. Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan;
 15. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 16 Tahun 2012 tentang Pedoman Penyusunan Dokumen Lingkungan Hidup;

16. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 24 Tahun 2018 tentang Pelayanan Perizinan Berusaha Terintegrasi secara Elektronik;
17. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan R.I. Nomor P.26 Tahun 2018 tentang Pedoman Penyusunan dan Penilaian serta Pemeriksaan Dokumen Lingkungan Hidup dalam Pelaksanaan Perizinan Berusaha Terintegrasi secara Elektronik.;
18. Peraturan Daerah Sulawesi Utara Nomor 1 Tahun 2014 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Sulawesi Utara;

Memperhatikan : Hasil Rapat pemeriksaan Dokumen Lingkungan Hidup UKL-UPL tanggal 12 September 2018 di Manado mengenai rencana kegiatan T/L kV Bitung-Kema-Belang-Tutuyan-Molibagu-Otam-Tutuyan dan Gardu Induk Terkait oleh PT. PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan Sulawesi Bagian Utara.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : Keputusan Kepala Dinas Lingkungan Hidup Daerah Provinsi Sulawesi Utara tentang Persetujuan Rekomendasi UKL-UPL rencana kegiatan T/L kV Bitung-Kema-Belang-Tutuyan-Molibagu-Otam-Tutuyan dan Gardu Induk Terkait oleh PT. PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan Sulawesi Bagian Utara.

PERTAMA : Memberikan Rekomendasi UKL/UPL kepada :

1. Nama Kegiatan : Kegiatan T/L kV Bitung-Kema-Belang-Tutuyan-Molibagu-Otam-Tutuyan dan Gardu Induk Terkait
2. Penanggung Jawab : PT. PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan Sulawesi Bagian Utara.
3. Alamat : Jl. Bethesda No.32 Manado
4. Telp/Fax : (0431) 855630 / (0431) 855620
5. Lokasi Kegiatan : Bitung-Kema-Belang-Tutuyan-Molibagu-Otam-Tutuyan

- KEDUA : Deskripsi dan lokasi usaha dan/atau kegiatan yang akan dilakukan, adalah sebagai berikut :
- a. Fasilitas Pokok adalah Pembangunan Transmisi, jaringan saluran udara tegangan tinggi (SUTT) dengan kapasitas tegangan 150 kV dan pembangunan gardu induk;
 - b. Jumlah tower yang akan dibangun sebanyak 762 TIP (*tower interconnection point*) dengan panjang lintasan 251.789 meter dengan lebar ROW 20 meter.
 - c. Kegiatan Pengelolaan dan pemantauan terhadap dampak lingkungan yang akan ditimbulkan adalah sebagai berikut :
 1. Tahap Prakonstruksi :
 - Kegiatan survey
 - Sosialisasi
 2. Tahap Konstruksi
 - Penerimaan tenaga kerja
 - Mobilisasi dan demobilisasi peralatan dan bahan
 - Pematangan lahan dan pembersihan lahan
 - Pembangunan Gardu Induk
 - Pembangunan jaringan transmisi T/L 150 kV
 3. Tahap Operasi
 - Pengoperasian Gardu Induk
 - Pengoperasian GI dan Jaringan T/L 150 kV
 - Pemeliharaan Jaringan
- KETIGA : Penanggungjawab usaha dan atau kegiatan berkewajiban :
- a. Mentaati persyaratan dan kewajiban yang dimuat dalam dokumen UKL-UPL serta izin perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup (Izin PPLH);
 - b. Membuat dan menyampaikan laporan pelaksanaan pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup terhadap dampak yang ditimbulkan sebagaimana tercantum dalam Dokumen UKL-UPL setiap 6 (enam) bulan sekali ke Gubernur Sulawesi Utara melalui Dinas Lingkungan Hidup Daerah Provinsi Sulawesi Utara, tembusannya disampaikan ke Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan R.I., Walikota

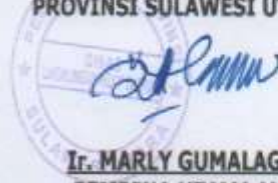
Bitung melalui Dinas Lingkungan Hidup Kota Bitung, Bupati Minahasa Utara melalui Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Minahasa Utara dan Bupati Bolaang Mongondow Timur melalui Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bolaang Mongondow Timur.

- KEEMPAT : Selain kewajiban sebagaimana dimaksud dalam diktum KETIGA penanggung jawab usaha dan/atau usaha kegiatan wajib melakukan pengelolaan dampak dengan pendekatan social ekonomi dan institusi.
- KELIMA : apabila berdasarkan hasil pelaksanaan usaha dan/atau kegiatan, timbul dampak lingkungan hidup diluar dari dampak yang dikelola dan dipantau sebagaimana yang tercantum dalam Dokumen UKL-UPL, penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan wajib melaporkan kepada instansi terkait.
- KEENAM : Izin Lingkungan berlaku sama dengan masa berlakunya izin usaha dan/atau kegiatan.
- KETUJUH : Setiap kelalaian dan/atau penyimpangan yang dilakukan oleh PT. PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan Sulawesi Bagian Utara oleh karena Kegiatan T/L kV Bitung-Kema-Belang-Tutuyan-Molibagu-Otam-Tutuyan dan Gardu Induk Terkait ini dapat dikenai sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.
- KEDELAPAN : Izin Lingkungan ini dapat dibatalkan apabila dikemudian hari ditemukan pelanggaran sebagaimana yang tercantum dalam peraturan perundang-undangan yang berlaku.
- KESEMBILAN : Pemrakarsa kegiatan wajib memberikan akses kepada Pejabat Pengawas Lingkungan Hidup untuk melakukan pengawasan sesuai dengan kewenangan.

KESEMBILAN : Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan, dan apabila ternyata kemudian hari terdapat kekeliruan dalam keputusan ini, maka akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Manado
Pada Tanggal : 21 September 2018

**KEPALA DINAS LINGKUNGAN HIDUP DAERAH
PROVINSI SULAWESI UTARA,**



**Ir. MARLY GUMALAG, M.Si
PEMBINA UTAMA MADYA
NIP. 19620309 199003 2 003**

Tembusan Yth. :

1. Gubernur Sulawesi Utara (sebagai laporan);
2. Wakil Gubernur Sulawesi Utara;
3. Walikota Bitung;
4. Bupati Minahasa Utara;
5. Bupati Bolaang Mongondow Timur;
6. Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kota Bitung;
7. Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Minahasa Utara;
8. Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bolaang Mongondow Timur;
9. PT. PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan Sulawesi Bagian Utara.

Lampiran 3. Hasil analisis Laboratorium



PT GLOBAL QUALITY ANALITICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
Jl. Sholeh Iskandar Bogor - Jawa Barat 16166
Telp : 0251-7543299 Fax : 0251-7544335
Email : gqa@gqanalitical.com Website : gqanalitical.com

ANALYTICAL REPORT

JOB GQA : 18201523A

Prepared For :

PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT

T/L 150 KV BITUNG - KEMA - BELANG - TUTUYAN - MOLIBAGU, OTAM - TUTUYAN
DAN GI TERKAIT

Attention : -

Date : June 20, 2020

Signature

Name : Leni Marlani, ST.P

Title : Technical Manager

The analyses, opinions, or interpretations contained in this report are based upon observations and material supplied by the client for whose exclusive and confidential use this report has been made. The interpretations or opinions expressed represent the best judgement of PT Global Quality Analytical. This report shall not be reproduced except in whole and upon the written approval of PT Global Quality Analytical.



PT GLOBAL QUALITY ANALITICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
Jl. Sholeh Iskandar Bogor - Jawa Barat 16166
Telp : 0251-7543299 Fax : 0251-7544335
Email : gqa@gqanalitical.com Website : gqanalitical.com

SAMPLE INFORMATION

Date : June 20, 2020

JOB GQA : 18201523A
Customer : PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT
Attention : -

Laboratory Sample ID.	Customer Sample ID.	Sample Matrix	Date Sampled	Time Sampled	Date Received	Time Received
18201523A-1	BIU-01 GI TANJUNG MERAH	Ambient Air & Dust	1-Jun-20	-	6-Jun-20	11:00
18201523A-2	BIU-02 GI TUTUYAN	Ambient Air & Dust	3-Jun-20	-	6-Jun-20	11:00
18201523A-3	BIU-01 GI TANJUNG MERAH	Noise	1-Jun-20	-	6-Jun-20	11:00
18201523A-4	BIU-02 GI TUTUYAN	Noise	3-Jun-20	-	6-Jun-20	11:00



PT GLOBAL QUALITY ANALITICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
 Jl. Sholeh Iskandar Bogor - Jawa Barat 16166
 Telp : 0251-7543299 Fax : 0251-7544335
 Email : gqa@gqanalitical.com Website : gqanalitical.com

LABORATORY TEST RESULTS						
Job Number : 18201523A			Date : June 20, 2020			
Customer : PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT			Attention : -			
			Coordinate : North 01°24'32.5"			
			East 125°06'40.8"			
Customer Sampling Point : BIU-01 GITANJUNG MERAH			Laboratory Sample ID : 18201523A-1			
Date Sampled : 1-Jun-20			Date Received : 6-Jun-20			
Time Sampled : -			Time Received : 11:00			
Sample Matrix : Ambient Air & Dust						
NO	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT	TIME SAMPLED	REGULATORY LIMIT **	UNIT	METHOD
	Ambient Air Quality:					
1	Sulfur Dioxide, SO ₂	< 47.9	1 Hour	900/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.7-2005
2	Carbon Monoxide, CO	310.0	1 Hour	3000/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.10-2011
3	Nitrogen Dioxide, NO ₂	36.40	1 Hour	400/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.2-2005
4	Dust, Particulate	30.5	1 Hour*	-	µg/Nm ³	SNI 19-7119.3-2005

- (**) Ambient Air Standard Quality Regulation, PPRI No. 41/1999

- The test results relate only to the items tested

- (*) The test results can not be compared to the regulation of PPRI No. 41/1999

METEOROLOGY DATA			
NO	DESCRIPTION	RESULT	UNIT
1	Temperature	31.7	°C
2	Relative Humidity	68.0	%
3	Wind Speed	2.9	Km/jam



PT GLOBAL QUALITY ANALITICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
Jl. Sholeh Iskandar Bogor - Jawa Barat 16166
Telp : 0251-7543299 Fax : 0251-7544335
Email : gqa@gqanalitical.com Website : gqanalitical.com

LABORATORY TEST RESULTS						
Job Number : 18201523A				Date : June 20, 2020		
Customer : PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT				Attention : -		
				Coordinate : North 00°46'02.94"		
				East 124°36'01.86"		
Customer Sampling Point : BIU-02 GI TUTUYAN				Laboratory Sample ID : 18201523A-2		
Date Sampled : 3-Jun-20				Date Received : 6-Jun-20		
Time Sampled : -				Time Received : 11:00		
Sample Matrix : Ambient Air & Dust						
NO	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT	TIME SAMPLED	REGULATORY LIMIT **	UNIT	METHOD
Ambient Air Quality:						
1	Sulfur Dioxide, SO ₂	49.83	1 Hour	900/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.7-2005
2	Carbon Monoxide, CO	290.0	1 Hour	3000/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.10-2011
3	Nitrogen Dioxide, NO ₂	28.40	1 Hour	400/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.2-2005
4	Dust, Particulate	25.0	1 Hour*	-	µg/Nm ³	SNI 19-7119.3-2005

-(*) Ambient Air Standard Quality Regulation, PPRJ No. 41/1999

- The test results relate only to the items tested

-(*) The test results can not be compared to the regulation of PPRJ No. 41/1999

METEOROLOGY DATA			
NO	DESCRIPTION	RESULT	UNIT
1	Temperature	28.7	°C
2	Relative Humidity	70.0	%
3	Wind Speed Minimum	1	Km/jam



PT GLOBAL QUALITY ANALITICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
 Jl. Sholeh Iskandar Bogor - Jawa Barat 16166
 Telp : 0251-7543299 Fax : 0251-7544335
 Email : gqa@gqanalitical.com Website : gqanalitical.com

LABORATORY TEST RESULTS				
Job Number : 18201523A		Date : June 20, 2020		
Customer : PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT		Attention : -		
		Coordinate : North 01°24'32,5"		
		East 125°08'40.8"		
Customer Sampling Point : BIU-01 GI TANJUNG MERAH		Laboratory Sample ID. : 18201523A-3		
Date Sampled : 1-Jun-20		Date Received : 6-Jun-20		
Time Sampled : -		Time Received : 11:00		
Sample Matrix : Noise				
NO.	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT *	UNIT	METHOD
	Parameter Uji*:			
1	Kebisingan Rata-rata, L_{eq}	62.19	dB (A)	Sound Level Meter

- (*) Noise Standards Quality

- (*) The test results can not be compared to the regulation because KepMenLH No. 48/1996 is intended for 24 hour noise measurement.



PT GLOBAL QUALITY ANALITICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
 Jl. Sholeh Iskandar Bogor - Jawa Barat 16166
 Telp : 0251-7543299 Fax : 0251-7544335
 Email : gqa@gqanalitical.com Website : gqanalitical.com

LABORATORY TEST RESULTS

Job Number : 18201523A		Date : June 20, 2020		
Customer : PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT		Attention : -		
		Coordinate : North 00°46'02.94"		
		East 124°36'01.80"		
Customer Sampling Point : BIU-02 GI TUTUYAN				
Date Sampled : 3-Jun-20		Laboratory Sample ID : 18201523A-4		
Time Sampled : -		Date Received : 6-Jun-20		
Sample Matrix : Noise		Time Received : 11:00		
NO.	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT *	UNIT	METHOD
	Parameter Uji*:			
1	Kebisingan Rata-rata, L_{eq}	54.14	dB (A)	Sound Level Meter

- (*) Noise Standards Quality

- (*) The test results can not be compared to the regulation because KapMen LH No. 45/1996 is intended for 24 hour noise measurement.

Lampiran 4. Foto Dokumentasi



Lokasi pembangunan GI Tutuyan



Lokasi pembangunan GI Tutuyan



Lokasi pembangunan GI Tutuyan



Sampling udara ambien di lokasi GI Tutuyan



Survei geometric jalan Tutuyan



Sampling udara ambien di GI Tanjung Merah

Lampiran 5. Kuesioner

**PEMANTAUAN PELAKSANAAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN
TAHAP KONSTRUKSI T/L 150 KV BITUNG – KEMA – BELANG –
TUTUYAN – MOLIBAGU, OTAM - TUTUYAN DAN GI TERKAIT
PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT
DAFTAR PERTANYAAN**

Enumerator :
No. Kuesioner :
Tanggal :

I. ASPEK KEPENDUDUKAN

1. Umur :
2. Alamat Responden
 - a. Desa/Kelurahan :
 - b. Kecamatan :
 - c. Kabupaten :
3. Pendidikan :
 - a. Tuna Aksara
 - b. SD tidak tamat
 - c. SD Tamat
 - d. SLTP
 - e. SLTA
 - f. Diploma/Sarjana

II. SOSIAL EKONOMI

4. Mata Pencarian Utama:
 - a. Petani
 - b. Petani Tambak
 - c. PNS/TNI/POLRI
 - d. Pedagang
 - e. Nelayan
 - f. Lainnya, sebutkan

III. SOSIAL BUDAYA

1. Kegiatan adat istiadat yang sering dilakukan oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-hari:
 -
 -
 -
2. Menurut bapak/ibu, apakah di desa ini masih dilakukan proses gotong royong?
 - a. Ya
 - b. Tidak
3. Jika Ya, dalam kegiatan apa saja dilakukan?
 - a. Kerja bakti membersihkan lingkungan.
 - b. Memperbaiki rumah
 - c. Memperbaiki masjid atau fasilitas umum lainnya.
4. Menurut bapak/ibu, apakah di desa ini masih dilakukan pertemuan-pertemuan antara kelompok masyarakat desa?

- a. Ya
 - b. Tidak
5. Jika Ya, pertemuan-pertemuan apa saja yang dilakukan:
 - a. Pertemuan antar warga untuk perayaan hari besar nasional
 - b. Pertemuan antar warga untuk perayaan hari besar agama
 - c. Pertemuan antar warga untuk menyelesaikan masalah-masalah keluarga.
 - d. Pertemuan antar warga untuk menyelesaikan masalah desa/masyarakat
6. Jika tidak, apa sebabnya?
.....
7. Menurut Bapak/Ibu, jenis tindakan kriminal atau kejahatan apa saja yang pernah atau sering terjadi di wilayah ini?
 - a. Perkelahian antar warga (a. Ya b. Tidak)
 - b. Minum minuman keras (a. Ya b. Tidak)
 - c. Pencurian/perampokan (a. Ya b. Tidak)
8. Apakah di daerah ini sering terjadi konflik antara kelompok masyarakat?
 - a. Ya
 - b. Tidak
9. Jika terjadi konflik antar kelompok masyarakat, apa penyebabnya?
 - a. Kasus mengenai tanah, rumah
 - b. Kasus perkawinan
 - c. Konflik antar pemuda/masyarakat
 - d. Lainnya, sebutkan
10. Pertikaian tersebut melibatkan antara:
 - a. Konflik antar warga masyarakat
 - b. Konflik antar desa
 - c. Konflik antar pemuda
11. Jika terjadi konflik antar masyarakat, cara penyelesaiannya adalah melalui:
 - a. Diselesaikan oleh Kepala Desa dan Tokoh Masyarakat/Tokoh Agama
 - b. Diselesaikan oleh Aparat Keamanan
 - c. Diselesaikan sendiri oleh kelompok yang bertikai
12. Apakah bapak/ibu sering mengalami gangguan kesehatan?
 - a. Ya
 - b. Tidak
13. Jika Ya, keluhan apa yang paling sering terjadi?
.....

IV. TENTANG PROYEK

1. Apakah Bapak/Ibu tahu bahwa di desa ini akan dibangun T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait ?
 - a. Tahu
 - b. Tidak Tahu
2. Jika tahu darimana informasi yang anda peroleh?
 - a. Kepala Desa/Camat
 - b. Pemerintah Kabupaten
 - c. Pihak perusahaan (PT. PLN UIP SULBAGUT)
 - d. Tokoh Masyarakat/Tokoh Adat
 - e. Lainnya, sebutkan

3. Apakah bapak/ibu tahu bahwa telah dilakukan sosialisasi tentang rencana pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait?
 - a. Ya. Berapa kali Kapan dilaksanakan
 - b. Tidak pernah

V. SIKAP DAN PERSEPSI MASYARAKAT

A. Sikap dan Persepsi Terhadap Pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait:

1. Bagaimana sikap bapak/ibu akan kegiatan pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait ?
 - a. Setuju dan mendukung
 - b. Tidak Setuju dan tidak mendukung
 - c. Netral/Ragu-ragu
2. Apabila setuju dan mendukung, apa alasan saudara (sebutkan):
 -
 -
 -
3. Apabila tidak mendukung, apa alasannya sebutkan:
 -
 -
 -
4. Bagaimana sikap bapak/ibu jika terjadi mobilitas penduduk (masuknya penduduk luar ke desa ini) akibat dibangunnya T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait?
 - a. Tidak masalah
 - b. Kuatir akan timbul kriminalitas
 - c. Merasa kuatir akan timbul kecemburuan sosial antar penduduk
 - d. Lainnya, sebutkan
5. Apakah bapak/ibu merasa terganggu dengan adanya kegiatan konstruksi tower jaringan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait?
 - a. Ya
 - b. Tidak
6. Jika ya, apa sebabnya ?

.....

B. Sikap dan Persepsi Terhadap Penerimaan Tenaga Kerja:

1. Apakah bapak/ibu bersedia untuk bekerja pada pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait?
 - a. Ya
 - b. Tidak
2. Jika Ya, apa alasannya :

.....

3. Jika Tidak, apa alasannya !
.....
4. Jenis pekerjaan apa yang sesuai dengan harapan ?
 - a. Mandor
 - b. Tukang/buruh bangunan
 - c. Satpam
 - d. Lainnya, sebutkan
5. Apakah pihak perusahaan telah mempekerjakan masyarakat lokal?
 - a. Ya
 - b. Tidak
6. Jika bekerja pada proyek, berapa gaji/upah yang diterima ?
.....
7. Jika Tidak, bagaimana proses pembayaran?
.....
8. Bagaimana sikap bapak/ibu jika terjadi mobilitas penduduk (masuknya tenaga kerja dari luar ke desa ini) akibat dibangunnya jaringan transmisi dan Gardu Induk?
 - a. Tidak masalah
 - b. Kuatir akan timbul kriminalitas
 - c. Merasa kuatir akan timbul kecemburuan sosial antar penduduk
 - d. Lainnya, sebutkan
9. Apakah pernah terjadi konflik tenaga kerja selama masa konstruksi ?
Jika Ya, berapa kali

C. Sikap dan Persepsi Terhadap Mobilitas Alat berat dan Material:

1. Bagaimana persepsi bapak/ibu terhadap mobilitas alat berat dan material jaringan transmisi?
.....
1. Apakah menurut bapak/ibu, kegiatan mobilitas alat berat dan material dapat mengganggu lalulintas di daerah ini?
.....
2. Apakah menurut bapak/ibu, kegiatan mobilisasi alat berat dan material menyebabkan peningkatan kadar debu di udara ?
.....

TERIMA KASIH

Lampiran 6. Indeks Standar Pencemaran Udara

TITIK SAMPLING GI-TANJUNG MERAH

Lokasi pengambilan sampel kualitas udara dilakukan pada 2 lokasi yakni pada GI-Tanjung Merah dan GI Tutuyan. Hasil analisis kualitas udara di wilayah studi ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Kualitas Udara di Wilayah Studi

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil Analisis		Keterangan
				BIU-01	BIU-02	
1	SO ₂	ug/Nm ³	900	<47.9	49.8	MS
2	CO	ug/Nm ³	30000	310	290	MS
3	NO ₂	ug/Nm ³	400	36.4	28.4	MS
4	Dust Particulate	ug/Nm ³	230	30.5	28	MS
5	Temperatur	%	-	31.7	28.7	-
6	Kelembaban	°C	-	68	70	-
7	Kecepatan Angin	m/s	-	2.9	1	-

Sumber : Data Primer 2020

Hasil analisis menunjukkan bahwa kualitas udara pada ke 2 Lokasi T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait masih berada di bawah standar baku mutu PP 41 Tahun 1999, tentang pengendalian pencemaran udara. Berdasarkan hasil ini maka kualitas udara ambien masih dalam kondisi alamiah, belum terpolusi oleh zat-zat pencemar sehingga aman bagi kesehatan manusia. Hasil pemantauan kualitas udara saat ini cenderung sama dengan pemantauan sebelumnya.

Indeks Pencemaran Udara

Untuk menentukan skala kualitas lingkungan, maka hasil pengukuran udara ambien dikonversi ke bentuk Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU), sedangkan untuk mengkonversi hasil analisis udara akibat kegiatan Pembangunan T/L 150 kV Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu, Otam - Tutuyan dan GI Terkait ke bentuk Indeks Standar Pencemara Udara digunakan Keputusan Kepala BAPEDAL Nomor 107/KABAPEDAL/11/1997 tentang Pedoman Teknis Perhitungan dan Pelaporan Serta Informasi ISPU, dengan menggunakan persamaan :

$$I = \frac{I_a - I_b}{X_a - X_b} (X_x - X_b) + I_b$$

Dimana:

- I : ISPU terhitung
- I_a : ISPU batas atas
- I_b : ISPU batas bawah

Xa : Ambien batas atas
 Xb : Ambien batas bawah
 Xx : Kadar ambien nyata hasil pengukuran

Sedangkan batas Indeks Standar Pencemar Udara menggunakan acuan sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Batas Indeks Standar Pencemaran Udara dalam Satuan SI

Indeks Standar Pencemar Udara	PM 10 ug/m ³	24 jam SO ₂ 10 ug/m ³	8 jam CO mg/m ³	NO ₂ ug/m ³
50	50	80	5	-
100	150	365	10	-
200	350	800	17	1130
300	420	1600	34	2260
400	500	2100	46	3000
500	600	2620	57.5	3750

Sumber : Pedoman Teknis Perhitungan dan Pelaporan serta Informasi Indeks Standar Pencemar Udara, Kep- 107/KABAPEDAL/11/1997

Hasil perhitungan Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU) kemudian dikonversi ke dalam Skala Kualitas Lingkungan seperti ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Skala Kualitas Lingkungan Udara Ambien

No.	ISPU	Kualitas Lingkungan	Skala
1.	<25	Sangat Baik	5
2.	26-50	Baik	4
3.	50-100	Sedang	3
4.	101-200	Buruk	2
5.	>200	Sangat Buruk	1

Sumber : Pedoman Teknis Perhitungan dan Pelaporan serta Informasi Indeks Standar Pencemar Udara, Kep- 107/KABAPEDAL/11/1997

Hasil Perhitungan ISPU GI Tanjung Merah

Hasil perhitungan skala kualitas lingkungan untuk beberapa parameter kualitas udara ambien pada lokasi GI Tanjung Merah dapat ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Indeks Skala Pencemar Udara Pada Lokasi GI-Tanjung Merah

N0	Parameter	Ia	Ib	Xa	Xb	Xx	Nilai	Skala	Ket
1	Dust Partiklat	50	0	50	0	30.5	30.5	4	Baik
2	SO ₂	50	0	80	0	47.9	29.93	4	Baik
3	NO ₂	50	0	0	0	36.4	0	5	Sangat baik
4	CO	50	0	5	0	0.310	3.10	5	Sangat Baik

Catatan : Nilai Co sebesar 310 ug/m³ hasil ini di transfer ke mg/m³ menjadi 0.310 mg/m³ sesuai dengan **Lampiran IV** tentang Keputusan Bapedal No 107/Kabapedal/11/1997 tentang

pedoman teknis perhitungan dan pelaporan serta informasi indeks standar pencemar udara point (b) **dalam dalam bentuk Grafik, khusus nilai Co dalam bentuk mg/m³.**

Berdasarkan Tabel di atas dapat disimpulkan bahwa kualitas udara ambien di GI Tanjung Merah ada pada **“Skala 4 dan 5”** yakni kategori **“ Baik dan Sangat Baik ”**.

Hasil Perhitungan ISPU GI TUTUYAN

Hasil perhitungan skala kualitas lingkungan untuk beberapa parameter kualitas udara ambien pada Lokasi GI Tutuyan dapat ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Indeks Skala Pencemar Udara
Pada Lokasi GI Tutuyan

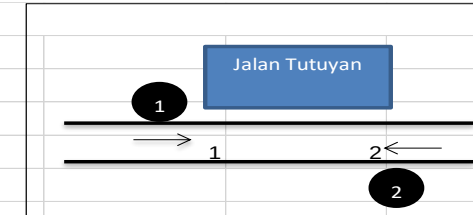
N0	Parameter	Ia	Ib	Xa	Xb	Xx	Nilai	Skala	Ket
1	Dust Partikulat	50	0	50	0	26	26	4	Baik
2	SO ₂	50	0	80	0	49.8	31.125	4	Baik
3	NO ₂	50	0	0	0	28.4	0	5	Sangat baik
4	CO	50	0	5	0	0.290	2.90	5	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel di atas dapat disimpulkan bahwa kualitas udara ambien di GI Tutuyan ada pada **“Skala 4 dan 5”** yakni kategori **“ Baik dan Sangat Baik ”**.

Lampiran 7. Hasil Survei Lalulintas

FORMULIR SURVEY TURNING MOVEMENT													
SURVEYOR		: Ahmad Zainuri				NO. POS		: 1					
HARI/TANGGAL		:Rabu, 3 Juni 2020				KABUPATEN		: BOLTIM					
LOKASI		: Jl. Desa Tutuyan 3				CUACA		:Cerah					
ARAH GERAKAN		: Selatan - Utara (1)											
INTERVAL WAKTU		UN-MOTORIZED			MOTOR CYCLE		KENDARAAN RINGAN			KEND. MENENGAH-BERAT		BUS BESAR (P 20 PENUMPANG)	TRUCK BESAR / GANDENG
		SEPEDA	BENDI/ GEROBAK	PEDATI	RODA 2	RODA 3	KEND. RINGAN / MOBIL PENUMPANG / PICK UP	OPLET	TRUK RINGAN 2 AS DGN JARAK AS 2-3 M	BUS KECIL < 20 PENUMPA NG	TRUK 2 AS DGN JARAK AS 3-5 M		
06.00-07.00	0-15	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	15-30	1	-	-	6	1	2	-	-	1	-	-	-
	30-45	-	-	-	9	2	5	-	-	-	-	-	-
	45-60	2	-	-	15	-	4	-	-	-	-	-	-
07.00-08.00	0-15	-	-	-	18	5	6	-	-	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	10	2	13	-	-	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	14	-	9	-	-	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	31	-	15	-	-	-	-	-	-
08.00-09.00	0-15	-	-	-	28	9	18	-	1	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	35	4	24	-	-	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	34	2	27	-	2	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	21	-	23	-	1	-	-	-	-
09.00-10.00	0-15	-	-	-	25	-	16	-	-	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	13	-	15	-	-	-	-	-	-
	30-45	-	2	-	21	-	19	-	-	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	24	-	21	-	-	-	-	-	-
10.00-11.00	0-15	-	-	-	29	-	16	-	-	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	24	-	14	-	-	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	25	-	19	-	-	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	24	-	14	-	-	-	-	-	-
11.00-12.00	0-15	-	-	-	19	-	16	-	-	-	-	-	-
	15-30	-	1	-	17	-	21	-	-	-	-	-	-
	30-45	-	1	-	20	-	11	-	-	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	19	-	18	-	-	-	-	-	-
TOTAL		3	4	-	482	25	346	-	4	1	-	-	-

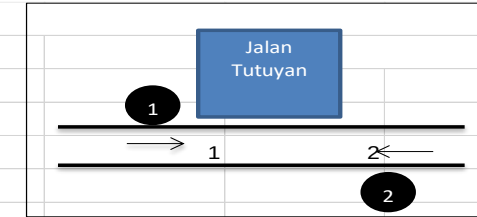
FORMULIR SURVEY TURNING MOVEMENT



SURVEYOR		: Ahmad Zainuri				NO. POS		: 1								Jalan Tutuyan	
HARI/TANGGAL		:Rabu, 3 Juni 2020				KABUPATEN		: BOLTIM									
LOKASI		: Jl. Desa Tutuyan 3				CUACA		:Cerah									
ARAH GERAKAN		: Selatan - Utara (1)														2	

INTERVAL WAKTU		UN-MOTORIZED			MOTOR CYCLE		KENDARAAN RINGAN			KEND. MENENGAH-BERAT		BUS BESAR (P 20 PENUMPANG)	TRUCK BESAR / GANDENG
		SEPEDA	BENDI/ GEROBAK	PEDATI	RODA 2	RODA 3	KEND. RINGAN / MOBIL PENUMPANG / PICK UP	OPLET	TRUK RINGAN 2 AS DGN JARAK AS 2-3 M	BUS KECIL < 20 PENUMPA NG	TRUK 2 AS DGN JARAK AS 3-5 M		
12.00-13.00	0-15	-	-	-	16	-	9	-	-	1	-	-	-
	15-30	-	-	-	13	-	10	-	-	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	9	-	8	-	-	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	12	-	11	-	-	-	-	-	-
13.00-14.00	0-15	-	-	-	15	-	9	-	1	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	18	-	10	-	-	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	24	-	15	-	-	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	19	-	12	-	-	-	-	-	-
14.00-15.00	0-15	-	-	-	20	-	11	-	1	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	31	-	12	-	-	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	18	-	11	-	-	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	13	-	15	-	-	1	-	-	-
15.00-16.00	0-15	-	-	-	19	-	9	-	-	1	-	-	-
	15-30	-	-	-	21	-	12	-	-	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	18	-	9	-	1	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	15	-	12	-	-	-	-	-	-
16.00-17.00	0-15	-	-	-	26	-	15	-	-	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	21	-	14	-	1	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	35	-	11	-	-	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	29	-	20	-	-	-	-	-	-
17.00-18.00	0-15	-	-	-	31	-	15	-	1	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	36	-	17	-	2	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	33	-	21	-	-	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	31	-	19	-	-	-	-	-	-
TOTAL		-	-	-	523	-	307	-	7	3	-	-	-

FORMULIR SURVEY TURNING MOVEMENT

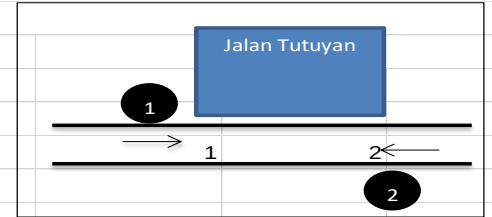


SURVEYOR		: Ahmad Zainuri				NO. POS		: 2								Jalan Tutuyan 1 → 1 2 ← 2	
HARI/TANGGAL		:Rabu, 3 Juni 2020				KABUPATEN		: BOLTIM									
LOKASI		: Jl. Desa Tutuyan 3				CUACA		:Cerah									
ARAH GERAKAN		: Utara-Selatan (2)															

INTERVAL WAKTU		UN-MOTORIZED			MOTOR CYCLE		KENDARAAN RINGAN			KEND. MENENGAH-BERAT		BUS BESAR (P 20 PENUMPANG)	TRUCK BESAR / GANDENG
		SEPEDA	BENDI/ GEROBAK	PEDATI	RODA 2	RODA 3	KEND. RINGAN / MOBIL PENUMPANG / PICK UP	OPLET	TRUK RINGAN 2 AS DGN JARAK AS 2-3 M	BUS KECIL < 20 PENUMPA NG	TRUK 2 AS DGN JARAK AS 3-5 M		
06.00-07.00	0-15	-	-	-	6	-	1	-	-	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	12	-	1	-	-	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	7	-	5	-	-	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	11	-	7	-	-	-	-	-	-
07.00-08.00	0-15	-	-	-	9	-	9	-	-	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	7	-	11	-	-	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	13	-	9	-	-	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	16	-	21	-	-	-	-	-	-
08.00-09.00	0-15	-	-	-	31	-	15	-	-	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	36	-	17	-	1	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	30	-	13	-	1	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	29	-	11	-	-	-	-	-	-
09.00-10.00	0-15	-	-	-	34	-	10	-	-	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	21	-	9	-	1	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	31	-	14	-	-	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	29	-	15	-	-	-	-	-	-
10.00-11.00	0-15	-	-	-	30	-	24	-	-	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	29	-	22	-	-	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	26	-	18	-	-	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	21	-	19	-	-	-	-	-	-
11.00-12.00	0-15	-	-	-	30	-	21	-	1	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	26	-	19	-	-	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	20	-	14	-	-	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	24	-	15	-	-	-	-	-	-
TOTAL		-	-	-	528	-	320	-	4	-	-	-	-

FORMULIR SURVEY TURNING MOVEMENT

SURVEYOR	: Ahmad Zainuri	NO. POS	: 1
HARI/TANGGAL	: Rabu, 3 Juni 2020	KABUPATEN	: BOLTIM
LOKASI	: Jl. Desa Tutuyan 3	CUACA	: Cerah
ARAH GERAKAN	: Utara-Selatan (2)		



INTERVAL WAKTU		UN-MOTORIZED			MOTOR CYCLE		KENDARAAN RINGAN			KEND. MENENGAH-BERAT		BUS BESAR (P 20 PENUMPANG)	TRUCK BESAR / GANDENG
		SEPEDA	BENDI/ GEROBAK	PEDATI	RODA 2	RODA 3	KEND. RINGAN / MOBIL PENUMPANG / PICK UP	OPLET	TRUK RINGAN 2 AS DGN JARAK AS 2-3 M	BUS KECIL < 20 PENUMPA NG	TRUK 2 AS DGN JARAK AS 3-5 M		
12.00-13.00	0-15	-	-	-	23	-	12	-	1	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	21	-	12	-	1	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	19	-	10	-	-	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	14	-	9	-	-	-	-	-	-
13.00-14.00	0-15	-	-	-	23	-	12	-	-	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	28	-	5	-	-	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	9	-	9	-	-	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	11	-	11	-	-	-	-	-	-
14.00-15.00	0-15	-	-	-	17	-	10	-	-	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	19	-	9	-	-	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	25	-	5	-	-	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	18	-	9	-	-	-	-	-	-
15.00-16.00	0-15	-	-	-	14	-	10	-	-	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	11	-	18	-	-	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	10	-	13	-	1	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	15	-	18	-	-	-	-	-	-
16.00-17.00	0-15	-	-	-	14	-	21	-	-	-	-	-	-
	15-30	-	1	-	17	-	16	-	-	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	14	-	27	-	1	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	15	-	23	-	-	-	-	-	-
17.00-18.00	0-15	-	-	-	31	-	31	-	-	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	25	-	25	-	1	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	32	-	27	-	1	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	34	-	21	-	-	-	-	-	-
TOTAL		-	1	-	459	-	363	-	6	-	-	-	-

JALAN PERKOTAAN		Tanggal	: 6/3/2020	Ditangani oleh :	IMP
FORMULIR UR-1: DATA MASUKAN		Propinsi	: SULUT	Diperiksa oleh :	
• DATA UMUM		Kota	: Tutuyan	Ukuran Kota (juta):	0.50
• GEOMETRIK JALAN		No ruas>Nama Jalan :	Jalan Tutuyan		
		Segmen antara			
		Kode Segmen	:	Tipe Daerah	Komersial
		Panjang (Km)	: 0.5	Tipe jalan	: 4/2 UD
		Periode waktu	: 08.00 - 09.00	Nomor Soal	

Rencana Situasi

Penampang Melintang

	Sisi A	Sisi B	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalu lintas rata-rata	3.35	3.15	6.5	3.25
Kereb (K) atau Bahu (B)	K	K		
Jarak Kereb-penghalang (m)	11.9	9.7	21.6	10.8
Lebar efektif bahu (dalam + luar)(m)				
Bukaan median (tidak ada, sedikit, banyak)				

Kondisi pengaturan lalu lintas

Batas kecepatan (km/jam)	
Pembatasan akses untuk kendaraan tertentu	
Pembatasan parkir (periode waktu)	
Pembatasan berhenti (periode waktu)	
Lain-lain	

JALAN PERKOTAAN		Tanggal :		: 6/3/2020		Ditangani oleh :		IMP		
FORMULIR UR-2: DATA MASUKAN		No ruas>Nama Jalan : : Jalan Tutuyan								
● ARUS LALULINTAS		Kode Segmen :		:		Diperiksa oleh :		0		
● HAMBATAN SAMPING		Periode waktu :		: 08.00 - 09.00		Nomor Soal :		0		
Lalulintas harian rata-rata tahunan										
LHRT (kend/hari)		Faktor-k		Pemisahan arah 1/arah 2						
Komposisi %		LV%		HV%		MC%				
Data arus kendaraan/jam										
Baris	Tipe kend.	Kendaraan ringan		Kendaraan berat		Sepeda motor		Arus total Q		
1.1	emp arah 1	LV :	1.00	HV :	1.2	MC:	0.25			
1.2	emp arah 2	LV :	1.00	HV :	1.2	MC:	0.25			
2	Arah	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	Arah %	kend/jam	smp/jam
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
3	1	96	96	-	0	133	33.25	57.0	229	129
4	2	58	58	-	0	158	39.5	43.0	216	98
5	1+2	154	154	0	0	291	72.75	100	445	227
6	Pemisahan arah, $SP = Q1/(Q1+2)$							0.570011		
7	Faktor-smp F_{SMP}								0.51	
Kelas hambatan samping										
Kelas hambatan samping (VL,L,M,H,VH)				VH						

JALAN PERKOTAAN		Tanggal :	: 6/3/2020		Ditangani oleh	IMP	
FORMULIR UR-3: ANALISA KECEPATAN, KAPASITAS		No ruas>Nama Jalan :	: Jalan Tutuyan				
		Kode Segmen :	:		Diperiksa oleh :	0	
		Periode waktu :	: 08.00 - 09.00		Nomor Soal :	0	
Kecepatan arus bebas kendaraan ringan				$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS}$			
Soal/ Arah	Kecepatan arus bebas dasar FV_0 Tabel B-1:1 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalur FV_w Tabel B-2:1 (km/jam)	$FV_0 + FV_w$ (2) + (3) (km/jam)	Faktor Penyesuaian Hambatan samping FFVSF Tabel B-3:1 atau 2		Ukuran kota FFVCS Tabel B-4:1	Kecepatan arus bebas FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
1	57	-4	53.00	1.04	0.9	49.61	
Kapasitas				$C = C_0 \times F_{CW} \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$			
Soal/ Arah	Kapasitas dasar C_0 Tabel C-1:1 smp/jam	Faktor Penyesuaian untuk kapasitas Lebar jalur FC_W Tabel C-2:1 Pemisah arah FC_{SP} Tabel C-3:1 Hambatan samping FC_{SF} Tabel C-4:1 atau 2 Ukuran kota FC_{CS} Tabel C-5:1				Kapasitas C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15)	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	
1	1650	0.92	1	1.03	1	1564	
Kecepatan kendaraan ringan							
Soal/ Arah	Arus lalulintas Q Formulir UR-2 smp/jam	Derajat kejenuhan DS (21)/(16)	Kecepatan V_w Gbr. D-2:1 atau 2 km/jam	Panjang segmen jalan L km	Waktu tempuh TT (24)/(23) det	Ket.	Tk. Pelayanan Berdasarkan DS
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)		
1	227	0.145	50.0	0.50	36.00	Eksisting (2020)	A



SURAT PERJANJIAN

JASA KONSULTANSI PENYUSUNAN DOKUMEN PENGELOLAAN DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN MASA KONSTRUKSI PADA PROYEK GARDU INDUK DAN TRANSMISI YANG TERSEBAR DI SULAWESI UTARA

Nomor: 0021.PJ/DAN.01.03/A430000/2020

SURAT PERJANJIAN ini berikut semua lampirannya (selanjutnya disebut "Kontrak") dibuat dan ditandatangani di PT PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan Sulawesi Bagian Utara, yang berkedudukan di Jl Bethesda No 32 Manado pada hari Senin tanggal 4 bulan Mei tahun 2020 antara:

1. **MIMIN INSANI**, selaku General Manager, yang bertindak untuk dan atas nama **PT PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan Sulawesi Bagian Utara**, yang berkedudukan di Jl Bethesda No 32 Manado, selanjutnya disebut "**PIHAK PERTAMA**" dan.
2. **DR. FITRYANE LIHAWA, M.Si**, selaku **KEPALA**, yang bertindak untuk dan atas nama **Pusat Studi Lingkungan Dan Kependudukan LPPM Universitas Negeri Gorontalo**, yang berkedudukan di Jl Jend. Sudirman No 6 Kota Gorontalo, berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Negeri Gorontalo Nomor 85/UN47/KP/2016 tanggal 21 Januari 2016, selanjutnya disebut "**PIHAK KEDUA**".

Para Pihak menerangkan terlebih dahulu bahwa:

- (a) Telah diadakan proses pemilihan penyedia yang telah sesuai dengan Dokumen RKS Penunjukan Langsung No. 008.DP/DAN.01.06/UIPSULBAGUT/2020, tanggal 17 Maret 2020.
- (b) **PIHAK PERTAMA** telah menunjuk **PIHAK KEDUA** melalui Surat Penunjukan Penyedia Barang/Jasa (SPPBJ) Nomor 0570/DAN.01.02/A430000/2020, tanggal 29 bulan April tahun 2020, untuk melaksanakan Pekerjaan sebagaimana diterangkan dalam Syarat-Syarat Umum Kontrak, selanjutnya disebut "Pengadaan Jasa Konsultansi".
- (c) **PIHAK KEDUA** telah menyatakan kepada **PIHAK PERTAMA**, memenuhi persyaratan kualifikasi, memiliki keahlian profesional, personel, dan sumber daya teknis, serta telah menyetujui untuk menyediakan Jasa Konsultansi sesuai dengan persyaratan dan ketentuan dalam Kontrak ini.
- (d) **PIHAK PERTAMA** dan **PIHAK KEDUA** menyatakan memiliki kewenangan untuk menandatangani Kontrak ini, dan mengikat pihak yang diwakili.
- (e) **PIHAK PERTAMA** dan **PIHAK KEDUA** mengakui dan menyatakan bahwa sehubungan dengan penandatanganan Kontrak ini masing-masing pihak:
 - 1) menandatangani Kontrak ini setelah meneliti secara patut;
 - 2) telah membaca dan memahami secara penuh ketentuan Kontrak ini;
 - 3) telah mendapatkan kesempatan yang memadai untuk memeriksa dan mengkonfirmasi semua ketentuan dalam Kontrak ini beserta semua fakta dan kondisi yang terkait.

Maka oleh karena itu, **PIHAK PERTAMA** dan **PIHAK KEDUA** dengan ini bersepakat dan menyetujui hal-hal sebagai berikut:

PASAL 1
ISTILAH DAN UNGKAPAN

Peristilahan dan ungkapan dalam Kontrak ini memiliki arti dan makna yang sama seperti yang tercantum dalam lampiran Kontrak ini.

PASAL 2
RUANG LINGKUP PEKERJAAN

- (1) Melakukan Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan pembangunan T/L dan Gardu Induk Terkait.
- (2) Melakukan pengukuran, pengambilan data, pengambilan survei dengan jumlah dan lokasi sesuai dokumen lingkungan yang telah disetujui, di sepanjang T/L dan Gardu Induk Terkait sesuai Lokasi Psekerjaan.
- (3) Membuat laporan Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan sesuai dengan format dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 45 Tahun 2005.
- (4) Membuat laporan Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan yang disampaikan kepada Direksi Pekerjaan setiap semester sebanyak 3 (tiga) eksemplar per proyek.
- (5) Laporan Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan harus dilengkapi dengan data-data lapangan dan photo pelaksanaan kegiatan.
- (6) Semua kegiatan pelaksanaan pekerjaan harus sesuai dengan spesifikasi teknik, acuan kerja dan bill of quantity yang tercantum dalam dokumen kontrak.

PASAL 3
JENIS DAN NILAI KONTRAK

- (1) Pengadaan Jasa Konsultansi ini menggunakan Jenis Kontrak Lumsum.
- (2) Nilai Kontrak sebesar **Rp392.260.000,-(Tiga Ratus Sembilan Puluh Dua Juta Dua Ratus Enam Puluh Ribu Rupiah).**

PASAL 4
DOKUMEN KONTRAK

- (1) Dokumen-dokumen berikut merupakan kesatuan dan bagian yang tidak terpisahkan dari Kontrak ini:
 - a. Perjanjian/Kontrak;
 - b. Surat Penunjukan Penyedia Barang/Jasa (SPPBJ)
 - c. Kesepakatan Diskusi Perjanjian/Kontrak (CDA)
 - d. Adendum/Amandemen Dokumen RKS (apabila ada);
 - e. Syarat-syarat Khusus Kontrak;
 - f. Syarat-syarat Umum Kontrak;
 - g. Spesifikasi Teknis;
 - h. gambar-gambar (apabila ada);
 - i. Daftar Kuantitas dan Harga;
 - j. Dokumen lain yang merupakan bagian dari Dokumen RKS; dan
 - k. Surat Penawaran/Proposal Penawaran.
- (2) Dokumen Kontrak dibuat untuk saling menjelaskan satu sama lain, dan jika terjadi pertentangan antara ketentuan dalam suatu dokumen dengan ketentuan dalam dokumen yang lain maka yang berlaku adalah ketentuan dalam dokumen yang lebih tinggi berdasarkan urutan hierarki pada ayat (1) di atas;

PASAL 5
HAK DAN KEWAJIBAN

Hak dan kewajiban timbal-balik PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA dinyatakan dalam Syarat-Syarat Umum Kontrak (SSUK) dan Syarat-Syarat Khusus Kontrak (SSKK).

PASAL 6
MASA BERLAKU KONTRAK

Masa berlaku Kontrak ini terhitung sejak tanggal penandatanganan Kontrak sampai dengan selesainya pekerjaan

PASAL 7
JANGKA WAKTU PELAKSANAAN PEKERJAAN

Jangka waktu pelaksanaan pekerjaan 365 (tiga ratus enam puluh lima) hari kalender terhitung setelah ditandatangani Surat Perjanjian/Kontrak oleh kedua belah pihak, sampai diserahkan Laporan Akhir.

PASAL 8
KLAUSUL TERMINASI DALAM KONTRAK

1. Selain wanprestasi yang diatur dalam RKS maka setiap wanprestasi yang dilakukan **PIHAK KEDUA** akan mengikuti ketentuan dibawah ini. Setiap peristiwa sebagai berikut merupakan suatu peristiwa wanprestasi PIHAK, yaitu :
 - a. Peristiwa **Wanprestasi Yang Tidak Dapat Diperbaiki** oleh **PIHAK KEDUA** adalah sebagai berikut:
 - i. **PIHAK KEDUA** terbukti melakukan tindak pidana antara lain adanya pemalsuan surat/dokumen, praktek persekongkolan, kecurangan dan pemalsuan yang berkaitan dengan proses pengadaan, pelaksanaan Perjanjian dan pelaksanaan Pekerjaan.
 - ii. Berdasarkan putusan Pengadilan yang telah mempunyai kekuatan hukum tetap, **PIHAK KEDUA** dinyatakan dalam keadaan pailit, pembubaran, likuidasi atau diberikan penundaan pembayaran utang yang menyebabkan **PIHAK KEDUA** tidak dapat melakukan kewajibannya berdasarkan Perjanjian ini.
 - iii. Penyedia terbukti dikenakan Sanksi Daftar Hitam sebelum penandatanganan kontrak.
 - iv. Setiap pernyataan atau jaminan yang dibuat oleh **PIHAK KEDUA** di dalam Perjanjian ini yang berkaitan dengan pelaksanaan Pekerjaan terbukti tidak sah dan/atau tidak dilaksanakan oleh **PIHAK KEDUA**.
 - b. Peristiwa **Wanprestasi Yang Dapat Diperbaiki** oleh **PIHAK KEDUA** adalah sebagai berikut:
 - i. **PIHAK KEDUA** mengalihkan Pekerjaan baik sebagian atau seluruhnya atau hak atau kewajiban yang diatur dalam Perjanjian ini tanpa persetujuan tertulis dari **PIHAK PERTAMA**;
 - ii. Apabila denda yang diatur dalam Perjanjian ini tidak dibayar oleh **PIHAK KEDUA** kepada **PIHAK PERTAMA**.
 - iii. **PIHAK KEDUA** tidak memenuhi kewajibannya sesuai ketentuan yang diatur dalam Perjanjian ini.
2. Dalam hal terjadi Peristiwa Wanprestasi Yang Tidak Dapat Diperbaiki oleh **PIHAK KEDUA** sebagaimana dimaksud Pasal 8.1.a Perjanjian ini, maka **PIHAK PERTAMA** akan mengenakan denda sesuai yang diatur dalam RKS dan mengakhiri Perjanjian ini dengan memberikan surat pengakhiran Perjanjian kepada **PIHAK KEDUA**.
3. Dalam hal terjadi Peristiwa Wanprestasi yang dapat diperbaiki oleh **PIHAK KEDUA** sebagaimana dimaksud Pasal 8.1.b Perjanjian ini, **PIHAK PERTAMA** berhak mengakhiri Perjanjian ini dengan memberikan surat peringatan, dengan ketentuan sebagai berikut :

- a. **PIHAK PERTAMA** akan memberikan peringatan tertulis pertama kepada **PIHAK KEDUA** dengan perintah pemulihan wajib diselesaikan oleh **PIHAK KEDUA** dalam waktu 10 Hari Kalender setelah tanggal diterimanya peringatan **PIHAK PERTAMA** oleh **PIHAK KEDUA** dan **PIHAK KEDUA** wajib menyampaikan pemberitahuan tertulis yang wajib dilengkapi dengan bukti pendukung kepada **PIHAK PERTAMA** bahwa pemulihan atau perbaikan tersebut akan, sedang, atau telah dilaksanakan oleh **PIHAK KEDUA**.
 - b. Apabila **PIHAK KEDUA** tidak menyelesaikan pemulihan atau perbaikan dalam waktu 10 Hari Kalender sesuai ayat 3.a Pasal ini, maka **PIHAK PERTAMA** akan memberikan peringatan tertulis kedua kepada **PIHAK KEDUA** dengan perintah pemulihan wajib diselesaikan oleh **PIHAK KEDUA** dalam waktu 10 Hari Kalender setelah tanggal diterimanya peringatan oleh **PIHAK KEDUA** dan **PIHAK KEDUA** wajib menyampaikan pemberitahuan tertulis yang wajib dilengkapi dengan bukti pendukung kepada **PIHAK PERTAMA** bahwa pemulihan atau perbaikan tersebut akan, sedang atau telah dilaksanakan oleh **PIHAK KEDUA**.
 - c. Apabila **PIHAK KEDUA** tidak menyelesaikan pemulihan atau perbaikan dalam waktu 10 Hari Kalender sebagaimana dimaksud pada ayat 3.b Pasal ini, maka **PIHAK PERTAMA** akan memberikan peringatan tertulis ketiga kepada **PIHAK KEDUA** dengan perintah pemulihan wajib diselesaikan oleh **PIHAK KEDUA** dalam waktu 10 Hari Kalender setelah tanggal diterimanya peringatan dan **PIHAK KEDUA** wajib menyampaikan pemberitahuan tertulis yang wajib dilengkapi dengan bukti pendukung kepada **PIHAK PERTAMA** bahwa pemulihan atau perbaikan tersebut akan, sedang atau telah dilaksanakan oleh **PIHAK KEDUA**.
 - d. Apabila **PIHAK KEDUA** tidak menyelesaikan pemulihan atau perbaikan dalam waktu sebagaimana disebutkan pada ayat 3.c Pasal ini, maka **PIHAK PERTAMA** berhak mengenakan denda kepada **PIHAK KEDUA** pada periode berjalan, dan mengakhiri Perjanjian ini.
4. Dalam hal **PIHAK KEDUA** telah melakukan pemulihan atau perbaikan sebagaimana dimaksud pada ayat 3 Pasal ini, dan pemulihan atau perbaikan tersebut disetujui oleh **PIHAK PERTAMA** maka peringatan tertulis yang telah diterbitkan tersebut tidak akan diperhitungkan sebagai pemberian Peringatan yang berkelanjutan atau tidak berlaku kumulatif pada pemberian Peringatan berikutnya.
 5. Atas setiap pengakhiran dari Perjanjian ini, seluruh kewajiban-kewajiban masing-masing **PIHAK** berdasarkan Perjanjian ini wajib berhenti, kecuali:
 - a. Sehubungan dengan kewajiban-kewajiban pembayaran yang ditimbulkan dari tindakan-tindakan yang diambil sebelum pengakhiran tersebut (termasuk namun tidak terbatas pada hak normatif Pekerja **PIHAK KEDUA**);
 - b. Sebagaimana ditentukan lain dalam RKS dan Perjanjian ini;
 - c. Bahwa ketentuan terkait pengenaan denda akan tetap berlaku walaupun Perjanjian ini telah diakhiri; dan
 - d. Pengakhiran tersebut tidak akan mengurangi setiap hak atas ganti rugi atau setiap perbaikan lainnya yang mungkin dimiliki oleh masing-masing **PIHAK** berdasarkan Perjanjian ini.
 6. Dalam hal terjadi Peristiwa Wanprestasi **PIHAK KEDUA**, maka **PIHAK KEDUA** akan dikenakan hukuman/denda sesuai ketentuan RKS.
 7. **PIHAK PERTAMA** akan memberlakukan hukuman daftar hitam (*blacklist*) bagi setiap pengakhiran Perjanjian yang disebabkan karena wanprestasi **PIHAK KEDUA** sebagaimana diatur lebih lanjut dalam ketentuan yang berlaku pada **PIHAK PERTAMA**.
 8. Terhadap pengakhiran perjanjian ini, PARA **PIHAK** sepakat untuk tidak memberlakukan ketentuan Pasal 1266 Kitab Undang-Undang Hukum Perdata.

Dengan demikian, **PIHAK PERTAMA** dan **PIHAK KEDUA** telah bersepakat untuk menandatangani Kontrak ini pada tanggal tersebut di atas dan melaksanakan Kontrak sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan di Republik Indonesia dan dibuat dalam 2 (dua) rangkap, masing-masing dibubuhi dengan meterai, mempunyai kekuatan hukum yang sama dan mengikat bagi Para Pihak, rangkap yang lain dapat diperbanyak sesuai kebutuhan tanpa dibubuhi meterai.

Untuk dan atas nama

PIHAK KEDUA

**PUSAT STUDI LINGKUNGAN DAN
KEPENDUDUKAN LPPM
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO**



**DR. H. HANIYEH LIHAWA, M.SI
KEPALA**

Untuk dan atas nama

PIHAK PERTAMA

PT PLN (Persero) UIP SULBAGUT



**MIMIN INSANI
GENERAL MANAGER**

Dengan demikian, **PIHAK PERTAMA** dan **PIHAK KEDUA** telah bersepakat untuk menandatangani Kontrak ini pada tanggal tersebut di atas dan melaksanakan Kontrak sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan di Republik Indonesia dan dibuat dalam 2 (dua) rangkap, masing-masing dibubuhi dengan meterai, mempunyai kekuatan hukum yang sama dan mengikat bagi Para Pihak, rangkap yang lain dapat diperbanyak sesuai kebutuhan tanpa dibubuhi meterai.

Untuk dan atas nama

PIHAK KEDUA

**PUSAT STUDI LINGKUNGAN DAN
KEPENDUDUKAN LPPM
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO**



**DEWI TRIYANE LIHAWA, M.Si
KEPALA**

Untuk dan atas nama

PIHAK PERTAMA

PT PLN (Persero) UIP SULBAGUT



**MIMIN INSANI
GENERAL MANAGER**

Dengan demikian, **PIHAK PERTAMA** dan **PIHAK KEDUA** telah bersepakat untuk menandatangani Kontrak ini pada tanggal tersebut di atas dan melaksanakan Kontrak sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan di Republik Indonesia dan dibuat dalam 2 (dua) rangkap, masing-masing dibubuhi dengan meterai, mempunyai kekuatan hukum yang sama dan mengikat bagi Para Pihak, rangkap yang lain dapat diperbanyak sesuai kebutuhan tanpa dibubuhi meterai.

Untuk dan atas nama

PIHAK KEDUA

**PUSAT STUDI LINGKUNGAN DAN
KEPENDUDUKAN LPPM
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO**



**DR. PRATYANE LIHAWA, M.Si
KEPALA**

Untuk dan atas nama

PIHAK PERTAMA

PT PLN (Persero) UIP SULBAGUT



**MIMIN INSANI
GENERAL MANAGER**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
Jalan: Jenderal Sudirman No. 6 Kota Gorontalo
Telepon: (0435) 821125 fax (0435) 821752
Laman: www.ung.ac.id

KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
NOMOR 538/UN47/HK.02/2020

TENTANG

TIM PENYUSUN DOKUMEN PENGELOLAAN DAN PEMANTAUAN
LINGKUNGAN MASA KONSTRUKSI PADA PROYEK GARDU INDUK DAN
TRANSMISI YANG TERSEBAR DI PROVINSI SULAWESI UTARA ATAS BIAYA
KERJASAMA PT. PLN (PERSERO) UNIT INDUK PEMBANGUNAN SULAWESI
BAGIAN UTARA DENGAN PUSAT STUDI LINGKUNGAN DAN KEPENDUDUKAN
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO

REKTOR UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO,

Menimbang : a. bahwa untuk mewujudkan salah satu Tri Dharma Perguruan Tinggi dan untuk meningkatkan mutu ketenagaan di lingkungan Universitas Negeri Gorontalo, maka perlu digalakan usaha-usaha kerjasama penelitian dan pengabdian masyarakat dengan melaksanakan penyusunan dokumen pengelolaan dan pemantauan lingkungan masa konstruksi pada proyek gardu induk dan transmisi;

b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, perlu menerbitkan Keputusan Rektor Universitas Negeri Gorontalo tentang Tim Penyusun Dokumen Pengelolaan Dan Pemantauan Lingkungan Masa Konstruksi Pada Proyek Gardu Induk Dan Transmisi Yang Tersebar Di Provinsi Sulawesi Utara Atas Biaya Kerjasama PT. PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan Sulawesi Bagian Utara Dengan Pusat Studi Lingkungan Dan Kependudukan Universitas Negeri Gorontalo.

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 140, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5059);

2. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1997 Nomor 68, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3699);

3. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4301);

4. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 157, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4586);

5. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336);
6. Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2009 tentang Dosen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 76, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5007);
7. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500);
9. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 11 tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Negeri Gorontalo (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 605);
10. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 82 Tahun 2017 tentang Statuta Universitas Negeri Gorontalo (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 1919);
11. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 47);
12. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 45 Tahun 2005 tentang Pedoman Penyusunan Laporan Pelaksanaan Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (RKL) Dan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup (RPL);
13. Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 32029/M/KP/2019 tentang Pengangkatan Rektor Universitas Negeri Gorontalo Periode Tahun 2019-2023;
14. Surat Perjanjian PT. PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan Sulawesi Bagian Utara dengan Pusat Studi Lingkungan dan Kependudukan Universitas Negeri Gorontalo tentang Pekerjaan Jasa Konsultasi Penyusunan Dokumen Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan Proyek Gardu Induk dan Transmisi yang tersebar di Provinsi Sulawesi Utara Nomor 0021.PJ/DAN.01.03/A430000/2020 tanggal 4 Mei 2020.

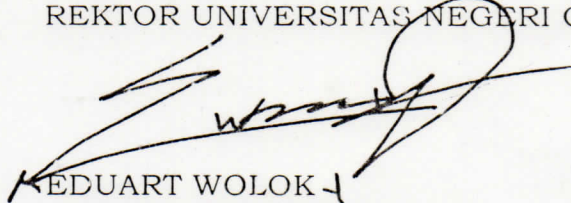
MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO TENTANG TIM PENYUSUN DOKUMEN PENGELOLAAN DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN MASA KONSTRUKSI PADA PROYEK GARDU INDUK DAN TRANSMISI YANG TERSEBAR DI PROVINSI SULAWESI UTARA ATAS BIAYA KERJASAMA PT. PLN (PERSERO) UNIT INDUK PEMBANGUNAN SULAWESI BAGIAN UTARA DENGAN PUSAT STUDI LINGKUNGAN DAN KEPENDUDUKAN UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO.

- KESATU : Menetapkan nama-nama tim penyusun dokumen pengelolaan dan pemantauan lingkungan masa konstruksi pada proyek gardu induk dan transmisi, yang susunannya sebagaimana tercantum dalam lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Rektor ini;
- KEDUA : Tugas Tim Penyusun, antara lain:
- a. Melaksanakan pemantauan lingkungan hidup dan penyusunan dokumen pengelolaan dan pemantauan lingkungan masa konstruksi pada proyek Gardu Induk dan transmisi yang tersebar di Provinsi Sulawesi Utara bertanggung jawab penuh secara teknis, sistematis dan administratif dengan mengacu pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 45 Tahun 2005 tentang Pedoman Penyusunan Laporan Pelaksanaan RKL-RPL;
 - b. Memasukan laporan hasil pemantauan selambat-lambatnya tanggal 31 Desember 2020.
- KETIGA : Biaya yang timbul sehubungan dengan kegiatan tersebut sepenuhnya adalah biaya hibah kerjasama PT. PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan Sulawesi Bagian Utara;
- KEEMPAT : Keputusan Rektor ini beriak pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Gorontalo
pada tanggal 6 Mei 2020

REKTOR UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO,


KEDUART WOLOK
NIP. 197605232006041002

LAMPIRAN

KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
NOMOR 538 /UN47/HK.02/2020

TANGGAL 6 MEI 2020

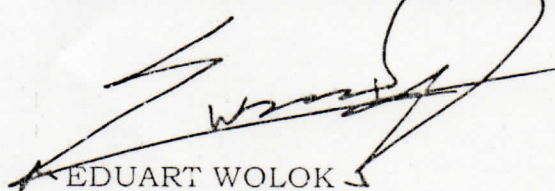
TENTANG

TIM PENYUSUN DOKUMEN PENGELOLAAN DAN
PEMANTAUAN LINGKUNGAN MASA KONSTRUKSI PADA
PROYEK GARDU INDUK DAN TRANSMISI YANG TERSEBAR
DI PROVINSI SULAWESI UTARA ATAS BIAYA KERJASAMA
PT. PLN (PERSERO) UNIT INDUK PEMBANGUNAN
SULAWESI BAGIAN UTARA DENGAN PUSAT STUDI
LINGKUNGAN DAN KEPENDUDUKAN UNIVERSITAS
NEGERI GORONTALO

SUSUNAN TIM PENYUSUN DOKUMEN PENGELOLAAN
DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN MASA KONSTRUKSI PADA PROYEK
GARDU INDUK DAN TRANSMISI

- I. Pengarah : 1. Dr. Eduart Wolok, ST.,MT (Rektor)
2. Prof. Dr. Phil. Ikhfan Haris, M.Sc (Wakil Rektor IV)
3. Prof. Dr. Ishak Isa, M.Si (Ketua LPPM)
4. Lanto Ningrayati Amali, S.Kom.,M.Kom (Sek. LPPM)
- II. Ketua Tim : Dr. Fitryane Lihawa, M.Si (Kepala PSL-K UNG)
- III. Tim Pendamping: 1. Dr. Marike Mahmud, ST.,M.Si
2. Yanti Saleh, SP.,M.Pd
3. Dr. Indriati Martha Patuti, ST.,MT
4. Dr. Marini Susanti Hamidun, S.Si.,M.Si
5. Ervan Harun, ST.,MT
6. Ahmad Zainuri, S.Pd.,MT

REKTOR UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO,



EDUART WOLOK
NIP. 197605232006041002