



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

PEMBANGUNAN T/L 150 KV PLTMG MINAHASA PEAKER-
LIKUPANG-PANIKI 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 PLTMG Minahasa Peaker-Likupang-Paniki 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 PLTMG Minahasa Peaker-Likupang-Paniki dan GI Terkait. Terkait yang berlokasi di Kabupaten Minahasa Utara 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 pemantauan semester 2 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 PLTMG Minahasa Peaker-Likupang-Paniki dan GI Terkait.

Manado, Juli 2020

GENERAL MANAGER

MIMIN INSANI

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. IDENTITAS PERUSAHAAN.....	1
B. LOKASI KEGIATAN.....	1
C. DESKRIPSI KEGIATAN TAHAP KONSTRUKSI.....	3
7. PERKEMBANGAN LINGKUNGAN SEKITAR.....	9
BAB II. PELAKSANAAN DAN EVALUASI.....	15
A. PELAKSANAAN.....	15
B. EVALUASI.....	84
1. Evaluasi Kecenderungan (<i>Trend Evaluation</i>).....	84
2. Evaluasi Tingkat Kritis (<i>critical level evaluation</i>).....	98
3. Evaluasi Penataan (<i>compliance evaluation</i>).....	99
BAB III. KESIMPULAN DAN SARAN.....	79
A. KESIMPULAN.....	79
B. SARAN.....	79
DAFTAR PUSTAKA.....	80

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Lokasi kegiatan pembangunan T/L 150 kV PLTMG Minahasa Peaker – Likupang – Paniki dan GI Terkait.....	3
Tabel 2. Jarak bebas Minimum Vertikal dari Konduktor	5
Tabel 3. Matriks Upaya Pengelolaan Lingkungan (UKL) dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UPL) Pembangunan SUTT 150 kV Minahasa Peaker – Likupang – Paniki dan GI terkait Tahap Konstruksi	16
Tabel 4. Hasil Analisis Kualitas Udara Ambien Saat Rona Awal Di Lokasi Pembangunan Transmisi Line 150 kV PLTMG Likupang-Paniki dan GI Terkait.....	85
Tabel 5. Kualitas Udara Ambien Pada Saat Pemantauan Semester 1 Tahun 2020 di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang-Paniki dan GI Terkait.....	86
Tabel 6. Kebisingan di sekitar lokasi pembangunan SUTT 150 kV Minahasa Peaker – Likupang – Paniki dan GI terkait saat pemantauan semester 1 Tahun 2020	90
Tabel 7. Volume Arus Lalu Lintas Ruas Jalan Desa Wineru Saat pemantauan semester 1 Tahun 2020	91
Tabel 8. Kualitas air Sungai Likupang dan Sungai Paniki di Sekitar Lokasi Pembangunan T/L 150 kV Likupang-Paniki GI Terkait saat pemantauan Semester 2 Tahun 2019	92
Tabel 9. Kualitas air permukaan saat pemantauan semester 1 Tahun 2020.....	93
Tabel 10. Grafik kandungan TSS pada air permukaan di sekitar lokasi pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker - Likupang-Paniki dan GI terkait ..	94
Tabel 11. Hasil Identifikasi Plankton	94
Tabel 12. Hasil Identifikasi Bentos.....	95
Tabel 13. Pengetahuan masyarakat terhadap rencana pembangunan T/L 150 kV Minahasa Peaker - Likupang – Paniki dan Gardu Induk terkait saat rona awal dan pemantauan Semester 1 Tahun 2020	96
Tabel 14. Grafik trend pengetahuan masyarakat terhadap rencana pembangunan T/L 150 kV Minahasa Peaker - Likupang – Paniki dan Gardu Induk	97
Tabel 15. ISPU Pada Saat Pemantauan Semester 1 Tahun 2020 di Sekitar Lokasi Pembangunan T/L 150 kV Likupang-Paniki dan GI Terkait.....	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lokasi pembangunan T/L 150 kV PLTMG Minahasa Peaker – Likupang – Paniki dan GI Terkait	2
Gambar 2. Halaman Tower Saluran Transmisi	7
Gambar 3. Jenis-jenis Pondasi pada Daerah yang di Nilai Cukup Keras Tanahnya	7
Gambar 4. Jenis Pondasi pada Daerah yang Tanahnya Lembek	8
Gambar 5. Bentuk Andongan (<i>Sag</i> , <i>Doorhang</i> , Lendutan, Julai)	9
Gambar 6. Jenis Pembumian	9
Gambar 7. Kegiatan lain di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV PLTMG Minahasa Peaker – Likupang – Paniki dan GI Terkait	10
Gambar 8. Grafik perbandingan upah pekerja dengan UMP Provinsi Sulut	85
Gambar 9. Grafik Kecenderungan Konsentrasi SO ₂ di sekitar lokasi pembangunan SUTT 150 kV Likupang-Paniki dan Gardu Induk	87
Gambar 10. Grafik Kecenderungan Konsentrasi NO ₂ di sekitar lokasi pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker - Likupang-Paniki dan Gardu Induk (GI) terkait.....	88
Gambar 11. Grafik Kecenderungan Konsentrasi CO di sekitar lokasi pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker - Likupang-Paniki dan Gardu Induk terkait	88
Gambar 12. Grafik Kecenderungan Konsentrasi Partikulat (Debu) di sekitar lokasi pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker - Likupang-Paniki dan Gardu Induk (GI) terkait	89
Gambar 13. Grafik kebisingan di sekitar lokasi pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker - Likupang-Paniki dan Gardu Induk (GI) terkait.....	90
Gambar 14. Grafik volume kendaraan pada ruas jalan Wineru – Likupang	91

DAFTAR LAMPIRAN

1. Ijin Lingkungan Pembangunan T/L 150 kV Likupang-Paniki dan GI Terkait
2. Hasil Analisis Laboratorium Kualitas Udara dan Kualitas Air
3. Foto Dokumentasi Lapangan
4. Kuesioner
5. Indeks Pencemaran dan ISPU
6. Hasil Survei Lalulintas



BAB I

PENDAHULUAN

BAB I. PENDAHULUAN

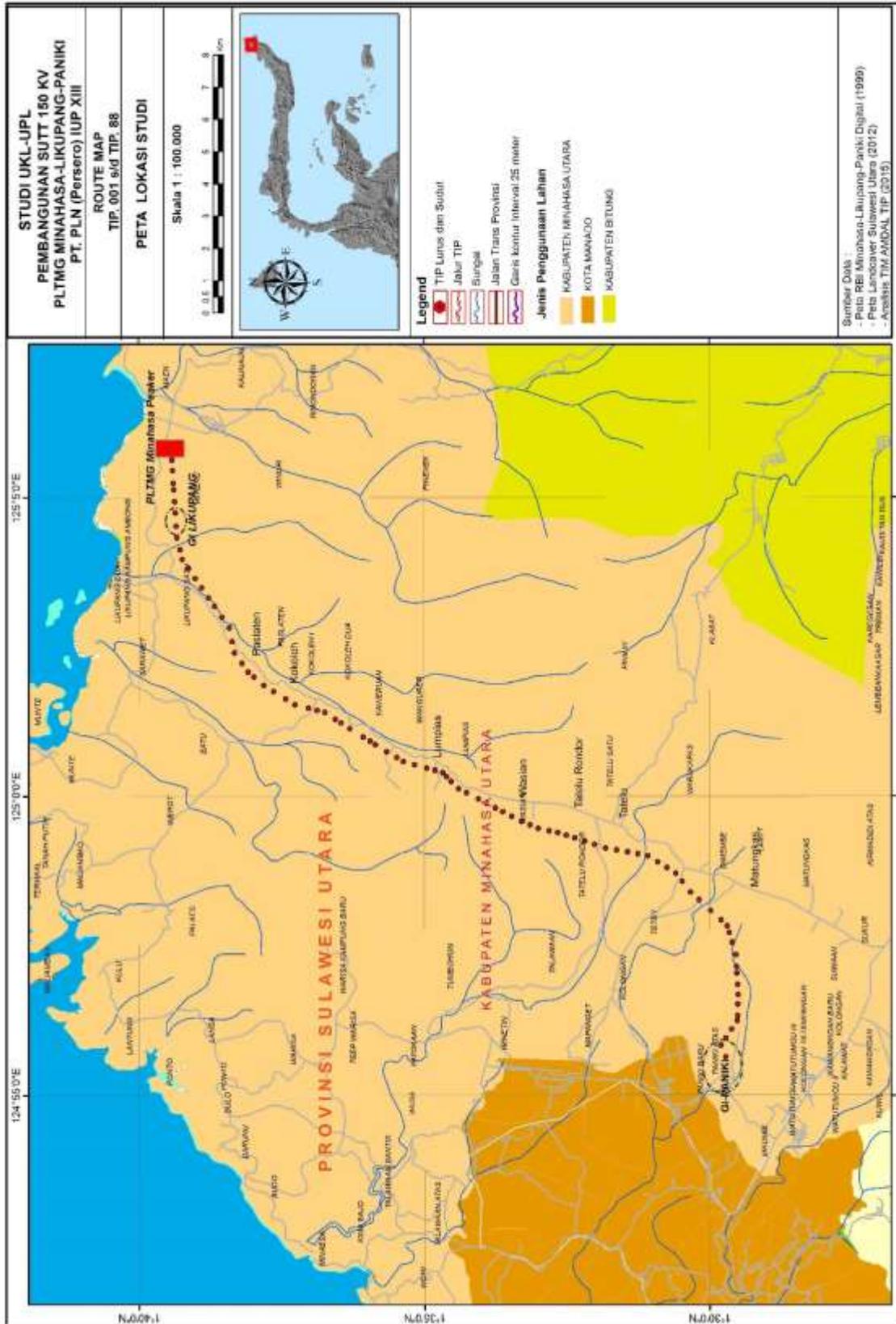
A. IDENTITAS PERUSAHAAN

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 Pemodal	: APLN
Bidang Usaha	: Kelistrikan
SK AMDAL yang disetujui	:
Ijin-ijin yang terkait	:
	- Keputusan Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Minahasa Utara Nomor 660.1/5/Re.UKL-UPL/Set.KPA/IX/2016 tanggal 2 September Tahun 2016 tentang Rekomendasi Persetujuan terhadap UKL-UPL Rencana Pembangunan Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) 150 kV PLTMG (Minahasa Peaker-Likupang Paniki) dan Gardu Induk Terkait.
	- Keputusan Kepala Kantor Pelayanan Izin Terpadu Kabupaten Minahasa Utara Nomor : 13/IL/KPPT/IX/2016 tentang Pemberian Ijin Lingkungan kepada PT. PLN (Persero) UIP XII untuk Pembangunan Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) 150 kV PLTMG dan Gardu Induk Terkait Minahasa Peaker-Likupang-Paniki dan Gardu Induk Terkait.

B. LOKASI KEGIATAN

Lokasi Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker –Likupang – Paniki dan GI Terkait ini berada di Provinsi Sulawesi Utara, (*Lokasi Studi*) dapat dilihat pada Gambar 1. Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker – Likupang – Paniki dan GI Terkait yang terdiri dari 88 buah tower dengan panjang \pm 29,3 km yang melalui Kecamatan Likupang Timur (Desa Wineru dan Desa Likupang I), Kecamatan Likupang Selatan (Desa Paslaten, Desa Kokoleh I, Desa Kokoleh II, Desa Kaweruan, Desa Wangurer dan Desa Lumpias), dan Kecamatan Dimembe (Desa Wasian, Desa Tatelu Rondor, Desa Tatelu dan Desa Warukapas).

Rencana pembangunannya secara prinsip telah mendapat Ijin prinsip dari Bupati Minahasa Utara Nomor 23.b/BMU/II/2014, tertanggal 28 Februari 2014 (Lampiran) dan berlaku selama 12 (dua belas) bulan sejak diterbitkan izin prinsip ini. Dalam keputusan Bupati tersebut ditegaskan kepada pihak PT. PLN (Persero) UIP XIII bahwa upaya Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker – Likupang – Paniki dan GI Terkait diwajibkan memperhatikan ketentuan perundangan-undangan yang berlaku, khususnya UU Nomor 32 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan dan Perda Nomor 1 tahun 2013 tentang RTRW Kabupaten Minahasa Utara Tahun 2013-2033. Selain itu, kepada pihak Pemrakarsa wajib melakukan koordinasi dengan Instansi Teknis mulai dari Pemerintah Pusat, Pemerintah Provinsi Sulawesi Utara dan Pemerintah Kabupaten. Kemudian pihak pemrakarsa harus memperhatikan dan menjamin hak-hak masyarakat sesuai peraturan yang berlaku.



Gambar 1. Lokasi pembangunan T/L 150 kV PLTMG Minahasa Peaker – Likupang – Paniki dan GI Terkait

Tabel 1. Lokasi kegiatan pembangunan T/L 150 kV PLTMG Minahasa Peaker –
 Likupang – Paniki dan GI Terkait

No	Kecamatan	Kelurahan/Desa	Jumlah Tower
1.	Likupang Timur	Likupang Satu	20
		Wineru	4
2.	Likupang Selatan	Paslaten	3
		Kokoleh Satu	5
		Kokoleh dua	4
		Kaweruan	3
		Wangurer	4
3.	Dimembe	Lumpias	10
		Wasian	6
		Tatelu Rondor	7
		Tatelu satu	4
		Warukapas	4
		Dimembe	3
		Matungkas	7
4.	Talawaan	Paniki atas	9
		Jumlah	88

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

C. DESKRIPSI KEGIATAN TAHAP KONSTRUKSI

Rencana pembangunan Pembangunan SUTT 150 kV Minahasa Peaker-Likupang-Paniki dan GI Terkait di Kabupaten Minahasa Utara akan dilaksanakan pada tahap konstruksi adalah sebagai berikut :

• MOBILISASI TENAGA KERJA KONSTRUKSI

Kegiatan ini meliputi rekrutmen tenaga kerja *skill* dan *non skill*. Tenaga kerja *skill* direkrut berdasarkan keahlian yang dimiliki dan berkaitan dengan kegiatan pembangunan saluran transmisi T/L 150 kV Minahasa Peaker- Likupang-Paniki dan GI terkait yaitu bidang *civil engineering* dan *electrical engineering*. Tenaga *non-skill* direkrut dari tenaga lokal. Kebutuhan kualifikasi tenaga kerja meliputi: tenaga ahli, tenaga administrasi, tenaga pengawas lapangan, tukang dan buruh. Pemenuhan kebutuhan tenaga ahli dan pengawas akan dilakukan dengan mendatangkan tenaga ahli dari luar lokasi sesuai dengan bidang keahlian yang dimiliki. Sementara tenaga kerja tukang dan buruh akan dipenuhi dari tenaga lokal, yaitu berasal dari lokasi setempat. Jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan sebagai berikut:

- a. Tenaga administrasi/kantor (project director 1 orang, *project control* 2 orang, *pabrication manager* 1 orang, *engineering manager* 1 orang, *construction manager* 1 orang, *procurement manager* 1 orang, *finance manager* 1 orang, *site office* 28 orang (4 site manager dengan masing-masing 6 bidang yaitu *civil engineer* , *surveyor* , *foundation supervisor* ,*erection supervisor* , *stringing supervisor* , *warehouse supervisor*).
- b. Pekerjaan pondasi yang meliputi pekerjaan pembersihan tanah dan pengukuran posisi pondasi, penggalian tanah untuk pondasi dan pondasi

tower, akan dikerjakan oleh 1 grup yang berjumlah 15 org/tower/hari dan dikerjakan selama 14 hari. Dengan demikian untuk 88 tower maka dibutuhkan tenaga kerja sebanyak 1.320 hari orang kerja (HOK).

- c. Pendirian tower dan pemasangan isolator dan *accessories* akan dilakukan oleh 1 grup yang berjumlah 14 org/tower/hari selama 4 hari kerja. Dengan demikian untuk 88 tower akan dibutuhkan tenaga kerja sebanyak 1.232 HOK.
- d. Pekerjaan penarikan kabel (*stringing*) akan dilakukan oleh 1 grup yang berjumlah 43 org/bulan untuk panjang bentangan 1 km. Dengan demikian untuk panjang bentangan $\pm 29,3$ km dibutuhkan tenaga kerja sebanyak 12.59,9 HOK.

Guna pengamanan para pekerja yang bekerja di tempat ketinggian pada saat pembangunan tower, maka diwajibkan untuk menggunakan alat pengaman diri: antara lain helm, sepatu lapangan, sabuk pengaman/*harness*, sarung tangan, P3K, dan peralatan K3 lainnya.

- **Mobilisasi dan Demobilisasi Peralatan dan Material**

Kegiatan persiapan kendaraan pengangkut dan pengangkutan material dari gudang ke tapak pembangunan T/L 150 kV. Pengangkutan peralatan terdiri dari winch , puller , roda kawat, lifting rod dan tiang penyangga. Pengangkutan material terdiri dari: (a) Jenis-jenis material pondasi meliputi: kayu, papan, batu gunung, stub, kerikil, pasir, semen, dan batang tembaga untuk pembedaan; (b) Jenis-jenis material perlengkapan jaringan meliputi: ember, baut dan mur, jumper wire , isolator, tanduk arrester, konduktor, kawat pentanahan, dan kelengkapan asesoris lainnya. Untuk melaksanakan kegiatan pembangunan yang dimulai dengan pembukaan dan pematangan lahan hanya diperlukan dua jenis alat berat. Alat berat yang diperlukan adalah dumptruck untuk mobilisasi material dan vibrator atau roller untuk memadatkan lahan yang akan digunakan.

Bahan material yang akan digunakan antara lain adalah besi beton, semen, pasir, batu, kerikil, serta sejumlah bahan lainnya akan diperoleh dari tempat lain di luar lokasi kegiatan. Sebagian besar bahan material bangunan akan diambil dari leveransir atau toko di Kabupaten Minahasa Utara atau daerah sekitar yang terdekat. Bahan pabrikan untuk pembangunan tower akan didatangkan dari daerah luar lokasi pembangunan T/L 150 kV seperti Makassar, Surabaya atau Jakarta. Bahan material/pabrikan akan diangkut ke lokasi pembangunan T/L 150 kV dengan menggunakan truk berkapasitas 5-10 ton atau dengan cara manual, sesuai dengan kondisi lokasi tower.

- **Pembukaan Lahan dan Pematangan**

Kegiatan pembukaan lahan dilakukan secara manual dengan menggunakan alat sederhana. Luas lahan yang akan dibuka sesuai dengan keperluan pembangunan 88 buah tower dan 1 unit GI sebesar 41.900 m². Pematangan lahan dilakukan untuk menyiapkan lokasi pembangunan tower dan GI. Sebagian lokasi pembangunan merupakan daerah perbukitan hingga pegunungan. Pematangan lahan pada areal tapak tower yang relatif kecil, dilakukan dalam bentuk pembersihan lahan secara konvensional serta pemadatan menggunakan *vibrator* atau *roller*.

- **Pembersihan Ruang Bebas**

Kegiatan pembersihan/penebangan ruang bebas akan dilaksanakan setelah tanah untuk tapak tower dan GI dibebaskan. Pembersihan tapak tower dan GI dari tanaman akan dilakukan dengan menggunakan alat-alat manual. Khusus untuk areal persawahan, maka sebelum pembersihan tapak tower terlebih dahulu akan dilakukan pemadatan tanah.

Luas areal yang akan dibersihkan sesuai dengan luas tanah yang dibebaskan, kecuali untuk hal-hal yang bersifat khusus seperti areal dengan tanaman yang cukup tinggi dibawah ruang bebas saluran transmisi 150 kV yang akan dibangun dan berpotensi untuk memasuki ruang bebas.

Tabel 2. Jarak bebas Minimum Vertikal dari Konduktor

No	Lokasi	T/L 150 kV (m)
1.	Lapangan terbuka atau daerah terbuka ^a	8,5
2.	2.1 Daerah dengan keadaan tertentu	5
	2.2 Bangunan, jembatan ^b , tanaman/tumbuhan, hutan	5
	2.3 Perkebunan	9
	2.4 Jalan/jalan raya, rel kereta api ^a	13,5
	2.5 Lapangan umum ^a T/L 150 kV, SUTR, SUTM	4
	2.6 Komunikasi, antenna, kereta gantung ^b Titik tertinggi tiang kapal pada kedudukan air pasang/ tertinggi pada lalulintas air	4

Keterangan:

a = Jarak bebas minimum vertikal dihitung dari permukaan bumi atau permukaan jalan/Rel

b = Jarak bebas minimum vertikal dihitung sampai titik tertinggi terdekatnya

Sumber: SNI 04-6918-2002

5. Pembangunan Tower

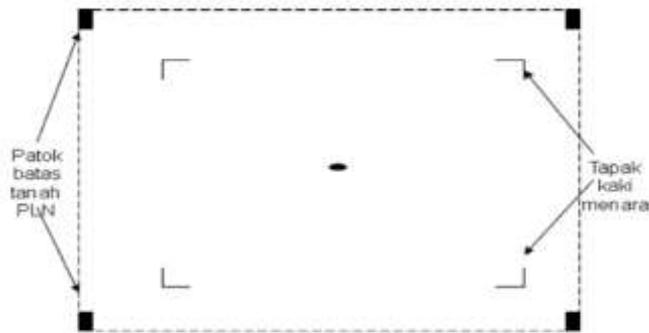
Tower adalah konstruksi bangunan yang kokoh, berfungsi untuk menyangga/merentang kawat penghantar dengan ketinggian dan jarak yang cukup agar aman bagi manusia dan lingkungan sekitarnya. Tower yang akan dibangun terdiri atas bagian-bagian berikut:

- **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
- **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, karena harus memenuhi persyaratan:

- 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 (milimeter)
- **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
- **Common Body**
Common body adalah badan tower bagian bawah yang terhubung antara *leg* dengan badan tower bagian atas (*super structure*)
- **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
- **Rambu Tanda Bahaya**
Rambu tanda bahaya berfungsi untuk memberi peringatan bahwa instalasi T/L 150 KV mempunyai resiko bahaya. Rambu ini bergambar petir dan bertulisan
"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.
- **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
- **Super structure**
Super structure adalah badan tower bagian atas yang terhubung dengan *common body* dan *cross arm* kawat fasa maupun kawat petir.
- **Bridge**
Bridge adalah penghubung antara *cross arm* kiri dan *cross arm* tengah. Pada tengah-tengah *bridge* terdapat kawat penghantar fasa tengah.
- **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
- **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
- **Halaman Tower**

Halaman tower adalah daerah tapak tower yang luasnya diukur dari pembangunan T/L 150 kV si ke atas tanah galian pondasi. Biasanya antara 3 hingga 8 meter di luar *stub* tergantung pada jenis tower

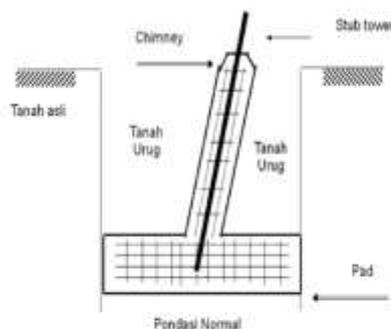


Gambar 2. Halaman Tower Saluran Transmisi

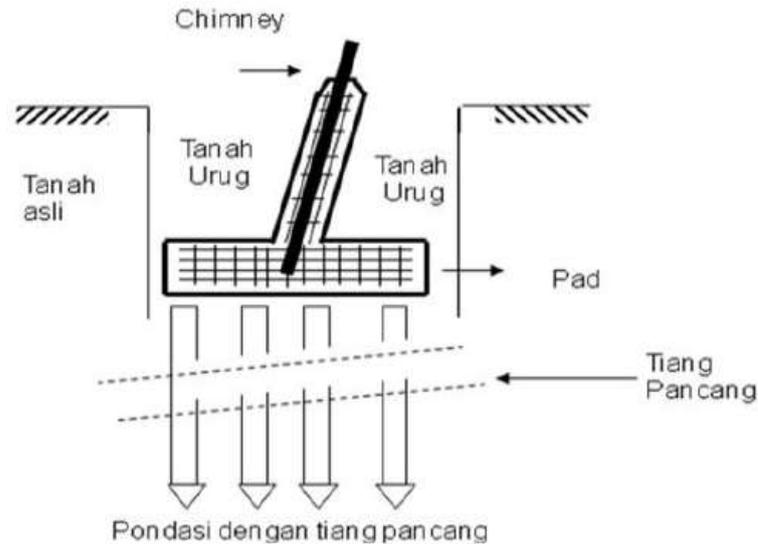
Jenis tower yang digunakan untuk saluran transmisi T/L 150 kV Minahasa Peaker-Likupang-Paniki ini adalah ***lattice tower***. Jenis tower ini dipilih karena mudah dirakit terutama untuk di daerah pegunungan dan jauh dari jalan raya. Tower yang dibangun harus kuat terhadap beban yang bekerja padanya yaitu:

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

Tower yang akan dibangun terdiri atas tipe Aa, Bb, Cc, Dd dan Drd. Berdasarkan fungsinya, tipe-tipe tower tersebut dibagi menjadi tower *suspension* dan tower *tension*. Tower tipe Aa merupakan tower jenis *suspension*. Tower tipe Bb, Cc, Dd dan Drd termasuk jenis tower *tension*. Tower *suspension* digunakan apabila span konduktor antar tower lurus (tidak membentuk sudut). Apabila span konduktor membentuk sudut maka digunakan tower *tension*. Tower *tension* juga digunakan untuk menegangkan konduktor agar dapat mereduksi nilai andongan yang terjadi. Untuk tower *incoming / outgoing* pada GI menggunakan tower *tension* jenis *gantry*. Setiap tower membutuhkan luasan tanah tertentu untuk pembangunannya. Luasan tanah ini disebut disebut tapak tower. Tipe tower Aa dan Bb membutuhkan tapak tower dengan ukuran 15 m x 15 m. Adapun untuk tipe lainnya yaitu Cc, Dd, Drd dan Gantry membutuhkan lahan dengan ukuran 20 m x 20 m. Tower dengan bagian-bagiannya sebagaimana yang telah diuraikan, selanjutnya akan dibangun melalui dua rangkaian/sub kegiatan yaitu: pembuatan pondasi tower, konstruksi tower serta pemasangan isolator dan aksesorisnya.



Gambar 3. Jenis-jenis Pondasi pada Daerah yang di Nilai Cukup Keras Tanahnya



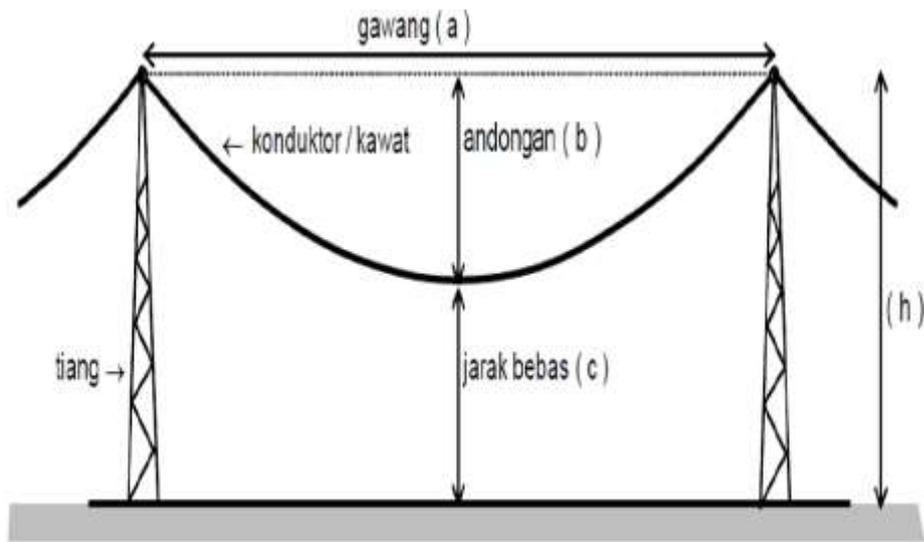
Gambar 4. Jenis Pondasi pada Daerah yang Tanahnya Lembek

6. Penarikan Kawat Konduktor dan Kawat Pembumian

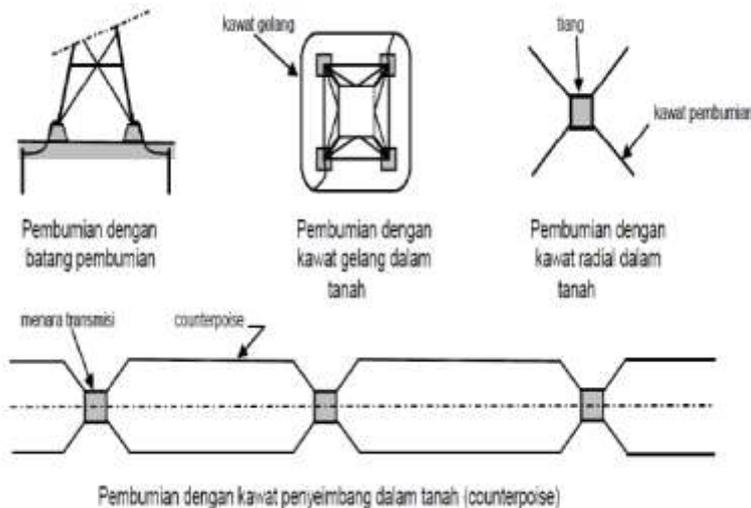
Penarikan kawat dilakukan setelah tower berdiri dengan sempurna, sehingga cukup stabil untuk menahan beban rentangan kawat. Kegiatan ini meliputi: pemasangan stagger (scaffolding), pemasangan insulator, penarikan konduktor dan ground wire, pengaturan andongan, clamping dan pemasangan aksesoris lainnya dan finishing. Kegiatan penarikan kawat dilaksanakan secara bertahap dari satu seksi ke seksi berikutnya secara berurutan.

Penetapan lokasi untuk tower penegang atau tension tower harus dipilih pada daerah yang cukup luas dan terbuka karena akan digunakan untuk tempat drum konduktor, tensioner, dan peralatan lainnya. Penarikan dilakukan setelah ujung konduktor disambungkan ke york dan dikaitkan ke kawat pancingan dan kemudian ditarik oleh pelaksana stringing ke tempat mesin penarik. Selanjutnya mesin penarik difungsikan paralel dengan mesin penegang di rump site melalui koordinasi di rump site.

Untuk penarikan, ujung konduktor dipasangi catok (camealong) yang menggenggam konduktor dengan erat saat ditarik, atau sarung jala kabel (kellum grip, "stocking" pulling grip) untuk konduktor kabel. Penegangan konduktor dapat dilakukan dengan katrol majemuk atau dengan kotrek (winch, chain jack) diatas tiang, atau dengan mesin tarik (lear) di tanah; bahkan ditarik traktor bila medan memungkinkan.



Gambar 5. Bentuk Andongan (*Sag* , *Doorhang* , Lendutan, Julai)



Gambar 6. Jenis Pembumian

7. PERKEMBANGAN LINGKUNGAN SEKITAR

Kegiatan pembangunan T/L 150 kV PLTMG Minahasa Peaker – Likupang – Paniki dan GI Terkait dalam tahap pendirian tower. Keadaan lingkungan di sekitar lokasi pembangunan belum mengalami perubahan yang signifikan dari kondisi rona awal. Kegiatan lain yang ada di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV PLTMG Minahasa Peaker – Likupang – Paniki dan GI Terkait adalah:

- Kegiatan transportasi publik yang terkait yang turut memberikan dampak terhadap kualitas udara ambien di sekitar lokasi pembangunan
- Kegiatan pemukiman yang turut memberikan dampak terhadap timbulnya limbah domestik. Mengingat lokasi pemukiman yang menyebar di daerah atasan

sepanjang aliran sungai yang ada di SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker – Likupang – Paniki dan GI Terkait yang pada beberapa tempat cukup terjal, maka limbah rumah tangga ini dapat terbawa aliran permukaan masuk ke dalam sungai.

- Kegiatan pertanian dan perkebunan yang diusahakan oleh penduduk di Kecamatan Likupang Timur (Desa Wineru dan Desa Likupang I), Kecamatan Likupang Selatan (Desa Paslaten, Desa Kokoleh I, Desa Kokoleh II, Desa Kaweruan, Desa Wangurer dan Desa Lumpias), dan Kecamatan Dimembe (Desa Wasian, Desa Tatelu Rondor, Desa Tatelu dan Desa Warukapas). Kegiatan ini dapat mempercepat terjadinya laju erosi yang akan menambah sedimen yang sampai ke sungai, juga rentan terhadap terjadinya bencana ekologis lainnya seperti longsor.
- Kegiatan peternakan di sekitar lokasi pembangunan tower. Jenis ternak yang umum dipelihara antara lain adalah kerbau, sapi, babi dan ayam. Ternak-ternak ini berkeliaran di lahan termasuk pada daerah berlereng terjal. Selain dapat mempercepat terjadinya laju erosi yang akan menambah sedimen yang sampai ke sungai, maka kotoran ternak ini juga dapat terbawa aliran permukaan masuk ke sungai yang akan mempengaruhi kualitas air sungai khususnya sungai-sungai yang berhulu dan/atau melintasi daerah aliran sungai



Gambar 7. Kegiatan lain di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV PLTMG Minahasa Peaker – Likupang – Paniki dan GI Terkait



BAB II

PELAKSANAAN DAN EVALUASI

BAB II. PELAKSANAAN DAN EVALUASI

A. PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan upaya pengelolaan lingkungan dan upaya pemantauan lingkungan mengacu pada dokumen Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL) dan Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL) pembangunan Saluran kabel Tegangan Tinggi 150 kV Likupang-Paniki dan GIS Terkait yang ditelah disahkan melalui Keputusan Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Nomor 12 Tahun 2018 tentang Pemberian Ijin Lingkungan Kegiatan Pembangunan *Transmission Line* (T/L) 150 kV Likupang-Paniki dan GI Terkait di Kota Manado Provinsi Sulawesi Utara.

Arahan rencana pengelolaan lingkungan pembangunan *Transmission Line* (T/L) 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-Likupang-Paniki dan GI Terkait ditunjukkan pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Matriks Upaya Pengelolaan Lingkungan (UKL) dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UPL) Pembangunan SUTT 150 kV Minahasa Peaker – Likupang – Paniki dan GI terkait Tahap Konstruksi

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
Tahap Konstruksi										
Dampak Terciptanyan kesempatan kerja										
Kegiatan mobilisasi tenaga kerja selama tahap konstruksi Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	Terciptanyan kesempatan kerjaselama tahap konstruksi Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkaitakan melakukan perekrutan tenaga kerja selama tahap konstruksi. Berdasarkan data rona lingkungan, jumlah penduduk usia 15tahun ke atas menurut kegiatan utama di Kabupaten Minahasa Utaratahun 2013, sekitar 7,27% orang sedang menganggur atau pencari kerja sebesar6.165 orang. Selama tahap konstruksi Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait akan	- Memberikan skala prioritas kepada penduduk di Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan untuk direkrut sesuai peraturan ketenagaan kerja dan kebutuhan perusahaan dalam proses Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait. - Malakukan penyampaian kepada semua tenaga kerja untuk saling bekerja sama dengan baik selama kegiatan konstruksi berlangsung. - Memberikan jaminan sosial dan perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) sesuai dengan peraturanperunda	Pengelolaan lingkungan di Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatandan Kecamatan Dimembedan di sekitar lokasi Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	Pengelolaan lingkungan dilakukan selama kegiatan mobilisasi tenaga kerja, Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	Metode Pengumpulan dan Analisis Data: Mengetahui banyaknya anggota masyarakat setempat yang diterima sebagai tenaga kerja Metode pemantauan: Melakukan pengamatan langsung untuk mengumpulkan data primer dengan metode wawancara semi terstruktur. Teknik penentuan responden secara purposive sampling, dengan pertimbangan bahwa responden yang dipilih telah memanfaatkan kesempatan kerja sebagai tenaga kerja konstruksi. Jumlah responden yang diwawancarai	Pemantauan lingkungan di Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe sekitar lokasi Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	Pemantauan lingkungan hidup dilakukan selama kegiatan mobiliisasi tenaga kerja pada tahap konstruksi Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	1. PT PLN (Persero) IUP XIII 2. BLHD Kabupaten Minahasa Utara 3. Dinas Tenaga Kerja Kabupaten Minahasa Utara 4. PT.BPJS Ketenagake rjaan Cabang Kabupaten Minahasa Utara 5. Camat Likupang Timur, Camat Likupang Selatan dan Camat Kecamatan Dimembe 6. Lurah dan LPM Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan	

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
		merekrut sebanyak 36orang atau sekitar 0,58% dari jumlah pendudukKabupate n Minahasa Utarayang mencari kerjaatau mengalami penurunan menjadi 6.129 orang.	- ng-undangan yang berlaku (BPJS Ketenagakerjaan). - Melakukan koordinasi dengan Dinas Tenaga KerjaMinahasa Utara - Melakukan koordinasi dengan Camat Likupang Timur, Camat Likupang Selatan dan Camat Kecamatan Dimembedan Lurah serta LPM Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe dalamproses perekrutan tenaga kerja lokal			sebanyak (10-15%) dari populasi.			Kecamatan Dimembe	
Dampak Peningkatan Pendapatan										
Sumber dampak peningkatan pendapatan berasal dari dampak kesempatan kerja selama tahap konstruksi Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	Peningkatan pendapatan	Upah kerja yang akan diberikan pada setiap tenaga kerja minimal Rp.85.000,-(tenaga non skill), maka setiap tenaga kerja akan memperoleh upah kerja sebesar Rp. 2.125.000/bulan.Bila tenaga kerja non skill direkrut dari masyarakat sekitar lokasi kegiatan yang memiliki	- Memberikan kompensasi uang lembur pada tenaga kerja setiap waktu kerja melewati jam kerja yang sudah ditetapkan oleh kontraktor dan pemrakarsa selama tahap konstruksi Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-	Pengelolaan lingkungan di Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembedan di sekitar lokasi Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-	Pengelolaan lingkungan dilakukan selama kegiatan mobilisasi tenaga kerja, Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker - Likupang- Paniki dan GI Terkait	Metode Pengumpulan dan Analisis Data - Memantau upah tenaga kerja minimal = Upah Minimum Provinsi (UMP) - Memantau apakah terjadi peningkatan pendapatan	Pemantauan lingkungan di Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe sekitar lokasi Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	Pemantauan lingkungan hidupdilakukan selama kegiatan mobiliisasi tenaga kerja padatahap konstruksi Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	1. PT PLN (Persero) IUP XIII 2. BLHD Kabupaten Minahasa Utara 3. Dinas Tenaga Kerja Kabupaten Minahasa Utara 4. PT.BPJS Ketenagakerj aan Cabang Kabupaten	

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
		tingkat pendapatan di bawah Rp. 1.000.000,-/per bulan maka besaran dampak dari kegiatan ini yaitu terjadinya peningkatan pendapatan diatas Rp.1.125.000,-/bulan bagianggotamasyarakat yang diterima sebagai tenaga kerja Pembangunan SUTT 150 kV.	<ul style="list-style-type: none"> Likupang-Paniki dan GI Terkait - Memberikan upah tenaga kerja minimal sesuai dengan Upah Minimum Provinsi I (UMP) Provinsi Sulawesi Utara. - Melakukan koordinasi denganDinas Tenaga Kerja Minahasa Utara 	Likupang-Paniki dan GI Terkait		<p>Metode pemantauan:</p> <p>Melakukan pengamatan langsung untuk mengumpulkan data primer dengan metode wawancara. Teknik penentuan responden secara purposive sampling, dengan pertimbangan bahwa responden yangdipilih telah bekerja. Jumlah responden yang akan diwawancarai sebanyak (10-15%) dari populasi</p>			<ul style="list-style-type: none"> Minahasa Utara 5. Camat Likupang Timur, Camat Likupang Selatan dan Camat Kecamatan Dimembe 6. Lurah dan LPM Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe 	
Peningkatan PAD										
Peningkatan PAD Kabupaten Minahasa Utara bersumber dari kewajiban pembayaran pajak berdasarkan peraturan daerah Kabupaten Minahasa Utaratentang retribusi daerah terhadap Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa	Peningkatan PAD (terhadap perekonomian regional (multiplier effects, PAD dan PDRB) dan perekonomian lokal	Pada kegiatan pengurusan perizinan masing-masing izin prinsip (rekomendasi) pemanfaatan lahan, izin Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang-Paniki dan GI TerkaitPT PLN (Persero) IUP XIII dan IMB diasumsikanBilamana nilai	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan penerimaan dari sektor perpajakan dan retribusi daerah - Memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada para investor untuk berinvestasi - Memperbaiki dan membangun infrastruktur penunjang pembangunan - Memperluas lapangan 	Pengelolaan lingkungan di Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe dan di sekitar lokasi Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	Pengelolaan lingkungan dilakukan selama kegiatan mobilisasi tenaga kerja, Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	Metode Pengumpulan dan Analisis Data Memantau sektor penerimaan pajak dan retribusi Memantau apakah peningkatan pendapatan Metode pemantauan: Melakukan pengamatan langsung untuk mengumpulkan data primer	Pemantauan lingkungan di Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe sekitar lokasi Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	Pemantauan lingkungan hidupdilakukan selama kegiatan mobiliasasi tenaga kerja padatahap konstruksi Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	<ul style="list-style-type: none"> 1. PT PLN (Persero) IUP XIII 2. BLHD Kabupaten Minahasa Utara 3. Dinas Tenaga Kerja Kabupaten Minahasa Utara 4. PT.BPJS Ketenagakerjaan Cabang Kabupaten Minahasa Utara 	

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
Peaker-Likupang- Paniki dan GI Terkait		<p>investasikegiatan penyaluran tenaga listrik pada tahap operasi ditambahkan dengan US\$. 46.839.511,00 maka nilai investasi di atas itu akan meningkat menjadi US\$. 946.839.511,00. Jika nilai investasi tersebut dikonversikan lagi ke dalam nilai rupiah, maka besarnya pada kurs yang sama (Rp. 9000,00/US\$.1,00) akan menjadi Rp. 8.521.555.599,00 atau identik nilainya dengan ± Rp. 8.522,00 Milyar, atau sama saja dengan sebesar ± Rp. 8,52 Trilyun, maka penerimaan PAD Kabupaten Minahasa Utara akan mengalami peningkatan sebesar kontribusi kegiatan mencapai Rp. 22.709.794.620,00. atau sekitar 37,52% pada tahun 2013 terhadap</p>	pekerjaan dan menciptakan lapangan pekerjaan			dengan metode wawancara. Teknik penentuan responden secara purposive sampling, dengan pertimbangan bahwa responden yang dipilih telah bekerja. Jumlah responden yang akan diwawancarai sebanyak (10-15%) dari populasi Menganalisis data sekunder dari BPS (DISPENDA)			<p>5. Camat Likupang Timur, Camat Likupang Selatan dan Camat Kecamatan Dimembe</p> <p>6. Lurah dan LPM Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe</p>	

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
		peningkatanPAD Kabupaten Minahasa Utara, yang bersumber dariRencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-Likupang-Paniki dan GI Terkait.								
Dampak Perubahan Sikap dan Persepsi Positif										
Sumber dampak perubahan sikap dan persepsi berasal dari dampak kesempatan dan peningkatan pendapatan kerja selama tahap konstruksi Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-Likupang-Paniki dan GI Terkait	Perubahan sikap dan persepsi positif	Responden yang menyatakan mendukung kegiatanRencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-Likupang-Paniki dan GI Terkait. 92,0% yang mendukung member alasan, bahwa kegiatan tersebut dapat memberikan manfaat yang positif, karena dapat menciptakan kesempatan kerja dan kesempatan berusaha bagi penduduk lokal.	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan penyuluhan kepada para pekerja agar memelihara hubungan dengan pekerja lain dan menjaga keamanan/ ketertiban. - Menjalin interaksi sosial yang harmonis antara pihak pemrakarsa dan masyarakat sekitar. - Ikut berpartisipasi dalam berbagai kegiatan sosial dan keagamaan dengan masyarakat diKecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe dan sekitarnya - Menyelesaikan konflik sosial 	Pengelolaan lingkungan di Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe di sekitar lokasi Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-Likupang-Paniki dan GI Terkait	Pengelolaan lingkungan dilakukan selama kegiatan mobilisasi tenaga kerja, Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker - Likupang- Paniki dan GI Terkait	<p>Metode Pengumpulan dan Analisis Data</p> <p>Memantau terjadinya perubahan sikap dan persepsi yang positif pada masyarakat</p> <p>Metode pemantauan:</p> <p>Melakukan pengamatan langsung dan wawancara dengan kuesioner dan tabulasi silang yang dilanjutkan dengan analisis deskriptif.</p>	Pemantauan lingkungan di Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembesekitar lokasi Rencana Pembangunan SUTT 150kV PLTMG Minahasa Peaker-Likupang- Paniki dan GI Terkait.	Pemantauan lingkungan hidup dilakukan selama kegiatan mobiliasasi tenaga kerja padatahap konstruksi tahap konstruksi Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-Likupang- Paniki dan GI Terkait	<ol style="list-style-type: none"> 1. PT PLN (Persero) IUP XIII 2. BLHD Kabupaten Minahasa Utara 3. Dinas Tenaga Kerja Kabupaten Minahasa Utara 4. Camat Likupang Timur, Camat Likupang Selatan dan Camat Kecamatan Dimembe 5. Lurah dan LPM Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe 	

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
			secara musyawarah dengan melibatkan para tokoh agama, LPM, BKM, Camat dan Lurah. - Melakukan pendekatan kepada pemerintah daerah (Camat, Lurah, LPM.			Pendekatan partisipatif dengan menerapkan curah pendapat melalui kelompok terarah (FGD) untuk menampung dan mengakomodasi pendapat, aspirasi masyarakat terkena dampak.				
Dampak perubahan sikap dan persepsi negatif										
Sumber dampak sikap dan persepsi negatif yang bersumber dari anggota masyarakat yang tidak terekrut selama kegiatan mobilisasi tenaga kerja untuk pekerjaan Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-Likupang-Paniki dan GI Terkait dengan alasan proses rekrutmen pegawai atau tenaga (non skill) absortsing tidak mengakomodasi penduduk lokal dan kurang transparan. Tidak pernah ada sosialisasi kemasyarakat (3,33%), dan khawatir akanaa menimbulkan gangguan elektomagnetik pada wilayah	Perubahan sikap dan persepsi negatif	Responden 8,33% responden yang menyatakan tidak mendukung Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-Likupang-Paniki dan GI Terkait dengan alasan proses rekrutmen pegawai atau tenaga (non skill) absortsing tidak mengakomodasi penduduk lokal dan kurang transparan. Tidak pernah ada sosialisasi kemasyarakat (3,33%), dan khawatir akanaa menimbulkan gangguan elektomagnetik pada wilayah	- Memberikan penyuluhan kepada para pekerja agar memelihara hubungan dengan pekerja lain dan menjaga keamanan/ ketertiban. - Menjalin interaksi sosial yang harmonis antara pihak pemrakarsa dan masyarakat sekitar. - Ikut berpartisipasi dalam berbagai kegiatan sosial dan keagamaan dengan masyarakat di Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe dan sekitarnya - Menyelesaikan konflik sosial	Pengelolaan lingkungan di Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe dan di sekitar lokasi Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker - Likupang - Paniki dan GI terkait	Pengelolaan lingkungan dilakukan selama kegiatan mobilisasi tenaga kerja, Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker - Likupang - Paniki dan GI Terkait	Metode Pengumpulan dan Analisis Data Memantau terjadinya perubahan sikap pada masyarakat Memantau banyaknya masyarakat yang berpersepsi negatif. Memantau kemungkinan terjadinya konflik sosial Metode pemantauan: Melakukan pengamatan langsung dan wawancara dengan kuesioner dan tabulasi silang yang dilanjutkan	Pemantauan lingkungan di Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembesekitar lokasi Rencana Pembangunan SUTT 150kV PLTMG Minahasa Peaker-Likupang- Paniki dan GI Terkait.	Pemantauan lingkungan hidup dilakukan selama kegiatan mobiliisasi tenaga kerja padatahap konstruksi tahap konstruksi Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-Likupang- Paniki dan GI Terkait	1. PT PLN (Persero) IUP XIII 2. BLHD Kabupaten Minahasa Utara 3. Dinas Tenaga Kerja Kabupaten Minahasa Utara 4. Camat Likupang Timur, Camat Likupang Selatan dan Camat Kecamatan Dimembe 5. Lurah dan LPM Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe	

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
		kelurahan/desa sekitar lokasi Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-Likupang-Paniki dan GI Terkait (5,00 %),serta kekhawatiran sebahagian responden (warga) apabila akan terjadi gangguan kerusakan terhadap lahan pertanian, arus Lalulintas yang melewati jalan Poros Paniki s/d Jalan Poros Likupang(kemacetan lalulintas meningkat) yaitu sekitar 63,33 %.	secara musyawarah dengan melibatkan para tokoh agama, LPM, BKM, Camat dan Lurah. Melakukan pendekatan kepada pemerintah daerah (Camat, Lurah, LPM dan Organisasi sosial kemasyarakatan dan PolsektabesLikupang Timur, Likupang Selatan dan Dimembe) untuk menyelesaikan masalah secara kekeluargaan setiap terjadi keresahan masyarakat yang mengarah kepada terjadinya gangguan keamanan.			dengan analisis deskriptif. Pendekatan partisipatif dengan menerapkan curah pendapat melalui kelompok terarah (FGD) untuk menampung dan mengakomodasi pendapat, aspirasi masyarakat terkena dampak.				
Dampak Timbulnya Keresahan Masyarakat, Konflik Sosial dan Gangguan Keamanan dan Ketertiban										
Timbulnya keresahan masyarakat, konflik sosial dan gangguan keamanan dan ketertiban dampak turunan dari sikap dan persepsi yang negatif selama kegiatan	Dampak keresahan masyarakat, konflik sosial dan gangguan keamanan dan ketertiban	Dari hasil wawancara yang dilakukan pada 45 orang responden di Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe menunjukkan 35% responden yang	- Menjalin interaksi social dan komunikasi yang harmonis antara pihak pemrakarsa dan masyarakat sekitar. - Menyelesaikan konflik secara musyawarah dengan melibatkan para tokoh agama, LPM,	Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe dan di sekitar lokasi Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker -	Pengelolaan lingkungan dilakukan selama kegiatan mobilisasi tenaga kerja, Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker -	Metode Pengumpulan dan Analisis Data: Memantau terjadinya keresahan masyarakat, konflik sosial dan gangguan	Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembesekitar lokasi Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-	Selama kegiatan mobiliisasi tenaga kerja padatahap konstruksi Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-	1. PT PLN (Persero) IUP XIII 2. BLHD Kabupaten Minahasa Utara 3. Dinas Tenaga Kerja Kabupaten Minahasa Utara	

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
mobilisasi tenaga kerja untuk pekerjaan Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait		terganggu akibat kegiatan mobilisasi tenaga kerja pada tahap konstruksi. Besaran dampak sekitar 20 orang responden yang secara potensial akan mengalami keresahan, konflik dan potensi gagguan keamanan dan ketertiban akibat tidak terakomodasi sebagai tenaga kerja di PT PLN (Persero) IUP XIII.	<ul style="list-style-type: none"> - BKM, Camat dan Lurah. Melakukan koordinasi dengan pihak Camat, Lurah dan LPM/BKM dan PolsektabesLikupang Timur, Likupang Selatan dan Dimembe untuk menyelesaikan masalah secara kekeluargaan setiap terjadi keresahan masyarakat yang mengarah kepada terjadinya gangguan keamanan akibat mobilisasi tenaga kerja untuk pekerjaan komunikasi yang harmonis antara pihak pemrakarsa dan masyarakat sekitar. - Menyelesaikan konflik secara musyawarah dengan melibatkan para tokoh agama, LPM, BKM, Camat dan Lurah. - Melakukan koordinasi dengan pihak Camat, Lurah dan LPM/BKM dan PolsektabesLikupang Timur, Likupang Selatan 	Likupang – Paniki dan GI terkait	Likupang- Paniki dan GI Terkait	keamanan dan ketertiban	Likupang- Paniki dan GI Terkait.	Likupang- Paniki dan GI Terkait	<p>4. Camat Likupang Timur, Camat Likupang Selatan dan Camat Kecamatan Dimembe</p> <p>5. Lurah dan LPM Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe</p>	

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
			dan Dimembe untuk menyelesaikan masalah secara kekeluargaan setiap terjadi keresahan masyarakat yang mengarah kepada terjadinya gangguan keamanan akibat mobilisasi							
Dampak Terhadap Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)										
Dampak gangguan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) bersumber dari kegiatan mobilisasi tenaga kerja dari Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-Likupang-Paniki dan GI Terkait	Kesehatan dan keselamatan kerja (K3)	Dampak gangguan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) diperkirakan hanya terjadi pada tenaga kerja, bersumber dari kegiatan mobilisasi tenaga kerja dari Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-Likupang-Paniki dan GI Terkait	Pemasangan RambuRambu, Slogan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Dan Papan Keselamatan (Safety Board) Memberikan peringatan kepada seluruh pekerja/mekanik untuk tidak berada pada radius tertentu selama prosesnaikkan dan menurunkan peralatan berat. Melakukan penyuluhan/sosialisasi kepada pekerja yang melakukanPembangunan SUTT 150 kVtentang penggunaan alat pengamanpekerja sesuai dengan prosedur kerja atau SOP. Kegiatan Safety Talk setiap hari Sabtu Jam 08.00 WITA dan 2 kalidalam seminggu wajib diikuti	Pengelolaan lingkungan di Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembedan di sekitar lokasi Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-Likupang-Paniki dan GI Terkait	Pengelolaan lingkungan dilakukan selama kegiatan mobilisasi tenaga kerja,Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker – Likupang– Paniki dan GI Terkait	Metode Pengumpulan dan Analisis Data Mengetahui jumlah tenaga kerja/buruh yang mengalami gangguan kesehatan dan kecelakaan kerja. Metode pemantauan: Melakukan pengamatan langsung di lapangan dan wawancara dengan pekerja/buruh. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif.	Pemantauan lingkungan di lokasi Pembangunan SUTT 150 kV Utama	Pemantauan lingkungan hidupdilakukan selama Pembangunan SUTT 150 kV Pembangunan SUTT 150 kV	1. PT PLN (Persero) IUP XIII 2. BLHD Kabupaten Minahasa Utara 3. Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Minahasa Utara 4. Camat Likupang Timur, Camat Likupang Selatan dan Camat Kecamatan Dimembe 5. Lurah dan LPM Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan	

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
			oleh Seluruh Karyawan dan Pekerja						Kecamatan Dimembe	
Mobilisasi dan demobilisasi alat dan material										
Dampak penurunan kualitas udara ambien										
Menurunnya kualitas udara (SOx, NOx, CO dan Pb) serta peningkatan partikulat debu, bising dan Getaran yang bersumber dari meningkatnya konsentrasi partikel debu di udara akibat kegiatan mobilisasi/demobilisasi peralatan material untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	Penurunan Kualitas Udara (CO, SO2, NO2, Partikulat Debu)	Jumlah partikel debu dari kegiatan pengangkutan material & peralatan adalah sekitar 23,86 µg/Nm ³ dan diperkirakan selama kegiatan tersebut akan naik menjadi 72,73 µg/Nm ³ . Akibat kegiatan mobilisasi- demobilisasi peralatan dan material yang dilakukan selama kegiatan konstruksi frekwensi serta tipe jalan pengangkutan. Kendaraan pengangkut yang akan dioperasikan adalah jenis truk dengan kapasitas 5-10 ton yang melewati jalanyang dibetondengan frekwensi sekitar 5 rit setiap hari selama kurang lebih 3 bulanakan menghasilkan peningkatan	<ul style="list-style-type: none"> - Semua kendaraan yang digunakan diwajibkan menggunakan filter emisi - Melakukan perawatan peralatan seperti buldozer, excavator, stone walls dan compacting engine secara periodik agar tidak menghasilkan gas buang yang dapat menurunkan kualitas udara. - Kendaraan yang digunakan harus membatasi kecepatan kendaraan. - Semua kendaraan yang digunakan diwajibkan menggunakan filter emisi dan kebisingan. - Membersihkan bak dan roda kendaraan angkutan bahan dan material, utamanya pada saat keluar dari 	Lokasi pengelolaan di dalam lokasi kegiatan mobilisasi/demobilisasi peralatan material untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	Pengelolaan lingkungan hidup dilakukan selama kegiatan mobilisasi/demobilisasi peralatan material untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker - Likupang- Paniki dan GI Terkait	<p>Metode Pengumpulan dan Analisis Data Mengetahui kondisi kualitas udara ambien.</p> <p>Metode pemantauan: Dilakukan dengan cara pengambilan sampel di lapangan menggunakan gas sampler kemudian dianalisa di laboratorium dengan menggunakan spektrofotometer.</p> <p>Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan baku mutu yang dipersyaratkan.</p> <p>Mengetahui peningkatan</p>	Lokasi pemantauan lingkungan di depan Jalan Poros Paniki s/d Jalan Poros Likupangjalur depan lokasi kegiatan mobilisasi demobilisasi peralatan dan material untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	Pemantauan lingkungan hidup dilakukan selama kegiatan mobilisasi demobilisasi peralatan dan material untuk Rencana Pembangunan SUTT 150kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	<ol style="list-style-type: none"> 1. PT PLN (Persero) IUP XIII 2. BLHD Kota Dinas Perhubungan Kabupaten Minahasa Utara 3. Satuan lalulintas Polrestabes, Kec. Likupang Timur, Likupang Selatan dan Dimembe 	

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
		partikulat debu sebesar 21,70 ib/mile, di samping peningkatan gas-gas buang CO dari akibat proses pembakaran tidak sempurna, Berdasarkan penelitian (Rau dan Wotten, 1980) untuk setiap pembakaran 1000 Liter bahan bakar kendaraan akan dihasilkan emisi 17 Kg SO _x ; 2,8 Kg	lokasi tapak proyek			partikel debu (TSP). Metode pemantauan: Pengambilan sampel di lapangan menggunakan alat HVS (High Volume Sampler), data dianalisa di laboratorium dengan metode grafimetrik. Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan baku mutu yang dipersyaratkan.				
Dampak Peningkatan Kebisingan										
Terjadinya peningkatan kebisingan akibat kegiatan mobilisasi demobilisasi peralatan dan material untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	Dampak peningkatan kebisingan	Tingkat kebisingan yang dilakukan di Jalan Poros Paniki s/d Jalan Poros Likupang sebesar 54,9 dB. Terjadi peningkatan kebisingan sebesar kendaraan yang dioperasikan pada kegiatan ini adalah jenis truk berkapasitas 5-10 ton dengan frekuensi kegiatan setiap hari	- Semua kendaraan yang digunakan diwajibkan menggunakan filter emisi dan kebisingan - Melakukan perawatan peralatan seperti buldozer, excavator, stone walls dan compacting engine secara periodik agar tidak menghasilkan gas buang yang dapat	Lokasi pengelolaan di dalam lokasi kegiatan mobilisasi demobilisasi peralatan dan material untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	Pengelolaan lingkungan hidup dilakukan selama kegiatan mobilisasi dan demobilisasi peralatan dan material untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker - Likupang- Paniki dan GI Terkait	Metode Pengumpulan dan Analisis Data Mengetahui tingkat kebisingan Metode pemantauan: Melakukan pengukuran langsung di lapangan dengan menggunakan Sound Level Meter.	Lokasi pemantauan lingkungan di depan Jalan Poros Paniki s/d Jalan Poros Likupang jalur depan lokasi kegiatan mobilisasi demobilisasi peralatan dan material untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa	Pemantauan lingkungan hidup dilakukan selama kegiatan mobilisasi demobilisasi peralatan dan material untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	1. PT PLN (Persero) IUP XIII 2. BLHD Kota Dinas Perhubungan Kabupaten Minahasa Utara 3. Satuan lalulintas Polrestabes, Kec. Likupang Timur, Likupang Selatan dan Dimembe	

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
		sebanyak 5rit.Bunyi kendaraan truk pengangkut yang melintas di jalan akses dapat mencapai 88 dBA, sehingga tingkat kebisingan telah berada di atas ambang batas baku mutu (70,0 dBA) dari unit peralatan yang digunakanPT PLN (Persero) IUP XIII. Sebaran dampak sampai pada >700 meter (kondisi nyaman) dari sumber bising.	- menurunkan kualitas udara. Kendaraan yang digunakan harus membatasi kecepatan kendaraan.			Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan baku mutu yang dipersyaratkan.	Peaker-Likupang- Paniki dan GI Terkait			
Dampak Terhadap Transportasi (Kerusakan Badan Jalan dan Aksesibilitas)										
Timbulnya dampak transportasi (kemacetan lalu lintas dan gangguan aksesibilitas) yang bersumber dari kegiatan mobilisasi demobilisasi peralatan dan material untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-	Kemacetan Lalu lintas dan Gangguan aksesibilitas	Hasil pengamatan yang dianggap mewakili lokasi penelitian skala kualitas transportasi/kemacetan Derajat Kejuhannya:Jl. Poros Paniki 0,549 (sedang;Tamin. O.Z. 2002), Jl.Poros Paniki 0,473 (baik), Jl.Poros di sekitar lokasi kegiatan tapak proyek 0,306 dan Minahasa Peaker 0,270 (sangat baik). Besarnya dampak yang diakibatkan	- Tidak melakukan kegiatan mobilisasi - demobilisasi peralatan dan material di luar waktu puncak jalan Poros Paniki s/d Jalan Poros Likupang pada sore hari pukul 16.00-17.00 sore hari - Memasang rambu atau papan pengumuman kurang lebih 100 m dari akses jalan keluar masuk tapak proyek. Isi pengumuman	Lokasi pengelolaan lingkungan di jalan Poros Paniki s/d Jalan Poros Likupang Jalur lintasan lokasi kegiatan mobilisasi demobilisasi peralatan dan material	Pengelolaan lingkungan hidup dilakukan selama kegiatan mobilisasi demobilisasi peralatan dan material	Metode Pengumpulan dan Analisis Data: Mengetahui terjadinya kerusakan badan jalan, dan aksesibilitas. Metode pemantauan: - Melakukan pengamatan langsung di lapangan. - Melakukan pengamatan volume lalu lintas dan waktu	Lokasi pemantauan lingkungan di depan Jalan Poros Paniki s/d Jalan Poros Likupang Jalur depan lokasi dan dalam lokasi kegiatan mobilisasi demobilisasi peralatan dan material	Pemantauan lingkungan hidup dilakukan selama kegiatan mobilisasi demobilisasi peralatan dan material	1. PT PLN (Persero) IUP XIII 2. BLHD Kota Dinas Perhubungan Kabupaten Minahasa Utara 3. Satuan lalu lintas Polrestabes, Kec. Likupang Timur, Likupang Selatan dan Dimembe	

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
Likupang- Paniki dan GI Terkait		kegiatan mobilisasi dan demobilisasi alat berat dan peralatan diperkirakan akan menghasilkan tingkat kemacetan lebih besar dari 0,75. Hal tersebut nampak dari nilai Derajat Kejenuhan (DK) diatas nilai ambang batas Derajat Kejenuhan (DK) yang dipersyaratkan oleh Dirjen Bina Marga dan Departemen Perhubungan yaitu DK maks = 0,75.	"Hati-hati 100 m kedepan kendaraan proyek keluar masuk dan "Mohon Maaf Atas Gangguan Perjalanan Anda" Membatasi kecepatan			tempuh kendaraan dalam jarak tertentu lalu dianalisis dengan menggunakan rumus matematik yang baku. - Mengetahui penambahan volume dan penumpukan kendaraan akibat kegiatan mobilisasi dan demobilisasi peralatan konstruksi				
Dampak Timbulnya Keresahan Masyarakat, Konflik Sosial dan Gangguan Keamanan dan Ketertiban										
Timbulnya dampak keresahan masyarakat,	Dampak keresahan masyarakat, konflik	Hasil wawancara dengan masyarakat menunjukkan dari total responden (45	- Menyelesaikan konflik secara musyawarah dengan melibatkan	Pengelolaan lingkungan di Kecamatan Likupang Timur,	Pengelolaan lingkungan dilakukan selama kegiatan selama	Metode Pengumpulan dan Analisis Data:	Pemantauan lingkungan di Kecamatan Likupang Timur,	Pemantauan lingkungan dilakukan selama kegiatan selama	1. PT PLN (Persero) IUP XIII	

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
konflik sosial dan gangguan keamanan dan ketertiban bersumber dari menurunnya kualitas udara, kemacetan Lalulintas dan kerusakan badanjalan akibat kegiatan mobilisasi demobilisasi peralatan dan material	sosial dan gangguan keamanan dan ketertiba	orang) yang ada di Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe menunjukkan pada umumnya responden menerima dengan baik Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada 45 responden menunjukkan respon yang negatif yaitu 57% terhadap rencana kegiatan mobilisasi dan demobilisasi peralatan dan material. Hal ini akibat kekhawatiran responden terhadap kemacetan, kerusakan badan jalan dan berdampak turunan terhadap kecelakaan Lalulintas.	para tokoh agama, LPM, BKM, Camat dan Lurah. Melakukan koordinasi dengan pihak Camat, Lurah dan LPM/BKM dan Polektabes Likupang Timur, Likupang Selatan dan Dimembe untuk menyelesaikan dampak negative secara kekeluargaan setiap terjadi keresahan masyarakat, terjadinya gangguan keamanan dan ketertiban akibat kegiatan mobilisasi peralatan dan material	Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe dan di sekitar pembangunan Pembangunan SUTT 150kV	mobilisasi dan demobilisasi peralatan konstruksi pembangunan Pembangunan SUTT 150 kV	Memantau terjadinya keresahan masyarakat, konflik sosial dan gangguan keamanan dan ketertiban. Metode pemantauan: Melakukan pengamatan langsung dan wawancara dengan kuesioner dan tabulasi silang yang dilanjutkan dengan analisis deskriptif.	Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe dan di sekitar pembangunan Pembangunan SUTT 150 kV	mobilisasi dan demobilisasi peralatan konstruksi pembangunan Pembangunan SUTT 150 kV	2. BLHD Kabupaten Minahasa Utara 3. Camat Likupang Timur, Camat Likupang Selatan dan Camat Kecamatan Dimembe dan Lurah serta LPM Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe.	
Dampak Penurunan Derajat Kesehatan Masyarakat										
Terjadinya penurunan derajat kesehatan masyarakat akibat	Kesehatan masyarakat	Pola penyakit yang dialami yang diderita responden dan anggota keluarganya selama	Melakukan penyiraman pada jalan yangMelakukan penyuluhan	Pengelolaan lingkungan di Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan	Pengelolaan lingkungan dilakukan selama kegiatan selama mobilisasi dan	Metode Pengumpulan dan Analisis Data:	Pemantauan lingkungan di Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan	Pemantauan lingkungan dilakukan selama kegiatan selama mobilisasi dan	1. PT PLN (Persero) IUP XIII 2. BLHD Kabupaten	

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
menurunnya kualitas udara dan peningkatan kebisingan. Yang sumbernya dari kegiatan mobilisasi dan demobilisasi peralatan dan material		6 bulan terakhir adalah umumnya mengalami kelainan kulit/allergi sebanyak 25 orang (55,6%), Gangguan Pernapasan termasuk Influenza sebanyak 20 orang (44,4%), Selain itu iritasi pada mata juga akan muncul akibat meningkatnya konsentrasi partikel debu di sekitar lokasi kegiatan.	tentang kesehatan masyarakat, khususnya melakukan tindakan-tindakan preventif terjadinya ISPA, diare dan gatal-gatal. Melakukan penyiraman pada jalan yang dilalui, khususnya yang berdekatan langsung dengan pemukiman penduduk Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe sebelum melaksanakan kegiatan mobilisasi dan demobilisasi peralatan dan material Mengurangi intensitas kegiatan mobilisasi dan demobilisasi peralatan dan material, terutama pada saat penduduk sedang beristirahat pada siang hari	Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe dan di sekitar pembangunan Pembangunan SUTT 150kV	demobilisasi peralatan konstruksi pembangunan Pembangunan SUTT 150 kV	Mengetahui jumlah penduduk yang mengalami gangguan kesehatan Metode pemantauan: Melakukan pengamatan langsung dan wawancara dengan pekerja/mekanik dan masyarakat sekitar serta selanjutnya data tersebut di komparasi dengan pola penyakit masyarakat pada Puskesmas Kecamatan Likupang Timur, Likupang Selatan dan Dimembe Kabupaten Minahasa Utara	Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe dan di sekitar pembangunan Pembangunan SUTT 150 kV	demobilisasi peralatan konstruksi pembangunan Pembangunan SUTT 150 kV	3. Minahasa Utara Camat Likupang Timur, Camat Likupang Selatan dan Camat Kecamatan Dimembe dan Lurah serta LPM Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe.	
Dampak terhadap Keselamatan dan Kesehatan Kerja										
Dampak gangguan kesehatan dan keselamatan	Kesehatan dan keselamatan	Dampak gangguan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) diprakirakan	Pemasangan Rambu Rambu, Slogan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Dan Papan	Pengelolaan lingkungan di Kecamatan Likupang Timur,	Pengelolaan lingkungan dilakukan selama kegiatan	Metode Pengumpulan dan Analisis Data	Pemantauan lingkungan di lokasi Pembangunan	Pemantauan lingkungan hidup dilakukan selama Pembangunan	1. PT PLN (Persero) IUP XIII 2. BLHD Kabupaten	

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
kerja (K3) bersumber dari kegiatan mobilisasi tenaga kerja dari Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	n kerja (K3)	hanya terjadi pada tenaga kerja, bersumber dari kegiatan mobilisasi perlatan dan material dari Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	Keselamatan (Safety Board) Memberikan peringatan kepada seluruh pekerja/mekanik untuk tidak berada pada radius tertentu selama proses menaikkan dan menurunkan peralatan berat. Melakukan penyuluhan/sosialisasi kepada pekerja yang melakukan Pembangunan SUTT 150 kV tentang penggunaan alat pengaman kerja sesuai dengan prosedur kerja atau SOP. Kegiatan Safety Talk setiap hari Sabtu Jam 08.00 WITA dan 2 kali dalam seminggu wajib diikuti oleh Seluruh Karyawan dan Pekerja	Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembedan di sekitar lokasi Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	mobilisasi tenaga kerja, Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker - Likupang- Paniki dan GI Terkait	Mengetahui jumlah tenaga kerja/buruh yang mengalami gangguan kesehatan dan kecelakaan kerja. Metode pemantauan: Melakukan pengamatan langsung di lapangan dan wawancara dengan pekerja/buruh. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif.	SUTT 150 kV Utama	SUTT 150 kV Pembangunan SUTT 150 kV	3. Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Minahasa Utara 4. Camat Likupang Timur, Camat Likupang Selatan dan Camat Kecamatan Dimembe 5. Lurah dan LPM Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe	
Pembukaan dan Pematangan Lahan										
Dampak Kualitas Udara										
Kegiatan pembukaan dan pematangan lahan	Penurunan Kualitas Udara (CO, SO2, NO ₂ , Partikulat Debu)	Jumlah partikel debu dari kegiatan pembukaan dan pematangan lahan adalah sekitar 23,86 µg/Nm ³ dan diperkirakan selama kegiatan tersebut	- Semua kendaraan yang digunakan diwajibkan menggunakan filter emisi - Melakukan perawatan peralatan seperti buldozer, excavator, stone	Lokasi pengelolaan di dalam lokasi kegiatan mobilisasi demobilisasi peralatan dan material untuk Rencana	Pengelolaan lingkungan hidup dilakukan selama kegiatan pembukaan dan pematangan untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV	Metode Pengumpulan dan Analisis Data Mengetahui kondisi kualitas udara ambien.	Lokasi pemantauan lingkungan di lokasi pembukaan dan pematangan lahan untuk Rencana Pembangunan	Pemantauan lingkungan hidup dilakukan selama kegiatan pembukaan dan pematangan lahan untuk Rencana Pembangunan	1. PT PLN (Persero) IUP XIII 2. BLHD Kota Dinas Perhubungan Kabupaten Minahasa Utara	

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
		akan naik menjadi 72,73 µg/Nm ³ .	<p>walls dan compacting engine secara periodik agar tidak menghasilkan gas buang yang dapat menurunkan kualitas udara.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kendaraan yang digunakan harus membatasi kecepatan kendaraan. - Semua kendaraan yang digunakan diwajibkan menggunakan filter emisi dan kebisingan. - Membersihkan bak dan roda kendaraan angkutan bahan dan material, utamanya pada saat keluar dari lokasi tapak proyek 	Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	PLTMG Minahasa Peaker - Likupang- Paniki dan GI Terkait	<p>Metode pemantauan:</p> <p>Dilakukan dengan cara pengambilan sampel di lapangan menggunakan gas sampler kemudian dianalisa di laboratorium dengan menggunakan spektrofotometer.</p> <p>Analisis data</p> <p>dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan baku mutu yang dipersyaratkan.</p> <p>Mengetahui peningkatan partikel debu (TSP).</p> <p>Metode pemantauan:</p> <p>Pengambilan sampel di lapangan menggunakan alat HVS (High Volume Sampler), data dianalisa di laboratorium dengan metode grafimetrik. Analisis data dilakukan secara</p>	SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	SUTT 150kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait		

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
						deskriptif dengan membandingkan baku mutu yang dipersyaratkan.				
Dampak peningkatan kebisingan										
Kegiatan pembukaan dan pematangan lahan	Dampak peningkatan kebisingan	Tingkat kebisingan yang dilakukan di Jalan Poros Paniki s/d Jalan Poros Likupang sebesar 54,9 dBA Terjadi peningkatan kebisingan bersumber dari Kendaraan pengangkut dan peralatan alat berat yang dioperasikan pada kegiatan pembukaan dan pematangan lahan. Bunyi kendaraan truk pengangkut, Excavator, Buldozer dan Senso menghasilkan bising dapat mencapai 88 dBA, sehingga tingkat kebisingan telah berada di atas ambang batas baku mutu (70,0 dBA) dari unit peralatan yang digunakan PT PLN (Persero) IUP XIII. Sebarandampak sampai pada > 700	<ul style="list-style-type: none"> - Semua kendaraan yang digunakan diwajibkan menggunakan filter emisi dan kebisingan - Melakukan perawatan peralatan seperti buldozer, excavator, stone walls dan compacting engine secara periodik agar tidak menghasilkan gas buang yang dapat menurunkan kualitas udara. - Kendaraan yang digunakan harus membatasi kecepatan kendaraan. 	Lokasi pengelolaan di dalam lokasi kegiatan pembukaan dan pematangan lahan untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	Pengelolaan lingkungan hidup dilakukan selama kegiatan pembukaan dan pematangan lahan dan material untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker - Likupang- Paniki dan GI Terkait	<p>Metode Pengumpulan dan Analisis Data Mengetahui tingkat kebisingan</p> <p>Metode pemantauan: Melakukan pengukuran langsung di lapangan dengan menggunakan Sound Level Meter.</p> <p>Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan baku mutu yang dipersyaratkan.</p>	Lokasi pemantauan lingkungan di depan Jalan Poros Paniki s/d Jalan Poros Likupang jalur depan lokasi kegiatan mobilisasi peralatan dan material untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	Pemantauan lingkungan hidup dilakukan selama kegiatan mobilisasi peralatan dan material untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	<ol style="list-style-type: none"> 1. PT PLN (Persero) IUP XIII 2. BLHD Kota Dinas Perhubungan Kabupaten Minahasa Utara 3. Satuan lalulintas Polrestabes, Kec. Likupang Timur, Likupang Selatan dan Dimembe 	

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
		meter (kondisi nyaman) dari sumber bising								
Dampak Erosi dan Sedimentasi (TP)										
Kegiatan pembukaan dan pematangan lahan	Dampak erosi dan sedimentasi	Perhitungan laju erosi rona awal, pada tutupan lahan berupa kebun campuran dan semak belukar nilai CP0,2 akan menghasilkan erosi sebesar 50,2 ton/ha/tahun dengan nilai SDR 0,53 dan sedimentasi 26,6 ton/ha. Diprakirakan akan terjadi peningkatan erosi akibat perubahan bentang lahan dan penutupan lahan menjadi tanah terbuka (CP = 1) laju erosinya 242,94 ton/ha/tahun dengan nilai faktor CP 0,90 (Hasil analisis UKL-UPL, 2015), berarti terjadi peningkatan laju erosi sebesar 192,74 ton/ha/tahun dan sedimen sebesar 102,16 ton/ha/th dapat menimbulkan dampak peningkatan laju	- Meminimalkan pembukaan vegetasi pada pembangunan lokasi tower dan jalur tower. - Membuang material dari kendaraan di lokasi pembangunan tower dengan sangat hati-hati sehingga material tidak langsung jatuh ke perairan atau terbawa aliran permukaan ke perairan. - Membuat teras tradisional dari tumpukan batu-batu atau sisa tanaman jika kemiringan lereng > 15% - Melakukan pembukaan lahan pada musim kemarau, jika dilakukan pada musim hujan diupayakan untuk membuat penampungan runoff yang membawa material sedimen dengan membuat lubang	Lokasi pembukaan dan pematangan lahan untuk setiap tower	Pengelolaan lingkungan hidup dilakukan selama pengoperasian SUTT 150 kV	Metode pengumpulan data adalah mengumpulkan data Iklim (R) dari BMKG, data sifat fisik tanah (K), data lereng (LS), jenis penutupan lahan (C), dan data tindakan konservasi yang telah dilakukan (pengamatan lapangan) Metode pemantauan: adalah pengamatan langsung terhadap aliran permukaan dan alur erosi dengan membuat plot erosi. Analisis data dilakukan dengan teknik deskriptif kuantitatif menggunakan persamaan USLE selanjutnya membandingkan	Lokasi pembukaan lahan dan pematangan lahan untuk setiap tower SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-Likupang-Paniki dan GI Terkait	Selama pembukaan lahan dan pematangan lahan untuk setiap tower SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-Likupang-Paniki dan GI Terkait	1. PT PLN (Persero) IUP XIII 2. BLHD Kota Dinas Perhubungan Kabupaten Minahasa Utara 3. Dinas Kehutanan Kabupaten Minahasa Utara 4. Dinas Konservasi Sumberdaya Alam. 5. Camat Likupang Timur, Camat Likupang Selatan dan Camat Kecamatan Dimembe dan Lurah serta LPM Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe	

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
		erosi dan sedimentasi.	penampungan sesuai kebutuhan.			dengan hasil perhitungan TSL.				
Kualitas air permukaan										
Menurunnya kualitas air bersumber dari kegiatan pembukaan lahan dan pematangan untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-Likupang- Paniki dan GI Terkait .	Penurunan Kualitas air Permukaan	Berdasarkan hasil analisa rona lingkungan awal kualitas air permukaan di Kuala Talawaan, Kuala Kokole Sela dan Kuala Samburaensebagian besar kualitas parameter memenuhi syarat. Konsentrasi TSS dalam air larian setiap hari hujan yang berasal dari erosi tanah diperkirakan sebesar 315mg/L. Konsentrasi TSS ini turun darisekitar <948mg/L dalam airtanah pada Kuala Talawaan, Kuala Kokole Sela dan Kuala Samburaenkarena peristiwa pengenceran dan semakin berkurang dengan peningkatan luas sebaran, yakni pada luasan >1000 m2. Konsentrasi TSS air tanah pada kedua lokasi perumahan	- Melakukan pemeliharaan peralatan secara berkala, sehingga dapat mengurangi volume kegiatan pekerjaan persiapan untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-Likupang- Paniki dan GI Terkait. - Mengupayakan adanya sumur resapan yang dapat menampung limpasan air permukaan (gray water) - Pengadaan jalur pencucian di tempat pengambilan tanah hasilgalian dan di lokasi penimbunan, dimana setiap kendaraan pengangkut dari dan ke lokasi pekerjaan persiapan untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-Likupang- Paniki dan GI	sekitar lokasi kegiatansumur, di Kuala Talawaan, Kuala Kokole Sela dan Kuala Samburaen sekitar lokasi pembukaan lahan dan penimbunan untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-Likupang - Paniki dan GI terkait	selama kegiatan pembukaan lahan dan penimbunan untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait .	Metode Pengumpulan dan Analisis Data Mengetahui terjadinya pencemaranair atau perubahan kualitas air permukaan. Metode pemantauan: Melakukan pengambilan sampel air pada badan airdi sekitar lokasi dan pada TPS Pembangunan SUTT 150 kV dengan menggunakan botol sampel dan selanjutnya dianalisa di laboratorium dengan pH meter, spektrofotometer dan titrasi dengan metode Winkler	sekitar lokasi kegiatansumur, di Kuala Talawaan, Kuala Kokole Sela dan Kuala Samburaen sekitar lokasi pembukaan lahan dan penimbunan untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-Likupang - Paniki dan GI terkait	selama kegiatan pembukaan lahan dan penimbunan untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait .	1. PT PLN (Persero) IUP XIII 2. BLHD Kota Dinas Perhubungan Kabupaten Minahasa Utara 3. Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Minahasa Utara 4. Dinas Perikanan Kab. Minahasa Utara	

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
		sekitar 8,4–19,6mg/L,nilainya lebih rendah dibandingbaku mutu yang ditetapkan sebesar 50 mg/L	Terkait,harus melalui jalur tersebut							
Dampak Terhadap Flora dan Fauna Darat										
Menurunnya keanekaraga manjenis flora dan fauna darat bersumber dari kegiatan pembukaan lahan dan pematangan untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait.	Penurunan keanekaraga a man jenis flora dan fauna darat	Rekapitulasi hasil perhitungan nilai indeks keanekaragaman Shannon-Weiner dengan menggunakan skala log pada vegetasi di lokasi ini adalah sebesar 1.260 dengan keanekaragaman maksimumnya sebesar 1.301 dan nilai keseragamannya sebesar 0,968. Keseluruhan jumlah kekayaan jenis tumbuhan yang menyusun komunitas yang disampling ini adalah sebanyak 20 jenis untuk kebun campuran. Untuk komunitas sekundernilai indeks keanekaragaman pada vegetasi di lokasi ini adalah	Melakukan penggantian tanaman (terutama tanaman budidaya) yang mengalami kerusakan akibat kegiatan pembukaan dan pematangan lahan. Menentukan besaran ganti rugi setiap tanaman sesuai dengan kesepakatan pemilihan tanaman. Membatasi pembukaan lahan hanya sebatas pada areal yang akan dipergunakan, Mengumpulkan dan menempatkan top soil pada lokasi yang terdekat dengan areal yang dibuka dan tidak terganggu kegiatan pembukaan lahan dan pematangan. Apabila karena kondisi tidak memungkinkan maka top soil ditempatkan pada	Pengelolaan lingkungan dilaksanakan di sekitar lokasi kegiatan pembukaan lahan dan penimbunan untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait.	Pengelolaan lingkungan hidup di dilakukan selama kegiatan pembukaan lahan dan penimbunan untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait .	Metode Pengumpulan dan Analisis Data Melakukan pengamatan lapangan dengan membuat plotplot pengamatan yang selanjutnya dilakukan perhitungan terhadap nilai indeks keanekaragaman Shannon-Weiner dengan menggunakan skala log pada vegetasi di lokasidan membandingkan dengan nilai baku mutu lingkungan. Metode pemantauan: Melakukan pengamatan lapangan, menghitung nilai indeks keanekaragaman Shannon-Weiner	Pemantauan lingkungan dilakukan sekitar lokasi kegiatan pembukaan lahan dan pematangan untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait.	Pemantauan lingkungan hidup dilakukan selama kegiatan pembukaan lahan dan pematangan untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait.	1. PT PLN (Persero) IUP XIII 2. BLHD Kota Dinas Perhubungan Kabupaten Minahasa Utara 3. Dinas Kehutanan Kabupaten Minahasa Utara 4. Dinas Konservasi Sumberdaya Alam. 5. Camat Likupang Timur, Camat Likupang Selatan dan Camat Kecamatan Dimembe dan Lurah serta LPM Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan	

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
		sebesar 1.129 dengan keanekaragaman maksimumnya sebesar 1.255 dan nilai keseragamannya sebesar 0,899. Keseluruhan jumlah kekayaan jenis tumbuhan yang menyusun komunitas yang disampling ini adalah sebanyak 18 jenis. Berdasarkan data pengamatan lapangan, beberapa jenis yang tercatat merupakan hewanyang dilindungi. Jenis-jenis yang dilindungi ini, yaitu tercatat jenis burung raptor yaitu, burung hantu (Tyto alba) famili Tytoidea dan semua family Accipitridae; selain itu semua jenis dari family Nectariniidae, family Ardeidae dan jenis cekakak sungai (Todiramphus chloris) dari family Alcedinidae. Satu jenis yang tercatat masuk dalam	satu areal tersendiri (bank of top soil). Memproduksi bibit tanaman baik jenis tanaman lokal yang dikembangkan antara lain: bintangur, ketapang, marsawa, merantai merah, dan lain-lain. Jenis tanaman yang didatangkan dari luar (introduksi) yaitu akasia, sengan (albasia), Gamelina, dan kacang-kacangan penutup tanah (legume Caver Crop/LCCi). Melakukan revetasi pada area yang terbuka dengan tanaman lokal serta tanaman kacang-kacangan penutup tanah			dengan menggunakan skala log pada vegetasi dilokasi. Mebandingkan hasil perhitungan dengan nilai baku mutu lingkungan Mengacu pada regulasi CITES			Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe	

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
		kategori rentan kepunahan oleh IUCN adalah musang Sulawesi. Selain burung hantu sebagai raptor tercatat pula jenis Varanus spp. yang diatur dalam regulasi CITES								
Dampak Biota Perairan										
Kegiatan pembukaan dan pematangan lahan	Dampak gangguan biota perairan	Penurunan laju fotosintesis fitoplankton dapat menyebabkan penurunan kelimpahan fitoplankton. Peningkatan kandungan TSS sebesar 140 mg/L dan kekeruhan air sebesar 84 NTU menyebabkan penurunan kelimpahan plankton yang cukup tinggi. Data hasil analisis yang dilakukan menunjukkan indeks diversitas Plankton di lokasi sampling sebaran 5.461 individu/l. Besaran dampak berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan pendekatan	- Melakukan penimbunan secara bertahap dan tidak menimbun pada lahan yang tidak akan dilakukan. Mengupayakan seminimal mungkin ceceran bahan timbunan, baik dari bak dump truck maupun dari material yang melekat pada ban kendaraan pengangkut. Mengupayakan seminimal mungkin ceceran bahan/material pondasi. Tidak menempatkan bahan/material pondasi dekat dengan badan air. Menampung sisa-sisa minyak/ pelumas pada drumdrum, membuang air	Pengelolaan lingkungan dilaksanakan di sekitar lokasi kegiatan sumur, di Kuala Talawaan, Kuala Kokole Sela dan Kuala Samburaen sekitar lokasi pembukaan lahan dan penimbunan untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI terkait.	Pengelolaan lingkungan hidup di dilakukan selama kegiatan pembukaan lahan dan penimbunan untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI terkait	Metode Pengumpulan dan Analisis Data Memantau perubahan keragaman jenis dan populasi biota perairan. Metode pemantauan: Dilakukan dengan cara pengambilan sampel di lapangan dengan menggunakan plankton Net No. 25, botol sampel dan Eickman drage dan formalin 4%. Analisis laboratorium dengan menggunakan mikroskop, sedangkan data yang dengan metoda Shannon Wiener.	Pemantauan lingkungan dilakukan sekitar lokasi kegiatan yaitu sumur, di Kuala Talawaan, Kuala Kokole Sela dan Kuala Samburaen yang berdekatan dengan lokasi kegiatan pembukaan lahan dan pematangan untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait.	Pemantauan lingkungan hidup dilakukan selama kegiatan pembukaan lahan dan pematangan untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI terkait	1. PT PLN (Persero) IUP XIII 2. BLHD Kota Dinas Perhubungan Kabupaten Minahasa Utara 3. Dinas PU Kabupaten Minahasa Utara 4. Dinas Perikanan dan Kelautan Kab. Minahasa Utara	

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
		pertumbuhan eksponensial menunjukkan bahwa peningkatan kekeruhan air sebesar 14,5 NTU dapat menyebabkan penurunan kelimpahan fitoplankton dari 5.461 individu/l (rona awal) menjadi 764,54 individu/l	genangan yang terdapat pada kaleng-kaleng oli/minyak							
Dampak terhadap kesehatan masyarakat										
Terjadinya penurunan derajat kesehatan masyarakat akibat menurunnya kualitas udara dan peningkatan kebisingan. Yang sumbernya dari kegiatan pembukaan lahan dan pematangan untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	Kesehatan masyarakat	Pola penyakit yang dialami yang menderita responden dan anggota keluarganya selama 6 bulan terakhir adalah umumnya mengalami kelainan kulit/allergi sebanyak 25 orang (55,6%), Gangguan Pernapasan termasuk Influenza sebanyak 20 orang (44,4%), Selain itu iritasi pada mata juga akan muncul akibat meningkatnya konsentrasi partikel debu di sekitar lokasi kegiatan.	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan penyiraman pada jalan yang dilakukan penyuluhan tentang kesehatan masyarakat, khususnya melakukan tindakan-tindakan preventif terjadinya ISPA, diare dan gatal-gatal. - Melakukan penyiraman pada jalan yang dilalui, khususnya yang berdekatan langsung dengan pemukiman penduduk Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan 	Pengelolaan lingkungan di Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe dan di sekitar pembangunan Pembangunan SUTT 150 kV	Pengelolaan lingkungan dilakukan selama kegiatan selama pembukaan lahan dan pematangan untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait.	Metode Pengumpulan dan Analisis Data Mengetahui jumlah penduduk yang mengalami gangguan kesehatan Metode pemantauan: Melakukan pengamatan langsung dan wawancara dengan pekerja/mekanik dan masyarakat sekitar serta selanjutnya data tersebut di komparasi dengan pola penyakit masyarakat pada Puskesmas Kecamatan Likupang Timur, Likupang Selatan	Pemantauan lingkungan di Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe dan di sekitar pembangunan Pembangunan SUTT 150 kV	Pemantauan lingkungan dilakukan selama kegiatan selama mobilisasidan kegiatan pembukaan lahan dan pematangan untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait.	<ol style="list-style-type: none"> 1. PT PLN (Persero) IUP XIII 2. BLHD Kota Dinas Perhubungan Kabupaten Minahasa Utara 3. Dinas Kesehatan Kabupaten Minahasa Utara 4. Camat Likupang Timur, Camat Likupang Selatan dan Camat Kecamatan Dimembe dan Lurah serta LPM Kecamatan 	

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
			Dimembe sebelum melaksanakan kegiatan pembukaan lahan dan pematangan untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-Likupang-Paniki dan GI Terkait - Mengurangi intensitas kegiatan mobilisasi dan demobilisasi peralatan dan material, terutama pada saat penduduk sedang beristirahat pada siang hari			dan Dimembe Kabupaten Minahasa Utara.			Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe	
Pendirian Tower										
Dampak Kesehatan dan Keselamatan Kerja										
Terjadinya kecelakaan kerja bersumber dari Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-Likupang-Paniki dan GI Terkait. dimana tenaga kerja tidak memenuhi standar operasional keselamatan kerja	Kesehatan dan keselamatan kerja	Pembangunan SUTT kV berpotensi besar terhadap terjadinya kecelakaan kerja. Besaran dampak ini adalah semua tenaga kerja konstruksi yang digunakan yaitu kegiatan pendirian tower. Pendirian tower dan pemasangan isolator dan accessories	- Pemasangan RambuRambu, Slogan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Dan Papan Keselamatan (Safety Board) - Memberikan peringatan kepada seluruh pekerja/mekanik untuk tidak berada pada radius tertentu selama proses menaikkan dan menurunkan peralatan berat.	Pengelolaan lingkungan di lokasi Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-Likupang-Paniki dan GI Terkait, berjumlah 88 tower.	Pengelolaan lingkungan dilakukan selama Pembangunan 88 tower SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-Likupang-Paniki dan GI Terkait	Metode Pengumpulan dan Analisis Data Mengetahui jumlah tenaga kerja/buruh yang mengalami gangguan kesehatan dan kecelakaan kerja. Metode pemantauan: Melakukan pengamatan langsung di lapangan dan	Pemantauan lingkungan di lokasi Pembangunan 88 tower SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-Likupang-Paniki dan GI Terkait	Pemantauan lingkungan dilakukan selama Pembangunan 88 tower SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-Likupang-Paniki dan GI Terkait	1. PT PLN (Persero) IUP XIII 2. Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Minahasa Utara 3. BLHD Kabupaten Minahasa Utara 4. Camat Likupang Timur, Camat Likupang	

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
		dilakukan oleh 1 grup yang berjumlah 14 org/tower/hari selama 4 hari kerja. Dengan demikian untuk 8 tower akan dibutuhkan tenaga kerja sebanyak 1.232 HOK.	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan penyuluhan/sosialisasi kepada pekerjayang melakukan Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-Likupang -Paniki dan GI Terkait tentang penggunaan alat pengaman kerja sesuai dengan prosedur kerja atau SOP. Kegiatan Safety Talk setiap hari Sabtu Jam 08.00 WITA dan 2 kali dalam seminggu wajib diikuti oleh Seluruh Karyawan dan Pekerja. 			wawancara dengan pekerja/buruh. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif.			Selatan dan Camat Kecamatan Dimembe dan Lurah serta LPM Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe.	
Pembersihan untuk ruang bebas										
Dampak terhadap gangguan flora darat										
Menurunnya keanekaragaman jenis flora dan fauna darat bersumber dari kegiatan pembersihan untuk ruang bebas untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-	Penurunan keanekaragaman jenis flora dan fauna darat	Rekapitulasi perhitungan ilai indeks keanekaragaman Shannon-Weiner dengan menggunakan skala log pada vegetasi di lokasi jalur bentangan/ ruang bebas adalah sebesar 1.110 dengan keanekaragaman maksimumnya sebesar 1,255 dan	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan penggantian tanaman (terutama tanaman budidaya) yang mengalami kerusakan akibat kegiatan pendirian tower. Menentukan besaran ganti rugi setiap tanaman sesuai dengan kesepakatan pemilik tanaman. Memiliki jalan akses menuju tapak tower yang 	Pengelolaan lingkungan dilaksanakan di sekitar lokasi kegiatan pembersihan untuk ruang bebas untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker - Likupang - Paniki dan GI terkait	Pengelolaan lingkungan hidup dilakukan selama kegiatan pembersihan untuk ruang bebas untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker - Likupang - Paniki dan GI terkait	Metode Pengumpulan dan Analisis Data Melakukan pengamatan lapangan dengan membuat plotplot pengamatan yang selanjutnya dilakukan perhitungan terhadap nilai indeks keanekaragaman Shannon-Weiner dengan	Pemantauan lingkungan dilakukan sekitar lokasi kegiatan pembukaan lahan dan pematangan untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait.	Pemantauan lingkungan hidup dilakukan selama kegiatan pembukaan lahan dan pematangan untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait.	<ol style="list-style-type: none"> PT PLN (Persero) IUP XIII BLHD Kota Dinas Perhubungan Kabupaten Minahasa Utara Dinas Kehutanan Kabupaten Minahasa Utara Dinas Konservasi Sumberdaya Alam. 	

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
Likupang- Paniki dan GI Terkait.		<p>nilai keseragamannya sebesar 0,884. Keseluruhan jumlah kekayaan jenis tumbuhan yang menyusun komunitas yang disampling ini adalah sebanyak 18 jenis. Berdasarkan data pengamatan lapangan, beberapa jenis yang tercatat merupakan hewan yang dilindungi. Jenis-jenis yang dilindungi ini, yaitu tercatat jenis burung raptor yaitu, burung hantu (<i>Tyto alba</i>) famili Tytoidea dan semua family Accipitridae; selain itu semua jenis dari famili Nectariniidae, family Ardeidae dan jenis cekakak sungai (<i>Todiramphus chloris</i>) dari famili Alcedinidae. Satu jenis yang tercatat masuk dalam kategori rentan kepunahan oleh IUCN adalah musang Sulawesi. Selain burung hantu sebagai</p>	<p>meminimalkan kerusakan tanaman. Melakukan inventarisasi jenis vegetasi/ tanaman yang berada pada sekitar jalan akses. Meminta izin pada pemilik lahan/tanaman untuk melakukan akibat kegiatan pendirian tower Melakukan penggantian tanaman yang mengalami kerusakan akibat kegiatan pendirian tower. Menentukan besaran ganti rugi setiap tanaman sesuai dengan kesepakatan pemilik tanaman</p>			<p>menggunakan skala log pada vegetasi di lokasidan membandingkan dengan nilai baku mutu lingkungan.</p> <p>Metode pemantauan:</p> <p>Melakukan pengamatan lapangan, menghitung nilai indeks keanekaragaman Shannon-Weiner dengan menggunakan skala log pada vegetasi dilokasi. Mebandingkan hasil perhitungan dengan nilai baku mutu lingkungan</p> <p>Mengacu pada regulasi CITES</p>			5. Camat Likupang Timur, Camat Likupang Selatan dan Camat Kecamatan Dimembe dan Lurah serta LPM Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe	

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
		raptor tercatat pula jenis Varanus spp. yang diatur dalam regulasi CITES								
Dampak perubahan sikap dan persepsi										
Sumber dampak sikap dan persepsi negatif yang bersumber dari anggota masyarakat yang lahan pertaniannya dilalui jalur transmisi pada saat dilakukan kegiatan pembersihan untuk ruang bebas untuk pekerjaan Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	Perubahan sikap dan persepsi negatif	Hasil wawancara memperlihatkan responden atau masyarakat menyatakan mendukung 92,0% Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait oleh PT. PLN (Persero) IUP XIII dan sebesar 78,18% harapan masyarakat mendapat prioritas untuk mengakses kesempatan kerja. Namun demikian, bilamana pihak pemrakarsa dan kontraktor tidak konsisten dengan harapan. Selain itu, kekuatiran masyarakat pada saat kegiatan konstruksi yang akan menimbulkan gangguan dan kerusakan pada lahan pertanian dan perkebunan warga	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan penyuluhan kepada para pekerja agar memelihara hubungan dengan pekerja lain dan menjaga keamanan/ketertiban. - Menjalin interaksi sosial yang harmonis antara pihak pemrakarsa dan masyarakat sekitar. - Ikut berpartisipasi dalam berbagai kegiatan sosial dan keagamaan dengan masyarakat di Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe dan sekitarnya - Menyelesaikan konflik sosial secara musyawarah dengan melibatkan para tokoh agama, LPM, BKM, Camat dan Lurah. - Melakukan pendekatan kepada 	Pengelolaan lingkungan di Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe dan di sekitar lokasi Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker - Likupang - Paniki dan GI terkait	Pengelolaan lingkungan dilakukan selama kegiatan pembersihan ruang bebas Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker - Likupang - Paniki dan GI Terkait	<p>Metode Pengumpulan dan Analisis Data</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memantau terjadinya perubahan sikap pada masyarakat banyak yang berpersepsi negatif. - Memantau kemungkinan terjadinya konflik sosial <p>Metode pemantauan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pengamatan langsung dan wawancara dengan kuesioner dan tabulasi silang yang dilanjutkan dengan analisis deskriptif. - Pendekatan partisipatif 	Pemantauan lingkungan di Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembesekitar lokasi Rencana Pembangunan SUTT 150kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait.	Pemantauan lingkungan hidup dilakukan selama kegiatan pembersihan ruang bebas pada tahap konstruksi tahap konstruksi Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	<ol style="list-style-type: none"> 1. PT PLN (Persero) IUP XIII 2. BLHD Kabupaten Minahasa Utara 3. Dinas Tenaga Kerja Kabupaten Minahasa Utara 4. Camat Likupang Timur, Camat Likupang Selatan dan Camat Kecamatan Dimembe 5. Lurah dan LPM Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe 	

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket	
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode			
		masyarakat sekitar pembangunan tower dan GI terkait yaitu 34,55 %, dan 48,18% responden kuatir bilamana dampak timbulnya perubahan sikap dan persepsi negatif dikalangan masyarakat karena pembersihan ruang bebas akan menghilangkan sebagian tanaman budidaya. Perubahan sikap dan persepsi yang negatif ini akan menimbulkan dampak lanjut terhadap timbulnya dampak keresahan dan gangguan ketertiban.	pemerintah daerah (Camat, Lurah, LPM dan Organisasosial kemasyarakatan dan Polsektabes Likupang Timur, Likupang Selatandan Dimembe) untuk menyelesaikan masalah secara kekeluargaan setiap terjadi keresahan masyarakat yang mengarah kepada terjadinya gangguan keamanan.			dengan menerapkan curah pendapat melalui kelompok terarah (FGD) untuk menampung dan mengakomoda si pendapat, aspirasi masyarakat terkena dampak.					
Dampak terhadap Keresahan Masyarakat & Komflik Sosial											
Timbulnya dampak keresahan masyarakat, konflik sosial dan gangguan keamanan dan ketertiban bersumber dari kerusakan tanaman budidaya akibat kegiatan	Dampak keresahan masyarakat, konflik sosial dan gangguan keamanan dan ketertiban	Hasil wawancara dengan masyarakat menunjukkan dari total responden (45 orang) pada umumnya responden menerima dengan baik. Namun, kekuatiran masyarakat pada saat kegiatan konstruksi yang	- Menyelesaikan konflik secara musyawarah dengan melibatkan para tokoh agama, LPM, BKM, Camat dan Lurah. Melakukan koordinasi dengan pihak Camat, Lurah dan LPM/BKM dan Polsektabes Likupang Timur, Likupang Selatan	Pengelolaan lingkungan di Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe dan di sekitar lokasi Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa	Pengelolaan lingkungan dilakukan selama kegiatan pembersihan ruang bebas Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker -	Metode Pengumpulan dan Analisis Data - Memantau terjadinya perubahan sikap pada masyarakat - Memantau banyaknya masyarakat yang	Pemantauan lingkungan di Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembesekitar lokasi Rencana Pembangunan SUTT 150kV PLTMG Minahasa Peaker-	Pemantauan lingkungan hidup dilakukan selama kegiatan pembersihan ruang bebas pada tahap konstruksi tahap konstruksi Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-	6. PT PLN (Persero) IUP XIII 7. BLHD Kabupaten Minahasa Utara 8. Dinas Tenaga Kerja Kabupaten Minahasa Utara 9. Camat Likupang		

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
pembersihan untuk ruang bebas		akan menimbulkan gangguan dan kerusakan pada lahan pertanian dan perkebunan warga masyarakat sekitar pembangunan tower dan GI terkait yaitu 34,55 %, dan 48,18% responden kuatir bilamana dampak timbulnya perubahan sikap dan persepsi negatif dikalangan masyarakat karena pembersihan ruang bebas akan menghilangkan sebagian tanaman budidaya. Perubahan sikap dan persepsi yang negatif ini akan menimbulkan dampak lanjut terhadap timbulnya dampak keresahan dan gangguan ketertiban.	dan Dimembe untuk menyelesaikan dampak negatif secara kekeluargaan setiap terjadi keresahan masyarakat, terjadinya gangguan keamanan dan ketertiban akibat kegiatan pembersihan ruang bebas.	Peaker – Likupang – Paniki dan GI terkait	Likupang– Paniki dan GI Terkait	berpersepsi negatif. - Memantau kemungkinan terjadinya konflik sosial Metode pemantauan: - Melakukan pengamatan langsung dan wawancara dengan kuesioner dan tabulasi silang yang dilanjutkan dengan analisis deskriptif. - Pendekatan partisipatif dengan menerapkan curah pendapat melalui kelompok terarah (FGD) untuk menampung dan mengakomodasi pendapat, aspirasi masyarakat terkena dampak.	Likupang– Paniki dan GI Terkait.	Likupang– Paniki dan GI Terkait	Timur, Camat Likupang Selatan dan Camat Kecamatan Dimembe 10. Lurah dan LPM Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe	
Penarikan Kawat Konduktor & KawatPembumian										
Dampak terhadap Gangguan Aksesibilitas										

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
Timbulnya dampak transportasi (kemacetan lalu lintas dan gangguan aksesibilitas) yang bersumber dari penarikan kawat konduktor dan kawat pembumian untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	Kemacetan Lalulintas dan Gangguan aksesibilitas	Hasil pengamatan yang dianggap mewakili lokasi penelitian skala kualitas transportasi/kemacetan Derajat Kejenuhannya: Jl. Poros Paniki 0,549 (sedang; Tamin. O.Z. 2002), Jl. Poros Paniki 0,473 (baik), Jl. Poros di sekitar lokasi kegiatan tapak proyek 0,306 dan Minahasa Peaker 0,270 (sangat baik). Besarnya dampak yang diakibatkan kegiatan penarikan kawat konduktor dan kawat pembumian diperkirakan akan menghasilkan tingkat kemacetan lebih besar dari 0,75. Hal tersebut nampak darinilai Derajat Kejenuhan (DK) diatas nilai ambang batas Derajat Kejenuhan (DK) yang dipersyaratkan oleh Dirjen Bina Marga dan Departemen Perhubungan yaitu DK maks = 0,75.	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak melakukan penarikan kawat konduktor dan kawat pembumian di luar waktu puncakjalan Poros Paniki s/d Jalan Poros Likupang Jalur lintasan lokasi kegiatan penarikan kawat konduktor dan kawat pembumian - Memasang rambu atau papan pengumuman kurang lebih 100 m dari akses jalan keluar masuk tapak proyek. Isi pengumuman "Hati-hati 100 m kedepan kendaraan proyek keluar masuk dan "Mohon Maaf Atas Gangguan Perjalanan Anda" - Membatasi kecepatan kendraan angkutan peralatan konstruksi maksimum 40 km/jam dengan muatan sesuai batas tonase kendaraan - Mengatur sistem transportasi kegiatan penarikan kawat konduktor dan kawat pembumian sehingga tidak secara bersamaan 	Lokasi pengelolaan lingkungan di jalan Poros Paniki s/d Jalan Poros Likupang Jalur lintasan lokasi kegiatan penarikan kawat konduktor dan kawat pembumian	Pengelolaan lingkungan hidup dilakukan selama kegiatan penarikan kawat konduktor dan kawat pembumian	<p>Metode Pengumpulan dan Analisis Data</p> <p>Mengetahui terjadinya kerusakan badan jalan, dan aksesibilitas.</p> <p>Metode pemantauan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pengamatan langsung di lapangan. - Melakukan pengamatan volume lalu lintas dan waktu tempuh kendaraan dalam jarak tertentu lalu dianalisis dengan menggunakan rumus matematik yang baku. - Mengetahui penambahan volume dan penumpukan kendraan akibat kegiatan mobilisasi dan demobilisasi 	Lokasi pemantauan lingkungan di depan Jalan Poros Paniki s/d Jalan Poros Likupang Jalur depan lokasi dan dalam lokasi kegiatan penarikan kawat konduktor dan kawat pembumian	Pemantauan lingkungan hidup dilakukan selama kegiatan penarikan kawat konduktor dan kawat pembumian	<ol style="list-style-type: none"> 1. PT PLN (Persero) IUP XIII 2. BLHD Kabupaten Minahasa Utara 3. Dinas Perhubungan Kabupaten Minahasa Utara 4. Camat Likupang Timur, Camat Likupang Selatan dan Camat Kecamatan Dimembe dan Lurah serta LPM Kecamatan 	

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
			berada pada jalur jalan yang sama			peralatan konstruks				
						Metode pemantauan: Melakukan pengamatan volume kendaraan yang masuk dan keluar dalam lokasi pembangunan Jalan Masuk Utama, kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus matematik yang baku.				
Dampak terhadap Gangguan Flora Darat										
Menurunnya keanekaragaman jenis flora dan fauna darat bersumber dari kegiatan penarikan kawat konduktor untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait.	Penurunan keanekaragaman jenis flora dan fauna darat	Rekapitulasi perhitungan ilai indeks keanekaragaman Shannon-Weiner dengan menggunakan skala log pada vegetasi di lokasi jalur bentangan/ ruang bebas adalah sebesar 1.110 dengan keanekaragaman maksimumnya sebesar 1,255 dan nilai keseragamannya sebesar 0,884. Keseluruhan	- Melakukan penggantian tanaman (terutama tanaman budidaya) yang mengalami kerusakan akibat kegiatan pendirian tower. - Menentukan besaran ganti rugi setiap tanaman sesuai dengan kesepakatan pemilik tanaman. - Memilik jalan akses menuju tapak tower yang meminimalkan kerusakan tanaman. - Melakukan inventarisasi jenis	Pengelolaan lingkungan dilaksanakan di sekitar lokasi kegiatan penarikan kawat konduktor untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker - Likupang - Paniki dan GI terkait	Pengelolaan lingkungan hidup di dilakukan selama kegiatan penarikan kawat konduktor untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker - Likupang - Paniki dan GI terkait	Metode Pengumpulan dan Analisis Data Melakukan pengamatan lapangan dengan membuat plotplot pengamatan yang selanjutnya dilakukan perhitungan terhadap nilai indeks keanekaragaman Shannon-Weiner dengan menggunakan skala log pada lokasidan	Pemantauan lingkungan dilakukan sekitar lokasi kegiatan penarikan kawat konduktor untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait.	Pemantauan lingkungan hidup dilakukan selama kegiatan penarikan kawat konduktor untuk Rencana Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait.	1. PT PLN (Persero) IUP XIII 2. BLHD Kota Dinas Perhubungan Kabupaten Minahasa Utara 3. DinasKehutanan Kabupaten Minahasa Utara 4. Dinas Konservasi Sumberdaya Alam. 5. Camat Likupang Timur, Camat Likupang Selatan dan	

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
		jumlah kekayaan jenis tumbuhan yang menyusun komunitas yang disampling ini adalah sebanyak 18 jenis. Berdasarkan data pengamatan lapangan, beberapa jenis yang tercatat merupakan hewan yang dilindungi. Jenis-jenis yang dilindungi ini, yaitu tercatat jenis burung raptor yaitu, burung hantu (Tyto alba) famili Tytoidea dan semua family Accipitridae; selain itu semua jenis dari famili Nectariniidae, family Ardeidae dan jenis cekakak sungai (Todiramphus chloris) dari famili Alcedinidae. Satu jenis yang tercatat masuk dalam kategori rentan kepunahan oleh IUCN adalah musang Sulawesi. Selain burung hantu sebagai raptor tercatat pula jenis Varanus spp.	vegetasi/ tanaman yang berada pada sekitar jalan akses. Meminta izin pada pemilik lahan/tanaman untuk melakukan akibat kegiatan pendirian tower Melakukan penggantian tanaman yang mengalami kerusakan akibat kegiatan pendirian tower. Menentukan besaran ganti rugi setiap tanaman sesuai dengan kesepakatan pemilik tanaman			membandingkan dengan nilai baku mutu lingkungan. Metode pemantauan: Melakukan pengamatan lapangan, menghitung nilai indeks keanekaragaman Shannon-Weiner dengan menggunakan skala log pada vegetasi dilokasi. Membandingkan hasil perhitungan dengan nilai baku mutu lingkungan Mengacu pada regulasi CITES			Camat Kecamatan Dimembe dan Lurah serta LPM Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe	

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau LH	Ket
			Bentuk UKL	Lokasi	Priode	Bentuk UPL	Lokasi	Priode		
		yang diatur dalam regulasi CITES								
Dampak terhadap Keselamatan dan Kesehatan Kerja										
Terjadinya kecelakaan kerja bersumber dari Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait. dimana tenaga kerja tidak memenuhi standar operasional keselamatan kerja	Kesehatan dan keselamatan kerja	Pembangunan SUTT 150 kV berpotensi besar terhadap terjadinya kecelakaan kerja. Besaran dampak ini adalah semua tenaga kerja konstruksi yang digunakan yaitu kegiatan pendirian tower. Pekerjaan penarikan kabel (stringing) akan dilakukan oleh 1 grup yang berjumlah 43 org/bulan untuk panjang bentangan 1 km. Dengan demikian untuk panjang bentangan ± 29,3 km dibutuhkan tenaga kerja sebanyak 12.59,9 HOK.	<ul style="list-style-type: none"> - Pemasangan Rambu-Rambu, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Dan Papan Keselamatan (Safety Board) - Memberikan peringatan kepada seluruh pekerja/mekanik untuk tidak berada pada radius tertentu selama proses menaikkan dan menurunkan peralatan berat. - Melakukan penyuluhan/sosialisasi kepada pekerja tentang penggunaan alat pengaman kerja sesuai dengan prosedur kerja atau SOP. - Kegiatan Safety Talk setiap hari Sabtu Jam 08.00 WITA dan 2 kali dalam seminggu wajib diikuti oleh Seluruh Karyawan dan Pekerja. 	Pengelolaan lingkungan di lokasi Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait, berjumlah 88 tower.	Pengelolaan lingkungan dilakukan selama penarikan kawat konduktor untuk tower SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	<p>Metode Pengumpulan dan Analisis Data:</p> <p>Mengetahui jumlah tenaga kerja/buruh yang mengalami gangguan kesehatan dan kecelakaan kerja.</p> <p>Metode pemantauan:</p> <p>Melakukan pengamatan langsung di lapangan dan wawancara dengan pekerja/buruh. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif.</p>	Pemantauan lingkungan di lokasi Pembangunan 88 tower SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	Pemantauan lingkungan dilakukan selama Pembangunan 88 tower SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker- Likupang- Paniki dan GI Terkait	<ol style="list-style-type: none"> 1. PT PLN (Persero) IUP XIII 2. Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Minahasa Utara 3. BLHD Kabupaten Minahasa Utara 4. Camat Likupang Timur, Camat Likupang Selatan dan Camat Kecamatan Dimembe dan Lurah serta LPM Kecamatan Likupang Timur, Kecamatan Likupang Selatan dan Kecamatan Dimembe. 	

Sumber : PT. PLN (Persero) UIP Sulbagut (2019)

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

Parameter yang dipantau pada saat konstruksi adalah :

- Jumlah tenaga kerja lokal yang diterima saat konstruksi
- Peningkatan pendapatan
- Kualitas udara ambien
- Kebisingan
- Transportasi dan kerusakan badan jalan
- Kualitas air permukaan
- Erosi dan sedimentasi
- Flora dan fauna darat
- Biota air
- Persepsi masyarakat
- Konflik sosial dan gangguan keaman serta ketertiban
- Kesehatan dan keselamatan kerja

Uraian dari masing-masing parameter tersebut adalah sebagai berikut.

a) Jumlah tenaga kerja lokal yang diterima pada saat konstruksi

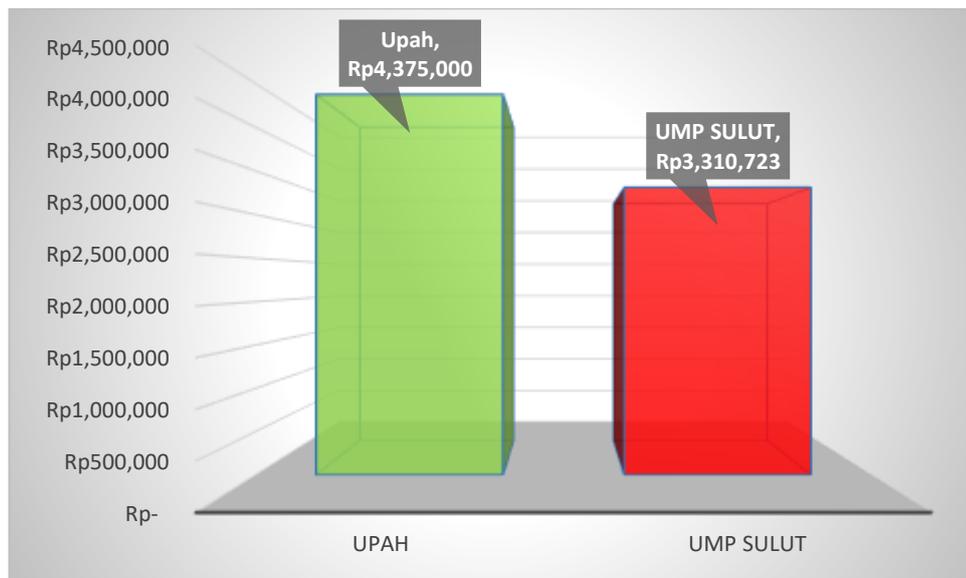
Pada saat pemantauan semester 1 Tahun 2020 yang dilaksanakan pada Bulan Mei – Juni Tahun 2020. Kegiatan konstruksi T/L 150 kV Minahasa Peaker-Likupang-Paniki dan GI terkait sedang mengerjakan pondasi dan pendirian tower. Jumlah tenaga kerja yang digunakan sebanyak 20 orang yang terdiri dari tenaga kerja lokal sebanyak 6 orang dan yang berasal dari luar daerah (Jawa Tengah) sebanyak 14 orang.

Upah tenaga kerja konstruksi

Upah tenaga kerja konstruksi belum ada.

- Tukang : Rp. 175.000,- per hari
- Buruh : Rp. 150.000,- per hari
- *Security/Mandor* : Rp. 4.500.000,- per bulan

Dengan demikian upah tukang per bulan adalah Rp. 4.375.000,- dan upah buruh per bulan sejumlah Rp. 3.750.000,- Hal ini menunjukkan bahwa tenaga kerja telah menerima upah sesuai dengan upah minimum Provinsi Sulawesi Utara yaitu Rp. 3.310.723,- per bulan. Dengan demikian upah pekerja lebih tinggi dengan UMP Provinsi Sulut Tahun 2020.



Gambar 8. Grafik perbandingan upah pekerja dengan UMP Provinsi Sulut

c. Kualitas udara ambien dan kebisingan

Pemantauan kualitas udara dan kebisingan dilakukan pada 3 (tiga) lokasi pemantauan yaitu : 1. Depan Gardu Induk Desa Wineru; 2. Depan Gardu Induk Paniki; 3. Lokasi Tower SUTT. Pada saat pemantauan kegiatan yang dilakukan pada tahap konstruksi adalah pengecoran pondasi tower. Hasil analisis laboratorium kualitas udara ambien pada saat rona awal ditunjukkan pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Hasil Analisis Kualitas Udara Ambien Saat Rona Awal Di Lokasi Pembangunan Transmisi Line 150 kV PLTMG Likupang-Paniki dan GI Terkait.

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisis					Baku Mutu
			U1	U2	U3	U4	U5	
1	Sulfur Dioksida	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	17,16	18,44	25,11	13,86	19,05	900

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisis					Baku Mutu
			U1	U2	U3	U4	U5	
2	Nitrogen Dioksida	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	22,82	23,10	31,28	27,12	20,41	400
3	Karbon Monooksida	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	129,55	146,75	210,16	94,56	135,19	30.000
4	Total Debu/Partikel	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	128	149	135,50	99,50	117,50	230
5	Timbal (Pb)	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	0,050	0,050	0,041	0,004	0,008	2

Sumber : PT. PLN (Persero) UIP Sulbagut, (2016)

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa semua parameter uji kualitas udara memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan dalam Peraturan Pemerintah RI No 41 tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara

Hasil analisis laboratorium kualitas udara ambien pada saat pemantauan semester 1 Tahun 2019 ditunjukkan pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Kualitas Udara Ambien Pada Saat Pemantauan Semester 1 Tahun 2020 di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV PLTMG Minahasa Peaker-Likupang-Paniki dan GI Terkait.

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisis					Baku Mutu
			U1	U2	U3	U4	U5	
1	Sulfur Dioksida	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	48,2	<47,9	<47,9	49,6	50,3	900
2	Nitrogen Dioksida	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	27,40	28,43	27,6	29,4	27,9	400
3	Karbon Monooksida	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	380	360	260	310	290	30.000
4	Total Debu/Partikel	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	26	24,5	24	27	26,5	230

Sumber: hasil analisis laboratorium, 2020

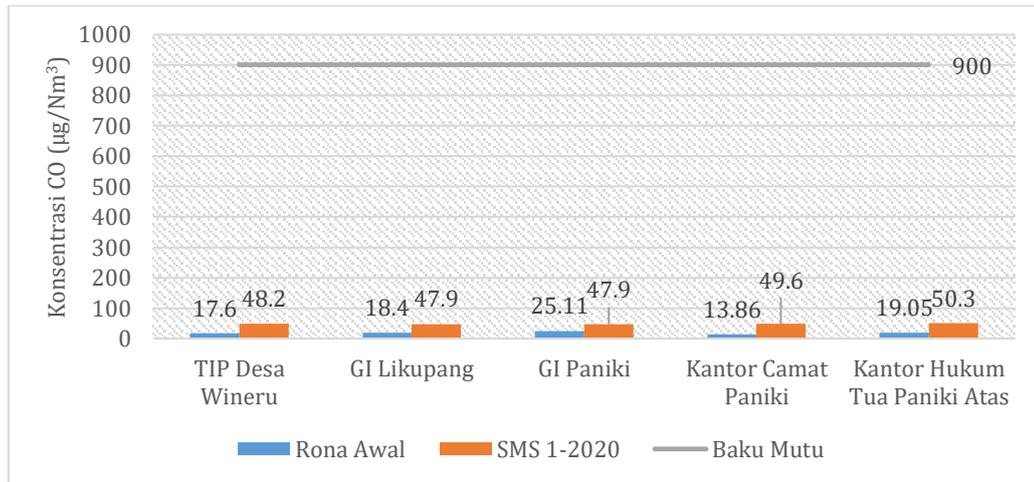
U1 = TIP Desa Wineru, U2 = GI Likupang, U3 = Depan GI Paniki, U4 = Depan Kantor Camat Likupang Timur, U5 = Depan Kantor Hukum Tua Paniki Atas

Sulfur Dioksida (SO₂)

Sulfur dioksida (SO₂) merupakan salah satu komponen polutan udara hasil pembakaran pada proses industri, kendaraan bermotor, generator listrik, atau sampah organik. Pada konsentrasi tinggi, gas ini dapat menyebabkan iritasi pada saluran pernapasan atau reaksi dengan uap air di udara dapat menyebabkan hujan asam. Hasil pengukuran rona awal, kualitas udara di sekitar lokasi rencana jalur pembangunan SUTT 150 kV Likupang-Paniki dan Gardu Induk (GI) pada saat rona awal menunjukkan bahwa konsentrasi Sulfur Dioksida (SO₂) berkisar antara 13,80 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ - 19,05 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ (Tabel 4). Nilai terukur di semua lokasi pengukuran tersebut masih jauh lebih rendah dibanding baku mutu yang ditetapkan sebesar 900 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Kegiatan yang ada di sekitar lokasi pengamatan belum menyebabkan udara tercemar oleh gas SO₂.

Hasil pemantauan semester 1 Tahun 2020 menunjukkan bahwa konsentrasi SO₂ sebesar < 47,9 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ s/d 50,3 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Data hasil pemantauan tersebut jauh lebih rendah dibanding baku mutu yang ditetapkan sebesar 900 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$.

Grafik kecenderungan konsentrasi SO₂ di sekitar lokasi pembangunan SUTT 150 kV Likupang-Paniki dan Gardu Induk ditunjukkan pada **Gambar 9**.

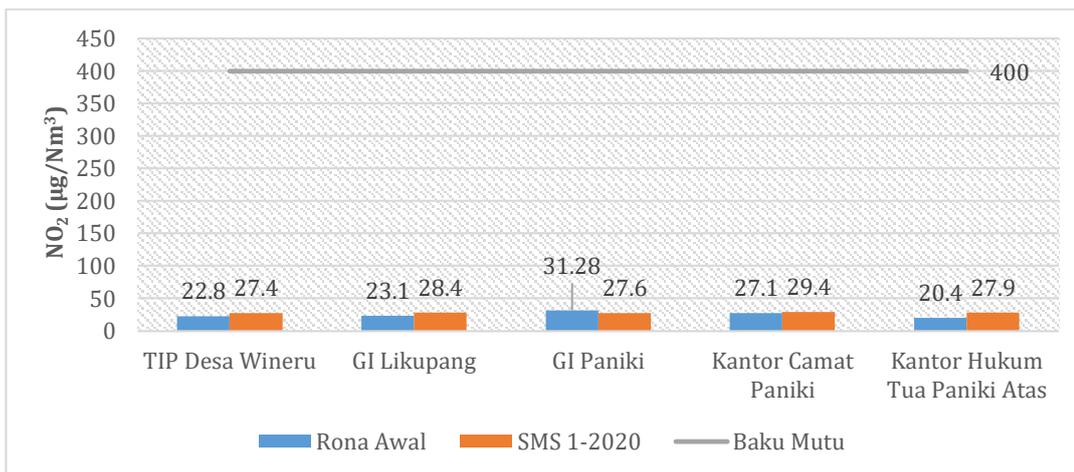


Gambar 9. Grafik Kecenderungan Konsentrasi SO₂ di sekitar lokasi pembangunan SUTT 150 kV Likupang-Paniki dan Gardu Induk

Nitrogen Dioksida (NO₂)

atau asap kendaraan bermotor. Pada konsentrasi diatas nilai baku mutu, gas ini dapat menimbulkan iritasi hingga pendarahan paru-paru pada manusia dan kerusakan terhadap vegetasi. Disamping itu, NO₂ berkontribusi pada hujan asam. Nilai ambang batas gas NO₂ dalam udara ambien adalah 400 µg/Nm³. Udara di sekitar lokasi jalur pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker - Likupang-Paniki dan Gardu Induk (GI) terkait pada saat rona awal mengandung gas nitrogen dioksida antara 20,41 – 23,1 µg/Nm³ (Tabel 4), nilai-nilai tersebut berada jauh dibawah baku mutu yang ditetapkan sebesar 400 µg/Nm³. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa udara di lokasi tersebut relatif masih bersih atau kegiatan penduduk yang ada di sekitar lokasi rencana kegiatan tersebut antara kegiatan transportasi belum mengakibatkan terjadinya pencemaran udara ambien oleh gas NO₂.

Hasil pemantauan NO₂ semester 1 Tahun 2020 menunjukkan bahwa konsentrasi NO₂ sebesar 27,4 µg/Nm³ s/d 28,43 µg/Nm³. Nilai hasil pemantauan tersebut masih berada di bawah baku mutu yang dipersyaratkan. Dengan demikian kondisi kualitas udara ambien di semua lokasi pantau masih tergolong baik. Grafik kecenderungan konsentrasi NO₂ SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker - Likupang-Paniki dan Gardu Induk (GI) terkait ditunjukkan pada **Gambar 10**.

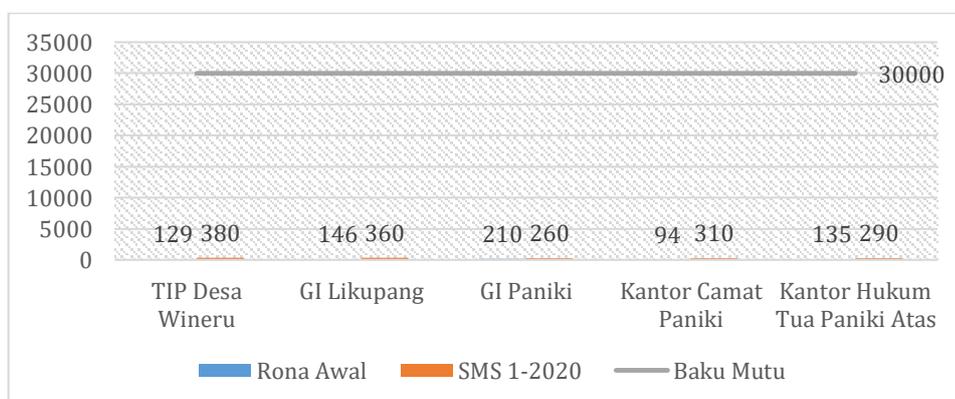


Gambar 10. Grafik Kecenderungan Konsentrasi NO₂ di sekitar lokasi pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker - Likupang-Paniki dan Gardu Induk (GI) terkait

Karbon monoksida (CO)

Gas CO ini dapat bersumber dari antara lain pembakaran tidak sempurna dari bahan bakar bensin dan solar atau bahan organik lainnya. Pada konsentrasi di atas baku mutu yang ditetapkan, gas ini dapat menimbulkan efek racun terhadap tubuh manusia dengan gejala seperti sakit kepala, pusing, dan sesak nafas. Konsentrasi gas CO dalam udara di sekitar lokasi jalur SUTT 150 kV Likupang-Paniki dan Gardu Induk terkait (Tower SUTT 3, Depan GI Desa Wineru dan Depan GI Paniki) pada pengukuran rona awal berturut-turut sebagai berikut : 129 µg/Nm³, 146 µg/Nm³ dan 135 µg/Nm³. Nilai nilai tersebut berada di bawah baku mutu yang ditetapkan sebesar 30.000 µg/Nm³. Dengan demikian kondisi kualitas udara ambien khususnya CO belum mengakibatkan udara tercemar.

Hasil pemantauan saat konstruksi pada semester 1 Tahun 2020 menunjukkan konsentrasi gas CO berkisar 260 µg/Nm³ hingga 380 µg/Nm³. Data hasil pemantauan tersebut menunjukkan bahwa konsentrasi gas CO ini berada jauh di bawah baku mutu yang ditetapkan. Grafik konsentrasi CO di sekitar lokasi pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker - Likupang-Paniki dan Gardu Induk (GI) terkait ditunjukkan pada **Gambar 16**.



Gambar 11. Grafik Konsentrasi CO di sekitar lokasi pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker - Likupang-Paniki dan Gardu Induk terkait

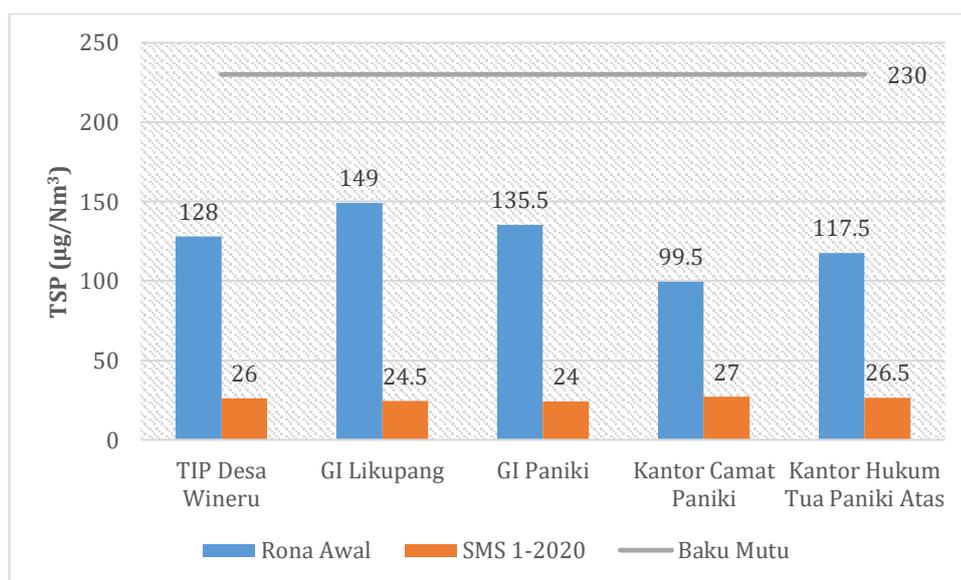
Gambar 11 menunjukkan bahwa konsentrasi CO saat rona awal hingga pemantauan semester 1 Tahun 2020 di semua titik pantau umumnya cenderung meningkat, namun demikian nilai yang terukur berada jauh di bawah baku mutu yang dipersyaratkan. Sumber CO umumnya dihasilkan dari kendaraan umum yang lalu lalang di jalur transportasi lokasi pemantauan tersebut.

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 pajanan. Ukuran partikulat debu yang membahayakan kesehatan umumnya berkisar 0,1 mikron - 10 mikron. Debu dapat menyebabkan gangguan sistem pernafasan, iritasi mata dan gangguan pandangan. Nilai ambang batas partikel di udara ambien adalah $230 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Hasil pengukuran konsentrasi partikulat/debu rona awal di sekitar lokasi jalur SUTT 150 kV Likupang-Paniki dan Gardu Induk terkait yakni Tower SUTT 3 sebesar $128 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, Depan GI Desa Wineru sebesar $149 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan Depan GI Paniki sebesar $117\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Nilai nilai tersebut berada di bawah baku mutu yang ditetapkan.

Hasil pemantauan tahap konstruksi semester 1 Tahun 2020 menunjukkan bahwa konsentrasi debu di udara berkisar $24 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ hingga $27 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Nilai hasil pengukuran tersebut berada di bawah baku mutu yang dipersyaratkan.

Grafik kecenderungan konsentrasi partikulat/debu di sekitar lokasi pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker - Likupang-Paniki dan Gardu Induk (GI) terkait ditunjukkan pada **Gambar 12**.



Gambar 12. Grafik Kecenderungan Konsentrasi Partikulat (Debu) di sekitar lokasi pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker - Likupang-Paniki dan Gardu Induk (GI) terkait

Gambar 12 menunjukkan bahwa konsentrasi partikulat (debu) saat rona awal hingga pemantauan semester 1 Tahun 2020 di semua titik pantau umumnya berfluktuasi,

dan angka yang ditunjukkan untuk semua titik pantau berada jauh di bawah baku mutu yang dipersyaratkan. Sumber partikulat (debu) umumnya dipengaruhi oleh kondisi cuaca saat pengukuran dan kegiatan transportasi umum yang melewati lokasi pemantauan tersebut.

Kebisingan

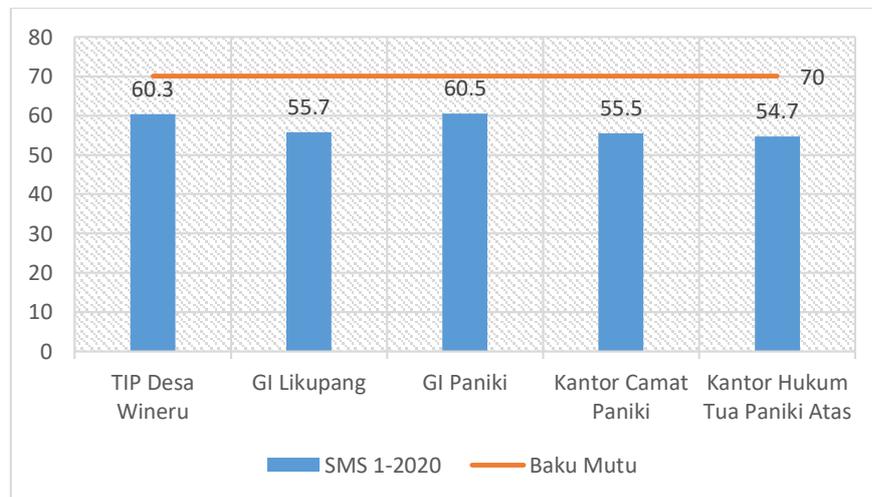
Kebisingan pada saat rona awal di sekitar lokasi pembangunan SUTT 150 kV Minahasa Peaker – Likupang – Paniki dan GI terkait ditunjukkan pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Kebisingan di sekitar lokasi pembangunan SUTT 150 kV Minahasa Peaker – Likupang – Paniki dan GI terkait saat pemantauan semester 1 Tahun 2020

No	Lokasi	Satuan	Sms 1-2020	Baku Mutu
1	TIP Desa Wineru	dBA	60,34	70
2	GI Likupang	dBA	55,7	70
3	Depan GI Paniki	dBA	60,5	70
4	Depan kantor camat likupang timur	dBA	55,5	70
5	GI Paniki	dBA	54,7	70

Sumber : Hasil pengukuran, 2020

Keterangan : Baku mutu tingkat kebisingan : Kepmen LH No. 48 Tahun 1996



Gambar 13. Grafik kebisingan di sekitar lokasi pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker - Likupang-Paniki dan Gardu Induk (GI) terkait

d. Lalulintas

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa ruas jalan yang akan mendapat pengaruh dari aktifitas kegiatan pembangunan Minahasa Peakers Desa Wineru Kecamatan Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara adalah ruas jalan Kabupaten. Aktifitas pengangkutan peralatan dan material pada ruas jalan ini akan memberi gangguan terhadap aksesibilitas masyarakat.

Komponen lingkungan transportasi yang terkena dampak terdiri dari karakteristik arus lalu lintas segmen jalan dengan masing-masing karakteristik sebagai berikut: Ruas jalan Wineru Likupang merupakan 2/2 UD (jalan dengan 2 lajur 2 arah tanpa pembatas jalan). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa ruas jalan ini mempunyai hambatan samping (*side friction*) yang dikategorikan hambatan samping yang sangat rendah. Hambatan samping terjadi disebabkan oleh kegiatan di sisi kiri-kanan jalan seperti pejalan kaki, kendaraan lambat, dan aktivitas jalan keluar masuk.

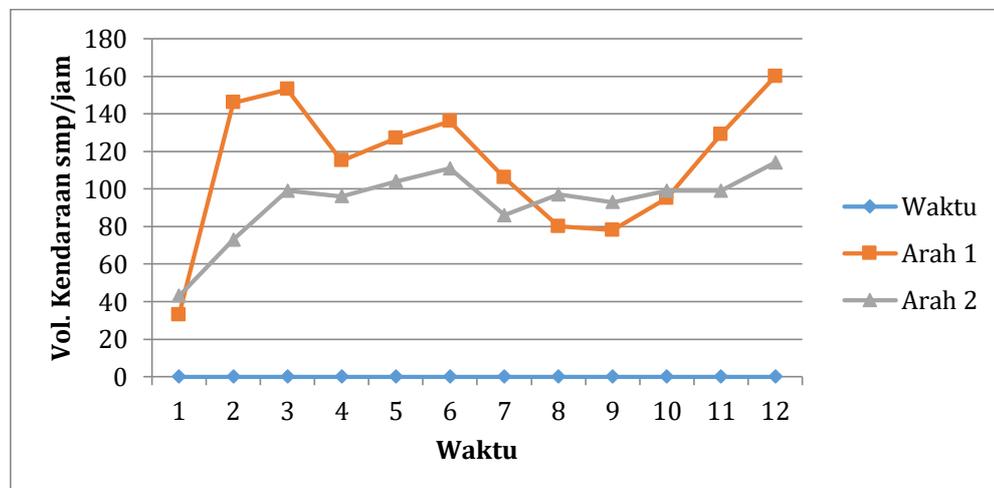
- **Volume arus Lalu Lintas (Q)**

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 Kabupaten di desa Wineru 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 7 di bawah ini :

Tabel 7. Volume Arus Lalu Lintas Ruas Jalan Desa Wineru Saat pemantauan semester 1 Tahun 2020

Waktu	Arah 1	Arah 2
06:00-07:00	33	43
07:00-08:00	146	73
08:00-0900	153	99
09:00-10:00	115	96
10:00-11:00	127	104
11:00-12:00	136	111
12:00-13:00	106	86
13:00-14:00	80	97
14:00-15:00	78	93
15:00-16:00	95	99
16:00-17:00	129	99
17:00-18:00	160	114

Sumber: hasil survei, 2020



Gambar 14. Grafik volume kendaraan pada ruas jalan Wineru – Likupang

- **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 seperti terlihat pada Tabel berikut ini .

Tabel 10. Derajat Kejenuhan Arus Lalu Lintas

No	Lokasi	Arus lalu lintas (Q) smp/jam	Kapasitas C smp/jam	Derajat Kejenuhan (DS)	Keterangan
1	Desa Wineru	154	2.945	$DS = Q/C$ 0.052	Indeks Tingkat Pelayanan A

Sumber : Hasil Analisis 2020

Derajat kejenuhan ruas jalan yang dipantau menunjukkan dalam kondisi baik.

e. Kualitas Air Permukaan Khususnya Parameter TSS

Pengamatan terhadap kualitas air dilakukan dengan pengambilan sampel dan analisis laboratorium. Kualitas air diambil pada 2 (dua) lokasi. Semua parameter kualitas air di sungai yang diamati pada umumnya memenuhi persyaratan klasifikasi mutu air kelas II berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Hasil analisis kualitas air permukaan Sungai Likupang dan Sungai Paniki ditunjukkan pada **Tabel 8**.

Tabel 8. Kualitas air Sungai Likupang dan Sungai Paniki di Sekitar Lokasi Pembangunan T/L 150 kV Likupang-Paniki GI Terkait saat pemantauan Semester 2 Tahun 2019

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil Analisis		Keterangan
				S. Likupang	S. Kilu (Paniki)	
A	FISIKA					
1.	Temperatur	°C	Deviasi 3	29,2	29,8	Memenuhi
2.	Residu terlarut (TDS)	mg/l	1000	129	117	Memenuhi
3.	Residu tersuspensi (TSS)	mg/l	50	2	25	Memenuhi
B	KIMIA					
1.	pH		6 - 9	7,37	7,15	Memenuhi
E	KIMIA ORGANIK					
1	Minyak dan Lemak	mg/l	1	<1	<1	Memenuhi

Sumber : Hasil Analisis, (2019)

Keterangan: Ralat Sungai Wineru 1 adalah Sungai Likupang
Sungai Wineru 2 adalah Sungai Kilu (Paniki)

Hasil analisis pemantauan lingkungan menunjukkan bahwa kandungan padatan tersuspensinya (TSS) masih < 50 mg/l, yaitu 2 mg/l untuk air sungai Likupang dan 25 mg/l untuk sungai Kilu (Paniki). Demikian pula yang berkaitan dengan konsentrasi padatan terlarut (TDS) konsentrasi 129 mg/l di Sungai Likupang dan konsentrasi padatan terlarut di Sungai Kilu (Paniki) 117 mg/l. Konsentrasi minyak & lemak <1 mg/l (Baku Mutu 1 mg/l). pH di Sungai Likupang 7,37 dan Sungai Kilu (Paniki) adalah 7,15(Baku Mutu 6-9).

Hasil analisis kualitas air permukaan pada pemantauan semester 1 Tahun 2020 ditunjukkan pada Tabel 9.

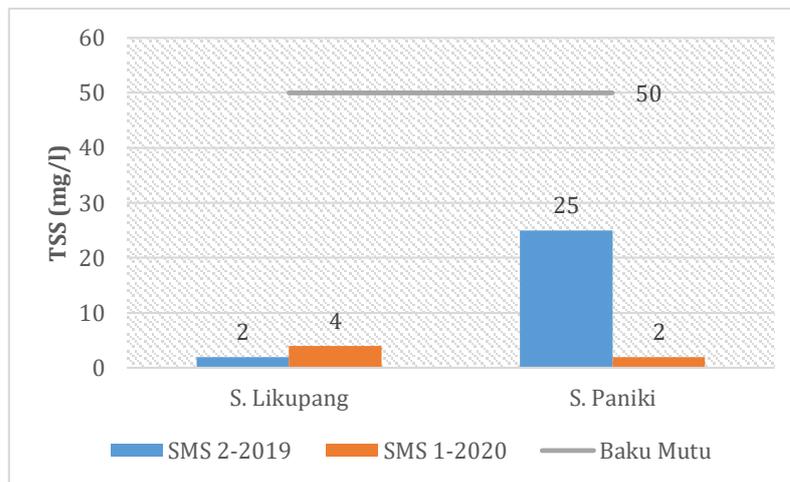
Tabel 9. Kualitas air permukaan saat pemantauan semester 1 Tahun 2020

No	Parameter	Baku Mutu	Hasil Analisis		Keterangan
			S.Likupang	S.Paniki	
	Fisika				
1	Temperatur	Deviasi 3	28	31.0	Memenuhi
2	TDS	1000	258	91	Memenuhi
3	TSS	50	4	2	Memenuhi
	KIMIA				
1	pH	6 - 9	7.6	7.8	Memenuhi
2	BOD5	3	1.0	0.9	Memenuhi
3	COD	25	8.23	6.82	Memenuhi
4	DO	≥ 4	7.8	8.2	Memenuhi
5	Total Phosphat as P	0.2	0.102	0.106	Memenuhi
6	NO ₃ sbg N	10	0.218	0.127	Memenuhi
7	Ammonia NH ₃ .N	-	0.016	0.053	Memenuhi
8	Arsen , As	1	<0.00006	<0.00006	Memenuhi
9	Cobalt, Co	0.2	<0.02	<0.02	Memenuhi
10	Barium, Ba	-	0.283	0.281	Memenuhi
11	Boron, B	1	<0.1	<0.1	Memenuhi
12	Selenium, Se	0.05	<0.002	<0.002	Memenuhi
13	Cadmium , Cd	0.01	<0.00004	0.0009	Memenuhi
14	Chromium Hexavalent	0.05	<0.001	<0.001	Memenuhi
15	Tembaga, Cu	0.02	0.006	0.010	Memenuhi
16	Besi Fe	-	0.017	0.015	Memenuh
17	Timbal, Pb	0.03	<0.0002	<0.0002	Memenuhi
18	Mangan, Mn	-	0.012	0.009	Memenuhi
19	Mercury, Hg	0.002	<0.00009	<0.00009	Memenuhi
20	Seng, Zn	0.05	0.005	0.008	Memenuhi
21	Chlorida. Cl	-	3.92	3.3	Memenuhi
22	Syanida, Cn	0.02	<0.002	<0.002	Memenuhi
23	Flourida , F	1.5	0.026	0.032	Memenuhi
24	Nitrit NO ₂	0.06	0.005	<0.004	Memenuhi
25	Sulphat , SO ₄ ²⁻	-	5.70	5.20	Memenuhi
26	Klorin Bebas, Cl ₂	0.03	<0.01	<0.01	Memenuhi
27	Hidrogen Sulfida, H ₂ S	0.002	<0.0007	<0.0007	Memenuhi
	ORGANIK				
1	Minyak dan Lemak	1000	<1000	<1000	Memenuhi
2	Fenol	1	<1	<1	Memenuhi
3	Surfactan, MBAS	0.2	0.018	0.021	Memenuhi
	BIOLOGI				
1	Total Coliform	5000	25	20	Memenuhi

No	Parameter	Baku Mutu	Hasil Analisis		Keterangan
			S.Likupang	S.Paniki	
2	Fecal Coliform	1000	<1.8	<1.8	Memenuhi

Sumber : hasil analisis laboratorium, 2020

Hasil analisis kualitas air permukaan Sungai Likupang dan Sungai Paniki berada di bawah baku mutu PP 82 Tahun 2001 Kelas II. Parameter TSS yang menjadi indikator terjadinya erosi dan sedimentasi menunjukkan masih jauh di bawah baku mutu yang disyaratkan.



Tabel 10. Grafik kandungan TSS pada air permukaan di sekitar lokasi pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker - Likupang-Paniki dan GI terkait

j. Biota Air

Pengambilan sampel biota air (plankton, bentos, dan nekton) dilakukan pada 2 (dua) stasiun pengamatan di Sungai Likupang dan Sungai Paniki. Pengamatan plankton dan bentos dilakukan terhadap komposisi spesies, jumlah spesies, jumlah individu, dan keanekaragaman.

Tabel 11. Hasil Identifikasi Plankton

No	Taksa	Lokasi (ind/l)	
		Sungai Likupang	Sungai Paniki
1	<i>Achnanthes minutissima</i>	7	-
2	<i>Asterococcus limneticus</i>	-	19
3	<i>Bacteriastrum delicatulum</i>	12	-
4	<i>Closterium cornu</i>	-	5
5	<i>Closterium ralfsii</i>	-	1
6	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	5	-
7	<i>Cornutella annulata</i>	3	-
8	<i>Decidium undulatum</i>	-	2
9	<i>Eucyrtidium bitschlii</i>	6	-
10	<i>Fragilaria sp</i>	14	-

No	Taksa	Lokasi (ind/l)	
		Sungai Likupang	Sungai Paniki
11	<i>Gyrosigma</i> sp	8	-
12	<i>Kirchneriella lunaris</i>	-	11
13	<i>Microcystis incerta</i>	11	-
14	<i>Microspora willeana</i>	25	-
15	<i>Navicula</i> sp	-	8
16	<i>Nitzschia brebissonii</i>	23	-
17	<i>Nitzschia</i> sp	2	-
18	<i>Oscillatoria splendid</i>	14	-
19	<i>Phacus</i> sp	-	10
20	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	47	21
21	<i>Synedra</i> sp	18	-
22	<i>Tabelaria</i> sp	5	-
23	<i>Thalassiothrix nitzschioides</i>	10	-
24	<i>Trichocera cylindrical</i>	4	-
25	<i>Ulothrix</i> sp	-	9
26	<i>Ulothrix zonata</i>	-	2
27	<i>Westella botryoides</i>	-	27
28	<i>Quadrigula chodatii</i>	-	5
Jumlah individu		214	14
Jumlah spesies		17	142

Sumber : hasil analisis laboratorium, 2020

2). Bentos

Komposisi spesies bentos dapat dilihat pada **Tabel 13** Sebanyak 2 spesies larva insekta telah teramati pada stasiun sungai Likupang. Sedangkan stasiun sungai Paniki hanya ditemukan 1 spesies. Adapun jumlah individu stasiun I = 3 individu dan stasiun II = 1 individu.

Tabel 12. Hasil Identifikasi Bentos

No	Taksa	Lokasi	
		Sungai Likupang	Sungai Paniki
	LARVA INSEKTA		
1	Chironomus	2	1
2	Hydropysche	1	-

Sumber : hasil analisis laboratorium, 2020

3). Nekton

Data tentang jenis-jenis ikan yang terdapat di sungai Likupang dan sungai Paniki diperoleh berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat sekitar lokasi pengambilan sampel. Jenis ikan yang ditemui adalah ikan mujair, ikan gabus dan ikan nila.

Pengaruh terhadap komponen biota air adalah dampak sekunder. Kegiatan konstruksi tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kualitas air,

sehingga terhadap komponen biota air juga tidak berpengaruh. Kondisi sama seperti keadaan rona lingkungan hidup awal.

k. Penurunan Derajat Kesehatan Masyarakat Di Sepanjang Jalur Pembangunan T/L 150 kV Minahasa Peaker-Likupang – Paniki dan GI terkait

Hasil wawancara dengan 30 responden di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Minahasa Peaker - Likupang – Paniki dan GI terkait pada pemantauan semester 1 Tahun 2020 menunjukkan bahwa penyakit yang paling sering diderita oleh masyarakat adalah ISPA, hipertensi, alergi, diabetes, penyakit kulit dan maag.

l. Persepsi Masyarakat Terhadap Rencana Pembangunan T/L 150 kV Minahasa Peaker - Likupang – Paniki dan GI Terkait Penerimaan Tenaga Kerja.

Pengetahuan Masyarakat terhadap Rencana Pembangunan T/L 150 kV Minahasa Peaker - Likupang – Paniki dan Gardu Induk

Kondisi rona awal menunjukkan bahwa 80% responden mengetahui adanya rencana pembangunan T/L 150 kV Likupang – Paniki dan Gardu Induk terkait dan 20% tidak mengetahui rencana pembangunan T/L 150 kV Minahasa Peaker - Likupang – Paniki dan Gardu Induk terkait. Sumber informasi terbesar adalah bersumber dari Pemrakarsa 56,70%, media massa (koran, radio dan TV) yaitu 16,70%, pemerintah kecamatan dan desa sebesar 26,60%.

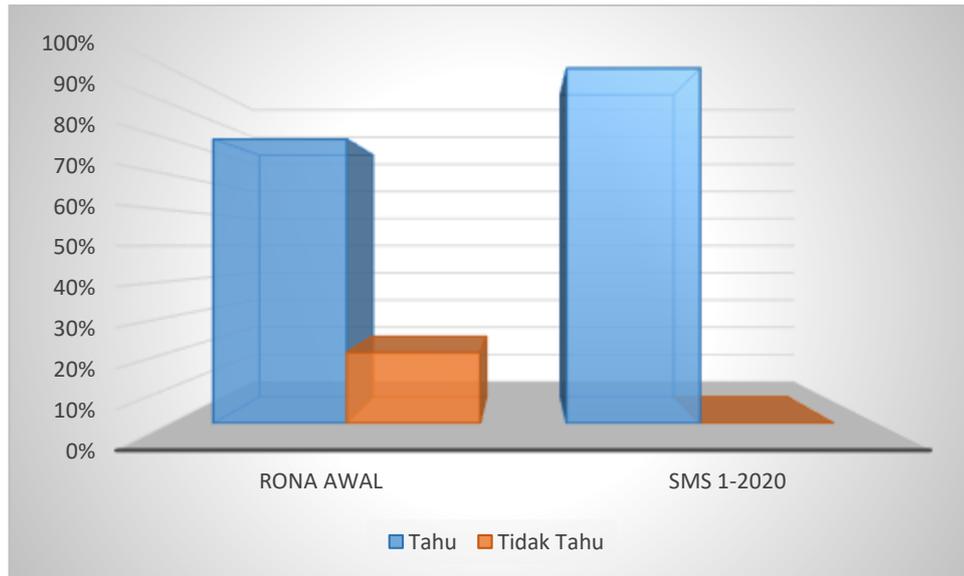
Hasil wawancara saat pemantauan semester 1 Tahun 2020 menunjukkan bahwa 100% responden sudah mengetahui rencana pembangunan T/L 150 kV Minahasa Peaker - Likupang – Paniki dan Gardu Induk terkait.

Tabel 13. Pengetahuan masyarakat terhadap rencana pembangunan T/L 150 kV Minahasa Peaker - Likupang – Paniki dan Gardu Induk terkait

Pengetahuan	Rona Awal 2015	Semester 1 2020
Mengetahui	80%	100%
Tidak mengetahui	20 %	-
Jumlah	100 %	100%

Sumber : PT. PLN (Persero) UIP Sulbagut, (2016) dan hasil wawancara, (2020)

Grafik trend pengetahuan masyarakat terhadap rencana pembangunan T/L 150 kV Minahasa Peaker - Likupang – Paniki dan Gardu Induk terkait pada rona awal dan hasil pemantauan semester 1 Tahun 2020 ditunjukkan pada **Gambar 14**.



Tabel 14. Grafik trend pengetahuan masyarakat terhadap rencana pembangunan T/L 150 kV Minahasa Peaker - Likupang – Paniki dan Gardu Induk

Persepsi Masyarakat terhadap Rencana Pembangunan T/L 150 kV Minahasa Peaker - Likupang – Paniki dan Gardu Induk

Hasil wawancara pada saat rona awal menunjukkan bahwa 100% responden setuju dan mendukung rencana pembangunan T/L 150 kV Minahasa Peaker - Likupang – Paniki dan Gardu Induk terkait. Alasan responden setuju dan mendukung rencana pembangunan adalah untuk meningkatkan aktivitas ekonomi dan sosial serta mengurangi terjadinya pemadaman listrik.

Hasil wawancara pada saat pemantauan semester 1 Tahun 2020 menunjukkan bahwa 100% penduduk setuju atau mendukung rencana pembangunan T/L 150 kV Minahasa Peaker - Likupang – Paniki dan Gardu Induk terkait. Dengan demikian tidak terjadi perubahan persepsi dan sikap masyarakat terhadap kegiatan konstruksi tower. Harapan-harapan masyarakat terhadap kegiatan pembangunan T/L 150 kV Minahasa Peaker - Likupang – Paniki dan Gardu Induk terkait adalah

- Penyerapan tenaga kerja saat konstruksi melibatkan tenaga kerja lokal sehingga dapat meningkatkan pendapatan.
- Proses penerimaan tenaga kerja disosialisasikan kepada penduduk setempat.
- Agar secepatnya diselesaikan pembangunannya.

Hasil wawancara tentang persepsi masyarakat terhadap adanya mobilisasi tenaga kerja dari luar lokasi menunjukkan bahwa 100% menjawab tidak masalah. Alasan masyarakat setuju dengan mobilisasi tenaga kerja dari luar lokasi adalah karena keterampilan/keahlian sesuai dengan kegiatan pembangunan T/L 150 kV Minahasa Peaker - Likupang – Paniki dan Gardu Induk terkait.

Hasil wawancara pada Semester 1 Tahun 2020 tentang persepsi masyarakat terhadap kegiatan mobilisasi alat berat dan material diperoleh 100% responden tidak keberatan dengan adanya kegiatan mobilisasi alat berat dan material.

e. Intensitas Kecelakaan Kerja Saat Konstruksi

Pada saat pemantauan tahap konstruksi semester 1 Tahun 2020, kegiatan konstruksi tower sedang dilaksanakan dan hasil wawancara menunjukkan belum pernah terjadi kecelakaan kerja.

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.

- **Kualitas udara**

Hasil pemantauan semester 1 Tahun 2020 diperoleh bahwa parameter uji kualitas udara ambien yakni SO₂, NO₂, CO dan TSP berada di bawah baku mutu yang ditetapkan oleh PP Nomor 41 Tahun 1999 tentang baku mutu udara ambien nasional. Hal ini berarti tidak ada parameter uji kualitas udara yang memiliki nilai kritis. Hasil analisis Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU) ditunjukkan **Tabel 15**.

Tabel 15. ISPU Pada Saat Pemantauan Semester 1 Tahun 2020 di Sekitar Lokasi Pembangunan T/L 150 kV Likupang-Paniki dan GI Terkait.

No	Parameter	TIP Desa Wineru		GI Likupang		GI Paniki		Depan Ktr Camat Likupang		Depan kantor Hkm Tua Paniki Atas	
		Nilai	Skala	Nilai	Skala	Nilai	Skala	Nilai	Skala	Nilai	Skala
1	TSP	26	5	24,5	5	24	5	27	4	26.5	4
2	SO ₂	30,12	5	29,9	4	29,9	4	31	4	31.4	4
3	NO ₂	0	4	0	5	0	5	0	5	0	5
4	CO	3,8	4	3,6	5	2,6	5	3.1	5	2.9	5

Sumber : hasil perhitungan, 2020

Data pada Tabel 15 menunjukkan bahwa nilai ISPU berada pada kisaran nilai 4 dan 5. Dengan demikian kualitas udara dalam kategori baik dan sangat baik.

- **Kebisingan**

Parameter uji kebisingan di enam lokasi pantau 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 Poros Likupang-Wineru masih tergolong indeks layanan baik.

- ***Kualitas Air***

Evaluasi kekritisitas kualitas air di hitung menjadi Skala indeks menggunakan Metode Indeks Pencemaran Air KepMen LH No. 115 Tahun 2003. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai indeks pencemaran Sungai Likupang sebesar 0,7197 dan Sungai Paniki sebesar 0,721. Dengan demikian kualitas air pada kedua sungai tersebut dalam keadaan baik (memenuhi baku mutu).

- ***Sosial dan budaya***

Dari hasil pemantauan yang telah dilakukan pada semester 1 Tahun 2020 menunjukkan bahwa tidak terdapat kondisi kritis terhadap aspek sosial di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Minahasa Peaker - Likupang - Paniki dan Gardu Induk terkait.

3. Evaluasi Penaatan (*compliance evaluation*)

Evaluasi penataan 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 Minahasa Peaker - Likupang - Paniki dan Gardu Induk terkait telah melaksanakan kegiatan pengelolaan lingkungan sesuai arahan ijin lingkungan.



Bab III

Kesimpulan dan Saran

BAB III. KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Hasil pemantauan pelaksanaan pengelolaan lingkungan pembangunan T/L 150 kV Minahasa Peaker - Likupang - Paniki dan Gardu Induk terkait semester 1 (periode Januari - Juni) Tahun 2020 adalah sebagai berikut.

1. Penerimaan tenaga kerja lokal telah dilakukan dan telah memberikan upah yang layak sesuai UMP Sulawesi Utara.
2. 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 Minahasa Peaker - Likupang - Paniki dan gardu induk terkait.
3. Semua parameter uji kualitas udara yakni, TSP, NO₂, SO₂ dan CO memenuhi baku mutu udara yang diatur PP RI No 41 tahun 1999 tentang Pengendalian pencemaran udara.
4. Untuk Parameter uji kebisingan masih memenuhi baku mutu Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 tentang baku tingkat kebisingan
5. Kondisi lalulintas di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Minahasa Peaker - Likupang - Paniki dan gardu induk terkait dalam kondisi layanan baik.
6. 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 Minahasa Peaker - Likupang - Paniki dan gardu induk terkait.

B. SARAN

Adapun saran-saran yang perlu mengenai pelaksanaan pengelolaan dan pemantauan Kegiatan Pembangunan T/L 150 kV Minahasa Peaker Likupang - Paniki dan gardu induk terkait pada semester 1 tahun 2020 sebagai berikut : pihak kontraktor pelaksana mengoptimalkan pelaksanaan kegiatan pengelolaan lingkungan di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Minahasa Peaker - Likupang - Paniki dan gardu induk terkait.

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 PLTMG Minahasa Peaker - Likupang - Paniki dan Gardu Induk Terkait*. Manado: PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT.





PEMERINTAH KABUPATEN MINAHASA UTARA
KANTOR PELAYANAN PERIZINAN TERPADU

Kompleks Perkantoran Pemkab Minahasa Utara – Airmadidi Telp. (0431) - 893059

KEPUTUSAN KEPALA KANTOR
NOMOR : 13 /IL/KPPT/IX/2016

TENTANG

PEMBERIAN IZIN LINGKUNGAN
KEPADA PT. PLN (Persero) UNIT INDUK PEMBANGUNAN (UIP) XIII
UNTUK PEMBANGUNAN SALURAN UDARA TEGANGAN TINGGI (SUTT)
150kV PLTMG DAN GARDU INDUK TERKAIT
MINAHASA PEAKER – LIKUPANG – PANIKI DAN GI TERKAIT

KEPALA KANTOR

- Menimbang :
- a. bahwa adanya Surat dari PT. PLN (PERSERO) UNIT INDUK PEMBANGUNAN XIII Nomor : 33/KLH.01.01/UIPXIII/2015, Tanggal 08 Oktober 2015 Perihal : Pemeriksaan Dokumen Dan Penerbitan Izin Lingkungan;
 - b. bahwa adanya Surat Nomor : 660.1/5/Re.UKL-UPL/Set.KPA/IX/2016, 2 September 2016, Perihal : Rekomendasi Persetujuan untuk UKL-UPL kegiatan Pembangunan Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) 150kV PLTMG Dan Gardu Induk Terkait Minahasa Peaker – Likupang – Paniki Dan Gi Terkait;
 - c. bahwa adanya Surat Sekretaris Daerah Provinsi Sulawesi Utara Nomor : 670.23/2091/Sekr.Ro.SDA tanggal 30 Juni 2016 Perihal : Rekomendasi Kesesuaian RTRW Pembangunan SUTT 150kV PLTMG Minahasa Peaker Likupang-Paniki dan Garuda Induk;
 - d. bahwa untuk mendukung terwujudnya kebijakan penataan ruang yang produktif dan berkelanjutan
 - e. bahwa untuk mendukung terwujudnya rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) 2015-2024 sesuai Keputusan Menteri ESDM No. : 074K/21/MEM/2015;
 - f. bahwa untuk mendukung pemenuhan kebutuhan tenaga listrik di Provinsi Sulawesi Utara;
 - g. bahwa menimbang huruf a, b, c, d, dan f maka perlu perlu ditetapkan dengan Surat Keputusan Bupati Minahasa Utara tentang Pemberian Izin Lingkungan Kepada PT. PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan (UIP) XIII untuk Pembangunan Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) 150kV PLTMG Dan Gardu Induk Terkait Di Kabupaten Minahasa Utara, Provinsi Sulawesi Utara.
- Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 33 Tahun 2003 tentang Pembentukan Kabupaten Minahasa Utara di Propinsi Sulawesi Utara (Lembaran Negara Tahun 2003 Nomor 148, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4343);
 2. 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);
 3. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 244, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5587);
 4. Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 48, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5285);

5. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 05 Tahun 2012 Tentang Jenis Usaha Dan/Atau Kegiatan Yang Wajib Memiliki Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 408);
6. Peraturan Daerah Kabupaten Minahasa Utara Nomor 1 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Minahasa Utara 2013-2033;
7. Peraturan Daerah Kabupaten Minahasa Utara Nomor 7 Tahun 2013 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Kabupaten Minahasa Utara Nomor 5 Tahun 2008 tentang Organisasi dan Tata Kerja Inspektorat, Badan Perencanaan Pembangunan Penelitian dan Pengembangan, Lembaga Teknis Daerah, Badan Pelaksana Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan, Satuan Polisi Pamong Praja dan Pelaksana Harian Badan Narkotika Kabupaten Minahasa Utara;
8. Peraturan Bupati Minahasa Utara Nomor 15 Tahun 2014 tentang Uraian Tugas dan Fungsi Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Kabupaten Minahasa Utara;
9. Peraturan Bupati Minahasa Utara Nomor 26 Tahun 2016 tentang Penetapan Perizinan Yang Dikelola Oleh Kantor Pelayanan Perizinan Terpadu Kabupaten Minahasa Utara.

MEMUTUSKAN :

Menetapkan

KESATU

- : Memberikan Izin Lingkungan kepada :
- a. Kegiatan/Usaha : (Rencana) Pembangunan Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) 150kV PLTMG Dan Gardu Induk Terkait Minahasa Peaker – Likupang – Paniki Dan GI Terkait
 - b. Sistem : Interkoneksi 150kV/70kV (Sistem Minahasa) yang terhubung dengan Sistem Kelistrikan Gorontalo dan Sulawesi Tengah
 - b. Nama Pemrakarsa/ Penanggungjawab : PT. PLN (Persero) UIP XIII Saroni (General Manager)
 - c. Alamat Kegiatan Usaha : Minahasa Peaker – Likupang – Paniki Dan GI Terkait
 - d. Jumlah Tower : 88buah
 - e. Tapak Tower : 15m x 15m serta 20m x 20m
 - f. Jarak Span : 142,0m dan terjauh 599,0m
 - g. Total Luas Lahan : – (panjang tower 27,3km)
 - h. Komponen Kegiatan : **Tahap Prakonstruksi** (Sosialisasi dan Konsultasi Publik, Survei Lapangan dan Penelitian Geoteknik, Pengadaan Lahan); **Tahap Konstruksi** (Mobilisasi Tenaga Kerja, Mobilisasi dan Demobilisasi Peralatan dan Material, Pembukaan dan Pematangan Lahan, Pendirian Tower, Pembersihan Untuk Ruang Bebas, Penarikan Kawat Konduktor dan Kawat Penumbing); **Tahap Operasional** (Penerimaan Karyawan, Penyaluran Tenaga Listrik, Pemeliharaan Jaringan)
 - i. Standar Medan Listrik : (SNI No. 04-6950-2003)
 - j. Standar Ruang Bebas dan Jarak Minimum : (SNI No. 04-6918-2002)

- i. Struktur dan Fasilitas Tower : Pondasi, Stub, Leg, Common Body, K-Frame, Rambu Tanda Bahaya, Rambu Identifikasi Tower dan Penghantar/Jalur (Nomor, Urutan Fasa, Penghantar/Jalur; Nilai Tahanan pentanahan kaki tower, Super Structure, Anti Climbing Device (ACD), Step Bolt, Halaman Tower.
- j. Tenaga Kerja : project director 1org, project control 2org, pabrication manager 1org, engineer manager 1org, construction manager 1org, procurement manager 1org, finance manager 1org, site officer 28org (bidang civil engineer, surveyor, foundation supervisor, erection supervisor, stringing supervisor, warehouse supervisor)
dan (+), satuan Hari Orang Kerja (HOK)
1.320HOK untuk Pekerjaan Pondasi;
1.232HOK untuk Pendirian Tower dan Pemasangan Isolator dan Accessories;
37.797HOK untuk Penarikan Kabel (Stringing).

KEDUA

- : PT. PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan (UIP) XIII, dalam melaksanakan kegiatannya wajib memenuhi ketentuan sebagai berikut :
 - a. Melaksanakan seluruh ketentuan yang tercantum dalam Rekomendasi UKL-UPL termasuk Dokumen Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup;
 - b. Melaksanakan seluruh ketentuan dalam izin dan/atau rekomendasi yang menjadi dasar kelengkapan administrasi penerbitan Rekomendasi UKL-UPL;
 - c. Melaksanakan pengembangan pengetahuan dan ketrampilan penanggungjawab lingkungan hidup kegiatan/usaha lewat Pendidikan dan Pelatihan (Diklat) Teknis yang berkaitan dengan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
 - d. Melaksanakan pengelolaan dan pemantauan medan magnet listrik agar tetap berada pada standar;
 - e. Melaksanakan pembangunan, pengawasan dan pemantauan SUTT agar tetap berada pada standar ruang bebas dan jarak minimum;
 - f. Melaksanakan pemantauan kualitas udara (ambien) untuk parameter : CO, SO₂, NO₂, HC dan Partikulat/debu, khususnya pada tahap prakonstruksi dan konstruksi;
 - g. Merencanakan, melaksanakan, dan mengembangkan Standar Operasional Prosedur (SOP) dari Sistem Tanggap Darurat (*Emergency Response System*) sesuai SNI dan/atau standar lainnya yang relevan dan diakui oleh peraturan perundang-undangan, penyediaan perlengkapan sistem peringatan dini serta pengecekannya/kalibrasinya, areal evakuasi, serta pemasangan gambar/symbol/alat peraga sistem tersebut, termasuk menyediakan Kotak P3K (Standar Permenakertrans No. Per. 15/MEN/VIII/2008), dan termasuk Penyediaan dan Pemeliharaan APAR (Per.04/MEN/1980), termasuk fasilitas SCADA dan pemeliharaannya;
 - h. Melaksanakan pemantauan kualitas air permukaan untuk parameter TSS, TDS, pH, BOD, DO, COD, NH₃, NO₂, H₂S;

- i. Mengutamakan keselamatan kerja dengan menyusun dan merencanakan SOP, termasuk pemasangan rambu-rambu, slogan keselamatan dan kesehatan kerja dan papan keselamatan (safety board), peringatan kepada pekerja untuk tidak berada pada radius tertentu, termasuk melaksanakan safety talk, serta menyediakan Alat Pelindung Diri (*Personal Protective Equipment*) yaitu : *safety shoes, safety helmet, safety glasses, hand gloves, masker/respirator, sabuk pengaman, seragam kerja*, dan lain-lain sebagai APD, sesuai SNI 19-1958-1990 dan/atau standar K3 bidang kelistrikan dan/atau standar lainnya yang diakui oleh peraturan perundang-undangan dan relevan;
- j. Mengutamakan penduduk desa/kecamatan setempat dalam rangka penerimaan tenaga kerja khususnya pada tahap konstruksi dan tahap operasional sesuai dengan potensi, aspirasi dan kompetensi (80%HOK);
- k. Melaksanakan sosialisasi kepada masyarakat, termasuk pemerintah setempat sesuai matrix tahapan untuk meminimalisir dampak/potensi dampak terhadap komponen lingkungan;
- l. Melaksanakan kewajiban UMP, pemberian jaminan sosial, perlindungan keselamatan kesehatan kerja dan kompensasi uang lembur;
- m. Melakukan aplikasi 3R (*reduce, reuse dan recycle*) terhadap sampah yang dihasilkan sesuai dengan SNI 19-2454-2002;
- n. Membangun/memelihara/mengawasi/mengontrol instalasi tangki septik dan toilet sesuai SNI 03-2398-2002;
- o. Mewajibkan seluruh kendaraan operasional tahap konstruksi untuk membatasi kecepatan kendaraan maksimum 40km/jam, serta memasang rambu pengumuman kurang lebih 100m dari akses jalan keluar masuk tapak proyek;
- p. Melakukan perawatan dan pengawasan internal terhadap peralatan dari potensi pencemaran air, udara/kebisingan, dan tanah, termasuk upaya untuk menggunakan filter emisi, dan melaksanakan upaya bekerja sama dengan bengkel yang telah memiliki izin TPS LB3;
- q. Melaksanakan upaya pemanfaatan air hujan yang berdaya guna, sesuai dengan Permen LH No. 12 Tahun 2009, dan/atau peraturan bidang Cipta Karya, dan/atau standar lainnya yang relevan;
- r. Melaksanakan pengelolaan dampak erosi dan sedimentasi yang berdaya guna dengan cara meminimalisasi pembukaan vegetasi pada pembangunan lokasi tower dan jalur tower, mencegah pembuangan material langsung ke badan air, membuat teras tradisional dari tumpukan batu-batu atau sisa tanaman jika kemiringan lereng >15%;
- s. Melaksanakan penyiraman pada jalan yang dilalui, khususnya yang berdekatan langsung dengan pemukiman penduduk;
- t. Melaksanakan upaya pengelolaan akses jalan sehingga berdaya guna, mencegah gangguan aktifitas masyarakat, khususnya aktifitas pertanian, termasuk mengatur arus lalu lintas;
- u. Melaksanakan Upaya kerjasama pembelian material/agregat dengan pihak-pihak yang memiliki IUP;
- v. Melaksanakan penyusunan dan penyampaian laporan pelaksanaan terhadap persyaratan dan kewajiban dalam Izin Lingkungan kepada Bupati dengan tembusan :
 - Pejabat yang Menerbitkan Izin Lingkungan;
 - Pejabat yang Menerbitkan Rekomendasi UKL-UPL;secara berkala setiap 6 (enam) bulan.
- w. Melaksanakan Program Pengembangan Masyarakat (*Community Development*) dan/atau Program Tanggungjawab Sosial Perusahaan (*Corporate Social Responsibility*), melaksanakan interaksi sosial dengan masyarakat setempat, termasuk ikut berpartisipasi dalam berbagai kegiatan sosial keagamaan;
- x. Melakukan koordinasi rencana dan pelaksanaan huruf w tersebut di atas dengan Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Kabupaten Minahasa Utara. ✓

- i. Mengutamakan keselamatan kerja dengan menyusun dan merencanakan SOP, termasuk pemasangan rambu-rambu, slogan keselamatan dan kesehatan kerja dan papan keselamatan (safety board), peringatan kepada pekerja untuk tidak berada pada radius tertentu, termasuk melaksanakan safety talk, serta menyediakan Alat Pelindung Diri (*Personal Protective Equipment*) yaitu : *safety shoes, safety helmet, safety glasses, hand gloves, masker/respirator, sabuk pengaman*, seragam kerja, dan lain-lain sebagai APD, sesuai SNI 19-1958-1990 dan/atau standar K3 bidang kelistrikan dan/atau standar lainnya yang diakui oleh peraturan perundang-undangan dan relevan;
- j. Mengutamakan penduduk desa/kecamatan setempat dalam rangka penerimaan tenaga kerja khususnya pada tahap konstruksi dan tahap operasional sesuai dengan potensi, aspirasi dan kompetensi (80%HOK);
- k. Melaksanakan sosialisasi kepada masyarakat, termasuk pemerintah setempat sesuai matrix tahapan untuk meminimalisir dampak/potensi dampak terhadap komponen lingkungan;
- l. Melaksanakan kewajiban UMP, pemberian jaminan sosial, perlindungan keselamatan kesehatan kerja dan kompensasi uang lembur;
- m. Melakukan aplikasi 3R (*reduce, reuse dan recycle*) terhadap sampah yang dihasilkan sesuai dengan SNI 19-2454-2002;
- n. Membangun/memelihara/mengawasi/mengontrol instalasi tangki septik dan toilet sesuai SNI 03-2398-2002;
- o. Mewajibkan seluruh kendaraan operasional tahap konstruksi untuk membatasi kecepatan kendaraan maksimum 40km/jam, serta memasang rambu pengumuman kurang lebih 100m dari akses jalan keluar masuk tapak proyek;
- p. Melakukan perawatan dan pengawasan internal terhadap peralatan dari potensi pencemaran air, udara/kebisingan, dan tanah, termasuk upaya untuk menggunakan filter emisi, dan melaksanakan upaya bekerja sama dengan bengkel yang telah memiliki izin TPS LB3;
- q. Melaksanakan upaya pemanfaatan air hujan yang berdaya guna, sesuai dengan Permen LH No. 12 Tahun 2009, dan/atau peraturan bidang Cipta Karya, dan/atau standar lainnya yang relevan;
- r. Melaksanakan pengelolaan dampak erosi dan sedimentasi yang berdaya guna dengan cara meminimalisasi pembukaan vegetasi pada pembangunan lokasi tower dan jalur tower, mencegah pembuangan material langsung ke badan air, membuat teras tradisional dari tumpukan batu-batu atau sisa tanaman jika kemiringan lereng >15%;
- s. Melaksanakan penyiraman pada jalan yang dilalui, khususnya yang berdekatan langsung dengan pemukiman penduduk;
- t. Melaksanakan upaya pengelolaan akses jalan sehingga berdaya guna, mencegah gangguan aktifitas masyarakat, khususnya aktifitas pertanian, termasuk mengatur arus lalu lintas;
- u. Melaksanakan Upaya kerjasama pembelian material/agregat dengan pihak-pihak yang memiliki IUP;
- v. Melaksanakan penyusunan dan penyampaian laporan pelaksanaan terhadap persyaratan dan kewajiban dalam Izin Lingkungan kepada Bupati dengan tembusan :
 - Pejabat yang Menerbitkan Izin Lingkungan;
 - Pejabat yang Menerbitkan Rekomendasi UKL-UPL;secara berkala setiap 6 (enam) bulan.
- w. Melaksanakan Program Pengembangan Masyarakat (*Community Development*) dan/atau Program Tanggungjawab Sosial Perusahaan (*Corporate Social Responsibility*), melaksanakan interaksi sosial dengan masyarakat setempat, termasuk ikut berpartisipasi dalam berbagai kegiatan sosial keagamaan;
- x. Melakukan koordinasi rencana dan pelaksanaan huruf w tersebut di atas dengan Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Kabupaten Minahasa Utara. ✓

- KETIGA** : Selain yang dimaksud pada diktum KEDUA huruf v, Pemrakarsa wajib menyampaikan laporan tertulis kepada pejabat teknis yang menerbitkan rekomendasi, apabila dikemudian hari :
- timbul dampak penting lingkungan hidup di luar perencanaan dan pekiraan yang tercantum dalam Dokumen Usaha Pengelolaan Lingkungan Hidup (UKL) dan Dokumen Pemantauan Lingkungan Hidup;
 - terjadi Perubahan Desain Bangunan dan/atau Penambahan Bangunan;
 - terjadi Bencana Alam;
 - terjadi Perubahan huruf a, b, c, d, e, f, g, h, i, dan j pada diktum KESATU.
- KEEMPAT** : Pengawasan pelaksanaan Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup, termasuk pelaksanaan Izin Lingkungan dapat dilakukan oleh :
- Bupati Minahasa Utara;
 - Kepala Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
 - Hukum Tua Desa Wineru, Likupang I, Paslaten, Kokoleh I, Kokoleh II, Kaweruan, Wangurer, Lumpias, Wasian, Tatelu Rondor, Tatelu, Warukapas, Dimembe, Matungkas, Paniki Atas dan/atau Camat Likupang Timur, Camat Likupang Selatan, Camat Dimembe dan/atau Kepala Satuan Kerja Perangkat Daerah Teknis Terkait dengan Koordinasi Kepala Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- KELIMA** : Evaluasi Pelaporan dan/atau Rekomendasi hasil pengawasan sebagaimana disebutkan dalam diktum KEEMPAT dapat dijadikan dasar dikenakannya Sanksi Administratif, berupa :
- teguran tertulis;
 - paksaan pemerintah;
 - pembekuan Izin Lingkungan; *atau*
 - pencabutan Izin Lingkungan.
- KEENAM** : Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan, dengan ketentuan apabila di kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan akan diadakan perubahan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Airmadidi
Pada Tanggal : 2 September 2016


AN- BUPATI MINAHASA UTARA
KEPALA KANTOR
[Signature]
Drs. MARTHEN S. SUMAMPOUW, MSI
PEMBINA TINGKAT I
NIP. 19710325 199103 1 001



LAMPIRAN 2.

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 : 18201523C

Prepared For :

PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT

T/L 150 KV PLTMG MINAHASA PEAKER-LIKUPANG - PANIKI 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 : 18201523C
Customer : PT. PLN (PERGERO) UIP SULBAGUT
Attention : -

Laboratory Sample ID.	Customer Sample ID.	Sample Matrix	Date Sampled	Time Sampled	Date Received	Time Received
18201523C-1	MINU-01 TI DESA WINERU	Ambient Air & Dust	1-Jun-20	-	1-May-20	11:00
18201523C-2	MINU-02 GI LIKUPANG	Ambient Air & Dust	31-May-20	-	1-May-20	11:00
18201523C-3	MINU-03 DEPAN GI PANIKI	Ambient Air & Dust	31-May-20	-	1-May-20	11:00
18201523C-4	MINU-04 DEPAN KANTOR CAMAT LIKUPANG TIMUR	Ambient Air & Dust	31-May-20	-	1-May-20	11:00
18201523C-5	MINU-05 DEPAN KANTOR HUKUM TUA PANIKI ATAS	Ambient Air & Dust	1-Jun-20	-	1-May-20	11:00
18201523C-6	MINU-01 TI DESA WINERU	Noise	1-Jun-20	-	1-May-20	11:00
18201523C-7	MINU-02 GI LIKUPANG	Noise	31-May-20	-	1-May-20	11:00
18201523C-8	MINU-03 DEPAN GI PANIKI	Noise	31-May-20	-	1-May-20	11:00
18201523C-9	MINU-04 DEPAN KANTOR CAMAT LIKUPANG TIMUR	Noise	31-May-20	-	1-May-20	11:00
18201523C-10	MINU-05 DEPAN KANTOR HUKUM TUA PANIKI ATAS	Noise	1-Jun-20	-	1-May-20	11:00
18201523C-11	MINA-01 SUNGAI LIKUPANG	Water	26-Apr-20	-	1-May-20	11:00
18201523C-12	MINA-02 SUNGAI PANIKI	Water	26-Apr-20	-	1-May-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 : 18201523C	Date : June 20, 2020
Customer : PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT	Attention : -
	Coordinate : North 1°39'41,8" East 125°04'42,8"
Customer Sampling Point : MINU-01 TI DESA WINERU	Laboratory Sample ID. : 18201523C-1
Date Sampled : 1-Jun-20	Date Received : 1-May-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	48.20	1 Hour	900/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.7-2005
2	Carbon Monoxide, CO	380.0	1 Hour	30000/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.10:2011
3	Nitrogen Dioxide, NO ₂	27.40	1 Hour	400/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.2-2005
4	Dust, Particulate	26.0	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	32.8	°C
2	Relative Humidity	68.0	%
3	Wind Speed	2.6	Km/jam



PT GLOBAL QUALITY ANALYTICAL

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 : 18201523C	Date : June 20, 2020
Customer : PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT	Attention : -
	Coordinate : North 01°39'29,0" East 125°05'40,2"
Customer Sampling Point : MINU-02 GI LIKUPANG	Laboratory Sample ID : 18201523C-2
Date Sampled : 31-May-20	Date Received : 1-May-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	380.0	1 Hour	30000/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.10:2011
3	Nitrogen Dioxide, NO ₂	28.43	1 Hour	400/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.2-2005
4	Dust, Particulate	24.5	1 Hour*	-	µg/Nm ³	SNI 19-7119.3-2005

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

- The test results relate only to the items tested

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

METEOROLOGY DATA

NO	DESCRIPTION	RESULT	UNIT
1	Temperature	34.8	°C
2	Relative Humidity	65.0	%
3	Wind Speed Minimum	1	Km/jam



PT GLOBAL QUALITY ANALYTICAL

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 : 18201523C		Date : June 20, 2020	
Customer : PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT		Attention : -	
		Coordinate : North 01°34'46,75" East 124°52'34,95"	
Customer Sampling Point	: MINU-03 DEPAN GI PANIKI	Laboratory Sample ID.	: 18201523C-3
Date Sampled	: 31-May-20	Date Received	: 1-May-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	260.0	1 Hour	30000/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.10:2011
3	Nitrogen Dioxide, NO ₂	27.60	1 Hour	400/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.2-2005
4	Dust, Particulate	24.0	1 Hour*	-	µg/Nm ³	SNI 19-7119.3-2005

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

- The test results relate only to the items tested

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

METEOROLOGY DATA

NO	DESCRIPTION	RESULT	UNIT
1	Temperature	34.3	°C
2	Relative Humidity	66.0	%
3	Wind Speed Minimum	4	Km/jam



PT GLOBAL QUALITY ANALYTICAL

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 : 18201523C	Date : June 20, 2020
Customer : PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT	Attention : -
	Coordinate : North 1°38'51,9" East 125°03'19,5"
Customer Sampling Point : MINU-04 DEPAN KANTOR CAMAT LIKUPANG TIMUR	
Date Sampled : 31-May-20	Laboratory Sample ID. : 18201523C-4
Time Sampled : -	Date Received : 1-May-20
Sample Matrix : Ambient Air & Dust	Time Received : 11:00

NO	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT	TIME SAMPLED	REGULATORY LIMIT **	UNIT	METHOD
Ambient Air Quality:						
1	Sulfur Dioxide, SO ₂	49.60	1 Hour	900/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.7-2005
2	Carbon Monoxide, CO	310.0	1 Hour	30000/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.10.2011
3	Nitrogen Dioxide, NO ₂	29.40	1 Hour	400/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.2-2005
4	Dust, Particulate	27.0	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	34.8	°C
2	Relative Humidity	65.0	%
3	Wind Speed Minimum	2.5	Km/jam



PT GLOBAL QUALITY ANALYTICAL

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 : 18201523C	Date : June 20, 2020
Customer : PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT	Attention : -
	Coordinate : North 01°29'39,1" East 124°55'09,5"
Customer Sampling Point : MINU-05 DEPAN KANTOR HUKUM TUA PANIKI ATAS	
Date Sampled : 1-Jun-20	Laboratory Sample ID. : 18201523C-5
Time Sampled : -	Date Received : 1-May-20
Sample Matrix : Ambient Air & Dust	Time Received : 11:00

NO	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT	TIME SAMPLED	REGULATORY LIMIT **	UNIT	METHOD
Ambient Air Quality:						
1	Sulfur Dioxide, SO ₂	90.30	1 Hour	900/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.7-2005
2	Carbon Monoxide, CO	290.0	1 Hour	30000/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.10-2011
3	Nitrogen Dioxide, NO ₂	27.90	1 Hour	400/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.2-2005
4	Dust, Particulate	26.5	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	35.5	°C
2	Relative Humidity	63.0	%
3	Wind Speed Minimum	2.2	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 : 16201523C		Date : June 20, 2020		
Customer : PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT		Attention : -		
		Coordinate : North 1°39'41,6" East 125°04'42,6"		
Customer Sampling Point : MINU-01 TI DESA WINERU				
Date Sampled : 1-Jun-20		Laboratory Sample ID. : 16201523C-6		
Time Sampled : -		Date Received : 1-May-20		
Sample Matrix : Noise		Time Received : 11:00		
NO.	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT *	UNIT	METHOD
	Parameter Uji*:			
1	Kebisingan Rata-rata, L _{avg}	60.34	dB (A)	Sound Level Meter

- (*) Noise Standards Quality

- (*) The test results can not be compared to the regulation because KepMenLH No. 49/1996 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 : 18201523C		Date : June 20, 2020		
Customer : PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT		Attention : -		
		Coordinate : North 01°39'29.0" East 125°05'40.2"		
Customer Sampling Point : MINU-02 GI LIKUPANG				
Date Sampled : 31-May-20		Laboratory Sample ID. : 18201523C-7		
Time Sampled : -		Date Received : 1-May-20		
Sample Matrix : Noise		Time Received : 11:00		
NO.	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT *	UNIT	METHOD
	Parameter Uji*:			
1	Kebisingan Rata-rata, L_{avg}	55.7	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 : 18201523C		Date : June 20, 2020		
Customer : PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT		Attention : -		
		Coordinate : North 01°34'46.75" East 124°52'34.95"		
Customer Sampling Point : MINU-03 DEPAN GI PANIKI				
Date Sampled : 31-May-20		Laboratory Sample ID. : 18201523C-8		
Time Sampled : -		Date Received : 1-May-20		
Sample Matrix : Noise		Time Received : 11:00		
NO.	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT *	UNIT	METHOD
	Parameter Uji*:			
1	Kebisingan Rata-rata, L_{avg}	60.5	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 : 18201523C		Date : June 20, 2020		
Customer : PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT		Attention : -		
		Coordinate : North 1°38'51.9" East 125°03'19.5"		
Customer Sampling Point : MINU-04 DEPAN KANTOR CAMAT LIKUPANG TIMUR				
Date Sampled : 31-May-20		Laboratory Sample ID. : 18201523C-9		
Time Sampled : -		Date Received : 1-May-20		
Sample Matrix : Noise		Time Received : 11:00		
NO.	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT *	UNIT	METHOD
	Parameter Uji ¹⁾ :			
1	Kebisingan Rata-rata, L ₉₀	55.5	dB (A)	Sound Level Meter

1) Noise Standards Quality

2) 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 : 18201523C		Date		: June 20, 2020
Customer : PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT		Attention		: -
		Coordinate		: North 01°29'39,1" East 124°55'09,5"
Customer Sampling Point		: MINU-05 DEPAN KANTOR HUKUM TUA PANIKI ATAS		
Date Sampled		: 1-Jun-20	Laboratory Sample ID.	: 18201523C-10
Time Sampled		: -	Date Received	: 1-May-20
Sample Matrix		: Noise	Time Received	: 11.00
NO.	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT *	UNIT	METHOD
	Parameter Uji*:			
1	Kebisingan Rata-rata, L_{avg}	54.7	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 ANALYTICAL

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 GQA	: 18201523C	Date	: June 20, 2020
Customer	: PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT	Attention	: -
		Coordinate	: North 01°39'31,19" East 125°04'17,44"
Customer Sampling Point	: MINA-01 SUNGAI LIKUPANG	Laboratory Sample ID	: 18201523C-11
Date Sampled	: 26-Apr-20	Date Received	: 1-May-20
Time Sampled	: -	Time Received	: 11:00
Sample Matrix	: Water		

NO	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT	REGULATORY LIMIT**				UNIT	METHOD
			Class I	Class II	Class III	Class IV		
Physical Properties:								
1	Temperature*	28,0	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 5	-	5.4-IK-GQA-WQ-002
2	Total Dissolved Solid, TDS*	258,0	1000	1000	1000	2000	mg/L	SNI 05-6989.27-2005
3	Total Suspended Solid, TSS*	4	50	50	400	400	mg/L	SNI 05-6989.3-2004
Chemical Properties:								
1	pH*	7,6	6 - 9	6 - 9	6 - 9	5 - 9	-	SNI 05-6989.11-2004
2	Biological Oxygen Demand, BOD ₅ *	1,0	2	3	6	12	mg/L	SNI 6989.72-2009
3	Chemical Oxygen Demand, COD*	8,230	10	25	50	100	mg/L	SNI 6989.2-2009
4	Dissolve Oxygen, DO*	7,8	6	4	3	0	mg/L	SNI 05-6989.14-2004
5	Total Phosphate as P	0,102	0,2	0,2	1	5	mg/L	5.4-IK-GQA-WQ-062
6	Nitrogen, Nitrate as N (NO ₃ -N)*	0,218	10	10	20	20	mg/L	5.4-IK-GQA-WQ-043
7	Ammonia, NH ₃ -N*	0,016	0,5	-	-	-	mg/L	SNI 05-6989.30-2005
8	Arsen, As	< 0,00006	0,05	1	1	1	mg/L	SNI 05-6989.54-2005
9	Cobalt, Co*	< 0,020	0,2	0,2	0,2	0,2	mg/L	SNI 6989.58-2009
10	Barium, Ba*	0,283	1	-	-	-	mg/L	SNI 05-6989.39-2005
11	Boron, B*	< 0,1	1	1	1	1	mg/L	5.4-IK-GQA-WQ-060
12	Selenium, Se	< 0,0001	0,01	0,05	0,05	0,05	mg/L	US EPA 7741 A
13	Cadmium, Cd*	< 0,00004	0,01	0,01	0,01	0,01	mg/L	SNI 05-6989.38-2005
14	Chromium hexavalent, Cr ⁶⁺ *	< 0,001	0,05	0,05	0,05	0,01	mg/L	SNI 6989.71-2009
15	Copper, Cu*	0,006	0,02	0,02	0,02	0,2	mg/L	SNI 6989.6-2009
16	Iron, Fe*	0,017	0,3	-	-	-	mg/L	SNI 6989.4-2009
17	Lead, Pb*	< 0,00020	0,03	0,03	0,03	1	mg/L	SNI 6989.46-2009
18	Manganese, Mn*	0,012	0,1	-	-	-	mg/L	SNI 6989.5-2009
19	Mercury, Hg*	< 0,00009	0,001	0,002	0,002	0,005	mg/L	SNI 6989.78-2009
20	Zinc, Zn*	0,005	0,05	0,05	0,05	2	mg/L	SNI 6989.7-2009
21	Chloride, Cl ⁻	3,9	600	-	-	-	mg/L	SNI 6989.19-2009
22	Cyanide, CN*	< 0,001	0,02	0,02	0,02	-	mg/L	5.4-IK-GQA-WQ-058
23	Fluoride, F*	0,025	0,5	1,5	1,5	-	mg/L	SNI 05-6989.29-2005
24	Nitrogen, Nitrite as N (NO ₂ -N)*	0,005	0,06	0,06	0,06	-	mg/L	SNI 05-6989.9-2004
25	Sulphate, SO ₄ ²⁻ *	5,700	400	-	-	-	mg/L	SNI 6989.20-2009
26	Free Chlorine, Cl ₂ *	< 0,01	0,03	0,03	0,03	-	mg/L	5.4-IK-GQA-WQ-044
27	Hydrogen Sulfide, H ₂ S*	< 0,0007	0,002	0,002	0,002	-	mg/L	SNI 6989.70-2009
28	Oil and Grease*	< 1000	1000	1000	1000	-	µg/L	SNI 05-6989.10-2011
29	Surfactants, MBAS*	0,018	0,2	0,2	0,2	-	mg/L	SNI 05-6989.51-2005
30	Phenol, C ₆ H ₅ OH*	< 1	1	1	1	-	µg/L	5.4-IK-GQA-WQ-045
Biological Properties:								
1	Fecal Coliform	25	100	1000	2000	2000	Jml/100 mL	SNI 2332.1-2005
2	Total Coliform	< 1,8	1000	5000	10000	10000	Jml/100 mL	APHA 9221 ED 21

(*) Accredited by KAN
 (**) Water Standard Quality Regulation, PP No. 82/2001
 - The test results relate only to the items tested



PT GLOBAL QUALITY ANALYTICAL

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 GQA	: 18201523C	Date	: June 20, 2020
Customer	: PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT	Attention	: -
		Coordinate	: North 01°29'32.89" East 124°55'17.69"
Customer Sampling Point	: MINA-02 SUNGAI PANIKI	Laboratory Sample ID	: 18201523C-12
Date Sampled	: -	Date Received	: 1-May-20
Time Sampled	: -	Time Received	: 11:00
Sample Matrix	: Water		

NO	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT	REGULATORY LIMIT**				UNIT	METHOD
			Class I	Class II	Class III	Class IV		
Physical Properties:								
1	Temperature*	31.0	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 5	-	5.4-IK-GQA/WQ-002
2	Total Dissolved Solid, TDS*	91.0	1000	1000	1000	2000	mg/L	SNI 06-6989.27-2005
3	Total Suspended Solid, TSS*	2	50	50	400	400	mg/L	SNI 06-6989.3-2004
Chemical Properties:								
1	pH*	7.8	6-9	6-9	6-9	5-9	-	SNI 06-6989.11-2004
2	Biological Oxygen Demand, BOD ₅ *	0.9	2	3	5	12	mg/L	SNI 6989.72-2009
3	Chemical Oxygen Demand, COD*	6.820	10	25	50	100	mg/L	SNI 6989.2-2009
4	Dissolve Oxygen, DO*	8.2	6	4	3	0	mg/L	SNI 06-6989.14-2004
5	Total Phosphate as P	0.106	0.2	0.2	1	5	mg/L	5.4-IK-GQA-WQ-052
6	Nitrogen, Nitrate as N (NO ₃ -N)*	0.127	10	10	20	20	mg/L	5.4-IK-GQA-WQ-043
7	Ammonia, NH ₃ -N*	0.053	0.5	-	-	-	mg/L	SNI 06-6989.30-2005
8	Arsen, As	< 0.00006	0.05	1	1	1	mg/L	SNI 06-6989.54-2005
9	Cobalt, Co*	< 0.020	0.2	0.2	0.2	0.2	mg/L	SNI 6989.68-2009
10	Barium, Ba*	0.281	1	-	-	-	mg/L	SNI 06-6989.39-2005
11	Boron, B*	< 0.1	1	1	1	1	mg/L	5.4-IK-GQA-WQ-090
12	Selenium, Se	< 0.0001	0.01	0.05	0.05	0.05	mg/L	US EPA 7741 A
13	Cadmium, Cd*	0.0009	0.01	0.01	0.01	0.01	mg/L	SNI 06-6989.38-2005
14	Chromium hexavalent, Cr ⁶⁺ *	< 0.001	0.05	0.05	0.05	0.01	mg/L	SNI 6989.71-2009
15	Copper, Cu*	0.010	0.02	0.02	0.02	0.2	mg/L	SNI 6989.6-2009
16	Iron, Fe*	0.015	0.3	-	-	-	mg/L	SNI 6989.4-2009
17	Lead, Pb*	< 0.00020	0.03	0.03	0.03	1	mg/L	SNI 6989.48-2009
18	Manganese, Mn*	0.009	0.1	-	-	-	mg/L	SNI 6989.5-2009
19	Mercury, Hg*	< 0.00009	0.001	0.002	0.002	0.005	mg/L	SNI 6989.78-2009
20	Zinc, Zn*	0.008	0.05	0.05	0.05	2	mg/L	SNI 6989.7-2009
21	Chloride, Cl ⁻	3.3	600	-	-	-	mg/L	SNI 6989.19-2009
22	Cyanide, CN*	< 0.001	0.02	0.02	0.02	-	mg/L	5.4-IK-GQA-WQ-058
23	Fluoride, F*	0.032	0.5	1.5	1.5	-	mg/L	SNI 06-6989.29-2005
24	Nitrogen, Nitrite as N (NO ₂ -N)*	< 0.004	0.06	0.06	0.06	-	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
25	Sulphate, SO ₄ ²⁻ *	5.200	400	-	-	-	mg/L	SNI 6989.20-2009
26	Free Chlorine, Cl ₂ *	< 0.01	0.03	0.03	0.03	-	mg/L	5.4-IK-GQA-WQ-044
27	Hydrogen Sulfide, H ₂ S*	< 0.0007	0.002	0.002	0.002	-	mg/L	SNI 6989.70-2009
28	Oil and Grease*	< 1000	1000	1000	1000	-	µg/L	SNI 06-6989.10-2011
29	Surfactants, MBAS*	0.021	0.2	0.2	0.2	-	mg/L	SNI 06-6989.51-2005
30	Phenol, C ₆ H ₅ OH*	< 1	1	1	1	-	µg/L	5.4-IK-GQA-WQ-045
Biological Properties:								
1	Fecal Coliform	20	100	1000	2000	2000	Jml/100 mL	SNI 2332.1-2005
2	Total Coliform	< 1.8	1000	5000	10000	10000	Jml/100 mL	APHA 5221 ED 21

(*) Accredited by KAN
 (**) Water Standard Quality Regulation, PP No. 82/2001
 - The test results relate only to the items tested



LAMPIRAN 3.
FOTO DOKUMENTASI LAPANGAN



TIP Desa Wineru



Sampling udara ambien di sekitar TIP Desa Wineru



Sampling udara ambien di depan GI Paniki



Sampling udara ambien di depan Kantor Hukum Tua Paniki Atas



Sampling udara ambien di depan Kantor Camat Likupang Timur



Pengukuran insitu di Sungai Paniki



LAMPIRAN 4.
KUESIONER

**PEMANTAUAN PELAKSANAAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN
TAHAP KONSTRUKSI SUTT 150 kV PLTMG MINAHASA
PEAKER – LIKUPANG – PANIKI 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 Pencaharian 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 SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker – Likupang - Paniki dan gardu induk ?
- 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 SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker – Likupang - Paniki dan gardu induk?
- a. Ya. Berapa kali Kapan dilaksanakan
 - b. Tidak pernah

V. SIKAP DAN PERSEPSI MASYARAKAT

A. Sikap dan Persepsi Terhadap Pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker – Likupang - Paniki dan gardu induk:

1. Bagaimana sikap bapak/ibu akan kegiatan pembangunan SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker – Likupang - Paniki dan gardu induk ?
 - 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 SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker – Likupang - Paniki dan gardu induk?
 - 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 SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker – Likupang - Paniki dan gardu induk ?
 - 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 SUTT 150 kV PLTMG Minahasa Peaker – Likupang - Paniki dan gardu induk?
 - 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 5
INDEKS PENCEMARAN
dan ISPU

Skala Indeks Pencemaran Air Sungai Likupang

Hasil analisis kualitas air di hitung menjadi Skala indeks menggunakan Metode Indeks Pencemaran Air KepMen LH No. 115 Tahun 2003. Baku mutu yang menjadi rujukan untuk kualitas air yakni PP 82 Tahun 2001 Kelas II. Hasil perhitungan Sungai Likupang ditunjukkan pada Tabel 1

Tabel 1. Skala Indeks Pencemaran Air Sungai Likupang

No	Parameter	Baku Mutu	Ci	Ci/Li
	FISIKA			
1	Temperatur	Deviasi 3	28	-
2	TDS	1000	258	0.258
3	TSS	50	4	0.08
	KIMIA			
1	pH	6 - 9	7.6	0.067
2	BOD5	3	1.0	0.333
3	COD	25	8.23	0.3292
4	DO	≥ 4	7.8	0.0078
5	Total Phosphat as P	0.2	0.102	0.51
6	NO ₃ sbg N	10	0.218	0.0218
7	Ammonia NH ₃ .N	-	0.016	-
8	Arsen , As	1	0.00006	0.00006
9	Cobalt, Co	0.2	0.02	0.1
10	Barium, Ba	-	0.283	-
11	Boron, B	1	0.1	0.1
12	Selenium, Se	0.05	0.002	0.04
13	Cadmium , Cd	0.01	0.00004	0.004
14	Chromium Hexavalent	0.05	0.001	0.02
15	Tembaga, Cu	0.02	0.006	0.3
16	Besi Fe	-	0.017	-
17	Timbal, Pb	0.03	0.0002	0.0067
18	Mangan, Mn	-	0.012	-
19	Mercury, Hg	0.002	0.00009	0.045
20	Seng, Zn	0.05	0.005	0.1
21	Chlorida. Cl	-	3.92	-
22	Syanida, Cn	0.02	0.002	0.1
23	Flourida , F	1.5	0.026	0.0173
24	Nitrit NO ₂	0.06	0.005	0.083
25	Sulphat , SO ₄ ²⁻	-	5.70	-
26	Klorin Bebas, Cl ₂	0.03	0.01	0.333
27	Hidrogen Sulfida, H ₂ S	0.002	0.0007	0.35
	ORGANIK			
1	Minyak dan Lemak	1000	1000	1
2	Fenol	1	1	1
3	Surfactan, MBAS	0.2	0.018	0.09
	BIOLOGI			
1	Total Coliform	5000	25	0.005
2	Fecal Coliform	1000	<1.8	0.0018

No	Parameter	Baku Mutu	Ci	Ci/Li
				5.3027/28=
				0.189

Untuk Nilai pH maka : $C_i > Lij$ rata-rata

$$pH = \frac{C_i - Lij(rata - rata)}{Lij(m) - Lijrata - rata}$$

$$pH = \frac{7.6 - 7.5}{9 - 7.5} = \frac{0.1}{1.5} = 0.067$$

$$DO = \frac{C_{im} = Ci(hasilukur)}{C_{im} - L_{iy}}$$

$$DO = \frac{7.83 - 7.8}{7.83 - 4} = \frac{0.03}{3.83} = 0.0078$$

Suhu 28°C maka DO jenuh sebesar 7.83 dengan DO terukur sebesar 7.8

Nilai (Ci/Lix) R = 0.189.

Nilai (Ci/Lix)M = 1.0

Nilai Indeks Pencemaran :

$$PI = \sqrt{\frac{(Ci / Lix)_M^2 + (Ci ? Lix)_R^2}{2}}$$

$$PI = \sqrt{\frac{1.0^2 + 0.189^2}{2}} = 0.7197$$

$0 \leq PI \leq 1.0$ > **memenuhi baku mutu (kondisi baik)**

$1 \leq PI \leq 5.0$ tercemar ringan

$5.0 < PI < 10$ tercemar sedang

$PI > 10$ tercemar berat

Berdasarkan hasil ini maka kualitas air Sungai Likupang berada pada criteria **“Kondisi Baik “**

Indeks Pencemar Air Sungai Paniki

Hasil perhitungan indeks pencemaran air Sungai Paniki ditunjukkan pada Tabel.2.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Indeks Pencemaran Air Sungai Paniki

	FISIKA	Baku Mutu	Ci	Ci/Li
1	Temperatur	Deviasi 3	31.0	-
2	TDS	1000	91	0.091
3	TSS	50	2	0.04
	KIMIA			
1	pH	6 - 9	7.8	0.20
2	BOD5	3	0.9	0.3

	FISIKA	Baku Mutu	Ci	Ci/Li
3	COD	25	6.82	0.2728
4	DO	≥ 4	8.2	0.183
5	Total Phosphat as P	0.2	0.106	0.53
6	NO ₃ sbg N	10	0.127	0.0127
7	Ammonia NH ₃ .N	-	0.053	-
8	Arsen , As	1	0.00006	0.00006
9	Cobalt, Co	0.2	0.02	0.1
10	Barium, Ba	-	0.281	-
11	Boron, B	1	0.1	0.1
12	Selenium, Se	0.05	0.002	0.04
13	Cadmium , Cd	0.01	0.0009	0.09
14	Chromium Hexavalent	0.05	0.001	0.02
15	Tembaga, Cu	0.02	0.010	0.5
16	Besi Fe	-	0.015	-
17	Timbal, Pb	0.03	0.0002	0.0067
18	Mangan, Mn	-	0.009	-
19	Mercury, Hg	0.002	0.00009	0.045
20	Seng, Zn	0.05	0.008	0.16
21	Chlorida. Cl	-	3.3	-
22	Syanida, Cn	0.02	0.002	0.1
23	Flourida , F	1.5	0.032	0.0213
24	Nitrit NO ₂	0.06	0.004	0.0067
25	Sulphat , SO ₄ ²⁻	-	5.20	-
26	Klorin Bebas, Cl ₂	0.03	0.01	0.333
27	Hidrogen Sulfida, H ₂ S	0.002	<0.0007	0.35
	ORGANIK			
1	Minyak dan Lemak	1000	1000	1
2	Fenol	1	1	1
3	Surfactan, MBAS	0.2	0.021	0.105
	BIOLOGI			
1	Total Coliform	5000	20	0.004
2	Fecal Coliform	1000	1.8	0.0018
				5.61/28=
				Nilai Rata-Rata
				0.200

Pada suhu 31°C maka DO jenuh sebesar 7.43 dengan DO terukur 8.2 maka :

$$DO = \frac{C_{im} = Ci(\text{hasilukur})}{C_{im} - L_{iy}}$$

$$DO = \frac{8.2 - 7.43}{8.2 - 4} = \frac{0.77}{4.2} = 0.183$$

Untuk Nilai pH maka : Ci > Lij rata-rata

$$pH = \frac{C_i - Lij(rata - rata)}{Lij(m) - Lijrata - rata}$$

$$pH = \frac{7.8 - 7.5}{9 - 7.5} = \frac{0.3}{1.5} = 0.2$$

Nilai (Ci/Lix) R = 0.200

Nilai (Ci/Lix)M = 1.0

Nilai Indeks Pencemaran :

$$PI = \sqrt{\frac{(Ci/Lix)_M^2 + (Ci/Lix)_R^2}{2}}$$

$$PI = \sqrt{\frac{1.0^2 + 0.200^2}{2}} = 0.7211$$

Berdasarkan hasil evaluasi nilai nilai PI kualitas air Sungai Paniki sebesar 0.721. Sesuai kriteria nilai PI Kepmem LH 115 Tahun 2003 yakni:

0 ≤ PI ≤ 1.0> **memenuhi baku mutu (kondisi baik)**

1 ≤ PI ≤ 5.0..... tercemar ringan

5.0 < PI <10 tercemar sedang

PI > 10tercemar berat

Berdasarkan hasil ini maka kualitas air Sungai Paniki berada pada kriteria” **Kondisi Baik.**

INDEKS PENCEMARAN UDARA (ISPU) T/L 150 KV PLTMG MINAHASA PEAKER LIKUPANG-PANIKI DAN GI TERKAIT

Lokasi pengambilan sampel dilakukan pada 5 lokasi yakni TIP Desa Wineru, GI Likupang , GI Paniki, Kantor Camat Likupang Timur dan Depan Kantor Hukum Tua Paniki Atas. Hasil analisis kualitas udara ambien ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Kualitas Udara Ambien PLTMG Minahasa

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	MINU-01	MINU-02	MINU-03	MINU-04	MINU-05	Ket
1	SO ₂	ug/Nm ³	900	48.2	<47.9	<47.9	49.6	50.3	MS
2	CO	ug/Nm ³	30000	380	360	260	310	290	MS
3	NO ₂	ug/Nm ³	400	27.4	28.4	27.6	29.4	27.9	MS
4	Dust Particulate	ug/Nm ³	230	26.0	24.5	24.0	27.0	26.5	MS
5	Temperatur	oC	-	32.8	34.8	34.3	34.8	36.5	-
6	Kelembaban	%	-	68	65	66	65.0	63	-
7	Kecepatan Angin	m/s	-	2.6	1.0	4	2.5	2.2	-

Hasil analisis menunjukkan bahwa kualitas udara pada pada ke-5 Lokasi 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 terpolsi oleh zat-zat pencemar sehingga aman bagi kesehatan manusia.

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 PLTMH Minahasa ke bentuk ISPU digunakan Kepurusan Kepala BAPEDAL Nomor107/KAPAPEDAL/11/1997 tentang Pedoman Teknis Perhitungan dan Pelaporan Sera Informasi ISPU dengan menggunakan persamaan :

$$I = \frac{Ia - Ib}{Xa - Xb}(Xx - Xb) + Ib$$

Dimana :

I : ISPU terhitung

Ia : ISPU batas atas

Ib : ISPU batas bawah

Xa : Ambien batas atas

Xb : Ambien batas bawah

Xx : Kadar ambien nyata hasil pengukuran.

Batas Indeks Standar Pencemar Udara menggunakan acuan sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Batas Indeks Standar Pencemaran Udara dalam Satuan SI

Indeks Standar Pencemar Udara	PM ₁₀ ug/Nm ³	24 jam SO ₂ ug/Nm ³	8 jam CO mg/Nm ³	NO ₂ ug/Nm 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

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

Hasil Perhitungan Desa Wineru

Hasil perhitungan skala kualitas lingkungan untuk beberapa parameter kualitas udara ambien pada lokasi TIP Desa Wineru dapat ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Indeks Pencemar Udara TIP Desa Wineru

No	Parameter	Ia	Ib	Xa	Xb	Xx	Nilai	Skala	Ket
1	Dust Partikulat	50	0	50	0	26.0	26.0	4	Baik
2	SO ₂	50	0	80	0	48.2	30.125	4	Sangat Baik
3	NO ₂	50	0	0	0	27.4	0	5	Sangat Baik
4	CO	50	0	5	0	0.380	3.80	5	Sangat Baik

Catatan : Nilai CO sebesar 380 ug/Nm³ hasil ini ditransfer ke mg/Nm³ menjadi 0.380 mg/Nm³ sesuai Lampiran Keputusan Bapedal No 107/Kabapedal/11/1997 tentang pedoman teknis

perhitungan dan pelaporan serta informasi indeks standar pencemar udara point (b) dalam bentuk Grafik khusus nilai CO dalam bentuk mg/m^3 .

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan kualitas udara ambien di TIP Desa Wineru ada pada "Skala 4 dan 5" yakni kategori "Baik dan Sangat Baik". Kualitas udara sangat baik dikarenakan wilayah studi dalam kondisi masih alamiah, lalu lintas sangat rendah, banyak pepohonan sehingga memberi efek kesehatan yang baik bagi kesehatan manusia.

Hasil Perhitungan GI LIKUPANG

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

Tabel 5. Hasil Analisis Indeks Pencemar Udara GI Likupang

No	Parameter	Ia	Ib	Xa	Xb	Xx	Nilai	Skala	Ket
1	Dust Partikulat	50	0	50	0	24.5	24.5	5	Sangat Baik
2	SO ₂	50	0	80	0	47.9	29.94	4	Sangat Baik
3	NO ₂	50	0	0	0	28.4	0	5	Sangat Baik
4	CO	50	0	5	0	0.360	3.60	5	Sangat Baik

Catatan : Nilai CO sebesar $360 \text{ ug}/\text{Nm}^3$ hasil ini ditransfer ke mg/Nm^3 menjadi $0.360 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ sesuai Lampiran Keputusan Bapedal No 107/Kabapedal/11/1997 tentang pedoman teknis perhitungan dan pelaporan serta informasi indeks standar pencemar udara point (b) dalam bentuk Grafik khusus nilai CO dalam bentuk mg/m^3 .

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan kualitas udara ambien di GI Likupang ada pada "Skala 4 & 5" yakni kategori "Baik dan Sangat Baik". Kualitas udara sangat baik dikarenakan wilayah studi dalam kondisi masih alamiah, lalu lintas sangat rendah, banyak pepohonan sehingga memberi efek kesehatan yang baik bagi kesehatan manusia.

Hasil Perhitungan Depan GI Paniki

Hasil perhitungan skala kualitas lingkungan untuk beberapa parameter kualitas udara ambien pada lokasi Depan GI Paniki dapat ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Indeks Pencemar Udara GI Paniki

No	Parameter	Ia	Ib	Xa	Xb	Xx	Nilai	Skala	Ket
1	Dust Partikulat	50	0	50	0	24	24	5	Sangat Baik
2	SO ₂	50	0	80	0	47.9	29.93	4	Baik
3	NO ₂	50	0	0	0	27.6	0	5	Sangat Baik
4	CO	50	0	5	0	0.260	2.60	5	Sangat Baik

Catatan : Nilai CO sebesar 260 ug/Nm³ hasil ini ditransfer ke mg/Nm³ menjadi 0.260 mg/Nm³ sesuai Lampiran Keputusan Bapedal No 107/Kabapedal/11/1997 tentang pedoman teknis perhitungan dan pelaporan serta informasi indeks standar pencemar udara point (b) dalam bentuk Grafik khusus nilai CO dalam bentuk mg/m³.

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan kualitas udara ambien di depan GI Paniki ada pada “ Skala 4 & 5” yakni kategori “Baik dan Sangat Baik”. Kualitas udara sangat baik dikarenakan wilayah studi dalam kondisi masih alamiah, lalu lintas sangat rendah, banyak pepohonan sehingga memberi efek kesehatan yang baik bagi kesehatan manusia.

Hasil Perhitungan Depan Kantor Camat Likupang Timur

Hasil perhitungan skala kualitas lingkungan untuk beberapa parameter kualitas udara ambien pada lokasi Depan Kantor Camat Likupang Timur dapat ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Indeks Pencemar Udara Kantor Camat Likupang

No	Parameter	Ia	Ib	Xa	Xb	Xx	Nilai	Skala	Ket
1	Dust Partikulat	50	0	50	0	27	27	4	Baik
2	SO ₂	50	0	80	0	49.6	31	4	Baik
3	NO ₂	50	0	0	0	29.4	0	5	Sangat Baik
4	CO	50	0	5	0	0.310	3.10	5	Sangat Baik

Catatan : Nilai CO sebesar 310 ug/Nm³ hasil ini ditransfer ke mg/Nm³ menjadi 0.310 mg/Nm³ sesuai Lampiran Keputusan Bapedal No 107/Kabapedal/11/1997 tentang pedoman teknis perhitungan dan pelaporan serta informasi indeks standar pencemar udara point (b) dalam bentuk Grafik khusus nilai CO dalam bentuk mg/m³.

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan kualitas udara ambien di depan Kantor Camat Likupang Timur ada pada “ Skala 4 & 5” yakni kategori “Baik dan Sangat Baik”. Kualitas udara sangat baik dikarenakan wilayah studi dalam

kondisi masih alamiah, lalu lintas sangat rendah, banyak pepohonan sehingga memberi efek kesehatan yang baik bagi kesehatan manusia.

Hasil Perhitungan Depan Kantor Hukum Tua Paniki Atas

Hasil perhitungan skala kualitas lingkungan untuk beberapa parameter kualitas udara ambien pada lokasi Depan Kantor Hukum Tua Paniki Atas dapat ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Indeks Pencemar Udara Kantor Hukum Tua Paniki Atas

No	Parameter	Ia	Ib	Xa	Xb	Xx	Nilai	Skala	Ket
1	Dust Partikulat	50	0	50	0	26.5	26.5	4	Baik
2	SO ₂	50	0	80	0	50.3	31.44	4	Baik
3	NO ₂	50	0	0	0	27.9	0	5	Sangat Baik
4	CO	50	0	5	0	0.90	2.90	5	Sangat Baik

Catatan : Nilai CO sebesar 290 ug/Nm³ hasil ini ditransfer ke mg/Nm³ menjadi 0.290 mg/Nm³ sesuai Lampiran Keputusan Bapedal No 107/Kabapedal/11/1997 tentang pedoman teknis perhitungan dan pelaporan serta informasi indeks standar pencemar udara point (b) dalam bentuk Grafik khusus nilai CO dalam bentuk mg/m³.

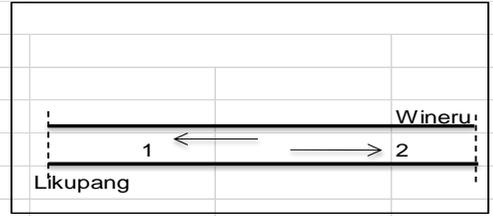
Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan kualitas udara ambien di depan Kantor Hukum Tua Paniki Atas ada pada "Skala 4 & 5" yakni kategori "Baik dan Sangat Baik". Kualitas udara sangat baik dikarenakan wilayah studi dalam kondisi masih alamiah, lalu lintas sangat rendah, banyak pepohonan sehingga memberi efek kesehatan yang baik bagi kesehatan manusia.



LAMPIRAN 6
HASIL SURVEI
LALULINTAS

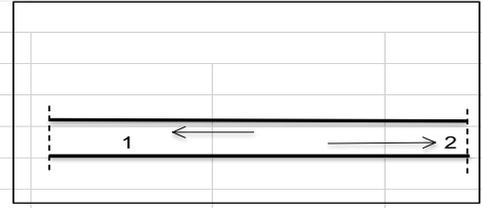
FORMULIR SURVEY TURNING MOVEMENT

SURVEYOR : Made Reki **NO. POS** : 1
HARI/TANGGAL : Selasa, 2 Juni 2020 **KABUPATEN** : Minahasa Utara
LOKASI : Ruas Jalan Wineru - Likupang **CUACA** : Cerah
ARAH GERAKAN : Wineru - Likupang



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	-	-	-	3	-	2	-	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	1	-	4	-	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	5	-	4	-	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	9	-	5	-	-	-	-	-
07.00-08.00	0-15	-	-	-	11	1	15	-	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	13	1	28	-	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	9	-	25	-	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	17	-	26	-	-	-	-	-
08.00-09.00	0-15	-	-	-	20	-	12	-	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	23	-	15	-	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	19	-	24	-	1	-	-	-
	45-60	-	-	-	17	-	21	-	1	-	-	-
09.00-10.00	0-15	-	-	-	16	-	13	-	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	16	-	8	-	1	-	-	-
	30-45	-	-	-	14	-	10	-	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	21	-	15	-	1	-	-	-
10.00-11.00	0-15	-	-	-	14	-	11	-	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	13	-	8	-	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	21	-	13	-	-	-	1	-
	45-60	-	-	-	19	-	26	-	-	-	1	-
11.00-12.00	0-15	-	-	-	19	-	19	-	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	13	-	20	-	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	14	-	22	-	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	8	-	21	-	-	-	-	-
TOTAL		-	-	-	335	2	367	-	4	-	2	-

FORMULIR SURVEY TURNING MOVEMENT



SURVEYOR	: Made Reki	NO. POS	: 1
HARI/TANGGAL	: Selasa, 2 Juni 2020	KABUPATEN	: Minahasa Utara
LOKASI	: Ruas Jalan Wineru - Likupang	CUACA	: Cerah
ARAH GERAKAN	: Wineru - Likupang		

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	-	-	-	11	-	-	1	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	19	-	-	-	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	14	-	-	1	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	12	-	-	2	-	-	-	-
13.00-14.00	0-15	-	-	-	14	-	-	-	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	12	-	-	-	-	1	-	-
	45-60	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-
14.00-15.00	0-15	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	5	1	-	1	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	11	-	-	1	-	1	-	-
15.00-16.00	0-15	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	7	-	-	1	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-
16.00-17.00	0-15	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	10	-	-	1	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	15	2	-	-	-	1	-	-
	45-60	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-	-
17.00-18.00	0-15	-	-	-	23	-	-	1	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	29	-	-	-	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	19	-	-	-	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	310	3	323	-	9	-	3	-	-

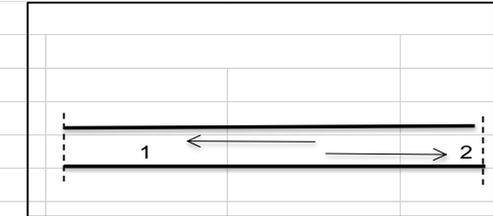
FORMULIR SURVEY TURNING MOVEMENT

SURVEYOR : Made Reki **NO. POS** : 2
HARI/TANGGAL : Selasa, 2 Juni 2020 **KABUPATEN** : Minahasa Utara
LOKASI : Ruas Jalan Wineru - Likupang **CUACA** : Cerah
ARAH GERAKAN : Likupang - Wineru



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	-	-	-	4	-	1	-	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	2	-	5	-	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	8	-	7	-	1	-	-	-
	45-60	1	-	-	6	-	8	-	-	-	-	-
07.00-08.00	0-15	-	-	-	5	-	6	-	1	-	-	-
	15-30	-	-	-	9	-	12	-	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	7	-	14	-	1	-	-	-
	45-60	-	-	-	10	-	8	-	-	-	-	-
08.00-09.00	0-15	-	-	-	12	-	12	-	-	-	1	-
	15-30	1	-	-	13	1	11	-	1	-	-	-
	30-45	1	-	-	11	-	10	-	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	11	-	13	-	1	-	-	-
09.00-10.00	0-15	-	-	-	10	-	11	-	1	-	-	-
	15-30	-	-	-	18	1	11	-	-	-	1	-
	30-45	-	-	-	13	-	8	-	-	-	-	1
	45-60	-	-	-	11	1	9	-	-	-	-	-
10.00-11.00	0-15	-	-	-	14	-	9	-	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	14	-	8	-	1	-	1	-
	30-45	-	-	-	13	-	12	-	1	-	-	1
	45-60	-	-	-	16	-	14	-	-	-	-	-
11.00-12.00	0-15	-	-	-	17	-	15	-	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	19	-	10	-	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	14	-	9	-	1	-	-	-
	45-60	-	-	-	16	-	10	-	-	-	-	-
TOTAL	3	-	-	273	3	233	-	9	-	3	-	2

FORMULIR SURVEY TURNING MOVEMENT



SURVEYOR : Made Reki **NO. POS** : 2
HARI/TANGGAL : Selasa, 2 Juni 2020 **KABUPATEN** : Minahasa Utara
LOKASI : Ruas Jalan Wineru - Likupang **CUACA** : Cerah
ARAH GERAKAN : Likupang - Wineru

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 PENUMPANG	TRUK 2 AS DGN JARAK AS 3-5 M		
12.00-13.00	0-15	-	-	-	13	-	12	-	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	11	-	9	-	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	12	-	6	-	1	-	-	-
	45-60	-	-	-	13	-	7	1	1	-	-	-
13.00-14.00	0-15	-	-	-	17	-	9	-	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	10	-	9	-	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	11	-	14	1	1	-	-	-
	45-60	-	-	-	16	-	9	-	-	-	-	-
14.00-15.00	0-15	-	-	-	12	-	10	-	-	-	-	-
	15-30	1	-	-	14	1	9	-	1	-	1	-
	30-45	1	-	-	10	-	10	-	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	11	-	11	-	1	-	-	-
15.00-16.00	0-15	-	-	-	12	-	10	1	1	-	-	-
	15-30	-	-	-	11	1	18	-	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	10	-	8	-	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	15	-	11	-	1	-	-	-
16.00-17.00	0-15	-	-	-	14	-	12	-	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	16	-	9	-	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	13	-	12	-	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	12	-	10	-	1	-	-	-
17.00-18.00	0-15	-	-	-	10	-	12	-	-	-	-	-
	15-30	-	-	-	12	-	14	-	-	-	-	-
	30-45	-	-	-	21	-	13	-	-	-	-	-
	45-60	-	-	-	18	-	14	-	-	-	-	-
TOTAL	2	-	-	314	2	258	3	8	-	1	-	-

JALAN LUAR KOTA		Tanggal	: 6/2/2020	Ditangani oleh :	IMP		
FORMULIR UR-1: DATA MASUKAN		Propinsi	: Sulawesi Utara	Diperiksa oleh :			
● DATA UMUM		Kabupaten	: Minahasa Utara	Kode Segmen			
● GEOMETRIK JALAN		No ruas>Nama Jalan	: Likupang - Wineru				
		Segmen antara					
		Kelas admin jalan	: Kabupaten	Tipe jalan	2/2 D		
		Panjang (Km)	: 0.5	Kelas Fungsional	Arteri		
		Periode waktu	: 07.00 - 08.00	Nomor Soal			
Alinyemen Horizontal							
Lengkung Horizontal (rad/km)	Tidak ada		Pengembangan di	Sisi A	Sisi B	Rata-rata	
Jarak pandangan >300 m(%)	50	SDC	B	sisi jalan (5)	0	0	0
Alinyemen Vertikal							
Naik +turun (m/km)		Tidak ada		Panjang dalam km (hanya kelandaian khusus)		Tidak ada	
Tipe alinyemen		Datar/bukit/gunung		Kemiringan dalam % (hanya kelandaian khusus)		Tidak ada	
Penampang Melintang							
				Sisi A	Sisi B	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalu lintas rata-rata (Wc, m)				3.3	2.8	6.1	3.05
Lebar bahu efektif (Ws, m)				1.4	2.4	3.8	1.9
Kondisi Pemrukaan Jalan							
Kondisi jalur lalu lintas				Sisi A	Sisi B		
Tipe perkerasan: Lentur (aspal), Beton, Kerikil				Lentur	Lentur		
Kondisi perkerasan : Baik, Sedang, Buruk, IR1=				Baik	Baik		
Kondisi Bahu				Sisi A		Sisi B	
				Luar	Dalam	Dalam	Luar
Tipe Permukaan: Lentur (aspal), beton, kerikil				kerikil			Kerikil
Beda tinggi dengan jalan (cm)				0.0			0.0
Penggunaan : lalu lintas, parkir, berhenti darurat				Berhenti			Berhenti
Kondisi pengaturan lalu lintas							
Batas kecepatan (km/jam)				Tidak ada	Lain-lain:	Tidak ada	
Berat kotor maksimum (ton)				10			

ALAN LUAR KOTA	Tanggal :	6/2/2020	Ditangani oleh :	IMP
FORMULIR UR-2: DATA MASUKAN	No ruas>Nama Jalan :	Likupang - Wineru		
➤ ARUS LALULINTAS	Kode Segmen :	0	Diperiksa oleh :	0
➤ HAMBATAN SAMPIG	Periode waktu :	07.00 - 08.00	Nomor Soal :	0

Lalulintas harian rata-rata tahunan

LHRT (kend/hari)	Faktor-k	Pemisahan arah 1/arah 2
Komposisi %	LV% 0.57 MHV% LB % 0.09	LT% 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	74	74	-	0	79	19.75	61.0	153	94
4	2	48	48	-	0	48	12	39.0	96	60
5	1+2	122	122	0	0	127	31.75	100	249	154
6						Pemisahan arah, $SP = Q1/(Q1+2)$			0.6097561	
7						Faktor-smp F_{SMP}				0.62

Kelas hambatan sampig

Bila data rinci tersedia, gunakan tabel pertama untuk menentukan frekuensi berbobot kejadian, dan selanjutnya gunakan tabel kedua. Bila tidak, gunakan hanya tabel kedua

1. Penentuan frekuensi kejadian

Perhitungan frek	Tipe kejadian hambatan sampig	Simbol	Faktor	Frekuensi kejadian	Frekuensi berbobot
berbobot kejadian	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
per jam per 200m	Pejalan kaki	PED	0.6	/jam, 200m	
dari segmen jalan	Parkir, kendaraan berhenti	PSV	0.8	/jam, 200m	
yang diamati, pada	Kendaraan masuk + keluar	EEV	1.0	/jam, 200m	
kedua sisi jalan	Kendaraan lambat	SMV	0.4	/jam	
	Total				

2. Penentuan kelas hambatan sampig

Frekuensi berbobot kejadian	Kondisi Khusus	Kelas Hambatan Sampig	
(30)	(31)	(32)	(33)
< 50	Perkebunan/daerah belum berkembang, tidak ada kegiatan	Sangat rendah	VL
50 - 149	Beberapa permukiman dan kegiatan rendah	Rendah	L
150 - 249	Pedesaan, kegiatan permukiman	Sedang	M
250 - 349	Pedesaan, beberapa kegiatan pasar	Tinggi	H
> 350	Dekat perkotaan, kegiatan pasar/perniagaan	Sangat tinggi	VH

JALAN LUAR KOTA		Tanggal :	: 6/2/2020		Ditangani oleh :	IMP
FORMULIR UR-3: ANALISA KECEPATAN, KAPASITAS		No ruas>Nama Jalan :	: Likupang - Wineru			
		Kode Segmen :	0		Diperiksa oleh :	0
		Periode waktu :	06.00 - 18.00		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	Faktor penyesuaian untuk lebar jalur		Faktor Penyesuaian		Kecepatan arus bebas
	FV_0	FV_w	$FV_0 + FV_w$	Hambatan samping	Fungsi jalan dan Guna lahan	FV
	Tabel B-1:1 (km/jam)	Tabel B-2:1 (km/jam)	(2) + (3) (km/jam)	FFV _{SF} Tabel B-3:1 atau 2	FFV _{CS} Tabel B-4:1	(4) x (5) x(6) (km/jam)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	68	0	68.00	0.96	0.98	63.97
Kapasitas			$C = C_0 \times F_{CW} \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$			
Soal/ Arah	Kapasitas dasar	Faktor Penyesuaian untuk kapasitas			Kapasitas	
	C_0	Lebar jalur	Pemisah arah	Hambatan samping	C	
	Tabel C-1:1 smp/jam	FC_w Tabel C-2:1	FC_{SP} Tabel C-3:1	FC_{SF} Tabel C-4:1 atau 2	smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(16)	
1	3100	1	1	0.95	2945	
Kecepatan kendaraan ringan						
Soal/ Arah	Arus lalu lintas	Derajat kejenuhan	Kecepatan	Panjang segmen	Waktu tempuh	Ket.
	Q	kejuhan	V_{LV}	jalannya	TT	Ket.
	Formulir IR-2 smp/jam	DS (21)/(16)	Gbr. D-2:1 atau 2 km/jam	L km	(24)/(23) jam	
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	
1	154	0.052	70.0	0.50	0.01	Eksisting (2019)
Hanya untuk 2/2 UD : Derajat Iringan						
Soal/Arah	Derajat Iringan					
	DB					
	Gambar D-3:1					
(30)	(31)					
	0.16					



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.

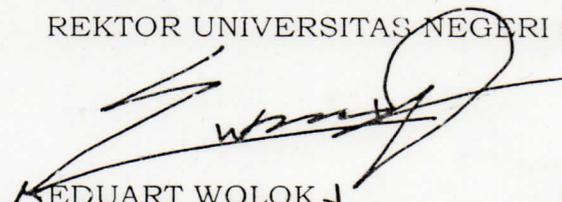
MEMUTUSKAN:

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, sistematika 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 beriakui pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Gorontalo
pada tanggal 6 Mei 2020

REKTOR UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO,


KDUART WOLOK
NIP. 1976052320060410C2

LAMPIRAN

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

TANGGAL 6 MEI 2020

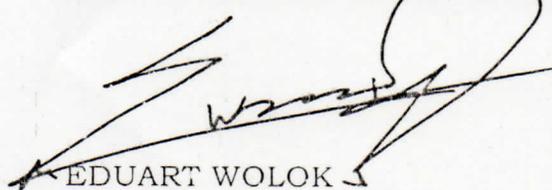
TENTANG

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



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 Pekerjaan.
- (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 dihitung 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 dihitung 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 hutang 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. HANANE LIHAWA, M.Si
KEPALA

Untuk dan atas nama
PIHAK PERTAMA

PT PLN (Persero) UIP SULBAGUT


MIMIN INSANI
GENERAL MANAGER
1/6

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 PERTIYANI 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. PRIYANE LIHAWA, M.SI
KEPALA**

Untuk dan atas nama
PIHAK PERTAMA

PT PLN (Persero) UIP SULBAGUT



**MIMIN INSANI
GENERAL MANAGER**