



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 RKL-RPL
TAHAP KONSTRUKSI
PERIODE JANUARI - JUNI TAHUN 2020**

**PEMBANGUNAN *TRANSMISSION LINE*
(T/L) 150 kV OTAM – MOLIBAGU 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 jaringan transmisi T/L 150 kV Otam – Molibagu dan Gardu Induk terkait Provinsi Sulawesi Utara.

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 Otam – Molibagu dan Gardu Induk terkait yang berlokasi di Kabupaten Bolaang Mongondow, Kota Kotamobagu dan Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan yang terkena dampak dari kegiatan tahap konstruksi. Laporan ini disusun dengan mengacu pada KepMen LH No. 45 Tahun 2005 tentang Pedoman Penyusunan Laporan Pelaksanaan Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (RKL) dan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup (RPL).

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

Manado, Juli 2020

GENERAL MANAGER

MIMIN INSANI

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. IDENTITAS PERUSAHAAN.....	1
B. LOKASI KEGIATAN.....	1
C. DESKRIPSI KEGIATAN TAHAP KONSTRUKSI.....	8
D. PERKEMBANGAN LINGKUNGAN SEKITAR.....	11
BAB II. PELAKSANAAN DAN EVALUASI.....	13
A. PELAKSANAAN.....	13
1. Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL).....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
B. EVALUASI.....	60
1. Evaluasi Kecenderungan (<i>Trend Evaluation</i>).....	60
2. Evaluasi Tingkat Kritis (<i>Critical Level Evaluation</i>).....	82
3. Evaluasi Penataan (<i>Compliance Evaluation</i>).....	83
BAB III. KESIMPULAN DAN SARAN.....	90
A. KESIMPULAN.....	90
B. SARAN.....	90
DAFTAR PUSTAKA.....	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Lokasi Pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan GI Terkait ...	2
Gambar 2. Halaman Tower Saluran Transmisi	7
Gambar 3. Jenis Pondasi pada Daerah yang Dinilai Cukup Keras Tanahnya.....	8
Gambar 4. Jenis Pondasi pada Daerah yang Tanahnya Lembek	8
Gambar 5. Gambaran kondisi pembangunan tower Otam - Molibagu	9
Gambar 6. Pekerjaan konstruksi GI 150 kV Molibagu (New)	11
Gambar 7. Grafik perbandingan upah tenaga kerja dengan UMP Sulawesi Utara	61
Gambar 8. Grafik Kecenderungan Konsentrasi SO_2 di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu saat pemantauan semester 1 Tahun 2020 .	63
Gambar 9. Grafik Kecenderungan Konsentrasi NO_2 di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu saat pemantauan semester 1 Tahun 2020 .	64
Gambar 10. Grafik Volume Lalu Lintas Saat Pemantauan Semester 1 Tahun 2020 Di Ruas Jalan Poros Akd.	70
Gambar 11. Grafik Volume Lalu Lintas Saat Pemantauan Semester 1 Tahun 2020 Di Ruas Jalan Poros Pinolosian.	71
Gambar 12. Grafik Volume Lalu Lintas Saat Pemantauan Semester 1 Tahun 2020 Di Ruas Jalan Poros Molibagu	71
Gambar 13. Konsentrasi TSS Sungai Torosik dan Sungai Nunuk saat Pemantauan Semester 1 Tahun 2020 tahap konstruksi T/L 150 kV Otam – Molibagu dan GI Terkait	76
Gambar 14. Pekerja yang tidak menggunakan APD saat bekerja pada TIP 38 Desa Tungoi.....	83

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Peralatan yang Digunakan pada Rencana Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam-Molibagu.....	4
Tabel 2. Jarak Bebas Minimum Vertikal dari Konduktor	5
Tabel 3. Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL) Tahap Konstruksi Pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan Gardu Induk Terkait.....	14
Tabel 4. Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL) Tahap Konstruksi pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan Gardu Induk Terkait	40
Tabel 5. Hasil Analisis Kualitas Udara Ambien Saat Rona Awal Di Lokasi Pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan GI Terkait	61
Tabel 6. Hasil Analisis Laboratorium Kualitas Udara Ambien Pada Saat Pemantauan Semester 1 dan 2 Tahun 2019 Tahap Konstruksi T/L 150 kV Otam – Molibagu dan GI Terkait	62
Tabel 7. Hasil analisis kualitas udara ambien saat pemantauan semester 1 Tahun 2020 di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Otam - Molibagu.....	62
Tabel 8. Hasil Pengukuran Kebisingan Saat Rona Awal Pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan GI terkait	67
Tabel 9. Hasil Pengukuran Kebisingan Saat Pemantauan Semester 1 dan 2 Tahun 2019.....	67
Tabel 10. Hasil pengukuran kebisingan di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan GI terkait.....	67
Tabel 11. Volume Lalu Lintas Saat Rona Awal Di Sekitar Lokasi Rencana Pembangunan T/L 150 kV Otam- Molibagu dan GI Terkait.....	68
Tabel 12. Volume Kendaraan Ruas Jalan Poros Akd Saat Pemantaun Tahap Konstruksi Semester 1 Tahun 2020.	70
Tabel 13. Kapasitas ruas jalan AKD di sekitar jalur pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan GI terkait saat pemantauan tahap konstruksi semester 1 Tahun 2020	72
Tabel 14. Hasil Analisis Kualitas Air Sungai Torosik di Sekitar Lokasi Pembangunan UIP Sulbagut Otam-Molibagu	74
Tabel 15. Kualitas Air Sungai Torosik dan Nunuk di Sekitar Lokasi Pembangunan T/L 150 kV Otam-Molibagu dan GI Terkait	75
Tabel 16. Hasil Pengamatan Lapangan Pada Saat Rona Awal Terhadap Tutupan Lahan Lokasi Pembangunan Tower T/L 150 Kv Otam – Molibagu	77
Tabel 17. Hasil Identifikasi Plankton di Sungai Nunuk	78
Tabel 18. Hasil Identifikasi Plankton di Sungai Torosik	78
Tabel 19. Prevalensi Penyakit Yang Dialami Penduduk Saat Rona Awal Rencana Pembangunan T/L 150 kV Otam-Molibagu dan GI Terkait.....	79

Tabel 20. Karakteristik responden berdasarkan kelompok umur dan tingkat pendidikan di lokasi pembangunan T/L 150 kV Otam - Molibagu dan GI terkait80

DAFTAR LAMPIRAN

1. Ijin Lingkungan Pembangunan T/L 150 kV Otam-Molibagu dan Gardu Induk terkait oleh Gubernur Provinsi Sulawesi Utara
2. Hasil Analisis Laboratorium Kualitas Udara dan Kualitas Air
3. Foto Dokumentasi Lapangan
4. Kuesioner
5. Indeks Pencemaran
6. Indeks Standar Pencemaran Udara

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 Gubernur Sulawesi Utara Nomor 190 Tahun 2016 tentang Surat Keputusan Kelayakan Lingkungan Hidup Kegiatan Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam – Molibagu dan GI Terkait di Kabupaten Bolaang Mongondow, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kota Kotamobagu Provinsi Sulawesi Utara
- Keputusan Gubernur Sulawesi Utara Nomor 191 Tahun 2016 tentang Pemberian Ijin Lingkungan Kegiatan Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam – Molibagu dan GI Terkait di Kabupaten Bolaangmongondow, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kota Kotamobagu Provinsi Sulawesi Utara

B. LOKASI KEGIATAN

Secara administratif, Rencana Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam–Molibagu terletak di tiga Kabupaten/Kota yaitu di Kabupaten Bolaang Mongondow, Kota Kotamobagu dan Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan, Provinsi Sulawesi Utara. Adapun Rencana Pembangunan Gardu Induk (GI) berlokasi di Desa Molibagu, Kecamatan Bolaang Uki, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan. Saluran Transmisi (T/L) 150 kV ini akan melalui Kecamatan Passi Barat, dan Kecamatan Lolayan (Kabupaten Bolaang Mangondow), Kecamatan Kotamobagu Barat dan Kecamatan Kotamobagu Selatan (Kota Kotamobagu), Kecamatan Pinolosian, Pinolosian Timur dan Kecamatan Bolaang Uki (Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan) Provinsi Sulawesi Utara (**Gambar 1**).

C. DESKRIPSI KEGIATAN TAHAP KONSTRUKSI

Rencana pembangunan *Transmission Line* (T/L) 150 kV Otam – Molibagu dan GI terkait, Kabupaten Bolaang Mongondow, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kota Kotamobagu akan dilaksanakan pada tahap konstruksi adalah sebagai berikut :

1. Mobilisasi Tenaga Kerja

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 Otam - Molibagu 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.

Tenaga kerja yang dipekerjakan saat pemantauan semester 1 Tahun 2020 telah berkurang, sebab pekerjaan pembangunan tower telah mencapai tahap akhir.

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.

2. Mobilisasi dan Demobilisasi Peralatan dan Material

Kegiatan persiapan kendaraan pengangkut dan pengangkutan material dari gudang ke tapak Pembangunan Saluran Transmisi (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 pembedahan;
- (b) Jenis-jenis material perlengkapan saluran meliputi: ember, baut dan mur, jumper wire, isolator, tanduk arrester, konduktor, kawat pentanahan, dan perlengkapan 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 Bolaang Mongondow, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kota Kotamobagu atau daerah sekitar yang terdekat.

Bahan pabrikan untuk pembangunan tower akan didatangkan dari daerah luar lokasi Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV seperti Makassar, Surabaya atau Jakarta. Bahan material/pabrikan akan diangkut ke lokasi Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV dengan menggunakan truk berkapasitas 5-10 ton atau dengan cara manual, sesuai dengan kondisi lokasi tower.

Peralatan yang akan digunakan dalam tahap pembangunan/konstruksi antara lain molen, mesin stringing, alat pancang dan sebagainya tergantung lokasi tower yang akan dipasang. Jenis peralatan yang akan digunakan pada seluruh kegiatan pada tahap konstruksi ditunjukkan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Peralatan yang Digunakan pada Rencana Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam-Molibagu.

No	Jenis Kegiatan Konstruksi	Peralatan
1.	Pembersihan tanah dan pengukuran posisi pondasi	Cangkul, sabit, sekop, linggis, palu, meteran, bor ukur
2.	Penggalian tanah untuk pondasi	Mesin pancang, molen, sekop, timba, ember
3.	Pondasi tower	Mesin pancang, tempelate, teodolit, molen, sekop, timba
4.	Pendirian Tower	Tool set, wing jimpole, katrol
5.	Pemasangan isolator dan accesorios	Tool set, wing jimpole, katrol
6.	Penarikan Konduktor (Stringing)	Mesin stringing, kawat pancingan, acuisner, pengukur tegangan tarikan

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

Pada pemantauan semester 1 Tahun 2020 kegiatan mobilisasi peralatan telah selesai dilaksanakan. Kegiatan konstruksi tower dan gardu induk Molibagu telah mencapai tahap akhir.

3. Pembukaan dan Pematangan Lahan

Kegiatan pembukaan lahan dilakukan secara manual dengan menggunakan alat sederhana. Luas lahan yang akan dibuka sesuai dengan keperluan pembangunan 212 buah tower dan 1 unit GI sebesar 76.450 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. Pada pemantauan semester 1 Tahun 2020 kegiatan pembukaan lahan dan pematangan lahan telah selesai dilaksanakan.

4. 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.

- 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)*

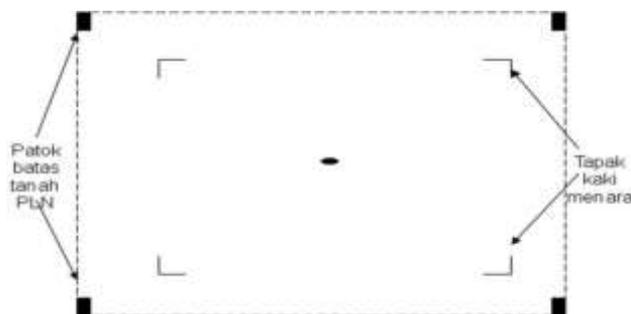
ACD disebut juga penghalang panjat berfungsi untuk menghalangi orang yang tidak berkepentingan untuk naik tower. ACD dibuat runcing, berjarak 10 cm dengan yang lainnya dan dipasang di setiap kaki tower dibawah rambu tanda bahaya.

- *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 Saluran Transmisi (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 Otam-Molibagu 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:

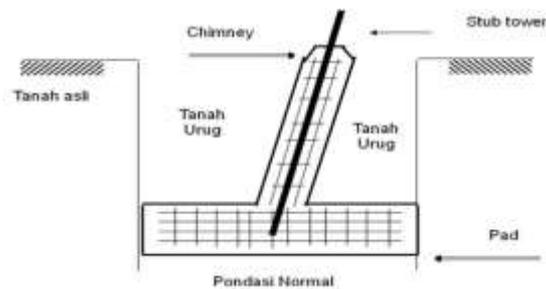
- Gaya berat tower dan kawat penghantar (gaya tekan)
- Gaya tarik akibat rentangan kawat
- Gaya angin akibat terpaan angin pada kawat maupun badan tower.

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.

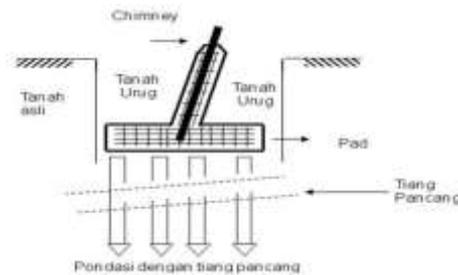
Tower dengan bagian-bagiannya sebagaimana yang telah diuraikan, selanjutnya akan dibangun melalui dua rangkaian/sub kegiatan yaitu: pembuatan pondasi tower, konstruksi tower serta pemasangan isolator dan aksesorisnya.

- Pembuatan Pondasi Tower

Kegiatan pembuatan pondasi tower meliputi: ulizet/pematokan, pemasangan bouwplank, galian tanah, pemancangan, pembuatan lantai kerja, pembuatan sepatu stub, stub setting, potong bengkok dan pembesian, pemasangan bekesting, persiapan cor, pemasangan earthing angle dan grounding, cor beton pondasi, pelepasan bekesting, urug balik dan peralatan serta pemasangan patok batas PLN. Pemilihan konstruksi pondasi disesuaikan dengan karakteristik daerah tempat pemasangan tower. Jenis pondasi normal dipilih untuk daerah yang dinilai cukup keras tanahnya. Jenis pancang (fabrication dan casing) dipilih untuk daerah yang lembek/tidak keras sehingga harus diupayakan mencapai tanah keras yang lebih dalam. Jenis Raft, dipilih untuk daerah berawa/berair. Jenis Auger, dipilih karena mudah pengerjaannya dengan mengebor dan mengisinya dengan semen dan rock drilled yang umumnya digunakan untuk daerah berbatuan.



Gambar 3. Jenis Pondasi pada Daerah yang Dinilai Cukup Keras Tanahnya



Gambar 4. Jenis Pondasi pada Daerah yang Tanahnya Lembek

- Konstruksi Tower serta Pemasangan Isolator dan Aksesorisnya
Kegiatan konstruksi tower meliputi: pemasangan stub tower, pemasangan silangsilang, pemasangan cross arm (travers), pemasangan pucuk tower, pemasangan number dan danger plate, perakitan tower dengan menggunakan bolt, nut dan washer.
Perakitan yang dilakukan selain menggunakan cara manual (tenaga manusia) juga menggunakan alat berat (crane) untuk mengangkat bagian-bagian dari tiang tower menuju ke atas.
Untuk menyesuaikan dengan kondisi topografi jalur transmisi maka dibutuhkan penyesuaian leg (kaki) tower yaitu struktur yang menghubungkan antara stub dengan body tower. Penyesuaian tersebut dapat berupa penambahan ataupun pengurangan dari tinggi standarnya. Penambahan atau pun pengurangan tersebut lebih dikenal dengan nama ekstension. Tower Saluran transmisi (T/L) 150 kV Otam-Molibagu memiliki ekstension -3, +3, +6, +9, +12, +15.
Langkah terakhir pada sub kegiatan ini adalah pemasangan isolator dan aksesorisnya.
Isolator adalah titik gantungan untuk konduktor sehingga harus dipastikan terpasang dengan kuat untuk menahan beban konduktor. Isolator yang umum digunakan adalah jenis isolator keramik.

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 pancangan 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 dipasang 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.

Progres erection tower saat pemantauan semester 1 Tahun 2020 telah mencapai tahap akhir.

Gambaran kondisi pembangunan tower pada T/L 150 kV Oram – Molibagu



Gambar 5. Gambaran kondisi pembangunan tower Otam - Molibagu

7. Pembangunan Gardu Induk

Pembangunan Gardu Induk membutuhkan lahan seluas 20.000 m² (2,0 Ha) akan dilaksanakan di Molibagu, Kecamatan Bolaang Uki, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan. Gardu induk tersebut dibangun untuk melayani pusat beban di Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan daerah sekitarnya. Pada gardu induk ini terdapat transformator step down atau transformator penurun tegangan yang berfungsi untuk menurunkan tegangan tinggi 150 kV menjadi tegangan distribusi primer 20 kV.

Kegiatan utama pembangunan gardu induk meliputi pembangunan switchyard dan control building. Kegiatan tersebut meliputi antara lain: pemasangan trafo & assembling, filtering dan internal wiring trafo, pemasangan peralatan listrik (DS, CB, TPS, CT, PT, CVT, NGR), pemasangan panel-panel, pemasangan cubicle, pemasangan sistem pentanahan, pemasangan busbar dan kelengkapannya dan internal wiring masing-masing peralatan.

Tahapan konstruksi pembangunan gardu induk secara lengkap meliputi sub kegiatan

sebagai berikut:

- a. **Pembuatan Pondasi untuk Control Building dan Switch Yard**

Peralatan switch yard membutuhkan pondasi yang kokoh agar mampu memikul beban peralatan-peralatan yang ada di atasnya. Adapun gedung control membutuhkan pondasi standar.

b. **Pembuatan Control Building**

Control Building merupakan bangunan standar yang digunakan oleh operator untuk melakukan kontrol, telemetering dan komunikasi.

c. **Pemasangan Komponen Peralatan Gardu Induk**

Komponen peralatan gardu induk dipasang sesuai dengan desain dan tata letak yang ditentukan. Pemasangan tersebut meliputi komponen peralatan utama switchyard, peralatan proteksi, peralatan penunjang dan peralatan pada control building. Dalam pemasangan tersebut skema hubungan antar peralatan harus diperhatikan secara teliti untuk menghindari kesalahan pemasangan.

Adapun komponen peralatan GI yang akan dipasang terdiri atas:

- **Komponen Peralatan Switch Yard**

Transformator Daya, *Neutral Grounding Resistance*, *Circuit Breaker* (CB), *Disconnecting Switch* (DS), *Lightning Arrester* (LA), *Current Transformer*, *Potential Transformer* (PT), Transformator, Pemakaian Sendiri (TPS), Rel (Bus Bar)

- **Komponen Gedung Kontrol (Control Building)**

Panel Kontrol, Panel Proteksi, Sumber DC Gardu Induk, Panel AC/DC, Cubicle 20 kV (HV Cell 20 kV)

- **Komponen Sistem Proteksi**

Proteksi Transformator Daya, Proteksi Penghantar T/L 150 kV, Proteksi Busbar dan Proteksi Penyulang 20 kV

- **Komponen Listrik Penunjang**

Konduktor tembaga atau plat tembaga untuk grounding peralatan., Cable Schoon BC untuk grounding peralatan., Ground Rod untuk instalasi pembumian peralatan., GSW atau ground wire (kawat pentanahan), Klem-klem untuk GSW, terdiri dari: Tension Clamp, Jumper Clamp, PG Clamp, Kabel kontrol, yang terdiri dari jenis kabel: NYY, CVVS, NYM, NYMT, NYCY, dan lain-lain. Kabel-kabel ini terdiri dari berbagai ukuran, Kabel daya 20 KV (XLPE atau jenis lainnya), Termination kit dan sepatu kabel, Komponen pengatur beban, Komponen SCADA, Instalasi penerangan dalam gedung maupun pada halaman (sekitar gedung kontrol) dan pada switch yard, Instalasi Air Conditioner (AC), Testing dan Commisioning.

Pekerjaan instalasi gardu induk yang telah selesai dikerjakan dan akan dioperasikan, tidak serta merta langsung boleh dioperasikan. Sebelum dan pada saat akan dioperasikan harus diyakini terlebih dahulu bahwa instalasi tersebut aman untuk dioperasikan. Untuk meyakini bahwa instalasi aman dioperasikan, keberadaannya harus telah memenuhi ketentuan dan persyaratan teknis yang ditentukan. Apakah instalasi telah memenuhi ketentuan dan persyaratan teknis yang ditentukan maka perlu dilakukan pemeriksaan dan pengujian atau disebut testing dan commisioning.

Testing dan commisioning adalah serangkaian kegiatan pemeriksaan dan pengujian instalasi listrik yang telah selesai dikerjakan dan hendak dioperasikan. Dengan hasil pemeriksaan dan pengujian yang baik, maka diyakini bahwa instalasi listrik aman pada saat dioperasikan, yaitu aman bagi manusia, ternak, harta benda dan aman bagi instalasi itu sendiri.

- Pemeriksaan

Pemeriksaan merupakan bagian dari testing dan commissioning, dengan cara melihat langsung terhadap material/peralatan/barang maupun konstruksi instalasi listrik yang telah terpasang, secara kasat mata dan tanpa melalui alat/peralatan bantu.

Ada dua jenis pemeriksaan yaitu: pemeriksaan sifat tampak (visual check) dan pemeriksaan pemasangan (konstruksi)

Pemeriksaan sifat tampak:

- Pemeriksaan item per item material /barang/alat yang telah terpasang.
- Untuk mengetahui apakah perlengkapan yang dipasang telah sesuai dengan spesifikasi didalam kontrak.
- Melihat, apakah semua perlengkapan dalam kondisi baik, secara fisik tidak ada kelalaian, tidak cacat fisik, dan lain-lain.

Pemeriksaan pemasangan:

- Pemeriksaan rangkaian (konstruksi) material/barang/alat yang telah terpasang.
- Untuk mengetahui apakah rangkaian material/barang/alat yang dipasang telah sesuai /tidak sesuai dengan gambar rencana maupun peraturan yang berlaku (SNI, PUIL, SPLN dan lain-lain).

- Pengujian

Pengujian merupakan bagian dari testing dan commissioning, dimana untuk dilihat dengan kasat mata tidak bisa dilakukan. Beberapa jenis pengujian antara lain: pengujian individual, pengujian atau pengukuran tahanan pembumian, pengujian tegangan, dan pengujian sistem pengamanan.



Gambar 6. Pekerjaan konstruksi GI 150 kV Molibagu (New)

D. PERKEMBANGAN LINGKUNGAN SEKITAR

Pemantauan lingkungan tahap konstruksi pembangunan T/L 150 Kv Otam – Molibagu dan GI terkait dilakukan pada bulan Juni Tahun 2020. Pada saat pemantauan, kegiatan konstruksi T/L dan gardu induk Molibagu telah mencapai tahap akhir.

Hasil pengamatan di sekitar lokasi proyek, menunjukkan bahwa belum ada perubahan yang mendasar di sekitar lokasi proyek. Kegiatan-kegiatan yang ada di sekitar lokasi proyek yang turut memberikan dampak terhadap lingkungan adalah:

- Kegiatan pertanian masyarakat yang turut memberikan dampak terhadap peningkatan erosi permukaan dan menurunnya kualitas air yang bersumber dari adanya limbah pertanian.
- Kegiatan pemukiman penduduk yang turut memberikan dampak terhadap penurunan kualitas air yang bersumber dari adanya limbah domestik rumah tangga.
- Kegiatan lalu lintas. Lokasi pembangunan T/L 150 kV Otam-Molibagu membentang di hampir semua jalan poros Otam – Molibagu. Kegiatan lalu lintas ini turut memberikan dampak terhadap gangguan lalu lintas pada saat dilakukan kegiatan penarikan kawat jaringan.
- Kegiatan perkantoran Kabupaten Bolaangmongondow Selatan yang berada di sekitar lokasi pembangunan GI Molibagu (New).

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 T/L 150 kV Otam – Molibagu dan Gardu Induk terkait yang ditelah disahkan melalui Keputusan Gubernur Sulawesi Utara Nomor 191 Tahun 2016 tentang Pemberian Ijin Lingkungan Kegiatan Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam – Molibagu dan GI Terkait di Kabupaten Bolaang Mongondow, Kabupaten Bolaangmongondow Selatan dan Kota Kotamobagu Provinsi Sulawesi Utara.

Arahan rencana pengelolaan lingkungan pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan Gardu Induk terkait ditunjukkan pada **Tabel 4**.

Tabel 3. Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL) Tahap Konstruksi Pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan Gardu Induk Terkait

No	Dampak Lingkungan yang dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
							Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
I	Kegiatan Mobilisasi Tenaga Kerja								
1.	Dampak kesempatan kerja	Mobilisasi tenaga kerja	Jumlah anggota masyarakat yang memenuhi syarat dan sesuai kebutuhan pemrakarsa kontraktor yang diterima sebagai tenaga kerja non skill maupun tenaga kerja yang mempunyai skill.	<p>a. Pendekatan Sosial Ekonomi:</p> <p>Memberikan pengumuman (surat edaran, penempelan brosur di Kantor Lurah/Desa) kepada masyarakat bahwa akan dilakukan penerimaan tenaga kerja dengan persyaratan-persyaratan yang diperlukan. Memberi prioritas kepada penduduk yang memenuhi persyaratan dan bermukim disekitar selama kegiatan pembangunan T/L 150 kV Otam-Molibagu dan Gardu Induk Terkait untuk diterima sebagai tenaga kerja konstruksi yang disesuaikan dengan kebutuhan dan keterampilan yang dimiliki. Memberikan Jaminan Sosial dan Perlindungan Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) melalui BPJS Ketenagakerjaan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.</p> <p>b. Pendekatan Institusional:</p> <p>Bekerjasama dengan Camat dan Lurah/Kepala Desa untuk memfasilitasi dan memberikan rekomendasi anggota masyarakat yang memenuhi syarat untuk direkrut sebagai tenaga kerja pada tahap konstruksi Bekerjasama dengan BPJS Kabupaten, Dinas Tenaga Kerja Kab. Bolaang Mongondow, Kab. Bolaang Mongondow Selatan dan Kota Kotamobagu.</p>	Lokasi pengelolaan lingkungan hidup pada Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Lolayang Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kecamatan Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu	Selama kegiatan Mobilisasi Tenaga Kerja tahap konstruksi	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	BLHD Provinsi Sulawesi Utara, BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan, BLHD Kota Kotamobagu Dinas Tenaga Kerja Kabupaten Bolaang Mongondow, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kota Kotamobagu Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kabupaten Bolaang Mongondow Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu	BLHD Provinsi Sulawesi Utara BLHD Kota Kotamobagu BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
2.	Dampak Peningkatan	Mobilisasi Tenaga	Pemberian upah tenaga kerja	Pendekatan Sosial Ekonomi:	Lokasi pengelolaan	Selama kegiatan Mobilisasi	PT. PLN (Persero)	BLHD Provinsi Sulawesi	BLHD Provinsi

No	Dampak Lingkungan yang dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
							Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
	pendapatan	Kerja	minimum sesuai dengan Upah	<p>Pemberian upah tenaga kerja minimum sesuai dengan Upah Minimum Provinsi (UMP) Provinsi Sulawesi Utara</p> <p>Mengoptimalkan pendapatan masyarakat yang bekerja sebagai tenaga kerja konstruksi</p> <p>Pendekatan Institusional: Bekerjasama dengan Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Provinsi Sulawesi Utara serta Kabupaten/Kota terkait dan Serikat Pekerja Seluruh Indonesia (SPSI).</p>	lingkungan hidup pada Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Lolayang Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kecamatan Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu	Tenaga Kerja tahap konstruksi	UIP SULBAGUT	<p>Utara</p> <p>BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow</p> <p>BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan</p> <p>BLHD Kota Kotamobagu</p> <p>Dinas Tenaga Kerja Kabupaten Bolaang Mongondow, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kota Kotamobagu</p> <p>Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kabupaten Bolaang Mongondow</p> <p>Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan</p> <p>Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu</p>	<p>Sulawesi Utara</p> <p>BLHD Kota Kotamobagu</p> <p>BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow</p> <p>BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan</p>
3	Dampak Perubahan Sikap dan Persepsi	Mobilisasi tenaga kerja	Jumlah penduduk yang mengalami perubahan sikap dan persepsi yang negatif dapat dicegah dan dikendalikan	<p>a. Pendekatan Sosial Ekonomi:</p> <p>Menjalin interaksi sosial dan komunikasi yang intens agar terjalin hubungan yang harmonis antara pihak pemrakarsa dengan masyarakat sekitar lokasi rencana kegiatan.</p> <p>Tidak memberikan perbedaan perlakuan antara tenaga kerja lokal dan tenaga kerja dari luar lokasi.</p> <p>Memberikan Jaminan Sosial dan Perlindungan Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) melalui BPJS Ketenagakerjaan sesuai dengan peraturanperundang-undangan yang</p>	Lokasi pengelolaan lingkungan hidup pada Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Lolayang Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow	Selama kegiatan Mobilisasi Tenaga Kerja tahap konstruksi	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<p>BLHD Provinsi Sulawesi Utara</p> <p>BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow</p> <p>BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan</p> <p>BLHD Kota Kotamobagu</p> <p>Dinas Tenaga Kerja Kabupaten Bolaang Mongondow, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kota Kotamobagu</p>	<p>BLHD Provinsi Sulawesi Utara</p> <p>BLHD Kota Kotamobagu</p> <p>BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow</p> <p>BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan</p>

No	Dampak Lingkungan yang dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
							Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
				berlaku. b. Pendekatan Institusional: Bekerjasama dengan Camat dan Lurah/Desa untuk memfasilitasi dan memberikan rekomendasi anggota masyarakat yang memenuhi syarat untuk direkrut sebagai tenaga kerja pada tahap konstruksi Bekerjasama dengan BPJS Kabupaten, Dinas Tenaga Kerja Kabupaten Bolaang Mongondow, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kota Kotamobagu	Selatan dan Kecamatan Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu			Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kabupaten Bolaang Mongondow Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu	
4.	Dampak timbulnya keresahan masyarakat dan konflik sosial	Mobilisasi tenaga kerja	Jumlah anggota masyarakat yang mengalami keresahan dan konflik social bagi penduduk setempat dapat dicegah dan dikendalikan	a. Pendekatan Sosial Ekonomi: Menyelesaikan konflik sosial secara musyawarah dengan melibatkan para tokoh agama, LPM, BKM, Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kecamatan Pinolosian, Camat Kecamatan Kotamobagu Selatan. Melakukan pendekatan kepada pemerintah daerah (Camat, LPM dan Organisasi social kemasyarakatan) untuk bertindak sebagai mediator dalam meredam keresahan masyarakat dan konflik sosial. b. Pendekatan Institusional: Bekerjasama dengan Camat dan Lurah/Desa untuk memfasilitasi dan memberikan rekomendasi anggota masyarakat yang memenuhi syarat untuk Melakukan koordinasi dengan pihak Camat dan LPM/BKM dan Polsektabs untuk menyelesaikan secara kekeluargaan setiap terjadi keresahan masyarakat dan konflik sosial.	Lokasi pengelolaan lingkungan hidup pada Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Lolayang Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kecamatan Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu	Selama kegiatan Mobilisasi Tenaga Kerja tahap konstruksi	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	BLHD Provinsi Sulawesi Utara, BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan BLHD Kota Kotamobagu, Dinas Tenaga Kerja Kabupaten Bolaang Mongondow, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kota Kotamobagu, Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kabupaten Bolaang Mongondow, Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan, Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu	BLHD Provinsi Sulawesi Utara BLHD Kota Kotamobagu BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan

No	Dampak Lingkungan yang dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
							Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
II	Kegiatan Mobilisasi dan demobilisasi peralatan dan material								
A	Komponen Fisik - Kimia								
1	Dampak Penurunan Kualitas Udara	Kegiatan Mobilisasi Dan Demobilisasi Peralatan Dan Material	Peningkatan emisi gas buang di udara CO, SO ₂ , NO ₂ , HC dan Partikulat (debu) dapat dikendalikan sehingga tidak melebihi baku mutu lingkungan berdasarkan Peraturan Pemerintah No 41 tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara	<p>a. Pendekatan Teknologi: Melakukan perawatan peralatan seperti buldozer, excavator, stone walls dan compacting engine secara periodik agar tidak menghasilkan gas buang yang dapat menurunkan kualitas udara</p> <p>Membersihkan bak dan roda kendaraan angkutan bahan dan material, utamanya pada saat keluar dari lokasi tapak proyek.</p> <p>Melakukan pemeriksaan terhadap alat dan kendaraan rutin minimal seminggu sekali.</p> <p>b. Pendekatan Sosial Ekonomi: Memberikan penyuluhan/pelatihan kepada para pengemudi kendaraan agar tetap memelihara kondisi kendaraan sehingga layak pakai dan muatan kendaraan yang tidak melampaui batas tonase kendaraan</p>	Jalan sepanjang Jalur transmision line T/L 150 kV Otam-Molibagu dan Gardu Induk Terkait, yaitu: Jl. Poros Molibagu, Jl. Poros Pinolisian dan Jl-Poros AKD (Amurang-Kotamubago-Duluduo)	Dilakukan selama kegiatan Mobilisasi dan Demobilisasi Peralatan dan Material tahap konstruksi	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	BLHD Provinsi Sulawesi Utara BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan BLHD Kota Kotamobagu Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kabupaten Bolaang Mongondow Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu	BLHD Provinsi Sulawesi Utara BLHD Kota Kotamobagu BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
2	Dampak Peningkatan Kebisingan	Kegiatan Mobilisasi Dan Demobilisasi Peralatan Dan Material	Peningkatan kebisingan dapat dikendalikan sehingga tidak melebihi baku mutu lingkungan berdasarkan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.48 Tahun 1996 tentang Baku Mutu Tingkat Kebisingan	<p>a. Pendekatan Teknologi: Menggunakan kendaraan yang layak pakai dan sesuai dengan kemampuan tekanan jalan yang dilalui.</p> <p>Tidak melakukan pengangkutan peralatan dan alat berat pada saat masyarakat beristirahat, khususnya pada sekitar lokasi kegiatan</p> <p>Manajemen angkutan material sehingga datang dan pergi kendaraan angkutan terdistribusi baik.</p> <p>b. Pendekatan Sosial Ekonomi:</p>	Jalan sepanjang jalur transmision line T/L 150 kV Otam-Molibagu dan Gardu Induk Terkait, yaitu: Jl. Poros Molibagu, Jl. Poros Pinolisian dan Jl-Poros AKD (Amurang-Kotamubago-Duluduo)	Dilakukan selama kegiatan Mobilisasi dan Demobilisasi Peralatan dan Material tahap konstruksi	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kabupaten Bolaang 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan

No	Dampak Lingkungan yang dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
							Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
				Memberikan penyuluhan/pelatihan kepada para pengemudi kendaraan agar tetap memelihara kondisi kendaraan sehingga layak pakai dan muatan kendaraan yang tidak melampaui batas tonase kendaraan.				Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu	
3	Dampak Terhadap Transportasi (Kerusakan Badan Jalan)	Kegiatan Mobilisasi Dan Demobilisasi Peralatan Dan Material	Kerusakan badan jalan sekitar lokasi kegiatan, dapat cegah dan dikendalikan dengan melakukan pengelolaan	<p>a. Pendekatan Teknologi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aspal yang terkupas/rusak ditutup kembali dengan lapisan aspal seperti semula. - Melakukan pengangkutan peralatan dan alat berat pada jalan yang dilalui, diluar jam puncak jalan tersebut. - Membatasi kecepatan kendaraan angkutan maksimum 40 km/jam dengan muatan sesuai batas tonase kendaraan - Memelihara dan memperbaiki jalan yang mengalami kerusakan. <p>b. Pendekatan Institusional: Bekerjasama dengan Dinas Perhubungan Provinsi dan Satlantas Polres untuk mengarahkan kendaraan pengangkut peralatan dan alat berat.</p>	Jalan sepanjang jalur transmision line T/L 150 kV Otam-Molibagu dan Gardu Induk Terkait, yaitu: Jl. Poros Molibagu, Jl. Poros Pinolisian dan Jl-Poros AKD (Amurang-Kotamubago-Duluduo)	Dilakukan selama kegiatan Mobilisasi dan Demobilisasi Peralatan dan Material tahap konstruksi	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kabupaten Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
B	Komponen Sosial Ekonomi dan Budaya								
1.	Dampak Perubahan Sikap dan Persepsi	Kegiatan Mobilisasi Dan Demobilisasi Peralatan Dan Material	Jumlah penduduk yang mengalami perubahan sikap dan persepsi yang negatif berkurang atau dapat diminimalisir	<p>a. Pendekatan Teknologi: Memasang penutup knalpot pada tiap mobil truk pengangkut alat berat. Pengangkutan alat berat dilakukan pada malam hari.</p> <p>b. Pendekatan Sosial Ekonomi:</p>	Jalan sepanjang jalur Transmision line T/L 150 kV Otam-Molibagu dan Gardu Induk Terkait, yaitu: Jl.	Dilakukan selama kegiatan Mobilisasi dan Demobilisasi Peralatan dan Material tahap konstruksi	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten

No	Dampak Lingkungan yang dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
							Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
				Melakukan penyuluhan tentang kesehatan masyarakat, khususnya melakukan tindakan preventif terjadinya prevalensi ISPA. c. Pendekatan Institusional: <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan kerjasama dengan Dinas Kesehatan Kabupaten Bolaang Mongondow, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kota Kotamobagu. - Memberikan penyuluhan/pelatihan kepada para pengemudi kendaraan agar tetap memelihara kondisi kendaraan sehingga layak pakai dan muatan kendaraan yang tidak 	Poros Molibagu, Jl. Poros Pinolisian dan Jl-Poros AKD (Amurang-Kotamubago-Duluduo)			Selatan <ul style="list-style-type: none"> - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kabupaten Bolaang Mongondow - Camat Pinolisian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	Bolaang Mongondow <ul style="list-style-type: none"> - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
C	Komponen Kesehatan Masyarakat								
1.	Dampak Terhadap Kesehatan Masyarakat	Kegiatan Mobilisasi Dan Demobilisasi Peralatan Dan Material	Jumlah penduduk yang mengalami gangguan kesehatan masyarakat di sepanjang jalur Otam - Molibagu akibat pekerjaan kegiatan mobilisasi - demobilisasi peralatan dan material T/L 150 kV Otam-Molibagu dan Gardu Induk Terkait dapat diminimalisir.	a. Pendekatan Teknologi: <ul style="list-style-type: none"> - Memasang penutup knalpot pada tiap mobil truk pengangkut alat berat. - Pengangkutan alat berat dilakukan pada malam hari. 	Jalan sepanjang jalur Transmission line T/L 150 kV Otam-Molibagu dan Gardu Induk Terkait, yaitu: Jl. Poros Molibagu, Jl. Poros Pinolisian dan Jl-Poros AKD (Amurang-Kotamubago-Duluduo)	Dilakukan selama kegiatan Mobilisasi dan Demobilisasi Peralatan dan Material tahap konstruksi	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kabupaten Bolaang Mongondow - Camat Pinolisian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan

No	Dampak Lingkungan yang dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
							Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
								- Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu	
2	Dampak Keselamatan dan Kesehatan Kerja	Kegiatan Mobilisasi Dan Demobilisasi Peralatan Dan Material	Jumlah masyarakat yang mengalami gangguan terhadap kesehatan dan kecelakaan kerja pada pekerjaan konstruksi pembangunan T/L 150 kV Otam-Molibagu dan Gardu Induk Terkait dapat diminimalisir.	<p>a. Pendekatan Teknologi: Penggunaan Masker, Ear Plug/Ear Muff, Helm pengaman, Kaos tangan, Tali pengaman dan standar pengaman lainnya sesuai SOP.</p> <p>b. Pendekatan Sosial Ekonomi : Pemasangan Rambu-rambu, Slogan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan Papan Keselamatan (Safety Board) Pemberian asuransi kecelakaan kepada tenaga kerja yang bekerja pada kegiatan beresiko tinggi</p> <p>c. Pendekatan Institusional: Melakukan kerjasama dengan Dinas Kesehatan, Dinas Sosial, Tenaga Kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Bolaang Mongondow, Kab Bolaang Mongondow Selatan dan Kota Kotamobagu dan BPJS Ketenagakerjaan .</p>	Jalan sepanjang jalur Transmission line T/L 150 kV Otam-Molibagu dan Gardu Induk Terkait, yaitu: Jl. Poros Molibagu, Jl. Poros Pinolisian dan Jl-Poros AKD (Amurang-Kotamubago-Duluduo)	Dilakukan selama kegiatan Mobilisasi dan Demobilisasi Peralatan dan Material tahap konstruksi	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kabupaten Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
III	Kegiatan Pembukaan dan Pematangan Lahan								
1.	Dampak Penurunan Kualitas Udara CO, SO2, NO2, HC dan Partikulat (debu)	Kegiatan Pembukaan dan Pematangan Lahan	Peningkatan emisi gas buang di udara CO, SO2, NO2, HC dan Partikulat (debu) dapat dikendalikan sehingga tidak melebihi baku mutu lingkungan berdasarkan Peraturan	<p>a. Pendekatan Teknologi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan perawatan peralatan seperti bulldozer, excavator, stone walls dan compacting engine secara periodik agar tidak menghasilkan gas buang yang dapat menurunkan kualitas udara - Membersihkan bak dan roda kendaraan angkutan bahan dan material, utamanya pada saat 	Lokasi pembangunan Tower dan Gardu Induk terkait di Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Lolayang Kabupaten Bolaang	Dilakukan selama kegiatan Pembukaan dan Pematangan Lahan tahap konstruksi	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten

No	Dampak Lingkungan yang dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
							Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
			Pemerintah No 41 tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara	<p>keluar dari lokasi tapak proyek.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pemeriksaan terhadap alat dan kendaraan rutin minimal seminggu sekali. <p>b. Pendekatan Sosial Ekonomi: Memberikan penyuluhan/pelatihan kepada para pengemudi kendaraan agar tetap memelihara kondisi kendaraan sehingga layak pakai dan muatan kendaraan yang tidak melampaui batas tonase kendaraan</p>	Mongondow, Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang			<ul style="list-style-type: none"> - Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kabupaten Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	Bolaang Mongondow Selatan
2.	Dampak Peningkatan Kebisingan	Kegiatan Pembukaan dan Pematangan Lahan	Peningkatan kebisingan dapat dikendalikan sehingga tidak melebihi baku mutu lingkungan berdasarkan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.48 Tahun1996 tentang Baku Mutu Tingkat Kebisingan	<p>a. Pendekatan Teknologi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan kendaraan yang layak pakai dan sesuai dengan kemampuan tekanan gardan jalan yang dilalui. - Tidak melakukan pengangkutan peralatan dan alat berat pada saat masyarakat beristirahat, khususnya pada sekitar lokasi kegiatan - Manajemen angkutan material sehingga datang/pergi kendaraan angkutan terdistribusi baik. <p>b. Pendekatan Sosial Ekonomi: Memberikan penyuluhan/pelatihan kepada para pengemudi kendaraan agar tetap memelihara kondisi kendaraan sehingga layak pakai dan muatan kendaraan yang tidak melampaui batas tonase kendaraan.</p>	Lokasi pembangunan Tower dan Gardu Induk terkait di Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Lolayang Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang	Dilakukan selama kegiatan Pembukaan dan Pematangan Lahan tahap konstruksi	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kabupaten Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
3	Dampak Perubahan bentang	Kegiatan Pembukaan dan	Kondisi bentang lahan yang stabil (tidak labil)	<p>a. Pendekatan Teknologi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pembuatan bangunan teras konstruksi tradisional, atau 	Lokasi pembangunan Tower dan Gardu	Dilakukan selama kegiatan Pembukaan dan	PT. PLN (Persero) UIP	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota

No	Dampak Lingkungan yang dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
							Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
	lahan	Pematangan lahan		<p>guludan di sekitar pembangunan tower dan gardu induk, memperbaiki atau memperbesar kapasitas infiltrasi tanah dan memperbaiki aerasi tanah.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan pasatitas (daya dukung) soil streeng tanah - Pembuatan saluran pengelak atau sumur resapan untuk menampung air limpasan permukaan (surface runoff), terutama air hujan agar tidak langsung masuk ke saluran drainase - Pengadaan area terbuka hijau secara proporsional - Pembangunan sistem drainase yang memadai dan dilengkapi dengan saringan/ filter untuk lubricant pollutants di sekitar lokasi tapak proyek. <p>b. Pendekatan Institusional: Melakukan koordinasi dan kerjasama dengan Dinas/Instansi terkait, seperti Dinas Pekerjaan Umum.</p>	Induk terkait di Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Lolayang Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang	Pematangan Lahan tahap konstruksi	SULBAGUT	<p>Bolaang Mongondow</p> <ul style="list-style-type: none"> - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kabupaten Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	<p>Kotamobagu</p> <ul style="list-style-type: none"> - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
4.	Dampak Gangguan erosi dan sedimentasi	Kegiatan Pembukaan dan Pematangan lahan	Indikator Keberhasilan Pengelolaan Lingkungan Hidup adalah Laju erosi dan sedimentasi dapat dikendalikan sampai dengan batas tertentu yang disepakati yaitu: TSL <9 ton/ha/tahun	<p>Pendekatan Teknologi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pembukaan lahan secara bertahap dan tidak membuka lahan yang tidak akan dibangun. - Segera mengangkut material hasil penggalian dan tidak menempatkan material galian dekat dengan badan air. - Untuk pengelolaan dampak berupa sedimen, maka dilakukan 	Lokasi pembangunan Tower dan Gardu Induk terkait di Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Lolayang Kabupaten Bolaang Mongondow,	Dilakukan selama kegiatan Pembukaan dan Pematangan Lahan tahap konstruksi	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Kecamatan 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang

No	Dampak Lingkungan yang dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
							Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
			untuk tanah dengan ketebalan 150 cm (Kriteria Baku Kerusakan Tanah untuk Produksi Biomasa, PP 150 Tahun 2000), akibat kegiatan Penyiapan dan Pembersihan Lahan	<p>upaya pembuatan kolam pengendap sedimen sebelum masuk ke badan sungai yang secara berkala dilakukan pengerukan untuk mencegah terjadinya penumpukan sedimen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menampung/mengalirkan sedimen pada kolam pengendapan sehingga akan mengurangi sedimen hasil erosi mengalir ke badan air. dibuat kolam pengelak sebaiknya jangan berada dilokasi tower yang berada pada lereng diatas 45 derajat dapat menyebabkan longsor bisa dibuat tapi berada dibawah lereng. <p>Pendekatan Institusional: Bekerjasama dengan Dinas Kehutanan Kabupaten Provinsi Sulawesi Utara dan Kabupaten/ Kota terkait</p>	Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang			<p>Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kabupaten Bolaang Mongondow</p> <ul style="list-style-type: none"> - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	Mongondow Selatan
5.	Dampak Peningkatan Laju Aliran Permukaan	Kegiatan Pembukaan dan Pematangan lahan	<ul style="list-style-type: none"> - Fluktuasi debit aliran permukaan 1 : 25 normal) - Kondisi limpasan aliran permukaan yang masih baik harga C (koefisien limpasan) mendekati nol, semakin rusak suatu DAS, harga C makin mendekati satu (Asdak, 2002). 	<p>a. Pendekatan Teknologi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pembuatan detention pond atau sejenisnya yang berlokasi di bawah lereng untuk itu cukup dibuat tata salir yang ditutupi dengan beton sampai pada detention pond. - Tidak menutup secara keseluruhan dengan beton areal di sekitar Gardu induk. - Mengupayakan agar kegiatan penggalian dan pengurugan tidak menyebabkan terjadinya penurunan permukaan air tanah sekitar lokasi kegiatan. 	Lokasi pembangunan Tower dan Gardu Induk terkait di Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Lolayang Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang	Dilakukan selama kegiatan Pembukaan dan Pematangan Lahan tahap konstruksi	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kabupaten Bolaang Mongondow 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan

No	Dampak Lingkungan yang dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
							Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
				<ul style="list-style-type: none"> - Pengadaan area terbuka hijau secara proporsional - Pembangunan sistem drainase yang memadai dan dilengkapi dengan saringan/ filter untuk lubricant pollutants di sekitar lokasi tapak proyek. <p>b. Pendekatan Institusional: Melakukan koordinasi dan kerjasama dengan Dinas/Instansi terkait, seperti Dinas Pekerjaan Umum</p>				<ul style="list-style-type: none"> - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	
6.	Dampak Penurunan kualitas air permukaan	Kegiatan Pembukaan dan Pematangan lahan	Kandungan sedimen dan padatan tersuspensi (TSS) serta kekeruhan pada badan sungai tidak melampaui ambang batas yang telah ditetapkan, berdasarkan Peraturan Pemerintah No 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Air dan Pengendalian Pencemaran Air	<p>a. Pendekatan Teknologi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengembangkan konsep Eko-Drainase atau drainase ramah lingkungan sebagai upaya pengelolaan air kelebihan dengan cara sebesar-besarnya diserapkan kedalam tanah secara alamiah atau mengalirkan ke sungai dengan tanpa melampaui kapasitas sungai sebelumnya yang terdiri dari metode kolam konservasi dan sumur resapan - Mengupayakan adanya sumur resapan yang dapat menampung limpasan air permukaan (surface runoff) - Mengupayakan seminimal mungkin ceceran material tanah, batu/pasir, baik dari hasil pengupasan, perataan dan pematatan lahan maupun dari bak dump truck maupun dari material yang melekat pada ban kendaraan pengangkut. - Tidak menempatkan material tanah, batu/pasir hasil 	Lokasi pembangunan Tower dan Gardu Induk terkait di Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Lolayang Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang	Dilakukan selama kegiatan Pembukaan dan Pematangan Lahan tahap konstruksi	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kabupaten Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan

No	Dampak Lingkungan yang dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
							Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
				pengupasan, perataan dan pemadatan lahan dekat dengan badan air. b. Pendekatan Institusional: Melakukan kerjasama dengan Dinas Kesehatan					
B.	Komponen Biologi								
1.	Dampak Gangguan Flora darat (struktur dan komposisi jenis)	Kegiatan Pembukaan dan Pematangan lahan	Menurut Barbour et al. (1987) mengklasifikasikan Indeks keanekaragaman jenis (H') indek Shanon-Whiener (H') 3-4 kategori "Baik"	<p>a. Pendekatan Teknologi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan inventarisasi jenis tanaman indemik - Melakukan pembukaan lahan secara bertahap dan hanya pada lokasi yang akan terbangun, serta tidak menebang pohon secara keseluruhan - Meminimalisir kerusakan tanaman pertanian diluar lokasi pembukaan lahan dan pematangan lahan - Melakukan penanaman pohon di sekitar lokasi tower dan Gardu Induk. - Melakukan pemeliharaan tanaman/vegetasi dengan pemberian pupuk. <p>Pendekatan Institusional: Melakukan koordinasi dengan Dinas Kehutanan dan Dinas Pertanian Provinsi Sulawesi Utara</p>	Lokasi pembangunan Tower dan Gardu Induk terkait di Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Lolayang Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang	Dilakukan selama kegiatan Pembukaan dan Pematangan Lahan tahap konstruksi	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kabupaten Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
C	Komponen Kesehatan Masyarakat								
1.	Dampak Kesehatan Masyarakat	Pembukaan dan pematangan lahan	Jumlah penduduk yang mengalami penurunan derajat kesehatan masyarakat di sepanjang jalur Otam - Molibagu	<p>Pendekatan Teknologi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja yang baru masuk, harus menjalani pemeriksaan medis secara menyeluruh dan tidak boleh bekerja apabila memiliki masalah kesehatan. 	Lokasi pembangunan Tower dan Gardu Induk terkait di Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur,	Dilakukan selama kegiatan Pembukaan dan Pematangan Lahan tahap konstruksi	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten

No	Dampak Lingkungan yang dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Instansi Pengelolaan Lingkungan Hiduo		
							Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
			dan Gardu Induk Terkait dapat dikendalikan dan diminimalisir.	<ul style="list-style-type: none"> - Para pekerja yang memiliki penyakit harus melakukan perawatan, pengecekan secara rutin - Para pekerja diwajibkan mengikuti SOP - Masyarakat diimbau menggunakan Masker <p>Pendekatan Sosial Ekonomi-Budaya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan Sosialisasi dan Konsultasi Publik dan penyuluhan kepada para tenaga kerja untuk menjalin hubungan yang harmonis dan mentaati etika, moral dan budaya dalam melakukan interaksi dan komunikasi dengan tenaga kerja lokal. - Melakukan pendekatan persuasif kepada para tenaga kerja lokal dan pendatang secara partisipatif dan adil - Melakukan penyuluhan tentang kesehatan masyarakat, khususnya melakukan tindakan-tindakan preeventif terjadinya prevalensi ISPA. - Sosialisasi dan Konsultasi Publik secara regular mengenai pentingnya sanitasi/kebersihan lingkungan serta perilaku pencegahan dibandingkan penyembuhan penyakit <p>Pendekatan Institusional: Melakukan kerjasama dengan Dinas</p>	Kecamatan Lodayang Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang		<p>Selatan</p> <ul style="list-style-type: none"> - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lodayang, Kabupaten Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	<p>Bolaang Mongondow</p> <ul style="list-style-type: none"> - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan 	

No	Dampak Lingkungan yang dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
							Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
				Kesehatan Kabupaten Bolaang Mongondow, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kota Kotamobagu					
III	Kegiatan Pembangunan Tower								
A	Komponen Kesehatan Masyarakat								
1.	Dampak Keselamatan dan Kesehatan Kerja	Pendirian Tower	Jumlah pekerja yang berpotensi mengalami gangguan kesehatan dan kecelakaan kerja pada pekerjaan konstruksi pembangunan T/L 150 kV Otam- Molibagu dan Gardu Induk Terkait dapat dikendalikan atau diminimalisir.	<p>a. Pendekatan Teknologi: Penggunaan Masker, Ear Plug/Ear Muff, Helm pengaman, Kaos tangan, Tali dan standar pengaman sesuai SOP.</p> <p>b. Pendekatan Sosial Ekonomi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pemasangan Rambu-rambu, Slogan Keselamatan - dan Kesehatan Kerja (K3) dan Papan Keselamatan (Safety Board) - Pemberian asuransi kecelakaan kepada tenaga kerja yang bekerja pada kegiatan beresiko tinggi. - Melakukan penyuluhan/ Sosialisasi dan Konsultasi Publik kepada pekerja yang melakukan kegiatan sesuai dengan prosedur kerja atau SOP. - Safety Talk pada awal Proyek sudah harus dilaksanakan. - Safety Talk dilakukan bertahap dan Training Pemakaian Fire Extinguisher - Pengarahan tentang K3 dan Housekeeping yang ditujukan kepada para Pekerja dan Karyawan yang akan berada di Area Kerja <p>c. Pendekatan Institusional: Melakukan kerjasama dengan Dinas Kesehatan, Dinas Sosial, Tenaga Kerja</p>	Lokasi pembangunan Tower dan Gardu Induk terkait di Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Lolayang Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang	Selama kegiatan pendirian tower tahap konstruksi	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kabupaten Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan

No	Dampak Lingkungan yang dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
							Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
				Dinas Kesehatan Kabupaten Bolaang Mongondow, Kab Bolaang Mongondow Selatan dan Kota Kotamobagu dan BPJS Ketenagakerjaan .					
IV	Kegiatan Pembersihan untuk Ruang Bebas								
A.	Komponen Biologi								
1.	Dampak Gangguan Flora darat (struktur dan komposisi jenis)	Pembersihan ruang bebas	Menurut Barbour et al. (1987) mengklasifikasikan Indeks keanekaragaman jenis (H') indeks	<p>a. Pendekatan Teknologi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan inventarisasi jenis tanaman indemik - Melakukan pembukaan lahan secara bertahap dan hanya pada lokasi yang akan terbangun, serta tidak menebang pohon secara keseluruhan - Meminimalisir kerusakan tanaman pertanian diluar lokasi pembukaan lahan dan pematangan lahan - Melakukan penanaman pohon di sekitar lokasi tower dan Gardu Induk. - Melakukan pemeliharaan tanaman/vegetasi dengan pemberian pupuk. <p>Pendekatan Institusional: Melakukan koordinasi dengan Dinas Kehutanan dan Dinas Pertanian Provinsi Sulawesi Utara</p>	Lokasi pembangunan Tower dan Gardu Induk terkait di Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Lodayang Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang	Dilakukan selama kegiatan pembersihan ruang bebas	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lodayang, Kabupaten Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
2	Dampak Gangguan Fauna Darat (jenis dan jumlah)	Pembersihan ruang bebas	<ul style="list-style-type: none"> - Peraturan Perlindungan Binatang liar 1931, Peraturan Pemerintah No.7 tahun 1999, 	<p>a. Pendekatan Teknologi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menghindari lokasi jalan yang berada pada areal terdapat banyak satwa liar. - Memberikan pengarahannya kepada tenaga kerja agar tidak memburu satwa di sekitar lokasi kegiatan 	Lokasi pembangunan Tower dan Gardu Induk terkait di Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan	Dilakukan selama kegiatan pembersihan ruang bebas	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang

No	Dampak Lingkungan yang dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
							Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
			- SK Mentan No.247/ Kpts/ Um /4/1979 dan Status Perdagangan dalam lampiran II CITES April 2012		Lolayang Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang			- BLHD Kota Kotamobagu - Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kabupaten Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu	Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
Komponen Sosial Ekonomi									
1	Dampak Perubahan Sikap dan Persepsi	Pembersihan untuk ruang bebas	Jumlah penduduk yang mengalami perubahan sikap dan persepsi negatif dapat dikendalikan atau diminimalisir.	Pendekatan Teknologi <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pembersihan ruang bebas secara bertahap dan hanya pada lokasi yang akan terbangun, serta tidak menebang pohon secara keseluruhan - Meminimalisir kerusakan tanaman pertanian diluar lokasi pembersihan ruang bebas - Memberikan kombensasi kepada pemilik lahan pertanian yang tanamannya mengalami kerusakan - Melakukan penanaman pohon di sekitar lokasi tower dan Gardu Induk. - Melakukan pemeliharaan tanaman/vegetasi dengan pemberian pupuk. Pendekatan sosial-ekonomi <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan Sosialisasi dan Konsultasi Publik kepada petani untuk meningkatkan pemahaman 	Lokasi pembangunan Tower dan Gardu Induk terkait di Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Lolayang Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang	Dilakukan selama kegiatan pembersihan ruang bebas	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	- BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kabupaten Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu	- BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan

No	Dampak Lingkungan yang dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
							Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
				<ul style="list-style-type: none"> - mereka terhadap fungsi dan bahaya yang ditimbulkan jika beraktivitas di area ruang bebas - Memberikan informasi kepada masyarakat di sekitar lokasi rencana kegiatan tentang kegiatan pembersihan ruang bebas - Menjalin interaksi sosial dan komunikasi yang intens agar terjalin hubungan yang harmonis antara pihak pemrakarsa dengan masyarakat sekitar lokasi rencana kegiatan. <p>Pendekatan Institusional: Bekerjasama dengan Camat dan Lurah/Desa untuk memfasilitasi dan memberikan rekomendasi anggota masyarakat yang memenuhi syarat untuk direkrut sebagai tenaga kerja pada tahap konstruksi</p>					
V	Kegiatan Penarikan Kawat Konduktor dan Kawat Penumian								
A	Komponen Fisik – Kimia								
1.	Dampak Terhadap Transportasi) (Gangguan Aksesibilitas	Penarikan kawat konduktor dan kawat penumian	Jumlah penduduk yang mengalami gangguan aksesibilitas sekitar lokasi kegiatan, dapat cegah dan dikendalikan dengan melakukan pengaturan kendaraan	<p>a. Pendekatan Teknologi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membatasi kecepatan kendaraan angkutan maksimum 40 km/jam dengan muatan sesuai batas tonase kendaraan - Memasang rambu-rambu lalulintas di sekitar lokasi pekerjaan. - Menempatkan petugas yang mengatur kendaraan saat keluar/masuk ke lokasi kerja. <p>b. Pendekatan Institusional: Bekerjasama dengan Dinas</p>	Sepanjang jalur Penarikan kawat konduktor dan kawat penumian T/L 150 kV Otam	Selama kegiatan Penarikan kawat konduktor dan	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan

No	Dampak Lingkungan yang dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
							Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
				Perhubungan Kabupaten Bolaang Mongondow, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kota Kotamobagu dan Satlantas Polres Kabupaten Bolaang Mongondow, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kota Kotamobagu untuk mengarahkan kendaraan pengangkut peralatan dan alat berat				Kabupaten Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu	
B	Komponen Biologi								
1.	Dampak Gangguan Flora darat (struktur dan komposisi jenis)	Penarikan kawat konduktor dan kawat pembeduan	Menurut Barbour et al. (1987) mengklasifikasikan Indeks keanekaragaman jenis (H') indek Shanon-Whiener (H') 3-4 kategori "Baik"	<p>Pendekatan Teknologi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan inventarisasi jenis tanaman indemik - Meminimalisir kerusakan tanaman pertanian akibat - Penarikan kawat konduktor dan kawat pembeduan - Memberikan kombensasi kepada pemilik lahan pertanian yang tanamannya mengalami kerusakan - Melakukan penanaman pohon di sekitar lokasi tower dan Gardu Induk. - Melakukan pemeliharaan tanaman/vegetasi dengan pemberian pupuk. <p>Pendekatan sosial-ekonomi Melakukan Sosialisasi dan Konsultasi Publik kepada petani tentang kegiatan Penarikan kawat konduktor dan kawat pembeduan dan bahaya yang Ditimbulkan</p> <p>Pendekatan Institusional: Melakukan koordinasi dengan Dinas Kehutanan dan Dinas Pertanian Provinsi Sulawesi Utara</p>	Sepanjang jalur Penarikan kawat konduktor dan kawat pembeduan T/L 150 kV Otam Molibagu dan GI Terkait di Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Lolayang Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kecamatan Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu	Selama kegiatan Penarikan kawat konduktor dan	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kabupaten Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan

No	Dampak Lingkungan yang dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
							Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
C	Komponen Kesehatan Masyarakat								
1.	Dampak Keselamatan dan Kesehatan Kerja	Penarikan Kawat Konduktor dan Kawat Pembumian	Jumlah penduduk yang mengalami gangguan kesehatan dan kecelakaan kerja pada pekerjaan konstruksi pembangunan T/L 150 kV Otam-Molibagu dan Gardu Induk Terkait.	<p>a. Pendekatan Teknologi: Penggunaan Masker, Ear Plug/Ear Muff, Helm pengaman, Kaos tangan, Tali pengaman dan standar pengaman lainnya sesuai SOP.</p> <p>b. Pendekatan Sosial Ekonomi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pemasangan Rambu-rambu, Slogan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan Papan Keselamatan (Safety Board) - Pemberian asuransi kecelakaan kepada tenaga kerja yang bekerja pada kegiatan beresiko tinggi. - Melakukan penyuluhan/ Sosialisasi dan Konsultasi - Publik kepada pekerja yang melakukan Penarikan - Kawat Konduktor dan Kawat Pembumian tentang penggunaan alat pengaman kerja serta melakukan kegiatan sesuai dengan prosedur kerja atau SOP. - Safety Talk pada awal Proyek sudah harus dilaksanakan. - Safety Talk dilakukan bertahap dan Training Pemakaian Fire Extinguisher - Pengarahan tentang K3 dan Housekeeping yang ditujukan kepada para Pekerja dan Karyawan yang akan berada di Area Kerja <p>c. Pendekatan Institusional: Melakukan kerjasama dengan Dinas</p>	Sepanjang jalur Penarikan kawat konduktor dan kawat pembumian T/L 150 kV Otam Molibagu dan GI Terkait di Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Lolayang Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kecamatan Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu	Selama kegiatan Penarikan kawat konduktor dan	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kabupaten Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan

No	Dampak Lingkungan yang dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
							Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
VI	Kegiatan Pembangunan Gardu Induk								
A.	Komponen Fisik – Kimia								
1.	Dampak Peningkatan Kebisingan	Pembangunan Gardu Induk	Peningkatan kebisingan dapat dikendalikan sehingga tidak melebihi baku mutu lingkungan berdasarkan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.48 Tahun 1996 tentang Baku Mutu Tingkat Kebisingan	<p>a. Pendekatan Teknologi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan kendaraan yang layak pakai dan sesuai dengan kemampuan tekanan gardan jalan yang dilalui. - Tidak melakukan pengangkutan peralatan dan alat berat pada saat masyarakat beristirahat siang, khususnya pada sekitar lokasi kegiatan - Manajemen angkutan material sehingga datang/pergi kendaraan angkutan terdistribusi baik. <p>b. Pendekatan Sosial Ekonomi: Memberikan penyuluhan/pelatihan kepada para pengemudi kendaraan agar tetap memelihara kondisi kendaraan sehingga layak pakai dan muatan kendaraan yang tidak melampaui batas tonase kendaraan.</p>	Lokasi Tapak pembangunan GI di Molibagu Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan	Selama kegiatan pembangunan an gardu induk tahap konstruksi	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kabupaten Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
2	Dampak timbulnya erosi dan sedimentasi	Pembangunan Gardu Induk	Indikator Keberhasilan Pengelolaan Lingkungan Hidup adalah Laju erosi dan sedimentasi dapat dikendalikan sampai dengan	<p>Pendekatan Teknologi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pembukaan lahan secara bertahap dan tidak membuka lahan yang tidak akan dibangun. - Segera mengangkut material hasil penggalian dan tidak 	Lokasi Tapak pembangunan GI di Molibagu Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow	Selama kegiatan pembangunan an gardu induk tahap konstruksi	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang

No	Dampak Lingkungan yang dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
							Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
			batas tertentu yang disepakati yaitu: TSL <9 ton/ha/tahun untuk tanah dengan ketebalan 150 cm (Kriteria Baku Kerusakan Tanah untuk Produksi Biomasa, PP 150 Tahun 2000), akibat kegiatan Penyiapan dan Pembersihan Lahan	<ul style="list-style-type: none"> menempatkan material galian dekat dengan badan air. Untuk pengelolaan dampak berupa sedimen, maka dilakukan upaya pembuatan kolam pengendap sedimen sebelum masuk ke badan sungai yang secara berkala dilakukan pengerukan untuk mencegah terjadinya penumpukan sedimen. Menampung/mengalirkan sedimen pada kolam pengendapan sehingga akan mengurangi sedimen hasil erosi mengalir ke badan air. Kolam pengendapan ini dapat menggunakan lokasi rendah yang juga dimaksudkan untuk ditimbun. <p>Pendekatan Institusional: Bekerjasama dengan Dinas Kehutanan Kabupaten Provinsi Sulawesi Utara dan Kabupaten/ Kota terkait</p>	Selatan			<ul style="list-style-type: none"> BLHD Kota Kotamobagu Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kabupaten Bolaang Mongondow Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	<ul style="list-style-type: none"> Mongondow BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
3	Dampak Peningkatan Laju Aliran Permukaan	Pembangunan Gardu Induk	<ul style="list-style-type: none"> Fluktuasi debit aliran permukaan 1 : 25 (normal) Kondisi limpasan aliran permukaan yang masih baik harga C (koefisien limpasan) mendekati nol, semakin rusak - suatu DAS, harga C makin mendekati satu 	<p>. Pendekatan Teknologi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengembangkan konsep Eko-Drainase atau drainase ramah lingkungan sebagai upaya pengelolaan air kelebihan dengan cara sebesarbesarnya diserapkan kedalam tanah secara alamiah atau mengalirkan ke sungai dengan tanpa melampaui kapasitas sungai sebelumnya yang terdiri dari metode kolam konservasi dan sumur resapan 	Lokasi Tapak pembangunan GI di Molibagu Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan	Selama kegiatan pembangunan an gardu induk tahap konstruksi	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> BLHD Provinsi Sulawesi Utara BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan BLHD Kota Kotamobagu Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, 	<ul style="list-style-type: none"> BLHD Provinsi Sulawesi Utara BLHD Kota Kotamobagu BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow

No	Dampak Lingkungan yang dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Asdak, 2002).	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
							Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
			(Asdak, 2002).	<ul style="list-style-type: none"> - Pembuatan detention pond atau sejenisnya yang berlokasi di bawah lereng untuk itu cukup dibuat tata salir yang ditutupi dengan beton sampai pada detention pond. - Tidak menutup secara keseluruhan dengan beton areal di sekitar Gardu induk. - Mengupayakan agar kegiatan penggalian dan pengurugan tidak menyebabkan terjadinya penurunan permukaan air tanah sekitar lokasi kegiatan. - Pengadaan area terbuka hijau secara proporsional - Pembangunan sistem drainase yang memadai dan dilengkapi dengan saringan/ filter untuk lubricant pollutants di sekitar lokasi tapak proyek. <p>b. Pendekatan Institusional: Melakukan koordinasi dan kerjasama dengan Dinas/Instansi terkait, seperti Dinas Pekerjaan Umum</p>				<p>Kabupaten Bolaang Mongondow</p> <ul style="list-style-type: none"> - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	Selatan
4	Dampak Penurunan kualitas air permukaan	Pembangunan Gardu Induk	Kandungan sedimen dan padatan tersuspensi (TSS) serta kekeruhan pada badan sungai tidak melampaui ambang batas yang telah ditetapkan, berdasarkan Peraturan Pemerintah No 82	<p>a. Pendekatan Teknologi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengembangkan konsep Eko-Drainase atau drainase ramah lingkungan sebagai upaya pengelolaan air kelebihan dengan cara sebesar-besarnya diserapkan kedalam tanah secara alamiah atau mengalirkan ke sungai dengan tanpa melampaui kapasitas sungai sebelumnya yang terdiri dari metode kolam konservasi dan sumur resapan 	Lokasi Tapak pembangunan GI di Molibagu Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan	Selama kegiatan pembangun an gardu induk tahap konstruksi	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Kecamatan Passi Barat, Passi 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang

No	Dampak Lingkungan yang dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
							Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
			Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Air dan Pengendalian Pencemaran Air	<ul style="list-style-type: none"> - Mengupayakan adanya sumur resapan yang dapat menampung limpasan air permukaan (surface runoff) - Mengupayakan seminimal mungkin ceceran material tanah, batu/pasir, baik dari hasil pengupasan, perataan dan pemadatan lahan maupun dari bak dump truck maupun dari material yang melekat pada ban kendaraan pengangkut. - Tidak menempatkan material tanah, batu/pasir hasil pengupasan, perataan dan pemadatan lahan dekat dengan badan air. <p>b. Pendekatan Institusional: Melakukan kerjasama dengan Dinas Kesehatan</p>				Timur, Lolayang, Kabupaten Bolaang Mongondow <ul style="list-style-type: none"> - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	Mongondow Selatan
B	Komponen Biologi								
1.	Dampak Gangguan Biota Perairan (kelimpahan plankton dan bentos)	Pembangunan Gardu Induk	Indeks keanekaragaman planton dan bentos > 2 (lee at all 1978) kategori "Baik"	<p>Pendekatan Teknologi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membuat konsep drainase ramah lingkungan (pengatusan), yaitu upaya mengalirkan air kelebihan di suatu lokasi tower atau GI pada setiap tower dengan jalan meresapkan air ini atau mengalirkan secara alamiah dan bertahap ke sungai. - Mengoptimalkan pemanfaatan kolam pengendapan sedimen dengan memanfaatkan cekungan-cekungan bekas penggalian sehingga mengurangi sedimen hasil erosi mengalir ke badan air/sungai dan dapat menutupi cekungan-cekungan bekas 	Lokasi Tapak pembangunan GI di Molibagu Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan	Selama kegiatan pembangunan an gardu induk tahap konstruksi	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kabupaten Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan

No	Dampak Lingkungan yang dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
							Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
				<p>penggalian.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Karakteristik sungai (dimensi, vegetasi, dan meander sungai) sebaiknya dipertahankan, bahkan tambahan revegetasi pada beberapa segmen perlu dilakukan hingga mencapai lebar 3-5 m. Tepi sungai dapat ditata sedemikian rupa sehingga dapat menjadi taman dan tetap menjadi jalur transportasi. <p>Pendekatan Sosial-Ekonomi Meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat secara terus menerus di sekitar lokasi proyek terhadap faktor sosio-hidrolik adalah suatu pendekatan penyelesaian masalah keairan dan lingkungan dengan membangun kesadaran sosial masal bagaimana masyarakat berperilaku terhadap air.</p>				<p>Mongondow Selatan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	
C	Komponen Kesehatan Masyarakat								
1.	Dampak Kesehatan Masyarakat	Pembangunan Gardu Induk	Derajat kesehatan masyarakat di Lokasi Tapak pembangunan GI	<p>Pendekatan Teknologi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja yang baru masuk, harus menjalani pemeriksaan medis secara menyeluruh dan tidak boleh bekerja apabila memiliki masalah kesehatan - Para pekerja yang memiliki penyakit harus melakukan perawatan dan pengecekan secara rutin - Para pekerja diwajibkan mengikuti SOP - Masyarakat diimbau menggunakan Masker <p>Pendekatan Sosial Ekonomi-Budaya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan Sosialisasi dan 	Lokasi Tapak pembangunan GI di Molibagu Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan	Selama kegiatan pembangunan an gardu induk tahap konstruksi	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kabupaten Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan

No	Dampak Lingkungan yang dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
							Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
				<p>Konsultasi Publik dan penyuluhan kepada para tenaga kerja untuk menjalin hubungan yang harmonis dan mentaati etika, moral dan budaya dalam melakukan interaksi dan komunikasi dengan tenaga kerja lokal.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pendekatan persuasif kepada para tenaga kerja lokal dan pendatang secara partisipatif dan adil - Sosialisasi secara reguler mengenai pentingnya sanitasi/kebersihan lingkungan serta perilaku pencegahan dibandingkan penyembuhan penyakit <p>Pendekatan Institusional: Melakukan kerjasama dengan Dinas Kesehatan Kabupaten Bolaang Mongondow, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kota Kotamobagu</p>				<p>Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	
2	Dampak Keselamatan dan Kesehatan Kerja	Pembangunan Gardu Induk	Jumlah pekerja yang mengalami gangguan kesehatan dan kecelakaan kerja selama pekerjaan GI di Molibagu Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dapat dicegah dan dikendalikan.	<p>a. Pendekatan Teknologi: Penggunaan Masker, Ear Plug/Ear Muff, Helm pengaman, Kaos tangan, Tali pengaman dan standar pengaman lainnya sesuai SOP.</p> <p>b. Pendekatan Sosial Ekonomi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pemasangan Rambu-rambu, Slogan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan Papan Keselamatan (Safety Board) - Pemberian asuransi kecelakaan kepada tenaga kerja yang bekerja pada kegiatan beresiko 	Lokasi Tapak pembangunan GI di Molibagu Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan	Selama kegiatan pembangunan an gardu induk tahap konstruksi	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kabupaten 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan

No	Dampak Lingkungan yang dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup	Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup	Instansi Pengelolaan Lingkungan Hiduo		
							Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
				<p>tinggi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan penyuluhan/Sosialisasi kepada pekerja yang melakukan kegiatan sesuai dengan prosedur kerja atau SOP. - Safety Talk pada awal Proyek sudah harus dilaksanakan. - Safety Talk dilakukan bertahap dan Training Pemakaian Fire Extinguisher - Pengarahan tentang K3 dan Housekeeping yang - ditujukan kepada para Pekerja dan Karyawan yang - akan berada di Area Kerja <p>c. Pendekatan Institusional: Melakukan kerjasama dengan Dinas Kesehatan, Dinas Sosial, Tenaga Kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Bolaang Mongondow, Kab Bolaang Mongondow Selatan dan Kota Kotamobagu dan BPJS Ketenagakerjaan .</p>				<p>Bolaang Mongondow</p> <ul style="list-style-type: none"> - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	

Tabel 4. Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL) Tahap Konstruksi pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan Gardu Induk Terkait

No	Jenis Dampak Lingkungan yang dipantau	Indikator/parameter yang dipantau	Sumber Dampak	Bentuk Pemantauan Lingkungan Hidup			Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
				Metode Pemantauan dan Analisis Data	Lokasi Pamantauan Lingkungan Hidup	Waktu dan Frekuensi Pemantauan	Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
I	Kegiatan Mobilisasi Tenaga Kerja								
1.	Dampak kesempatan kerja	Jumlah penduduk lokal dan non lokal yang terakomodasi sebagai tenaga kerja konstruksi pekerjaan Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam-Molibagu dan Gardu Induk Terkait.	Mobilisasi Tenaga Kerja	<ul style="list-style-type: none"> - Mengetahui banyaknya anggota masyarakat setempat yang diterima sebagai tenaga kerja konstruksi. - Memantau upah yang akan diterima tenaga kerja minimal sama dengan besaran Upah Minimum Provinsi (UMP) Sulawesi Utara <p>Metode pemantauan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 akan diwawancarai sebanyak (10-15%) dari populasi masyarakat yang memperoleh manfaat. <p>Data yang dikumpulkan diolah dan dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif</p>	Lokasi pengelolaan lingkungan hidup pada Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Lolayang Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kecamatan Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu	Dilakukan 2 kali setahun dengan frekuensi setiap 6 bulan selama tahap konstruksi Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam-Molibagu dan Gardu Induk Terkait	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Dinas Tenaga Kerja Kabupaten Bolaang Mongondow, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kota Kotamobagu - Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kabupaten Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
2.	Dampak Peningkatan pendapatan	Persentase peningkatan Jumlah pendapatan	Mobilisasi Tenaga Kerja	<ul style="list-style-type: none"> - Mengetahui banyaknya anggota masyarakat setempat yang diterima sebagai tenaga kerja dan 	Lokasi pengelolaan lingkungan hidup pada Kecamatan	Dilakukan 2 kali setahun dengan frekuensi	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota

No	Jenis Dampak Lingkungan yang dipantau	Indikator/parameter yang dipantau	Sumber Dampak	Bentuk Pemantauan Lingkungan Hidup			Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
				Metode Pemantauan dan Analisis Data	Lokasi Pamantauan Lingkungan Hidup	Waktu dan Frekuensi Pemantauan	Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
		masyarakat yang terakomodasi sebagai tenaga kerja konstruksi. Upah tenaga kerja apakah sesuai standar upah minimum UMP Sulawesi Utara (UMP 2016) sebesar Rp 2.400.000		<p>berusaha pada tahap operasional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memantau upah yang akan diterima tenaga kerja minimal sama dengan besaran Upah Minimum Provinsi (UMP) Sulawesi Utara. <p>Metode pemantauan: Melakukan pengamatan langsung untuk mengumpulkan data primer dengan metode wawancara semi terstruktur. Teknik penentuan responden secara purposive sampling. Data yang dikumpulkan diolah dan dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif</p>	Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Lolayang Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kecamatan Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu	setiap 6 bulan selama tahap konstruksi Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam- Molibagu dan Gardu Induk Terkait		<ul style="list-style-type: none"> - Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Dinas Tenaga Kerja Kabupaten Bolaang Mongondow, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kota Kotamobagu - Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kabupaten Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	<ul style="list-style-type: none"> - Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
3	Dampak Perubahan Sikap dan Persepsi	Intensitas dan jumlah penduduk yang mengalami perubahan sikap dan persepsi positif, di sekitar lokasi rencana Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam-Molibagu dan Gardu Induk	Mobilisasi tenaga kerja	<ul style="list-style-type: none"> - Memantau terjadinya perubahan sikap pada masyarakat - Memantau banyaknya masyarakat yang berpersepsi positif dan negatif <p>Metode pemantauan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pengamatan langsung dan wawancara semi terstruktur dengan masyarakat di sekitar lokasi rencana kegiatan rencana 	Lokasi pengelolaan lingkungan hidup pada Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Lolayang Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan	Dilakukan 2 kali setahun dengan frekuensi setiap 6 bulan selama tahap konstruksi Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam- Molibagu dan	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten

No	Jenis Dampak Lingkungan yang dipantau	Indikator/parameter yang dipantau	Sumber Dampak	Bentuk Pemantauan Lingkungan Hidup			Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
				Metode Pemantauan dan Analisis Data	Lokasi Pamantauan Lingkungan Hidup	Waktu dan Frekuensi Pemantauan	Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
		Terkait		Pembangunan Saluran - Transmisi (T/L) 150 kV Otam-Molibagu dan Gardu Induk Terkait. Data hasil wawancara dan pengamatan langsung dianalisis secara deskripsi. - Pendekatan partisipatif dengan menerapkan curah pendapat melalui proses sosialisasi, diskusi kelompok terarah (FGD) untuk menampung dan mengakomodasi pendapat, - sikap dan aspirasi masyarakat yang terkena dampak	Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kecamatan Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu	Gardu Induk Terkait		- Dinas Tenaga Kerja Kabupaten Bolaang Mongondow, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kota Kotamobagu - Camat Kecamatan Passi Barat, Passi Timur, Lodayang, Kabupaten Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu	Bolaang Mongondow Selatan
4.	Dampak timbulnya keresahan masyarakat dan konflik sosial	Intensitas dan jumlah penduduk yang mengalami keresahan masyarakat, konflik sosial di sekitar lokasi rencana Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam-Molibagu dan Gardu Induk Terkait	Kegiatan mobilisasi tenaga kerja	- Memantau terjadinya dampak keresahan masyarakat dan konflik sosial. Metode pemantauan: - Melakukan pengamatan langsung dan wawancara semi terstruktur dengan masyarakat di sekitar lokasi rencana kegiatan Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 - kV Otam-Molibagu dan Gardu Induk Terkait. - Data hasil wawancara dan pengamatan dianalisis secara deskripsi. - Pendekatan partisipatif dengan	Lokasi pengelolaan lingkungan hidup pada Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Lodayang Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kecamatan Kotamobagu	Dilakukan 2 kali setahun dengan frekuensi setiap 6 bulan selama tahap konstruksi Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam-Molibagu dan Gardu Induk Terkait	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	- BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Passi Barat, Passi Timur, Lodayang, Kab Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu	- BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan

No	Jenis Dampak Lingkungan yang dipantau	Indikator/parameter yang dipantau	Sumber Dampak	Bentuk Pemantauan Lingkungan Hidup			Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
				Metode Pemantauan dan Analisis Data	Lokasi Pamantauan Lingkungan Hidup	Waktu dan Frekuensi Pemantauan	Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
				menerapkan curah pendapat melalui proses sosialisasi, diskusi kelompok terarah (FGD) untuk menampung dan mengakomodasi pendapat, sikap dan aspirasi masyarakat yang terkena dampak	Selatan Kota Kotamobagu			Selatan Kota Kotamobagu	
II	Kegiatan Mobilisasi dan demobilisasi peralatan dan material								
A	Komponen Fisik - Kimia								
1	Dampak Penurunan Kualitas Udara	Peningkatan emisi gas buang di udara CO, SO ₂ , NO ₂ , HC dan Partikulat (debu) dapat dikendalikan sehingga tidak melebihi baku mutu lingkungan berdasarkan Peraturan Pemerintah No 41 tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara	Kegiatan mobilisasi dan demobilisasi peralatan dan material	<ul style="list-style-type: none"> - Pengambilan sampel di lapangan menggunakan alat HVS (High Volume Sampler) kemudian dianalisa di laboratorium dengan metode grafimetrik. - Dilakukan dengan cara pengambilan sampel di lapangan menggunakan gas sampler kemudian dianalisa di laboratorium dengan menggunakan spektrofotometer. Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan baku mutu yang dipersyaratkan	Jalan sepanjang jalur transmision line T/L 150 kV Otam-Molibagu dan Gardu Induk Terkait, yaitu: Jl. Poros Molibagu, Jl. Poros Pinolisian dan Jl-Poros AKD (Amurang-Kotamubago-Duluduo)	Dilakukan 2 kali setahun dengan frekuensi setiap 6 bulan selama tahap konstruksi Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam-Molibagu dan Gardu Induk Terkait	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kab Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
2	Dampak Peningkatan Kebisingan	Peningkatan kebisingan dapat dikendalikan sehingga tidak melebihi baku mutu lingkungan berdasarkan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.48 Tahun 1996	Kegiatan mobilisasi dan demobilisasi peralatan dan material	Melakukan pengukuran langsung di lapangan dengan menggunakan Sound Level Meter. Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan baku mutu yang dipersyaratkan	Jalan sepanjang jalur transmision line T/L 150 kV Otam-Molibagu dan Gardu Induk Terkait, yaitu: Jl. Poros Molibagu, Jl. Poros Pinolisian dan Jl-Poros AKD	Dilakukan 2 kali setahun dengan frekuensi setiap 6 bulan selama tahap konstruksi Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam-	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow

No	Jenis Dampak Lingkungan yang dipantau	Indikator/parameter yang dipantau	Sumber Dampak	Bentuk Pemantauan Lingkungan Hidup			Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
				Metode Pemantauan dan Analisis Data	Lokasi Pamantauan Lingkungan Hidup	Waktu dan Frekuensi Pemantauan	Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
		tentang Baku Mutu Tingkat Kebisingan			(Amurang-Kotamubago-Duluduo)	Molibagu dan Gardu Induk Terkait		<ul style="list-style-type: none"> - Camat Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kab Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
3	Dampak Terhadap Transportasi (Kerusakan Badan Jalan)	<ul style="list-style-type: none"> - Nilai ambang batas - Derajat Kejenuhan (DK) <0,75 yang dipersyaratkan oleh Dirjen Bina Marga dan Departemen Perhubungan - Persentase peningkatan kerusakan jalan serta tingkat kecelakaan lalulintas 	Kegiatan mobilisasi dan demobilisasi peralatan dan material	<ul style="list-style-type: none"> - Mengetahui penambahan waktu perjalanan adalah terjadinya gangguan kerusakan badan jalan, dan berpotensi kecelakaan lalulintas <p>Metode pemantauan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pengamatan langsung di lapangan. - Melakukan pengamatan volume lalulintas dan waktu tempuh kendaraan dalam jarak tertentu kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus matematik yang baku 	Jalan sepanjang jalur transmision line T/L 150 kV Otam-Molibagu dan Gardu Induk Terkait, yaitu: Jl. Poros Molibagu, Jl. Poros Pinolisian dan Jl-Poros AKD (Amurang-Kotamubago-Duluduo)	Dilakukan 2 kali setahun dengan frekuensi setiap 6 bulan selama tahap konstruksi Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam-Molibagu dan Gardu Induk Terkait	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kab Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
B	Komponen Sosial Ekonomi dan Budaya								
1.	Dampak Perubahan Sikap dan Persepsi	Intensitas dan jumlah penduduk yang mengalami perubahan sikap dan persepsi negatif, di sekitar	Kegiatan mobilisasi dan demobilisasi peralatan dan material	<ul style="list-style-type: none"> - Memantau terjadinya perubahan sikap pada masyarakat - Memantau banyaknya masyarakat yang berpersepsi positif dan negatif 	Jalan sepanjang Jalur Transmision line T/L 150 kV Otam-Molibagu dan Gardu Induk	Dilakukan 2 kali setahun dengan frekuensi setiap 6 bulan selama tahap	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota

No	Jenis Dampak Lingkungan yang dipantau	Indikator/parameter yang dipantau	Sumber Dampak	Bentuk Pemantauan Lingkungan Hidup			Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
				Metode Pemantauan dan Analisis Data	Lokasi Pamantauan Lingkungan Hidup	Waktu dan Frekuensi Pemantauan	Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
		lokasi rencana Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam-Molibagu dan Gardu Induk Terkait		<p>Metode pemantauan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pengamatan langsung dan wawancara semi terstruktur dengan masyarakat di sekitar lokasi rencana kegiatan rencana Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam-Molibagu dan Gardu Induk Terkait. Data hasil wawancara dan pengamatan langsung dianalisis secara deskripsi. - Pendekatan partisipatif dengan menerapkan curah pendapat melalui proses sosialisasi, diskusi kelompok terarah (FGD) untuk menampung dan mengakomodasi pendapat, sikap dan aspirasi masyarakat yang terkena dampak 	Terkait, yaitu: Jl. Poros Molibagu, Jl. Poros Pinolisian dan Jl-Poros AKD (Amurang-Kotamubago-Duluduo)	konstruksi Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam-Molibagu dan Gardu Induk Terkait		<ul style="list-style-type: none"> - Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kab Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	<ul style="list-style-type: none"> - Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
C	Komponen Kesehatan Masyarakat								
1.	Dampak Terhadap Kesehatan Masyarakat	Persentase atau jumlah masyarakat yang mengalami prevalensi penyakit baru akibat kegiatan pembangunan	Kegiatan mobilisasi dan demobilisasi peralatan dan material	<p>Mengetahui jumlah penduduk yang mengalami gangguan kesehatan</p> <p>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 setempat dengan menghitung tingkat prevalensi penyakit (k=1000) . Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif</p>	Jalan sepanjang jalur Transmission line T/L 150 kV Otam-Molibagu dan Gardu Induk Terkait, yaitu: Jl. Poros Molibagu, Jl. Poros Pinolisian dan Jl-Poros AKD (Amurang-Kotamubago-Duluduo)	Dilakukan 2 kali setahun dengan frekuensi setiap 6 bulan selama tahap konstruksi Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam-Molibagu dan Gardu Induk Terkait	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kab Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan

No	Jenis Dampak Lingkungan yang dipantau	Indikator/parameter yang dipantau	Sumber Dampak	Bentuk Pemantauan Lingkungan Hidup			Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
				Metode Pemantauan dan Analisis Data	Lokasi Pamantauan Lingkungan Hidup	Waktu dan Frekuensi Pemantauan	Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
								Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu	
2	Dampak Keselamatan dan Kesehatan Kerja	Intensitas dan jumlah Tenaga kerja yang mengalami gangguan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam-Molibagu dan Gardu Induk Terkait	Kegiatan mobilisasi dan demobilisasi peralatan dan material	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	Jalan sepanjang jalur transmision line T/L 150 kV Otam-Molibagu dan Gardu Induk Terkait, yaitu: Jl. Poros Molibagu, Jl. Poros Pinolisian dan Jl-Poros AKD (Amurang-Kotamubago-Duluduo)	Dilakukan 2 kali Setahun dengan frekuensi setiap 6 bulan selama Tahap konstruksi Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam- Molibagu dan Gardu Induk Terkait	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	- BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kab Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu	- BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
III	Kegiatan Pembukaan dan Pematangan Lahan								
1.	Dampak Penurunan Kualitas Udara CO, SO2, NO2, HC dan Partikulat (debu)	Peningkatan emisi gas buang di udara (CO, SO ₂ , NO _x , Pb) dapat dikendalikan sehingga tidak melebihi baku mutu lingkungan berdasarkan Peraturan Pemerintah No 41 tahun 1999 tentang	Kegiatan Pembukaan dan Pematangan Lahan	- Pengambilan sampel di lapangan menggunakan alat HVS (High Volume Sampler) kemudian dianalisa di laboratorium dengan metode grafimetrik. - Dilakukan dengan cara pengambilan sampel di lapangan menggunakan gas sampler kemudian dianalisa di laboratorium dengan	Lokasi pembangunan Tower dan Gardu Induk terkait di Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Lolayang Kabupaten Bolaang Mongondow,	Dilakukan 2 kali setahun dengan frekuensi setiap 6 bulan tahap konstruksi Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam- Molibagu dan Gardu Induk Terkait	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	- BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Passi Barat,	- BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow

No	Jenis Dampak Lingkungan yang dipantau	Indikator/parameter yang dipantau	Sumber Dampak	Bentuk Pemantauan Lingkungan Hidup			Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
				Metode Pemantauan dan Analisis Data	Lokasi Pamantauan Lingkungan Hidup	Waktu dan Frekuensi Pemantauan	Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
		Pengendalian Pencemaran Udara.		menggunakan spektrofotometer. Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan baku mutu yang dipersyaratkan	Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang			Passi Timur, Lodayang, Kab Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu	- BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
2.	Dampak Peningkatan Kebisingan	Peningkatan kebisingan dapat dikendalikan sehingga tidak melebihi baku mutu lingkungan berdasarkan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.48 Tahun 1996 tentang Baku Mutu Tingkat Kebisingan	Kegiatan Pembukaan dan Pematangan Lahan	Melakukan pengukuran langsung di lapangan dengan menggunakan Sound Level Meter. Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan baku mutu yang dipersyaratkan	Lokasi pembangunan Tower dan Gardu Induk terkait di Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Lodayang Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang	Dilakukan 2 kali setahun dengan frekuensi setiap 6 bulan tahap konstruksi Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam- Molibagu dan Gardu Induk Terkait	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	- BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Passi Barat, Passi Timur, Lodayang, Kab Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu	- BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
3	Dampak Perubahan bentang lahan	Tingkat kestabilan bentang lahan selama kegiatan konstruksi	Kegiatan Pembukaan dan Pematangan Lahan	- Memantau perubahan bentang lahan pada kegiatan pematangan lahan. Metode pemantauan: - Pengukuran langsung di lapangan (insitu)	Lokasi pembangunan Tower dan Gardu Induk terkait di Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur,	Dilakukan 2 kali setahun dengan frekuensi setiap 6 bulan tahap konstruksi Pembangunan Saluran Transmisi	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	- BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow	- BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu

No	Jenis Dampak Lingkungan yang dipantau	Indikator/parameter yang dipantau	Sumber Dampak	Bentuk Pemantauan Lingkungan Hidup			Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
				Metode Pemantauan dan Analisis Data	Lokasi Pamantauan Lingkungan Hidup	Waktu dan Frekuensi Pemantauan	Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
				<ul style="list-style-type: none"> - Memantau kondisi kedalaman penurunan permukaan tanah. - Mengukur dan menghitung perubahan panjang dan kemiringan lereng (LS) - Mengamati perubahan struktur morfologi tanah 	Kecamatan Lodayang Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang	(T/L) 150 kV Otam- Molibagu dan Gardu Induk Terkait		<ul style="list-style-type: none"> Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Passi Barat, Passi Timur, Lodayang, Kab Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
4.	Dampak Gangguan erosi dan sedimentasi	Laju erosi dan sedimentasi dapat dikendalikan sampai dengan batas tertentu yang disepakati yaitu: TSL <9 ton/ha/tahun untuk tanah dengan ketebalan 150 cm (Kriteria Baku Kerusakan Tanah untuk Produksi Biomasa, PP 150 Tahun 2000), akibat kegiatan Penyiapan dan Pembersihan Lahan	Kegiatan Pembukaan dan Pematangan Lahan	<ul style="list-style-type: none"> - Mengetahui besarnya prediksi erosi dan sedimentasi <p>Metode pemantauan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metode pemantauan: Pemantauan erosi dilakukan dengan pengukuran langsung di lapangan - Simulasi erosi dengan menggunakan pendekatan USLE dan sedimen (SDR) - Membandingkan hasil simulasi USLE dengan hasil Simulasi (TSL) untuk mengetahui besaran nilai indeks bahaya erosi 	Lokasi pembangunan Tower dan Gardu Induk terkait di Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Lodayang Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang	Dilakukan 2 kali setahun dengan frekuensi setiap 6 bulan tahap konstruksi Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam- Molibagu dan Gardu Induk Terkait	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Passi Barat, Passi Timur, Lodayang, Kab Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
5.	Dampak Peningkatan Laju Aliran	- Fluktuasi debit aliran	Kegiatan Pembukaan dan Pematangan Lahan	<ul style="list-style-type: none"> - Memantau kondisi hidrologi (infiltrasi/resapan air dan pola 	Lokasi pembangunan Tower dan Gardu	Dilakukan 2 kali setahun dengan frekuensi	PT. PLN (Persero) UIP	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi

No	Jenis Dampak Lingkungan yang dipantau	Indikator/parameter yang dipantau	Sumber Dampak	Bentuk Pemantauan Lingkungan Hidup			Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
				Metode Pemantauan dan Analisis Data	Lokasi Pamantauan Lingkungan Hidup	Waktu dan Frekuensi Pemantauan	Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
	Permukaan	permukaan 1 : 25 (normal) - Kondisi limpasan aliran permukaan yang masih baik harga C (koefisien limpasan) mendekati nol, semakin rusak suatu DAS, harga C makin mendekati satu (Asdak, 2002).		aliran air permukaan) Metode pemantauan: - Pengukuran penampang saluran/drainase - Pengukuran kecepatan aliran dengan menggunakan Current meter - Menghitung debit aliran dengan menggunakan formula: $Q = V.A$ (insitu) dengan, Q = debit aliran (m^3/det), V = kecepatan aliran (m/det), A = luas penampang (m^2). - Menghitung debit puncak aliraran permukaan (q) dengan menggunakan metode rasional $q = 1/360.C.i.A$ dengan q = laju puncak aliran permukaan ($mmdetik^{-1}$) C = koefisien aliran permukaan; I = intensitas curah hujan ($mmjam^{-1}$); A = luas daerah aliran (ha)	Induk terkait di Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Lodayang Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang	setiap 6 bulan tahap konstruksi Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam- Molibagu dan Gardu Induk Terkait	SULBAGUT	- BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Passi Barat, Passi Timur, Lodayang, Kab Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu	- Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
6.	Dampak Penurunan kualitas air permukaan	Kandungan sedimen dan padatan tersuspensi (TSS) serta kekeruhan pada badan sungai tidak melampaui ambang batas yang telah ditetapkan, berdasarkan Peraturan Pemerintah No 82 Tahun 2001	Kegiatan Pembukaan dan Pematangan Lahan	Mengetahui terjadinya perubahan kualitas air permukaan. Metode pemantauan: Melakukan pengambilan sampel air dengan menggunakan botol sampel dan selanjutnya dianalisa di laboratorium dengan pH meter, spektrofotometer dan titrasi dengan metode Winkler	Lokasi pembangunan Tower dan Gardu Induk terkait di Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Lodayang Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan Pinolosian	Dilakukan 2 kali setahun dengan frekuensi setiap 6 bulan tahap konstruksi Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam- Molibagu dan Gardu Induk Terkait	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	- BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Passi Barat, Passi Timur, Lodayang, Kab	- BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang

No	Jenis Dampak Lingkungan yang dipantau	Indikator/parameter yang dipantau	Sumber Dampak	Bentuk Pemantauan Lingkungan Hidup			Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
				Metode Pemantauan dan Analisis Data	Lokasi Pamantauan Lingkungan Hidup	Waktu dan Frekuensi Pemantauan	Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
		tentang Pengelolaan Air dan Pengendalian Pencemaran Air			Kabupaten Bolaang			Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu	Mongondow Selatan
B.	Komponen Biologi								
1.	Dampak Gangguan Flora darat (struktur dan komposisi jenis)	Perubahan struktur dan komposisi jenis flora darat mengacu pada Barbour et al. (1987) mengklasifikasikan Indeks keanekaragaman jenis (H') indeks Shanon-Whiener (H') 3-4 kategori "Baik"	Kegiatan Pembukaan dan Pematangan Lahan	Memantau tingkat keanekaragaman flora darat. Metode pemantauan: Dilakukan dengan cara pengumpulan data flora dilakukan dengan metode transek dan sensus langsung. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menghitung indeks nilai penting (INP) dan indeks keanekaragaman	Lokasi pembangunan Tower dan Gardu Induk terkait di Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Lodayang Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang	Dilakukan 2 kali setahun dengan frekuensi setiap 6 bulan tahap konstruksi Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam- Molibagu dan Gardu Induk Terkait	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	- BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Passi Barat, Passi Timur, Lodayang, Kab Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu	- BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
C	Komponen Kesehatan Masyarakat								
1.	Dampak Kesehatan Masyarakat	Jumlah penduduk yang mengalami penurunan derajat kesehatan masyarakat di sepanjang jalur Otam - Molibagu	Kegiatan Pembukaan dan Pematangan Lahan	Mengetahui jumlah penduduk yang mengalami gangguan kesehatan Metode pemantauan: Melakukan pengamatan langsung dan wawancara dengan pekerja/ mekanik dan masyarakat sekitar	Lokasi pembangunan Tower dan Gardu Induk terkait di Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur,	Dilakukan 2 kali setahun dengan frekuensi setiap 6 bulan tahap konstruksi Pembangunan Saluran Transmisi	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	- BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow	- BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu

No	Jenis Dampak Lingkungan yang dipantau	Indikator/parameter yang dipantau	Sumber Dampak	Bentuk Pemantauan Lingkungan Hidup			Instansi Pengelolaan Lingkungan Hidup		
				Metode Pemantauan dan Analisis Data	Lokasi Pamantauan Lingkungan Hidup	Waktu dan Frekuensi Pemantauan	Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
		dan Gardu Induk Terkait dapat dikendalikan dan diminimalisir.		serta selanjutnya data tersebut di komparasi dengan pola penyakit masyarakat pada Puskesmas setempat dengan menghitung tingkat prevalensi penyakit (k=1000) . Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif	Kecamatan Lolayang Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang	(T/L) 150 kV Otam- Molibagu dan Gardu Induk Terkait		Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kab Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu	- BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
III	Kegiatan Pembangunan Tower								
A	Komponen Kesehatan Masyarakat								
1.	Dampak Keselamatan dan Kesehatan Kerja	Jumlah pekerja yang berpotensi mengalami gangguan kesehatan dan kecelakaan kerja pada pekerjaan konstruksi pembangunan T/L 150 kV Otam- Molibagu dan Gardu Induk Terkait dapat dikendalikan atau diminimalisir.	Pendirian Tower	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	Lokasi pembangunan Tower dan Gardu Induk terkait di Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Lolayang Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang	Dilakukan 2 kali setahun dengan frekuensi setiap 6 bulan tahap konstruksi Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam- Molibagu dan Gardu Induk Terkait	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	- BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kab Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu	- BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan

IV Kegiatan Pembersihan untuk Ruang Bebas									
A. Komponen Biologi									
1.	Dampak Gangguan Flora darat (struktur dan komposisi jenis)	Kondisi Struktur dan komposisi jenis flora menurut Barbour et al. (1987) mengklasifikasikan Indeks keanekaragaman jenis (H') indek Shanon-Whiener (H') 3-4 kategori "Baik"	Pembersihan ruang bebas	Memantau tingkat keanekaragaman flora darat. Metode pemantauan: Dilakukan dengan cara pengumpulan data flora dilakukan dengan metode transek dan sensus langsung. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menghitung indeks nilai penting (INP) dan indeks keanekaragaman	Lokasi pembangunan Tower dan Gardu Induk terkait di Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Lolayang Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang	Dilakukan 2 kali setahun dengan frekuensi setiap 6 bulan tahap konstruksi Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam- Molibagu dan Gardu Induk Terkait	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kab Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
2	Dampak Gangguan Fauna Darat (jenis dan jumlah)	- Peraturan Perlindungan Binatang liar 1931, Peraturan Pemerintah No.7 tahun 1999, SK Mentan No.247/Kpts/Um /4/1979 dan Status - Perdagangan dalam lampiran II CITES April 2012	Pembersihan ruang bebas	Memantau tingkat keanekaragaman fauna darat. Metode pemantauan: Dilakukan dengan cara observasi lapangan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menghitung indeks nilai penting (INP) dan indeks keanekaragaman	Lokasi pembangunan Tower dan Gardu Induk terkait di Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Lolayang Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang	Dilakukan 2 kali setahun dengan frekuensi setiap 6 bulan tahap konstruksi Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam- Molibagu dan Gardu Induk Terkait	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kab Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan

								Mongondow Selatan	
								- Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu	
Komponen Sosial Ekonomi									
1	Dampak Perubahan Sikap dan Persepsi	Jumlah penduduk yang mengalami perubahan sikap dan persepsi negatif dapat dikendalikan atau diminimalisir.	Pembersihan ruang bebas	<ul style="list-style-type: none"> - Memantau terjadinya perubahan sikap pada masyarakat - Memantau banyaknya masyarakat yang berpersepsi positif dan negatif <p>Metode pemantauan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pengamatan langsung dan wawancara semi terstruktur dengan masyarakat di sekitar lokasi rencana kegiatan rencana Pembangunan Saluran - Transmisi (T/L) 150 kV Otam- Molibagu dan Gardu Induk Terkait. Data hasil wawancara dan pengamatan langsung dianalisis secara deskripsi. - Pendekatan partisipatif dengan menerapkan curah pendapat melalui proses sosialisasi, diskusi kelompok terarah (FGD) untuk menampung dan mengakomodasi pendapat, sikap dan aspirasi masyarakat yang terkena - dampak 	Lokasi pembangunan Tower dan Gardu Induk terkait di Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Lolayang Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang	Dilakukan 2 kali setahun dengan frekuensi setiap 6 bulan tahap konstruksi Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam- Molibagu dan Gardu Induk Terkait	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kab Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
V	Kegiatan Penarikan Kawat Konduktor dan Kawat Pembumian								
A	Komponen Fisik – Kimia								
1.	Dampak Terhadap Transportasi) (Gangguan Aksesibili tas	- Nilai ambang batas Derajat Kejenuhan (DK) <0,75 yang dipersyaratkan	Penarikan kawat Konduktor dan kawat pembumian	Mengetahui penambahan waktu perjalanan adalah terjadinya gangguan kemacetan lalu lintas, dan berpotensi kecelakaan lalu lintas	Sepanjang jalur Penarikan kawat konduktor dan kawat pembumian T/L 150 kV Otam	Dilakukan 2 kali setahun dengan frekuensi setiap 6 bulan tahap konstruksi Pembangunan	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota

		oleh Dirjen Bina Marga dan Departemen Perhubungan		<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 kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus matematik yang baku 	Molibagu dan GI Terkait	Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam- Molibagu dan Gardu Induk Terkait		<ul style="list-style-type: none"> - Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kab Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	<ul style="list-style-type: none"> - Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
B	Komponen Biologi								
1.	Dampak Gangguan Flora darat (struktur dan komposisi jenis)	Menurut Barbour et al. (1987) mengklasifikasikan Indeks keanekaragaman jenis (H') indeks Shanon-Whiener (H') 3-4 kategori "Baik"	Penarikan kawat Konduktor dan kawat pbumian	<p>Memantau tingkat keanekaragaman flora darat.</p> <p>Metode pemantauan: Dilakukan dengan cara pengumpulan data flora dilakukan dengan metode transek dan sensus langsung. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menghitung indeks nilai penting (INP) dan indeks keanekaragaman</p>	Sepanjang jalur Penarikan kawat konduktor dan kawat pbumian T/L 150 kV Otam Molibagu dan GI Terkait	Dilakukan 2 kali setahun dengan frekuensi setiap 6 bulan tahap konstruksi Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam- Molibagu dan Gardu Induk Terkait	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kab Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
C	Komponen Kesehatan Masyarakat								
1.	Dampak Keselamatan dan Kesehatan Kerja	Jumlah Tenaga kerja yang mengalami gangguan	Penarikan kawat Konduktor dan kawat pbumian	Mengetahui jumlah tenaga kerja/buruh yang mengalami gangguan kesehatan dan kecelakaan kerja.	Sepanjang jalur Penarikan kawat konduktor dan kawat	Dilakukan 2 kali setahun dengan frekuensi setiap 6 bulan	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi

		keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam- Molibagu dan Gardu Induk Terkait		Metode pemantauan: Melakukan pengamatan langsung di lapangan dan wawancara dengan pekerja/buruh. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif	pembumian T/L 150 kV Otam Molibagu dan GI Terkait	tahap konstruksi Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam- Molibagu dan Gardu Induk Terkait		<ul style="list-style-type: none"> - Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kab Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	<ul style="list-style-type: none"> - Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
VI	Kegiatan Pembangunan Gardu Induk								
A.	Komponen Fisik - Kimia								
1.	Dampak Peningkatan Kebisingan	Peningkatan kebisingan dapat dikendalikan sehingga tidak melebihi baku mutu lingkungan berdasarkan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.48 Tahun 1996 tentang Baku Mutu Tingkat Kebisingan	Pembangunan Gardu Induk	Melakukan pengukuran langsung di lapangan dengan menggunakan Sound Level Meter. Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan baku mutu yang dipersyaratkan	Lokasi Tapak pembangunan GI di Molibagu Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan	Dilakukan 2 kali setahun dengan frekuensi setiap 6 bulan tahap konstruksi Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam- Molibagu dan Gardu Induk Terkait	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kab Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan

2	Dampak timbulnya erosi dan sedimentasi	Indikator Keberhasilan Pengelolaan Lingkungan Hidup adalah Laju erosi dan sedimentasi dapat dikendalikan sampai dengan batas tertentu yang disepakati yaitu: TSL <9 ton/ha/tahun untuk tanah dengan ketebalan 150 cm (Kriteria Baku Kerusakan Tanah untuk Produksi Biomasa, PP 150 Tahun 2000), akibat kegiatan Penyiapan dan Pembersihan Lahan	Pembangunan Gardu Induk	<p>Memantau perubahan/peningkatan TSS dan TDS (erosi tanah/sedimentasi).</p> <p>Metode pemantauan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pengambilan contoh air secara representatif untuk kemudian dianalisis di laboratorium. - Pengukuran langsung di lapangan (insitu) dengan alat TDS meter - Membuat simulasi erosi (USLE) dan sedimen (SDR) - Menghitung (TSL) - Menghitung nilai indeks bahaya erosi dengan membandingkan nilai hasil simulasi USLE dengan simulasi TSL. 	Lokasi Tapak pembangunan GI di Molibagu Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan	Dilakukan 2 kali setahun dengan frekuensi setiap 6 bulan tahap konstruksi Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam- Molibagu dan Gardu Induk Terkait	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Passi Barat, Passi Timur, Lodayang, Kab Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
3	Dampak Peningkatan Laju Aliran Permukaan	<ul style="list-style-type: none"> - Fluktuasi debit Aliran permukaan 1 : 25 (normal) - Kondisi limpasan aliran permukaan yang masih baik harga C (koefisien limpasan) mendekati nol, semakin rusak - suatu DAS, harga C makin mendekati satu (Asdak, 2002). 	Pembangunan Gardu Induk	<p>Memantau kondisi hidrologi (infiltrasi/resapan air dan pola aliran air permukaan)</p> <p>Metode pemantauan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pengukuran penampang saluran/drainase - Pengukuran kecepatan aliran dengan menggunakan Current meter - Menghitung debit aliran dengan menggunakan formula: $Q = V.A$ dengan, Q = debit aliran (m³/det), V = kecepatan aliran (m/det), A = luas penampang (m²). - Menghitung debit puncak aliraran permukaan (q) dengan 	Lokasi Tapak pembangunan GI di Molibagu Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan	Dilakukan 2 kali setahun dengan frekuensi setiap 6 bulan tahap konstruksi Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam- Molibagu dan Gardu Induk Terkait	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Passi Barat, Passi Timur, Lodayang, Kab Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan

				menggunakan metode rasional $q = 1/360.C.i.A$ dengan $q =$ laju puncak aliran permukaan ($mm/detik$); $C =$ koefisien aliran permukaan; $I =$ intensitas curah hujan (mm/jam); $A =$ luas daerah aliran (ha)				- Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu	
4	Dampak Penurunan kualitas air permukaan	Kandungan sedimen dan padatan tersuspensi (TSS) serta kekeruhan pada badan sungai tidak melampaui ambang batas yang telah ditetapkan, berdasarkan Peraturan Pemerintah No 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Air dan Pengendalian Pencemaran Air	Pembangunan Gardu Induk	Mengetahui terjadinya perubahan kualitas air permukaan. Metode pemantauan: Melakukan pengambilan sampel air dengan menggunakan botol sampel dan selanjutnya dianalisa di laboratorium dengan pH meter, spektrofotometer dan titrasi dengan metode Winkler	Lokasi Tapak pembangunan GI di Molibagu Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan	Dilakukan 2 kali setahun dengan frekuensi setiap 6 bulan tahap konstruksi Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam- Molibagu dan Gardu Induk Terkait	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	- BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Passi Barat, Passi Timur, Lodayang, Kab Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu	- BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
B	Komponen Biologi								
1.	Dampak Gangguan Biota Perairan (kelimpahan plankton dan bentos)	Indeks keanekaragaman planton dan bentos > 2 (lee at all 1978) kategori "Baik"	Pembangunan Gardu Induk	Memantau terhadap 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 diperoleh dianalisis dengan metoda Shannon-Wiener	Lokasi Tapak pembangunan GI di Molibagu Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan	Dilakukan 2 kali setahun dengan frekuensi setiap 6 bulan tahap konstruksi Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam- Molibagu dan Gardu Induk Terkait	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	- BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Passi Barat, Passi Timur, Lodayang, Kab	- BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan

								<ul style="list-style-type: none"> - Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	Mongondow Selatan
C	Komponen Kesehatan Masyarakat								
1.	Dampak Kesehatan Masyarakat	Derajat kesehatan masyarakat di Lokasi Tapak pembangunan GI	Pembangunan Gardu Induk	<p>Mengetahui jumlah penduduk yang mengalami gangguan kesehatan</p> <p>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 setempat dengan menghitung tingkat prevalensi penyakit (k=1000). Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif</p>	Lokasi Tapak pembangunan GI di Molibagu Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan	Dilakukan 2 kali setahun dengan frekuensi setiap 6 bulan tahap konstruksi Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam- Molibagu dan Gardu Induk Terkait	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Passi Barat, Passi Timur, Lolayang, Kab Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
2	Dampak Keselamatan dan Kesehatan Kerja	Jumlah pekerja yang mengalami gangguan kesehatan dan kecelakaan kerja selama pekerjaan GI di Molibagu Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow	Pembangunan Gardu Induk	<p>Mengetahui jumlah tenaga kerja/buruh yang mengalami gangguan kesehatan dan kecelakaan kerja.</p> <p>Metode pemantauan: Melakukan pengamatan langsung di lapangan dan wawancara dengan pekerja/buruh. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif</p>	Lokasi Tapak pembangunan GI di Molibagu Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan	Dilakukan 2 kali setahun dengan frekuensi setiap 6 bulan tahap konstruksi Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam- Molibagu dan Gardu Induk Terkait	PT. PLN (Persero) UIP SULBAGUT	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - BLHD Kota Kotamobagu - Camat Passi Barat, Passi Timur, 	<ul style="list-style-type: none"> - BLHD Provinsi Sulawesi Utara - BLHD Kota Kotamobagu - BLHD Kabupaten Bolaang Mongondow - BLHD

		Selatan dapat dicegah dan dikendalikan.						Lolayang, Kab Bolaang Mongondow - Camat Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan - Camat Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu	Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
--	--	---	--	--	--	--	--	---	-------------------------------------

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

B. EVALUASI

Tujuan dilakukannya evaluasi adalah untuk:

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

1. Evaluasi Kecenderungan (*Trend Evaluation*)

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

Berdasarkan matriks pemantauan lingkungan, parameter yang dipantau pada saat konstruksi T/L Otam – Molibagu dan GI terkait adalah:

- Kesempatan kerja dan tingkat pendapatan
- Sikap dan persepsi masyarakat
- Kualitas udara ambien
- Kebisingan
- Transportasi
- Perubahan bentang lahan
- Erosi dan sedimentasi
- Kualitas air
- Vegetasi
- Kesehatan masyarakat
- Kesehatan dan keselamatan kerja

a) Jumlah Tenaga Kerja Lokal dan Non Lokal Yang Terakomodir Sebagai Tenaga Kerja Konstruksi

Pada saat pemantauan semester 1 Tahun 2020 yang dilaksanakan pada Bulan Mei - Juni 2020 kegiatan konstruksi T/L 150 kV Otam – Molibagu sedang melaksanakan pemasangan isolator dan *stringing* atau pemasangan kabel.

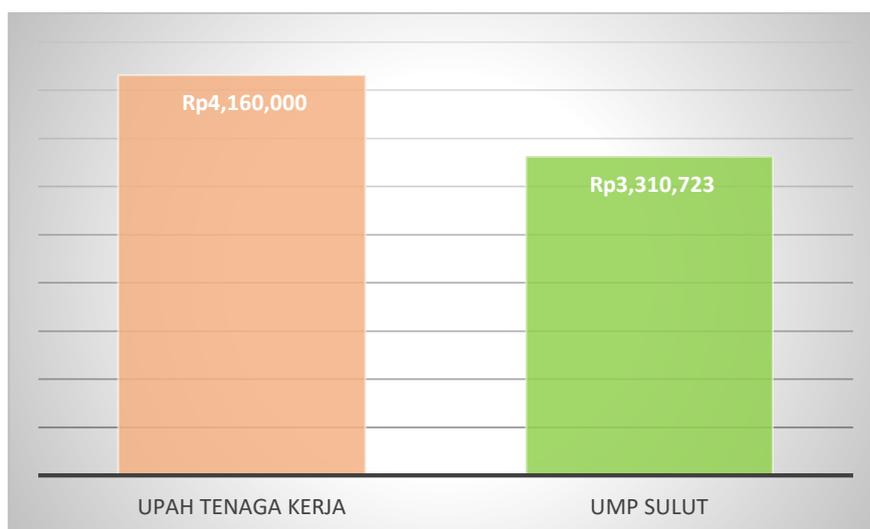
Jumlah tenaga kerja yang dipekerjakan saat pemantauan semester 1 Tahun 2020 adalah 50 orang dari total 300 pekerja. Setiap tim dikontrak selama 3 bulan. Tenaga kerja berasal dari luar daerah yakni Jawa Barat. Hal ini disebabkan, untuk pembangunan tower membutuhkan tenaga kerja terampil.

b) Upah tenaga kerja konstruksi

Upah tenaga kerja disesuaikan dengan keahlian/ketrampilan yang dimiliki sebagai berikut :

- *Skill* tinggi : Rp. 190.000 per hari
- *Skill* sedang : Rp. 170.000 per hari
- *Skill* rendah : Rp. 160.000 per hari

Jika rata-rata tenaga kerja bekerja selama 26 hari per bulan, maka total upah yang diterima adalah Rp. 4.160.000 s/d 4.940.000 per bulan. Hal ini menunjukkan bahwa tenaga kerja telah menerima upah sesuai atau di atas upah minimum Provinsi Sulawesi Utara yaitu Rp. 3.310.723,- per bulan.



Gambar 7. Grafik perbandingan upah tenaga kerja dengan UMP Sulawesi Utara

c) Kualitas udara ambien dan kebisingan

Lokasi pengukuran kualitas udara dan kebisingan saat rona awal dilakukan pada 6 (enam) lokasi pemantauan yaitu : 1. Desa Lungkap ; 2. Gunung Tonsile 1 ; 3. Gunung Tonsile 2; 4 Desa Tungoi; 5. Desa Tanoyan dan 6. Gunung Tonsile. Hasil Analisis Laboratorium kualitas udara ambien pada saat rona awal ditunjukkan pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Hasil Analisis Kualitas Udara Ambien Saat Rona Awal Di Lokasi Pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan GI Terkait

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisis					Baku Mutu	Keterangan
			U1	U2	L3	U4	U5		
1	Sulfur Dioksida	µg/Nm ³	18,01	14,49	15,05	17,5	12,95	900	Memenuhi
2	Nitrogen Dioksida	µg/Nm ³	20,28	16,49	18,75	21,58	14,29	400	Memenuhi
3	Karbon	µg/Nm ³	26,50	23,422	25,72	30,26	21,52	30.000	Memenuhi

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisis					Baku Mutu	Keterangan
			U1	U2	L3	U4	U5		
	Monooksida								
4	Total Debu/Partikel	µg/Nm ³	123	155	165	187	98	230	Memenuhi
5	Timbal (Pb)	µg/Nm ³	0,13	0,112	0,11	0,14	0,10	2	Memenuhi
6	Amoniak	ppm	0,02	0,025	0,03	0,04	0,02	2	Memenuhi

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

Hasil analisis laboratorium kualitas udara ambien pada saat pemantauan semester 1 dan 2 Tahun 2019 ditunjukkan pada **Tabel 7**.

Tabel 6. Hasil Analisis Laboratorium Kualitas Udara Ambien Pada Saat Pemantauan Semester 1 dan 2 Tahun 2019 Tahap Konstruksi T/L 150 kV Otam – Molibagu dan GI Terkait

No.	Lokasi Pengukuran	Periode Pengukuran	Parameter				Ket
			CO (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	Debu/TSP (µg/m ³)	
1	U1	Sem 1, 2019	500	2,4	4,2	27	Memenuhi
		Sem 2, 2019	900	<47,9	<26,3	34	Memenuhi
2	U2	Sem 1, 2019	400	2,1	4,3	22	Memenuhi
		Sem 2, 2019	900	1,4	2,15	29	Memenuhi
3	U3	Sem 1, 2019	300	2,0	4,2	23	Memenuhi
		Sem 2, 2019	2100	<47,9	78,15	39	Memenuhi
4	U4	Sem 1, 2019	600	1,3	3,7	28	Memenuhi
		Sem 2, 2019	800	<47,9	<26,3	29	Memenuhi
5	U5	Sem 1, 2019	700	2,4	4,9	26	Memenuhi
		Sem 2, 2019	2200	49,2	4,9	43,2	Memenuhi
Baku Mutu (PP 41 tahun 1999)			30.000	900	400	230	

Sumber : Hasil analisis laboratorium Semester 1 dan 2 (2019)

Keterangan : U1 = Desa Lungkap; U2 = Gunung Tonsile 1 ; U3 = Gunung Tonsile 2; U4= Desa Tungoi; U5= Desa Tanoyan; U6= Gunung Tonsile 3

Lokasi pemantauan kualitas udara ambien pada semester 1 Tahun 2020 dilakukan pada 5 titik lokasi. Penentuan titik lokasi pantau berdasarkan lokasi tower yang sedang dikerjakan. Hasil analisis kualitas udara ambien saat pemantauan semester 1 Tahun 2020 ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil analisis kualitas udara ambien saat pemantauan semester 1 Tahun 2020 di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Otam - Molibagu

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisis					Baku Mutu	Keterangan
			U1	U2	U3	U4	U5		
1	Sulfur Dioksida	µg/Nm ³	<47,9	48,38	498,2	<47,9	48,3	900	Memenuhi
2	Nitrogen Dioksida	µg/Nm ³	36,2	<26,3	26,3	29,3	28,5	400	Memenuhi
3	Karbon Monooksida	µg/Nm ³	310	280	260	270	320	30.000	Memenuhi
4	Total Debu/Partikel	µg/Nm ³	25	22	24	22,5	26	230	Memenuhi

Sumber : Hasil analisis laboratorium, 2020

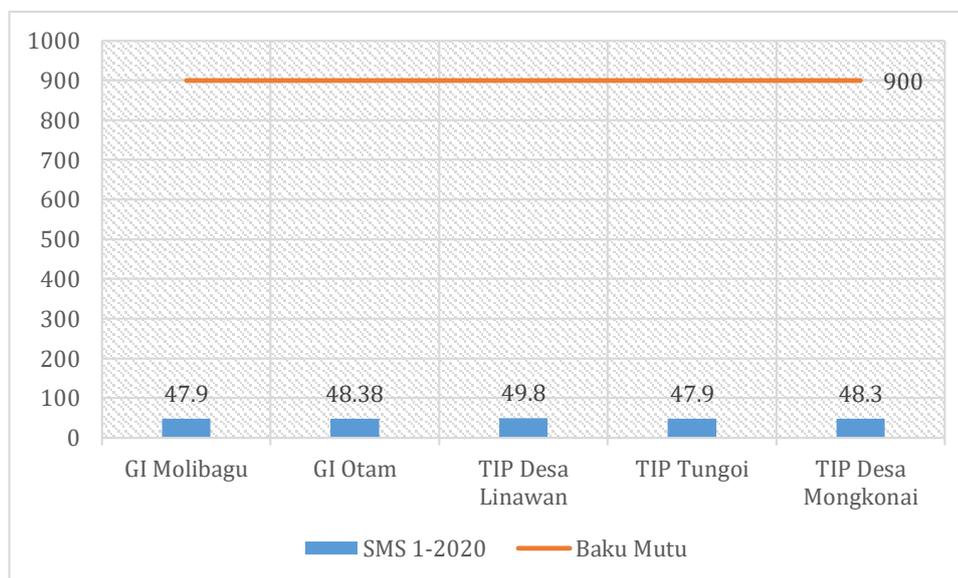
Keterangan : U1 = GI Molibagu; U2 = GI Otam 1 ; U3 = TIP Desa Linawan 2; U4= TIP Desa Tungoi; U5= TIP Desa Mongkonai

Sulfur Dioksida (SO₂)

Sulfur dioksida (SO₂) merupakan salah satu komponen polutan udara hasil pembakaran bahan bakar antara lain pada kendaraan bermotor dan generator. Pada konsentrasi tinggi, gas ini dapat menyebabkan iritasi pada saluran pernapasan dan jika bereaksi dengan uap air di udara dapat menyebabkan hujan asam. Hasil pengukuran rona awal, kualitas udara di sekitar lokasi rencana jalur pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam – Molibagu dan Gardu Induk (GI) terkait (U1 – U5) pada saat rona awal menunjukkan bahwa konsentrasi Sulfur Dioksida (SO₂) berkisar antara 18,010 µg/Nm³ tertinggi dan terendah 12,956 µg/Nm³ (Tabel 5). Nilai parameter terukur ini berada jauh di bawah baku mutu yang ditetapkan yakni sebesar 900 µg/Nm³. Konsentrasi SO₂ beberapa lokasi ini juga menggambarkan bahwa kualitas udara ambien di sekitar lokasi rencana jalur pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam – Molibagu dan GI terkait, relatif masih bersih atau kegiatan yang ada di sekitar lokasi pengamatan belum menyebabkan udara tercemar oleh gas SO₂.

Hasil pemantauan semester 1 Tahun 2020 menunjukkan bahwa konsentrasi SO₂ berkisar 47,9 µg/Nm³ – 498,2 µg/Nm³. Konsentrasi SO₂ ini masih memenuhi baku mutu yang disyaratkan yaitu 900 µg/Nm³.

Grafik kecenderungan konsentrasi SO₂ di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu ditunjukkan pada **Gambar 8**.



Gambar 8. Grafik Kecenderungan Konsentrasi SO₂ di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu saat pemantauan semester 1 Tahun 2020

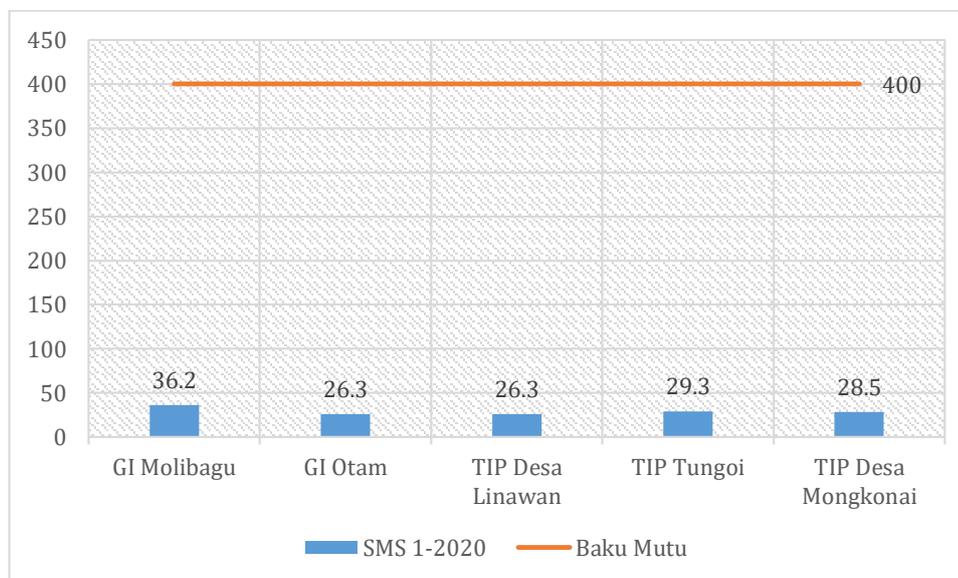
Gambar 8 menunjukkan bahwa konsentrasi SO₂ pada saat pemantauan semester 1 Tahun 2020 di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu masih memenuhi baku mutu yang disyaratkan.

Nitrogen Dioksida (NO₂)

Gas nitrogen dioksida dapat bersumber dari alam, hasil pembakaran bahan organik atau asap kendaraan bermotor. Pada konsentrasi diatas 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 rencana jalur pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam – Molibagu dan GI terkait (U1 – U5) saat rona awal mengandung gas nitrogen dioksida antara 14,298 – 21,587 µg/Nm³ (Tabel 5). Data rona awal tersebut berada jauh dibawah baku mutu yang ditetapkan sebesar 400 µg/Nm³. Hal ini berarti udara di lokasi tersebut relatif masih bersih atau kegiatan penduduk yang ada di sekitar lokasi rencana kegiatan tersebut, seperti pembakaran sampah pertanian dan transportasi belum mengakibatkan terjadinya pencemaran udara ambien oleh gas NO₂.

Hasil pemantauan NO₂ semester 1 Tahun 2020 menunjukkan bahwa konsentrasi NO₂ berkisar 26,3 µg/Nm³ – 36,2 µg/Nm³. Nilai konsentrasi tersebut berada di bawah baku mutu yang dipersyaratkan, dengan demikian kondisi kualitas udara ambien masih baik.

Grafik kecenderungan konsentrasi NO₂ saat pemantauan semester 1 Tahun 2020 ditunjukkan pada **Gambar 9**.



Gambar 9. Grafik Kecenderungan Konsentrasi NO₂ di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu saat pemantauan semester 1 Tahun 2020

Gambar 9 menunjukkan bahwa hasil pemantauan konsentrasi NO₂ semester 1 Tahun 2020 memenuhi syarat baku mutu yang dipersyaratkan.

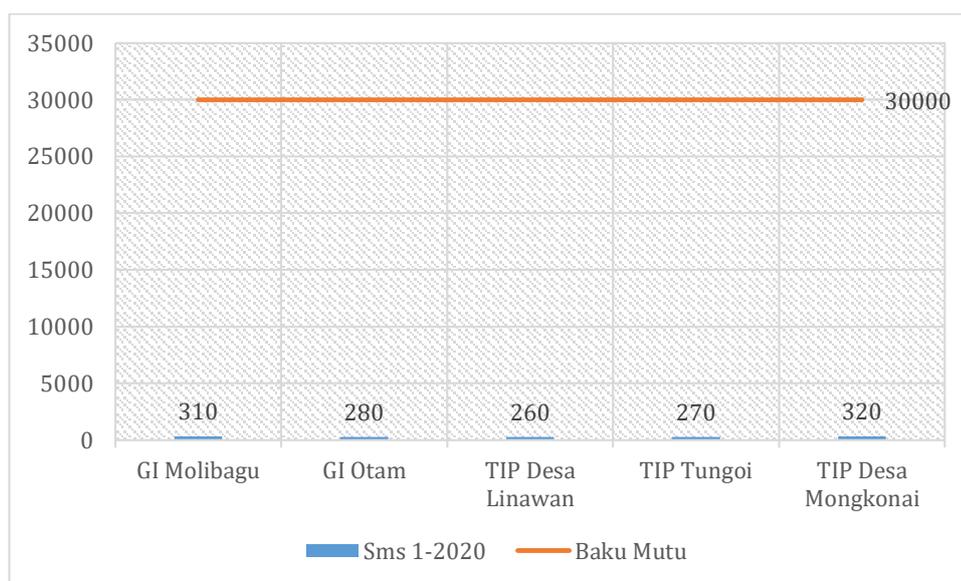
Karbonmonoksida (CO)

Gas CO ini dapat bersumber dari pembakaran tidak sempurna bahan organik, seperti bensin pada kendaraan bermotor, batu bara, 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. Gas CO di udara sekitar lokasi rencana jalur pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam – Molibagu dan GI terkait saat rona awal (U1 – U5)

masih relatif rendah yaitu 21,523 – 30,264 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Nilai ini masih memenuhi baku mutu yang ditetapkan sebesar 30.000 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Hasil analisis ini juga menunjukkan bahwa udara di 5 (lima) lokasi tersebut relatif masih bersih atau kegiatan penduduk yang ada di sekitar lokasi rencana jalur pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam – Molibagu dan GI terkait, seperti pembakaran sampah pertanian dan transportasi belum mengakibatkan udara tercemar oleh gas CO.

Hasil pemantauan saat konstruksi pada semester 1 Tahun 2020 menunjukkan konsentrasi gas CO berkisar 260 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ hingga 320 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Konsentrasi gas CO ini masih jauh di bawah baku mutu yang ditetapkan. Tinggi rendahnya konsentrasi CO dipengaruhi oleh aktifitas transportasi dan kegiatan proyek. Pada saat pemantauan kegiatan di lokasi pantau kegiatan pendirian tower telah selesai, dan kegiatan yang sedang dilakukan adalah pemasangan konduktor. Kegiatan tersebut relatif tidak berdampak terhadap konsentrasi CO di udara ambien.

Grafik kecenderungan konsentrasi CO di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Otam - Molibagu dan GI terkait ditunjukkan pada **Gambar 10**



Gambar 10. Grafik Kecenderungan Konsentrasi CO di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan GI terkait

Gambar 10 menunjukkan bahwa hasil pemantauan konsentrasi CO semester 1 Tahun 2020 masih memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan.

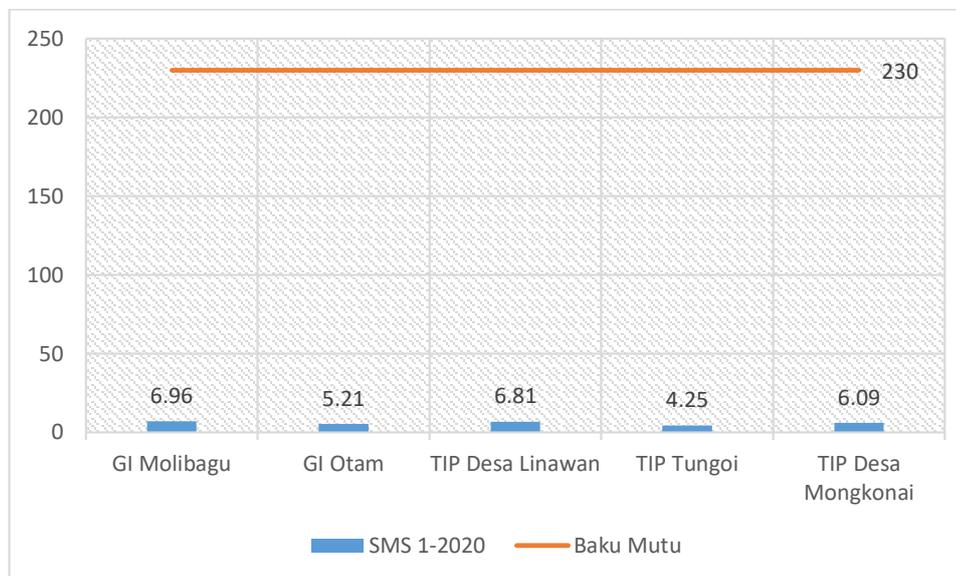
Partikulat/Debu

Partikulat adalah padatan atau cairan di udara dalam bentuk asap, debu dan uap. Komposisi dan ukuran partikulat sangat berperan dalam menentukan lamanya pajanan. Ukuran partikulat debu yang membahayakan kesehatan umumnya berkisar 0,1 mikron - 10 mikron. Debu dapat menyebabkan gangguan sistem pernafasan, iritasi mata dan gangguan pandangan. Nilai ambang batas total partikulat/debu di udara ambien adalah 230 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Partikulat di 5 (lima) Desa pada area rencana jalur pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam – Molibagu dan GI terkait (U1 – U5) saat rona awal mengandung total partikulat/debu pada kisaran antara 27,0 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ hingga 43,2 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Konsentrasi debu dalam udara di 5 (lima) lokasi tersebut masih jauh di bawah baku mutu yang ditetapkan sebesar 230 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Hasil pengukuran tersebut menggambarkan bahwa udara di sekitar lokasi rencana

jalur pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam – Molibagu dan GI terkait relatif masih baik.

Hasil pemantauan tahap konstruksi semester 1 Tahun 2020 menunjukkan bahwa konsentrasi debu di udara berkisar 22 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ hingga 26.5 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi debu di udara masih berada di bawah baku mutu yang dipersyaratkan.

Grafik kecenderungan konsentrasi partikel debu di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan GI terkait ditunjukkan pada **Gambar 11**.



Gambar 11. Grafik Kecenderungan Konsentrasi Partikulat Debu di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan GI terkait

Gambar 11 menunjukkan bahwa hasil pemantauan konsentrasi partikulat debu semester 1 Tahun 2020 masih di bawah baku mutu yang dipersyaratkan.

Kebisingan

Kebisingan dapat diartikan sebagai bentuk suara yang tidak diinginkan atau suara yang tidak sesuai tempat dan waktu. Suara yang tidak diinginkan dapat menimbulkan gangguan terhadap kenyamanan dan kesehatan manusia serta fauna. Tingkat kebisingan pada area rencana jalur pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam – Molibagu dan GI terkait (U1 – U5) pada saat rona awal berkisar antara 45,3 dBA hingga 71,7 dBA. Sumber utama kebisingan kumulatif ini adalah dari bunyi kendaraan bermotor, disamping suara manusia serta suara pepohonan karena hembusan angin. Kebisingan tersebut masih memenuhi baku mutu yang ditetapkan untuk jalur transportasi sebesar 70 dBA. Kecuali di lokasi crossing, yaitu jalur Transmisi T/L 150 kV memotong jalan provinsi dan lingkungan pemukiman penduduk Kotamobagu. Tingkat kebisingan sesaat telah melampaui ambang batas baku mutu, yaitu sebesar 71,7 dBA. Tingkat kebisingan sesaat tersebut tidak akan berpengaruh buruk terhadap kesehatan masyarakat yang beraktivitas atau bermukim di sekitar lokasi sumber bising dan kebisingan ini akan berkurang dengan bertambahnya jarak sumber dan keberadaan penghalang, seperti dinding,

pepohonan, dan lainnya. Hasil pengukuran kebisingan pada rona awal ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Pengukuran Kebisingan Saat Rona Awal Pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan GI terkait

No	Lokasi Pengukuran	Satuan	Hasil Pengukuran	Baku Mutu	Keterangan
1	U-1	dB	64,4	70	Memenuhi
2	U-2	dB	57,3	70	Memenuhi
3	U-3	dB	45,3	70	Memenuhi
4	U-4	dB	71,7	70	Tidak Memenuhi
5	U-5	dB	65,5	70	Memenuhi

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

Tabel 9. Hasil Pengukuran Kebisingan Saat Pemantauan Semester 1 dan 2 Tahun 2019

No.	Lokasi Pengukuran	Periode Pengukuran	Kebisingan	Baku Mutu	Ket
			(dB)	(dB)	Ket
1	U1	Sem 1, 2019	43,3	70	Memenuhi
		Sem 2, 2019	41,8	70	Memenuhi
2	U2	Sem 1, 2019	38,8	70	Memenuhi
		Sem 2, 2019	38,6	70	Memenuhi
3	U3	Sem 1, 2019	38,9	70	Memenuhi
		Sem 2, 2019	53,9	70	Memenuhi
4	U4	Sem 1, 2019	38,6	70	Memenuhi
		Sem 2, 2019	41,9	70	Memenuhi
5	U5	Sem 1, 2019	37,5	70	Memenuhi
		Sem 2, 2019	54,7	70	Memenuhi

Sumber : Hasil pengukuran, (2019)

Hasil pengukuran kebisingan saat pemantauan semester 1 Tahun 2020 ditunjukkan pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil pengukuran kebisingan di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan GI terkait

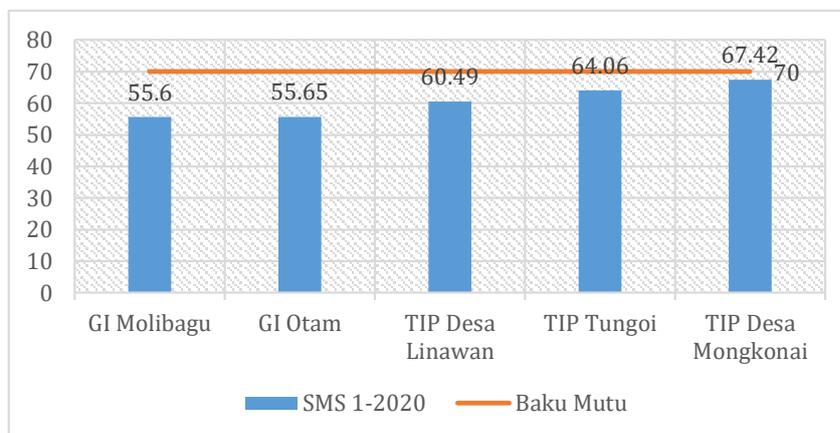
No	Lokasi Pengukuran	Satuan	Hasil Pengukuran	Baku Mutu	Keterangan
1	GI Molibagu	dB	55,6	70	Memenuhi
2	GI Otam	dB	55,65	70	Memenuhi
3	TIP Desa Linawan	dB	60,49	70	Memenuhi
4	TIP Desa Tungoi	dB	64,06	70	Tidak Memenuhi

No	Lokasi Pengukuran	Satuan	Hasil Pengukuran	Baku Mutu	Keterangan
5	TIP Desa Mongkonai	dBA	67,42	70	Memenuhi

Sumber : Hasil pengukuran , (2020)

Hasil pengukuran kebisingan semester 1 tahun 2020 memiliki kisaran antara 55,6 dBA dan 67,42 dBA. Nilai-nilai tersebut berada di bawah baku mutu yang ditetapkan.

Grafik kecenderungan kebisingan di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan GI terkait ditunjukkan pada **Gambar 12**.



Gambar 12. Grafik Kecenderungan Kebisingan di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan GI terkait

Gambar 12 menunjukkan bahwa hasil pemantauan tingkat kebisingan semester 1 Tahun 2020 berada di bawah baku mutu yang dipersyaratkan. Pembangunan transmisi dan gardu induk tidak berpengaruh signifikan terhadap peningkatan tingkat kebisingan.

d) Peningkatan Lalulintas Pada Saat Konstruksi

Volume pergerakan lalulintas

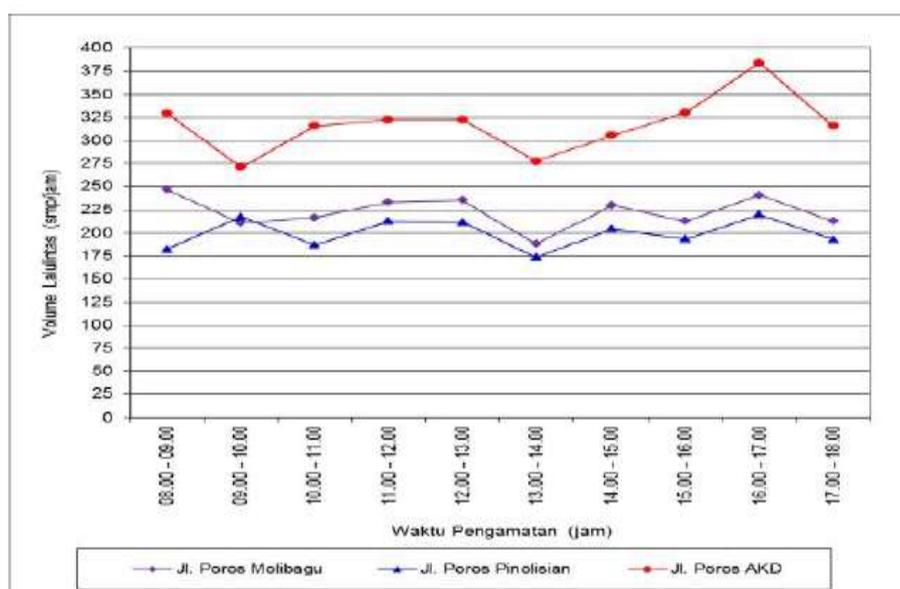
Ruas jalan yang dipantau akibat kegiatan konstruksi T/L 150 kV Otam – Molibagu dan Gardu Induk terkait adalah Jl. Poros Molibagu, Jl. Poros Pinolisian dan Jl. Poros AKD (Amurang- Kotamubago-Duluduo). Volume lalu lintas saat rona awal di sekitar lokasi rencana pembangunan T/L 150 kV Otam- Molibagu dan GI Terkait ditunjukkan pada **Tabel 11**.

Tabel 11. Volume Lalu Lintas Saat Rona Awal Di Sekitar Lokasi Rencana Pembangunan T/L 150 kV Otam- Molibagu dan GI Terkait

Waktu Pengamatan	Volume Lalulintas (smp/jam)		
	Jl. Poros Molibagu	Jl. Poros Pinolisian	Jl. Poros AKD
08.00 – 09.00	247	182	330
09.00 – 10.00	211	218	271

Waktu Pengamatan	Volume Lalulintas (smp/jam)		
	Jl. Poros Molibagu	Jl. Poros Pinolosian	Jl. Poros AKD
10.00 – 11.00	217	187	318
11.00 – 12.00	233	213	324
12.00 – 13.00	235	212	323
13.00 – 14.00	189	174	277
14.00 – 15.00	230	205	305
15.00 – 16.00	213	193	331
16.00 – 17.00	241	221	384
17.00 – 18.00	213	195	316
Volume puncak/jam	247 dan 241	218 dan 221	330 dan 384
Volume rata-rata per jam	223	200	318

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



Gambar 13. Grafik volume lalu lintas saat rona awal di sekitar lokasi rencana pembangunan T/L 150 kV Otam-Molibagu dan GI Terkait

Pada Tabel 11 dan Gambar 13, terlihat bahwa ruas jalan yang terdapat di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Otam-Molibagu dan GI Terkait Provinsi Sulawesi Utara, yang mempunyai volume puncak dan volume rata-rata terbesar adalah ruas Jl-Poros AKD (Amurang-Kotamubago-Duluduo), dengan nilai volume puncak sebesar 330 smp/jam yang terjadi pada pukul 08.00 – 09.00 pagi hari dan 384 smp/jam yang terjadi pada pukul 16.00 – 17.00 sore hari, dengan volume rata-rata 318 smp/jam, sedangkan jalan yang memiliki volume lalu lintas yang terendah adalah Jl. Poros Pinolosian, dengan nilai volume puncak sebesar 218 smp/jam yang terjadi pada pukul 09.00 – 10.00 pagi hari dan 221 smp/jam yang terjadi pada pukul 16.00 – 17.00 sore hari, dengan volume rata-rata 200 smp/jam.

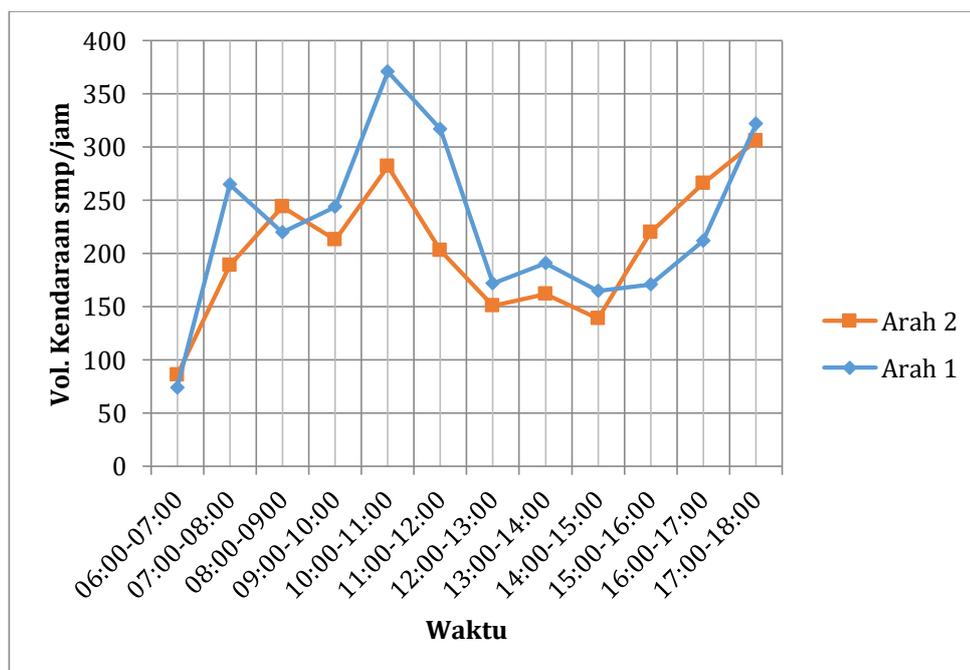
Pada saat pemantauan tahap konstruksi semester 1 Tahun 2020, pekerjaan konstruksi T/L 150 kV Otam – Molibagu sedang dilaksanakan, namun tidak terjadi perubahan signifikan terhadap peningkatan volume lalu lintas.

Tabel 12. Volume Kendaraan Ruas Jalan Poros Akd Saat Pemantaun Tahap Konstruksi Semester 1 Tahun 2020.

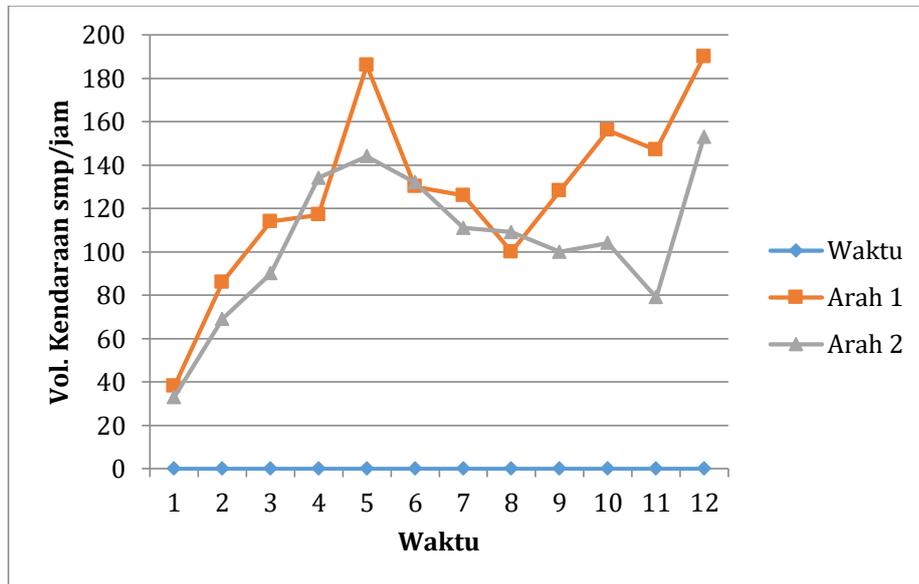
Waktu	Volume Lalulintas (smp/jam)					
	Jl. Poros AKD Arah 1	Jl. Poros AKD Arah 2	Jl. Poros Pinolosian Arah 1	Jl. Poros Pinolosian Arah 2	Jl. Poros Molibagu Arah 1	Jl. Poros Molibagu Arah 2
06:00-07:00	74	86	38	33	28	24
07:00-08:00	265	189	86	69	75	80
08:00-0900	220	244	114	90	82	98
09:00-10:00	244	213	117	134	96	95
10:00-11:00	371	282	186	144	158	154
11:00-12:00	317	203	130	132	110	119
12:00-13:00	172	151	126	111	129	90
13:00-14:00	191	162	100	109	109	61
14:00-15:00	165	139	128	100	88	72
15:00-16:00	171	220	156	104	102	72
16:00-17:00	212	266	147	79	107	102
17:00-18:00	322	306	190	153	171	175
Volume puncak / jam	371 dan 322	282 dan 306	186 dan 190	144 dan 153	158 dan 171	154 dan 175

Sumber : hasil pengamatan, 2020

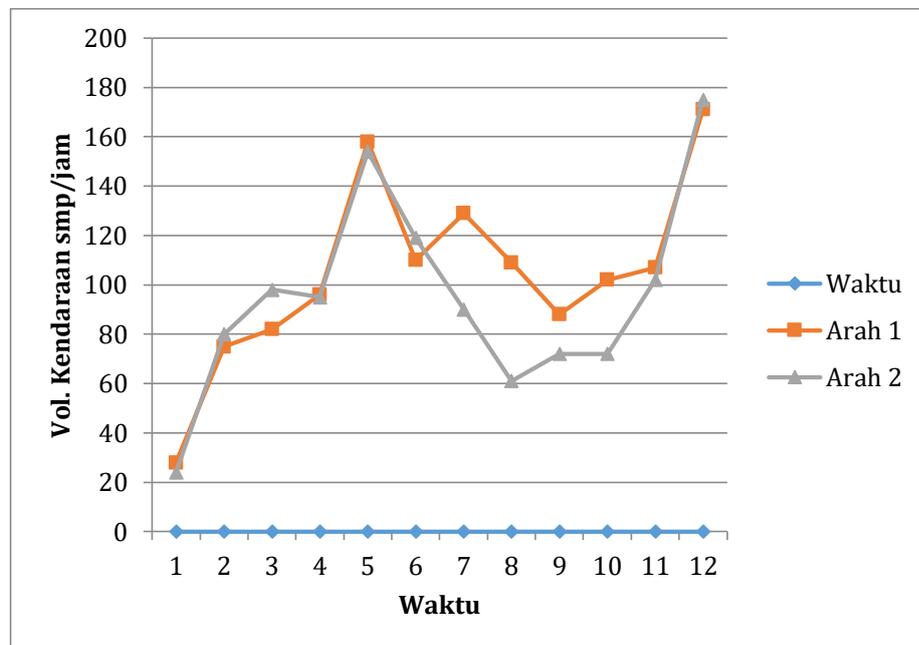
Grafik volume lalu lintas saat pemantauan semester 1 Tahun 2020 di sekitar lokasi rencana pembangunan T/L 150 kV Otam-Molibagu dan GI Terkait ditunjukkan pada **Gambar 10**.



Gambar 10. Grafik Volume Lalu Lintas Saat Pemantauan Semester 1 Tahun 2020 Di Ruas Jalan Poros Akd.



Gambar 11. Grafik Volume Lalu Lintas Saat Pemantauan Semester 1 Tahun 2020 Di Ruas Jalan Poros Pinolosian.



Gambar 12. Grafik Volume Lalu Lintas Saat Pemantauan Semester 1 Tahun 2020 Di Ruas Jalan Poros Molibagu

Fluktuasi volume lalulintas saat pemantauan belum dipengaruhi oleh kegiatan pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu, walaupun pada saat pemantauan dilakukan, kegiatan sudah dalam tahap pembangunan tower.

Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan di sekitar jalur pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan GI terkait ditunjukkan pada **Tabel 13**.

Tabel 13. Kapasitas ruas jalan AKD di sekitar jalur pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan GI terkait saat pemantauan tahap konstruksi semester 1 Tahun 2020

Lokasi Pengamatan	Kapasitas Dasar	Lebar Jalur (FCw)	Pemisahan Arah (FC _{sp})	Hambatan Samping (FC _{sf})	Ukuran Kota (FCs)	Kapasitas C (smp/jam)
Jalan Poros AKD	3100	1	1	0,99	1	3069
Jalan Poros Pinolosian	3100	1	1	0,99	1	3069
Jalan Poros Molibagu	3100	1	1	0,99	1	3069

Sumber : hasil analisis, 2020

Pada Tabel 13, terlihat bahwa nilai kapasitas jalan pada saat pemantauan semester 1 Tahun 2020 pada semua ruas jalan yang terdapat di sekitar lokasi rencana di sekitar lokasi rencana pembangunan T/L 150 kV Otam-Molibagu dan GI Terkait yaitu sebesar 3069 smp/jam.

Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan didefinisikan sebagai rasio arus lalu lintas Q (smp/jam) terhadap kapasitas C (smp/jam) digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak.

Derajat kejenuhan (DS) saat pemantauan semester 1 Tahun 2020 pada ruas jalan di sekitar pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan GI terkait adalah:

- Jalan poros AKD : DS = 0,161 (Tingkat Layanan A : Kondisi arus lalu lintas bebas dengan kecepatan tinggi dan volume lalu lintas rendah)
- Jalan Poros Pinolosian : DS = 0,087 (Tingkat Layanan A : Kondisi arus lalu lintas bebas dengan kecepatan tinggi dan volume lalu lintas rendah)
- Jalan Poros Molibagu : DS = 0,084 (Tingkat Layanan A : Kondisi arus lalu lintas bebas dengan kecepatan tinggi dan volume lalu lintas rendah)

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

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

Derajat kejenuhan ketiga ruas jalan yang dipantau menunjukkan dalam kondisi baik.

e) Intensitas Kecelakaan Kerja Saat Konstruksi

Pada saat pemantauan tahap konstruksi semester 1 Tahun 2020, kegiatan konstruksi Tower dan Gardu Induk sedang dilaksanakan. Hasil wawancara dengan

pihak kontraktor maupun pekerja diperoleh bahwa selama kegiatan konstruksi belum pernah terjadi kecelakaan kerja.

f) Kestabilan lahan

Secara alami gerakan tanah dapat terjadi akibat lapisan batuan yang kurang kompak, tanah sangat tebal dan curah hujan tinggi dalam waktu yang singkat. Di DAS Ongkang Mongondow erosi dan gerakan massa tanah secara alami relative cukup tinggi dan banyak jumlahnya terdapat tersebar luas dalam skala sedang, karena sifat batuan induk tanah labil, lahan di tepi sungai umumnya telah terbuka. Bila kejadian hujan agak tinggi di wilayah hulu DAS Ongkang Mongondow air sungainya sangat keruh, hal ini menunjukkan tingkat erosinya tinggi.

Pada tahap penyiapan lahan dan konstruksi terjadi perubahan vegetasi hilang, proses berpindahannya tanah dan atau batuan oleh gaya gravitasi bumi yang dipicu oleh air hujan pasti akan meningkatkan gerakant tanah dan batuan. Macam gerakan tanah dan batuan yang dapat terjadi : *mudflow* (aliran lumpur), *debris flow* (aliran bahan rombakan), *rock fall* (jatuhan batuan), *debris slide* dan *rock slide* (gerakan bahan rombakan dan geseran batuan). Proses pergerakan tanah dan batuan akan meningkatkan erosi dan sedimentasi. Sedimentasi berbanding lurus dengan erosi, artinya bila erosi meningkat maka proses sedimentasi juga akan meningkat dan merupakan hukum alam.

Pada tahap konstruksi akan dibuka lahan untuk pembangunan tower dan gardu induk. Luas lahan yang akan dibuka adalah sebagai berikut:

- Tower tipe Aa : 225 m² per tower
- Tower tipe Bb : 225 m² per tower
- Tower tipe Cc : 400 m² per tower
- Tower tipe Dd : 400 m² per tower
- Tower tipe Gantry : 400 m² per tower
- Lagan Gardu Induk : 20.000 m²

Pada saat pemantauan semester 1 Tahun 2020 pekerjaan pendirian tower telah selesai dilaksanakan. Kegiatan konstruksi telah memasuki tahap pemasangan isolator dan penarikan kawat. Dengan demikian, kegiatan konstruksi tidak berpengaruh terhadap kestabilan lahan. Pembangunan tower tidak merubah bentang lahan, sehingga tidak berpengaruh signifikan terhadap kestabilan lahan.

g) Debit aliran air

DAS Dumoga Mongondow terbentang dari arah tenggara di jajaran pegunungan Ambang menuju ke arah barat laut dengan panjang DAS sekitar 87,2 km. Kondisi topografi daerah DAS secara umum berupa lereng-lereng bukit relatif terjal dengan lokasi tertinggi mencapai EL +2.880 m dari permukaan laut dan tempat terendah disekitar rencana transmission line sekitar 406 m dari permukaan laut.

Kondisi hidrologi disekitar DAS Dumoga Mongondow cukup baik hal ini ditandai dengan nilai indeks penutupan lahan $Das \geq 70$ dengan penutupan lahan berupa hutan sekunder, kebun campuran dan permukiman, curah hujan yang tinggi dengan variasi tidak merata. Curah hujan tahunan pada DAS Dumoga Mongondow berkisar

2.500 - 3.000 mm dengan curah hujan tertinggi antara 240,5-330,5 mm perbulan, yang terjadi pada bulan Nopember sampai April.

Berdasarkan peta topografi skala 1:250.000, luas DAS Dumoga Mongondow sampai lokasi rencana transmission line berkisar 491,5 km dengan rata berkisar 9,6 – 87,2 km. DAS Dumoga Mongondow dialiri oleh 12 sungai besar yaitu sungai Dumoga sepanjang 87,2 km, Hanga sepanjang 43,3 km, Ongkau sepanjang 42,1 km, Tuodan sepanjang 37,5 km, Nuangan sepanjang 22,7 km, Lobong sepanjang 20,8 km, Moayat sepanjang 17,2 km, Pusian sepanjang 16,3 km, Nunuk sepanjang 13,2 km, Torosik sepanjang 15,7 km Potule sepanjang 12,1 km, Moyosiboi sepanjang 11,2 , Matabulu sepanjang 9,6 km Stasiun duga air yang tercatat pernah dan masih aktif beroperasi disepanjang aliran Sungai Dumoga sejauh ini adalah stasiun Kayuwatu milik Dinas Pekerjaan Umum.

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan oleh konsultan yang melaksanakan studi kelayakan, debit rata-rata pada sungai Dumoga periode 24 Oktober 2013 sampai 21 September 2014 adalah 20,72 m³/detik, debit terbesar adalah 275,39 m³/detik dan debit terendah adalah 1,80 m³/detik sedang perhitungan debit rata-rata (debit sesaat) pada lokasi rencana bendung selama periode tersebut adalah 19,60 m³/detik.

Hasil pemantauan semester 1 Tahun 2020 menunjukkan bahwa tidak ada perubahan yang signifikan debit aliran pada Sungai Nunuk dan Sungai Torosik.

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 Torosik ditunjukkan pada **Tabel 14**.

Kondisi kualitas air di Sungai Torosik dan Sungai Nunuk saat pengukuran rona lingkungan hidup awal pada tahun 2014 terdapat pada Tabel 14.

Tabel 14. Hasil Analisis Kualitas Air Sungai Torosik di Sekitar Lokasi Pembangunan UIP Sulbagut Otam-Molibagu

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil Analisis Air Sungai Torosik
A. Fisik				
1	Temperatur	°C	Dev 3	24,0
2	TDS	Mg/l	1000	250
3	TSS	Mg/l	50	10,8
B. Kimia Organik				
1	Khlorida (Cl)	Mg/l	(-)	6,92
2	H ₂ S	-	0,002	0,001
3	Besi (Fe)	Mg/l	(-)	0,2133
4	pH	Mg/l	6,0-9,0	7,8
5	Sulfat (SO ₄)	Mg/l	(-)	7,224
6	Flourida (F)	Mg/l	1,5	0,62
7	Kadmium (Cd)	Mg/l	0.01	<LD

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil Analisis Air Sungai Torosik
8	Nitrat (NO ₃)	Mg/l	10	0,7
9	Nitrit (NO ₂)	Mg/l	0,06	0,05
10	BOD	Mg/l	3	24
11	COD	Mg/l	25	51
12	DO	Mg/l	>4	7
13	NH ₃ -N	Mg/l	(-)	0,30
14	Tembaga (Cu)	Mg/l	0,02	0,02
15	Timbal (Pb)	Mg/l	0,03	<LD
16	Mangan (Mn)	Mg/l	(-)	<LD
17	Seng (Zn)	Mg/l	0,05	<LD
18	Detergen	Mg/l	0,2	0,2

Sumber: PT PLN (Persero) UIP XII 2014

Hasil analisis kualitas air Sungai Torosik menunjukkan bahwa semua parameter yang dianalisis memenuhi syarat baku mutu lingkungan hidup sesuai PP Nomor 82 Tahun 2001.

Data rona lingkungan hidup awal (tahun 2014), dibandingkan dengan data pemantauan semester 1 Tahun 2020 bahwa tidak terdapat perubahan untuk parameter TSS rona awal 10,8 mg/l, data pemantauan semester 1 Tahun 2020 TSS 8 mg/l dan memenuhi syarat baku mutu PP RI No. 82 Tahun 20001 (Baku Mutu TSS 50 mg/l).

Tabel 15. Kualitas Air Sungai Torosik dan Nunuk di Sekitar Lokasi Pembangunan T/L 150 kV Otam-Molibagu dan GI Terkait.

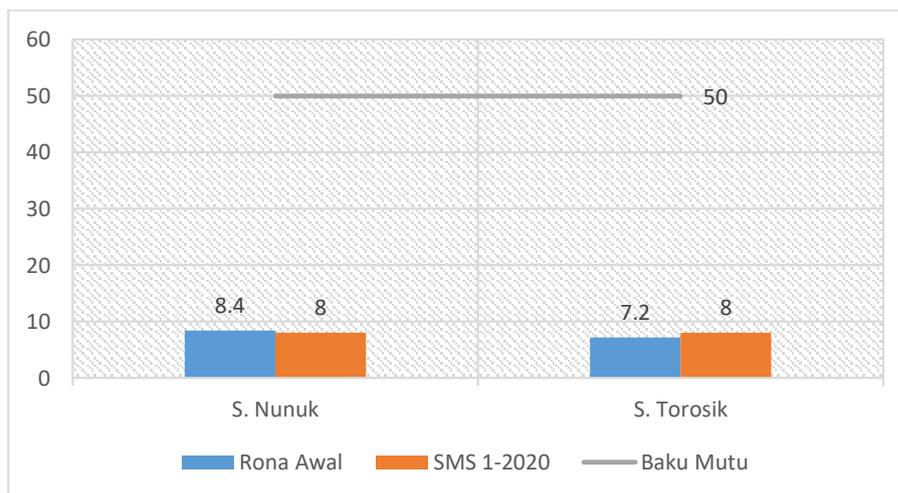
No	Parameter	Baku Mutu	Hasil Analisis		Keterangan
			S.Nunuk	S.Torosik	
1	Temperatur	Deviasi 3	29.7	25.8	Memenuhi
2	TDS	1000	133	468	Memenuhi
3	TSS	50	8	8	Memenuhi
	KIMIA				
1	pH	6 - 9	7.8	7.6	Memenuhi
2	BOD5	3	1.2	1.5	Memenuhi
3	COD	25	9.57	12.47	Memenuhi
4	DO	≥ 4	7.2	8.6	Memenuhi
5	Total Phosphat as P	0.2	0.216	0.227	Tidak Memenuhi
6	NO ₃ sbg N	10	0.163	0.162	Memenuhi
7	Ammonia NH ₃ .N	-	0.086	0.076	Memenuhi
8	Arsen , As	1	<0.00006	<0.00006	Memenuhi
9	Cobalt, Co	0.2	<0.02	<0.02	Memenuhi
10	Barium, Ba	-	0.279	0.318	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	0.0009	0.0007	Memenuhi
14	Chromium Hexavalent	0.05	<0.001	<0.001	Memenuhi
15	Tembaga, Cu	0.02	0.008	0.012	Memenuhi
16	Besi Fe	-	0.472	0.397	Memenuh
17	Timbal, Pb	0.03	<0.0002	<0.0002	Memenuhi
18	Mangan, Mn	-	0.007	0.01	Memenuhi
19	Mercury, Hg	0.002	<0.00009	<0.00009	Memenuhi

No	Parameter	Baku Mutu	Hasil Analisis		Keterangan
			S.Nunuk	S.Torosik	
20	Seng, Zn	0.05	0.005	0.009	Memenuhi
21	Chlorida, Cl	-	18.5	7.4	Memenuhi
22	Syanida, Cn	0.02	<0.002	<0.002	Memenuhi
23	Flourida, F	1.5	0.030	0.045	Memenuhi
24	Nitrit NO ₂	0.06	0.006	0.005	Memenuhi
25	Sulphat, SO ₄ ²⁻	-	10.70	5.40	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	0.017	0.020	Memenuhi
BIOLOGI					
1	Total Coliform	5000	140	220	Memenuhi
2	Fecal Coliform	1000	4	20	Memenuhi

Sumber : Hasil Analisis, Juni 2020

Hasil analisis pemantauan lingkungan menunjukkan bahwa kandungan padatan tersuspensinya (TSS) memenuhi baku mutu 50 mg/l, yaitu 8 mg/l untuk air Sungai Torosik dan Sungai Nunuk. Hasil analisis kandungan fosfat di Sungai Nunuk dan Sungai Torosik berada di atas baku mutu PP 82 Tahun 2001 Kelas II. Kadar fosfat diperairan mendukung kehidupan organisme di perairan. Kandungan fosfat secara alamiah berasal dari perairan itu sendiri yaitu melalui proses penguraian, pelapukan ataupun dekomposisi tumbuhan dan sisa-sisa organisme mati (Patty, 2015)

Secara grafik konsentrasi padatan tersuspensi (TSS) terdapat pada Gambar 15.



Gambar 13. Konsentrasi TSS Sungai Torosik dan Sungai Nunuk saat Pemantauan Semester 1 Tahun 2020 tahap konstruksi T/L 150 kV Otam – Molibagu dan GI Terkait

i) Perubahan struktur dan komposisi flora dan fauna

Lokasi pembangunan tower T/L 150 kV Otam – Molibagu berada pada berbagai tutupan lahan. Areal persawahan irigasi dan tadah hujan melewati 6 desa yaitu di Desa Mongondow, Kopandakan, Mapit, Tungoi, Tanoyan, Mopusi, Tungoi. Untuk areal tegalan atau ladang yang dilewati hanya ada di desa Mongondow, Kopandakan dan Tanoyan. Untuk penggunaan lahan berupa hutan lindung hanya

terdapat di desa Tungoi, sementara itu, penggunaan lahan berupa padang rumput (Ilalang) yang terdapat di Desa Mopusi.

Hasil pengamatan lapangan pada saat rona awal terhadap tutupan lahan lokasi pembangunan tower T/L 150 kV Otam – Molibagu ditunjukkan pada **Tabel 16**.

Tabel 16. Hasil Pengamatan Lapangan Pada Saat Rona Awal Terhadap Tutupan Lahan Lokasi Pembangunan Tower T/L 150 Kv Otam – Molibagu

No	Kecamatan	Desa/ Lokasi	TIP	Tutupan Lahan
1	Passi Barat	Otam	TIP. 001 - TIP. 016	Kakao, Kelapa, Langsung, Nenas, Pala, dan Jagung
2	Passi Barat	Wangga	TIP 012	Kelapa, Cokelat
3	Kotamobagu Selatan	Mongkonai	TIP 017 - 020	Nenas, Pala, Langsung, Kopi, Kelapa, jagung
4	Kotamobagu Selatan	Mongondow	TIP. 021 - TIP. 024	Sawah, lading, kelapa dan jagung
5	Lolayan	Kopandakan 1 dan 2	TIP. 025 - TIP. 034	Sawah, Ladang, Jagung, Kopi, Kelapa, Nangka dan Kakao
6	Lolayan	Mopait	TIP. 035 - TIP. 038	Sawah, Cengkeh, dan Kakao
7	Lolayan	Tungoi 1 dan 2	TIP. 039 - TIP. 055	Sawah, Pisang, Cengkeh, Aren, Kakao, Pala, Jeruk, dan Hutan
8	Lolayan	Tanoyan Selatan	TIP. 056 - TIP. 070	Sawah, Ladang, Jagung, Pisang, Cengkeh, Coklat, Pala, Durian dan Kelapa
9	Lolayan	Mopusi	TIP. 071 - TIP. 186	Sawah, Jagung, Kelapa, kakao dan Ilalang
10	Pinolosian	Tolotoyon	TIP. 187 - TIP.188	Kelapa dan cengkeh
11	Pinolosian	Pinolosian	TIP. 189 - TIP.190	Kelapa
12	Pinolosian	Nunuk	TIP. 191 - TIP.197	Kelapa dan cengkeh
13	Pinolosian	Lokasi Modidi	TIP. 198 - TIP.205	Kelapa dan cengkeh
14	Pinolosian	Lokasi Baturamba	TIP 206 – TIP 209	Kelapa
15	Pinolosian	Lokasi Panango	TIP. 2010 - TIP.2012	Kelapa

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

Hasil pemantauan semester 1 Tahun 2020 menunjukkan, tidak terjadi perubahan vegetasi di sekitar lokasi pembangunan tower.

j) Biota Air

Pengambilan sampel biota air (plankton, bentos, dan nekton) dilakukan pada sungai Nunuk dan sungai Torosik. Masing-masing sungai terdapat 1 (satu) stasiun pengamatan

Stasiun I : berada pada aliran sungai Nunuk

Stasiun II : berada pada aliran sungai Torosik

Pengamatan plankton dilakukan terhadap komposisi spesies, jumlah spesies, jumlah individu, dan keanekaragaman sedangkan bentos pengamatan dilakukan terhadap komposisi spesies, jumlah spesies, dan jumlah individu.

Plankton

Hasil identifikasi plankton di Sungai Nunuk dan Sungai Torosik ditunjukkan pada Tabel 17 dan Tabel 18.

Tabel 17. Hasil Identifikasi Plankton di Sungai Nunuk

No	Plankton	Jumlah
1	<i>Cylotella</i> sp	8
2	<i>Diatoma</i> sp	9
3	<i>Fragillaria</i> sp	14
4	<i>Melosira</i> sp	22
5	<i>Oschilatoria</i> sp	7
6	<i>Synedra</i> sp	16
7	<i>Tabellaria</i> sp	7
	Jumlah spesies	7
	Jumlah individu	88

Sumber : Hasil identifikasi tim, 2020

Komposisi spesies plankton dapat dilihat pada tabel 17 sebanyak 7 spesies plankton dengan jumlah individu 88 individu. Keanekaragaman hayati menunjukkan keadaan yang relatif sama antar stasiun.

Tabel 18. Hasil Identifikasi Plankton di Sungai Torosik

No	Plankton	Jumlah
1	<i>Bacillaria paradoxa</i>	5
2	<i>Cladhopora crispate</i>	9
3	<i>Chroococcus dispersus</i>	55
4	<i>Euglena deses</i>	1
5	<i>Euglena minuta</i>	5
6	<i>Euglena spirohyra</i>	7
7	<i>Kirchneriella lunaris</i>	18
8	<i>Microcystis incerta</i>	9
9	<i>Microspora stagnorum</i>	4
10	<i>Navicula</i> sp	17
11	<i>Nostoc kihlmari</i>	3
12	<i>Phacus</i> sp	21
13	<i>Plantosphaeria gelatinosa</i>	6
14	<i>Stichococcus scopulinus</i>	6

No	Plankton	Jumlah
15	<i>Synedra acus</i>	13
16	<i>Tintinnopsis seratera</i>	4
17	<i>Ulothrix aequalis</i>	10
18	<i>Ulothrix variabilis</i>	43
19	<i>Westella sp</i>	19
	Jumlah spesies	19
	Jumlah individu	246

Sumber : Hasil analisis, 2020

Nekton

Data tentang jenis-jenis ikan diperoleh berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat sekitar lokasi kegiatan. Hasil wawancara diperoleh informasi bahwa jenis-jenis ikan yang ditemui adalah ikan gabus, ikan nila, dan ikan lele

k) Penurunan Derajat Kesehatan Masyarakat Di Sepanjang Jalur Pembangunan T/L 150 kV Otam- Molibagu dan GI terkait

Paramater yang dipantau dari aspek kesehatan masyarakat adalah prevalensi penyakit. Prevalensi penyakit adalah jumlah penderita lama ditambah penderita baru yang datang berobat di Puskesmas di Kabupaten Bolaang Mongondow, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kota Kotamobagu bahwa jenis penyakit yang dominan diderita oleh masyarakat yang tercatat di puskesmas. Beberapa jenis keluhan utama kesehatan yang dialami masyarakat sekitar lokasi pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 kV Otam-Molibagu dan GI Terkait yaitu demam/panas, sakit kepala/pusing batuk, pilek, dan diarea/buang-buang air dan gatal-gatal.

Prevalensi penyakit yang dialami penduduk saat rona awal rencana pembangunan T/L 150 kV Otam-Molibagu dan GI terkait ditunjukkan pada **Tabel 19**.

Tabel 19. Prevalensi Penyakit Yang Dialami Penduduk Saat Rona Awal Rencana Pembangunan T/L 150 kV Otam-Molibagu dan GI Terkait

No	Jenis Penyakit	Kab. Bolmong		Kab. Bolmong Selatan		Kota Kotamobagu		Total Responden	
		Kasus	%	Kasus	%	Kasus	%	Kasus	%
1	Diare	14	23,33	9	22,50	2	20	25	22,73
2	ISPA	28	46,67	11	27,50	3	30	42	38,18
3	Asma	14	23,33	4	10	1	10	19	17,27
4	TBC	1	1,67	7	17,5	3	30	11	10
5	Malaria	16	26,67	21	52,50	1	10	38	34,55
6	Demam berdarah	8	13,33	8	20	1	10	17	15,45
7	Hepatitis	3	5,0	6	15,0	1	10	10	9,09
8	Typhus	10	16,67	3	7,50	2	20	15	13,64
9	Alergi	17	28,33	12	30	4	40	33	30
10	Hipertensi	1	1,67	2	5,0	0	0	3	2,73

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

Jenis penyakit yang erat hubungannya dengan kegiatan konstruksi adalah jenis penyakit yang diakibatkan oleh debu yaitu ISPA dan Asma.

Hasil wawancara dengan 30 responden di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan GI terkait pada pemantauan semester 1 Tahun 2020 menunjukkan bahwa penyakit yang paling sering diderita oleh masyarakat adalah sakit kepala, influenza, diabetes dan hipertensi.

Penduduk di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan GI terkait tidak merasa terganggu dengan adanya kegiatan pembangunan tower tersebut.

I) Persepsi Masyarakat Terhadap Penerimaan Tenaga Kerja, Penurunan Kualitas Udara, Peningkatan Volume Lalulintas Dan Kerusakan Jalan, Penurunan Kesehatan.

Pemantauan tahap konstruksi semester 1 Tahun 2020 dilakukan dengan metode wawancara terhadap 30 orang responden yang tersebar di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan GI terkait. Metode sampling adalah *accidental sampling* pada sekitar lokasi pembangunan tower dan gardu induk. Karakteristik responden berdasarkan kelompok umur diuraikan pada **Tabel 20**.

Tabel 20. Karakteristik responden berdasarkan kelompok umur dan tingkat pendidikan di lokasi pembangunan T/L 150 kV Otam - Molibagu dan GI terkait

NO	Usia	Jumlah (Orang)		Pendidikan	Jumlah (Orang)	
1	20 sd 30 Tahun	2	6,7%	Tuna Aksara	-	-
2	31 sd 40 Tahun	13	43,3%	SD tidak tamat	-	-
3	41 sd 50 Tahun	6	20%	SD Tamat	19	63,3%
4	51 sd 60 Tahun	9	30%	SLTP	5	16,7%
5	>60 Tahun	-	-	SLTA	6	20%
6	-	-	-	Diploma / Sarjana	-	-
	Jumlah	30	100%		30	100%

Sumber : Hasil wawancara, 2020

Berdasarkan Tabel 20, responden didominasi oleh penduduk umur 31 – 40 tahun yaitu sebesar 43,3% dengan tingkat pendidikan terbesar adalah SD (63,3%).

Karakteristik reponden berdasarkan mata pencaharian utama adalah pedagang sebesar 12 %, buruh bangunan 18%, ibu rumah tangga 8%, Petani 48%, nelayan 14%.

Di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan Gardu Induk yaitu di Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Lolayan Kabupaten Bolaang Mongondow, Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kecamatan Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu jarang terjadi tindak pidana. Hasil wawancara menunjukkan bahwa tindak pidana yang sering terjadi adalah minum minuman keras yang dilakukan oleh pemuda. Keadaan ini menyebabkan sering terjadinya konflik antar pemuda (75%). Konflik terkait sengketa lahan adalah 25%.

Pengetahuan Masyarakat terhadap Rencana Pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan Gardu Induk

Kondisi rona awal menunjukkan bahwa 80% responden mengetahui adanya rencana pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan Gardu Induk terkait dan 20% tidak mengetahui rencana pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan Gardu Induk terkait. Sumber informasi terbesar adalah bersumber dari media massa (koran, radio dan TV) yaitu 71,44%, pemerintah kecamatan dan desa sebesar 23,21% dan dari PT. PLN (Persero) sebesar 5,35%.

Hasil wawancara saat pemantauan semester 1 Tahun 2020 menunjukkan bahwa 100% telah mengetahui rencana pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan Gardu Induk terkait.

Tabel 21. Pengetahuan masyarakat terhadap rencana pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan Gardu Induk terkait saat rona awal dan pemantauan Semester 1 Tahun 2020

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

Sumber : PT. PLN (Persero) UIP Sulbagut, (2016 & 2018) dan hasil wawancara, 2020

Persepsi Masyarakat terhadap Rencana Pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan Gardu Induk

Hasil wawancara pada saat rona awal menunjukkan bahwa 100% responden setuju dan mendukung rencana pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu 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 dan mendukung rencana pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan Gardu Induk terkait. Harapan-harapan masyarakat terhadap kegiatan pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan Gardu Induk terkait adalah:

- Tersedia aliran listrik secara kontinu dan pemadaman berkurang.
- Penyerapan tenaga kerja saat konstruksi melibatkan tenaga kerja lokal sehingga dapat meningkatkan pendapatan.
- Proses penerimaan tenaga kerja disosialisasikan kepada penduduk setempat.

Hasil wawancarapada semester 1 tentang persepsi masyarakat terhadap adanya mobilisasi tenaga kerja dari luar lokasi menunjukkan bahwa 100% menjawab tidak masalah. Alasan masyarakat setuju dengan mobiliasasi tenaga kerja dari luar lokasi adalah karena keterampilan/keahlian sesuai dengan kegiatan pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan Gardu Induk terkait.

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 TSP (debu), SO₂, NO₂ dan CO masih berada di bawah baku mutu yang ditetapkan dalam PP Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Hal ini berarti tidak parameter kualitas udara yang memiliki nilai kritis.

Hasil analisis Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU) ditunjukkan pada Tabel 22

Tabel 22. ISPU Pada Saat Pemantauan Semester 1 Tahun 2020 di Sekitar Lokasi Pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan GI Terkait

No	Parameter	U1		U2		U3		U4		U5	
		Nilai	Skala								
1	TSP	25	4	22	5	24	5	22,5	5	26	5
2	SO ₂	29,94	4	30,25	5	31,14	4	29,94	4	30,18	4
3	NO ₂	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5
4	CO	3,10	5	2,80	5	2,6	5	2,70	5	3,2	5

Sumber : hasil perhitungan, 2020

Tabel 22 menunjukkan bahwa hasil analisis menunjukkan bahwa Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU) kondisi kualitas udara ambien berada pada kategori baik.

Kebisingan

Hasil pemantauan parameter uji kebisingan untuk semua lokasi memenuhi baku mutu yang di atur dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat kebisingan, dengan demikian tidak ada nilai yang melebihi nilai kritis.

Transportasi

Hasil pemantauan parameter transportasi khususnya derajat kejenuhan dan tingkat layanan menunjukkan bahwa Jalan poros AKD, Jalan poros Pinolosian dan Jalan Poros Molibagu masih tergolong indeks layanan baik.

Kualitas Air

Evaluasi kekritisitas kualitas air sungai saat saat pemantauan tahap konstruksi semester I Tahun 2020 dilakukan dengan menganalisis Indeks Pencemaran dari masing lokasi pemantauan. Hasil perhitungan diperoleh Indeks Pencemaran Sungai Nunuk sebesar 0,841 dan Sungai Torosik sebesar 0,922. Dengan demikian kedua sungai tersebut masih dalam kondisi baik (memenuhi baku mutu)

Sosial dan budaya

Dari hasil pemantauan yang dilakukan pada semester 1 Tahun 2020 menunjukkan bahwa tidak terdapat kondisi kritis terhadap aspek sosial di sekitar lokasi pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan Gardu Induk terkait.

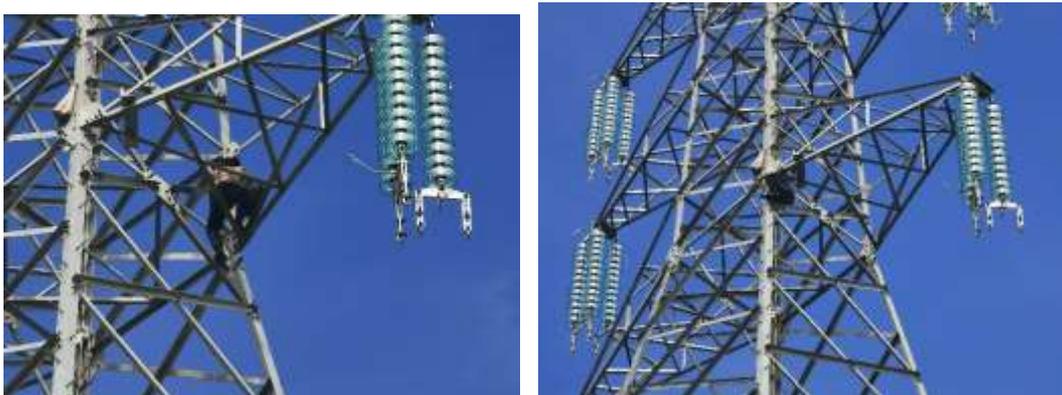
3. Evaluasi Penaatan (*Compliance Evaluation*)

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

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

- Menerima tenaga kerja lokal dan membayar upah diatas UMP Provinsi Sulawesi Utara
- Melakukan penyiraman di lokasi konstruksi GI untuk mengurangi kandungan debu
- Memasang rambu-rambu K3 di sekitar lokasi pembangunan GI Molibagu.

Penaatan yang belum dilaksanakan dengan baik adalah penggunaan alat pelindung diri pada tenaga kerja yang melaksanakan kegiatan pemasangan isolator, seperti ditunjukkan pada Gambar ...



Gambar 14. Pekerja yang tidak menggunakan APD saat bekerja pada TIP 38 Desa Tungoi

BAB III
KESIMPULAN

BAB III. KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

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

1. Parameter sosial dan budaya serta kesehatan masyarakat tidak berada dalam kondisi kritis. Seluruh penduduk yang bermukim di sekitar lokasi pembangunan setuju dan mendukung rencana pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan gardu induk terkait
2. Seluruh parameter uji kualitas udara yakni TSP, SO₂, NO₂ dan CO di semua titik pantau memenuhi baku mutu yang diatur dalam PP RI No 41 tahun 1999.
3. Parameter uji kebisingan untuk semua titik pantau memenuhi baku mutu yang diatur dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 tentang baku tingkat kebisingan
4. Kegiatan transportasi/mobilisasi alat dan material tidak atau belum menimbulkan gangguan terhadap lalu-lintas di jalan yang dilaluinya.
5. Pemantauan kualitas air terutama parameter TSS di Sungai Nunuk dan Sungai Torosik memenuhi baku mutu sesuai Peraturan pemerintah Nomor 82 Tahun 2001.
6. Pengelolaan tenaga kerja lokal telah dilakukan dengan baik dan pemberian upah telah sesuai dengan upah minimum Provinsi Sulawesi Utara.
7. Persepsi masyarakat terhadap kegiatan pembangunan T/L 150 kV Otam-Molibagu, semuanya positif dalam arti masyarakat mendukung kegiatan tersebut.

B. SARAN

Adapun saran-saran yang perlu mengenai pelaksanaan pengelolaan dan pemantauan Kegiatan Pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan gardu induk terkait pada semester I tahun 2020 sebagai berikut:

- Mengoptimalkan penggunaan APD pada saat bekerja agar tidak terjadi kecelakaan kerja

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. (2016). *ANDAL Pembangunan T/L 150 kV Otam - Molibagu dan Gardu Induk Terkait di Kabupaten Bolaang Mongondow, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kota Kotamobagu Provinsi Sulawesi Utara*. Manado: PT. PLN (Persero) UIP Sulbagut.

LAMPIRAN 1
IJIN LINGKUNGAN



GUBERNUR SULAWESI UTARA

**KEPUTUSAN GUBERNUR SULAWESI UTARA
NOMOR 191 TAHUN 2016**

TENTANG

**PEMBERIAN IZIN LINGKUNGAN
KEGIATAN PEMBANGUNAN SALURAN TRANSMISI (T/L) 150 KV OTAM-
MOLIBAGU DAN GARDU INDUK TERKAIT DI KABUPATEN BOLAANG
MONGONDOW, KABUPATEN BOLAANG MONGONDOW SELATAN DAN KOTA
KOTAMOBAGU DI PROVINSI SULAWESI UTARA**

GUBERNUR SULAWESI UTARA,

- Menimbang :
- a. bahwa Kegiatan Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 KV Otam-Molibagu Dan Gardu Induk Terkait Di Kabupaten Bolaang Mongondow, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan Dan Kota Kotamobagu Di Provinsi Sulawesi Utara, merupakan kegiatan yang wajib memiliki dokumen Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL);
 - b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, perlu menetapkan Keputusan Gubernur Sulawesi Utara tentang Pemberian Izin Lingkungan Kegiatan Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 KV Otam-Molibagu Dan Gardu Induk Terkait Di Kabupaten Bolaang Mongondow, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan Dan Kota Kotamobagu Di Provinsi Sulawesi Utara.
- Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 47 Prp Tahun 1960 jo Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1964 tentang antara lain Pembentukan Propinsi Daerah Tingkat I Sulawesi Utara;
 2. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
 3. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah;
 4. Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan;
 5. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 8 Tahun 2013 tentang Tata Laksana Penilaian dan Pemeriksaan Dokumen Lingkungan Hidup serta Penerbitan Izin Lingkungan;
 6. Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Utara Nomor 4 Tahun 2008 tentang Organisasi dan Tata Kerja Inspektorat, Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Lembaga Teknis Daerah dan Lembaga lain Provinsi Sulawesi Utara sebagaimana telah

- diubah dengan Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Utara Nomor 6 Tahun 2011;
7. Peraturan Gubernur Sulawesi Utara Nomor 80 Tahun 2008 tentang Uraian Tugas Fungsi dan Kewenangan Kantor Pelayanan Perizinan Terpadu Provinsi Sulawesi Utara;
 8. Peraturan Gubernur Sulawesi Utara Nomor 18 Tahun 2015 tentang Mekanisme Proses Penandatanganan Perizinan dan Non Perizinan di Lingkungan Pemerintah Provinsi Sulawesi Utara.

MEMUTUSKAN :

- Menetapkan :
KESATU : Memberikan Izin Lingkungan kepada :
1. Nama Kegiatan : Kegiatan Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 KV Otam-Molibagu Dan Gardu Induk Terkait Di Kabupaten Bolaang Mongondow, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan Dan Kota Kotamobagu Di Provinsi Sulawesi Utara
 2. Penanggung Jawab : PT. PLN (Persero) UIP XIII
 3. Alamat : Jln. Letjen Hertasning, Panakkukang, Makassar
 4. Telp/Fax : (0411) 452519/444339
 5. Lokasi Kegiatan : Melintasi tiga Kabupaten/Kota yaitu Kabupaten Bolaang Mongondow, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kota Kotamobagu.
- KEDUA : Ruang lingkup kegiatan dalam izin lingkungan ini mencakup secara keseluruhan kegiatan dan yang tercantum dalam Surat Keputusan Kelayakan Lingkungan Hidup Kegiatan Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 KV Otam-Molibagu Dan Gardu Induk Terkait Di Kabupaten Bolaang Mongondow, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan Dan Kota Kotamobagu Di Provinsi Sulawesi Utara.
- KETIGA : Penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan wajib mengajukan permohonan perubahan Izin Lingkungan apabila terjadi perubahan atas rencana usaha dan/atau kegiatannya.
- KEEMPAT : Instansi pemberi izin wajib memperhatikan Izin Lingkungan sebagai syarat penerbitan izin lainnya yang terkait dalam pelaksanaan kegiatan sebagaimana dimaksud dalam diktum

- KELIMA** : PT. PLN (Persero) UIP XIII, dalam melaksanakan kegiatannya harus memenuhi kewajiban melakukan pengelolaan dan pemantauan terhadap dampak sebagaimana tercantum dalam Dokumen Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL) Kegiatan Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 KV Otam-Molibagu Dan Gardu Induk Terkait Di Kabupaten Bolaang Mongondow, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan Dan Kota Kotamobagu Di Provinsi Sulawesi Utara.
- KEENAM** : Selain kewajiban sebagaimana dimaksud dalam diktum **KELIMA** penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan wajib melakukan pengelolaan dampak dengan pendekatan sosial ekonomi dan institusi.
- KETUJUH** : Izin Lingkungan ini berlaku sama dengan masa berlakunya masa izin usaha dan/atau kegiatan.
- KEDELAPAN** : Menyampaikan laporan pelaksanaan rencana pengelolaan lingkungan hidup dan rencana pemantauan lingkungan hidup (RKL-RPL) sebagaimana dimaksud dalam diktum **KELIMA** setiap 6 (enam) bulan sekali sejak keputusan ini ditetapkan kepada Gubernur Sulawesi Utara melalui Badan Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Utara, Tembusannya disampaikan ke Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI, Bupati Bolaang Mongondow melalui Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Bolaang Mongondow, Bupati Bolaang Mongondow Selatan melalui Badan Lingkungan Hidup kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Walikota Kotamobagu melalui Badan Lingkungan Hidup Kota Kotamobagu.
- KESEMBILAN** : Apabila berdasarkan hasil pelaksanaan usaha dan/atau kegiatan, timbul dampak lingkungan hidup diluar dari dampak yang dikelola dan dipantau sebagaimana dimaksud dalam diktum **KELIMA**, penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan wajib melaporkan kepada instansi terkait.
- KESEPULUH** : Pemegang Izin Lingkungan berkewajiban :
- a. Menaati persyaratan dan kewajiban yang dimuat dalam izin lingkungan dan izin perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup (Izin PPLH);
 - b. Membuat dan menyampaikan laporan pelaksanaan terhadap persyaratan dan kewajiban dalam izin lingkungan kepada Menteri, Gubernur, Walikota; dan Bupati;
 - c. Menyediakan dana penjaminan untuk pemulihan fungsi lingkungan hidup sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

- KESEBELAS** : Setiap kelalaian dan/atau penyimpangan yang dilakukan PT. PLN (Persero) UIP XIII oleh karena Kegiatan Pembangunan Saluran Transmisi (T/L) 150 KV Otam-Molibagu Dan Gardu Induk Terkait Di Kabupaten Bolaang Mongondow, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan Dan Kota Kotamobagu Di Provinsi Sulawesi Utara yang termuat dalam izin lingkungan ini dapat dikenai sanksi sesuai peraturan yang berlaku.
- KEDUABELAS** : Keputusan Gubernur ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan dengan ketentuan apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan, akan diadakan perubahan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Manado
pada tanggal 30 Juni 2016

GUBERNUR SULAWESI UTARA,



Tembusan Yth. :

1. Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI;
2. Pimpinan DPRD Provinsi Sulawesi Utara;
3. Sekretaris Daerah Provinsi Sulawesi Utara;
4. Bupati Bolaang Mongondow;
5. Bupati Bolaang Mongondow Selatan;
6. Walikota Kotamobagu;
7. Kepala Badan Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Utara;
8. Kepala Badan Lingkungan Hidup Kab. Bolaang Mongondow;
9. Kepala Badan Lingkungan Hidup Kab. Bolaang Mongondow Selatan;
10. Kepala Badan Lingkungan Hidup Kota Kotamobagu.

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 : 18201523D

Prepared For :

PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT

T/L 150 KV OTAM-MOLIBAGU DAN GARDU INDUK 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 : 18201523D
Customer : PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT
Attention : -

Laboratory Sample ID.	Customer Sample ID.	Sample Matrix	Date Sampled	Time Sampled	Date Received	Time Received
18201523D-1	OTAM-01 GI MOLIBAGU	Ambient Air & Dust	3-Jun-20	-	8-Jun-20	11:00
18201523D-2	OTAM-02 GI OTAM	Ambient Air & Dust	2-Jun-20	-	8-Jun-20	11:00
18201523D-3	OTAM-03 TIP DESA LINAWAN	Ambient Air & Dust	4-Jun-20	-	8-Jun-20	11:00
18201523D-4	OTAM-04 TIP 38 DESA TUNGOI	Ambient Air & Dust	3-Jun-20	-	8-Jun-20	11:00
18201523D-5	OTAM-05 TIP DESA MONGKONAI	Ambient Air & Dust	2-Jun-20	-	8-Jun-20	11:00
18201523D-6	OTAM-01 GI MOLIBAGU	Noise	3-Jun-20	-	8-Jun-20	11:00
18201523D-7	OTAM-02 GI OTAM	Noise	2-Jun-20	-	8-Jun-20	11:00
18201523D-8	OTAM-03 TIP DESA LINAWAN	Noise	4-Jun-20	-	8-Jun-20	11:00
18201523D-9	OTAM-04 TIP 38 DESA TUNGOI	Noise	3-Jun-20	-	8-Jun-20	11:00
18201523D-10	OTAM-05 TIP DESA MONGKONAI	Noise	2-Jun-20	-	8-Jun-20	11:00
18201523D-11	OTA-01 SUNGAI NUNUK	Water	4-Jun-20	-	8-Jun-20	11:00
18201523D-12	OTA-02 SUNGAI TOROSIK	Water	4-Jun-20	-	8-Jun-20	11:00
18201523D-13	OTA-03 AIR SUMUR DESA NUNUK	Water	4-Jun-20	-	8-Jun-20	11:00
18201523D-14	OTA-04 AIR SUMUR GI MOLIBAGU	Water	4-Jun-20	-	8-Jun-20	11:00



PT GLOBAL QUALITY ANALITICAL

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

LABORATORY TEST RESULTS

Job Number : 18201523D	Date : June 20, 2020
Customer : PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT	Attention : -
	Coordinate : North 00°23'02.9" East 124°03'01.6"
Customer Sampling Point : OTAM-01 GI MOLIBAGU	Laboratory Sample ID. : 18201523D-1
Date Sampled : 3-Jun-20	Date Received : 8-Jun-20
Time Sampled : -	Time Received : 11:00
Sample Matrix : Ambient Air & Dust	

NO	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT	TIME SAMPLED	REGULATORY LIMIT **	UNIT	METHOD
	Ambient Air Quality:					
1	Sulfur Dioxide, SO ₂	< 47.9	1 Hour	900/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.7-2005
2	Carbon Monoxide, CO	310.0	1 Hour	30000/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.10:2011
3	Nitrogen Dioxide, NO ₂	36.20	1 Hour	400/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.2-2005
4	Dust, Particulate	25.0	1 Hour*	-	µg/Nm ³	SNI 19-7119.3-2005

-(*) Ambient Air Standard Quality Regulation, 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	30.0	°C
2	Relative Humidity	70.0	%
3	Wind Speed	1.2	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 : 18201523D	Date : June 20, 2020
Customer : PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT	Attention : -
	Coordinate : North 00°46'51,4" East 124°17'37,1"
Customer Sampling Point : OTAM-02 GI OTAM	Laboratory Sample ID : 18201523D-2
Date Sampled : 2-Jun-20	Date Received : 8-Jun-20
Time Sampled : -	Time Received : 11:00
Sample Matrix : Ambient Air & Dust	

NO	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT	TIME SAMPLED	REGULATORY LIMIT **	UNIT	METHOD
Ambient Air Quality:						
1	Sulfur Dioxide, SO ₂	48.38	1 Hour	900/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.7-2005
2	Carbon Monoxide, CO	280.0	1 Hour	30000/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.10:2011
3	Nitrogen Dioxide, NO ₂	< 26.3	1 Hour	400/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.2-2005
4	Dust, Particulate	22.0	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	29.1	°C
2	Relative Humidity	70.0	%
3	Wind Speed Minimum	1	Km/jam



PT GLOBAL QUALITY ANALITICAL

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

LABORATORY TEST RESULTS						
Job Number : 18201523D			Date : June 20, 2020			
Customer : PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT			Attention : -			
			Coordinate : North 01°23'0,8" East 124°3'36,8"			
Customer Sampling Point : OTAM-03 TIP DESA LINAWAN			Laboratory Sample ID. : 18201523D-3			
Date Sampled : 4-Jun-20			Date Received : 8-Jun-20			
Time Sampled : -			Time Received : 11:00			
Sample Matrix : Ambient Air & Dust						
NO	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT	TIME SAMPLED	REGULATORY LIMIT **	UNIT	METHOD
Ambient Air Quality:						
1	Sulfur Dioxide, SO ₂	498.2	1 Hour	900/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.7-2005
2	Carbon Monoxide, CO	260.0	1 Hour	3000/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.10-2011
3	Nitrogen Dioxide, NO ₂	26.30	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, 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	29.0	°C
2	Relative Humidity	85.0	%
3	Wind Speed Minimum	3	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 : 18201523D			Date : June 20, 2020			
Customer : PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT			Attention : -			
			Coordinate : North 00°39'57.06" East 124°15'52.24"			
Customer Sampling Point : OTAM-04 TIP 38 DESA TUNGOI			Laboratory Sample ID. : 18201523D-4			
Date Sampled : 3-Jun-20			Date Received : 6-Jun-20			
Time Sampled : -			Time Received : 11:00			
Sample Matrix : Ambient Air & Dust						
NO	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT	TIME SAMPLED	REGULATORY LIMIT **	UNIT	METHOD
Ambient Air Quality:						
1	Sulfur Dioxide, SO ₂	< 47.9	1 Hour	900/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.7-2005
2	Carbon Monoxide, CO	270.0	1 Hour	3000/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.10-2011
3	Nitrogen Dioxide, NO ₂	29.30	1 Hour	400/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.2-2005
4	Dust, Particulate	22.5	1 Hour*	-	µg/Nm ³	SNI 19-7119.3-2005

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

- The test results relate only to the items tested

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

METEOROLOGY DATA			
NO	DESCRIPTION	RESULT	UNIT
1	Temperature	31.2	°C
2	Relative Humidity	79.0	%
3	Wind Speed Minimum	10	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 : 18201523D			Date : June 20, 2020			
Customer : PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT			Attention : -			
			Coordinate : North 00°44'00.84" East 124°17'02.40"			
Customer Sampling Point : OTAM-05 TIP DESA MONGKONAI			Laboratory Sample ID. : 18201523D-5			
Date Sampled : 2-Jun-20			Date Received : 8-Jun-20			
Time Sampled : -			Time Received : 11:00			
Sample Matrix : Ambient Air & Dust						
NO	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT	TIME SAMPLED	REGULATORY LIMIT **	UNIT	METHOD
Ambient Air Quality:						
1	Sulfur Dioxide, SO ₂	48.30	1 Hour	900/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.7-2005
2	Carbon Monoxide, CO	320.0	1 Hour	30000/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.10:2011
3	Nitrogen Dioxide, NO ₂	29.50	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. 41/1989

- The test results relate only to the items tested

- (*) The test results can not be compared to the regulation of PPRI No. 41/1989

METEOROLOGY DATA			
NO	DESCRIPTION	RESULT	UNIT
1	Temperature	29.7	°C
2	Relative Humidity	70.0	%
3	Wind Speed Minimum	6	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 : 18201523D		Date : June 20, 2020		
Customer : PT, PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT		Attention : -		
		Coordinate : North 00°23'02,9" East 124°51'17,6"		
Customer Sampling Point : OTAM-01 GI MOLIBAGU				
Date Sampled	: 3-Jun-20	Laboratory Sample ID.	: 18201523D-6	
Time Sampled	: -	Date Received	: 8-Jun-20	
Sample Matrix	: Noise	Time Received	: 11.00	
NO.	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT *	UNIT	METHOD
Parameter Uji*:				
1	Kebisingan Rata-rata, L_{eq}	55.6	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 : 18201523D		Date : June 20, 2020		
Customer : PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT		Attention : -		
		Coordinate : North 00°46'51,4"		
		East 124°17'37,1"		
Customer Sampling Point : OTAM-02 GI OTAM				
Date Sampled : 2-Jun-20		Laboratory Sample ID. : 18201523D-7		
Time Sampled : -		Date Received : 8-Jun-20		
Sample Matrix : Noise		Time Received : 11:00		
NO.	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT *	UNIT	METHOD
Parameter Uji ¹⁾ :				
1	Kebisingan Rata-rata, L _{day}	55.65	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 : 18201523D		Date : June 20, 2020		
Customer : PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT		Attention : -		
		Coordinate : North 01°23'0,8" East 124°3'38,8"		
Customer Sampling Point : OTAM-03 TIP DESA LINAWAN				
Date Sampled : 4-Jun-20		Laboratory Sample ID. : 18201523D-8		
Time Sampled : -		Date Received : 8-Jun-20		
Sample Matrix : Noise		Time Received : 11:00		
NO.	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT *	UNIT	METHOD
	Parameter Uji*:			
1	Kebisingan Rata-rata, L_{avg}	60.49	dB (A)	Sound Level Meter

- (*) Noise Standards Quality

- (*) The test results can not be compared to the regulation because KepManLH 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 : 18201523D		Date : June 20, 2020		
Customer : PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT		Attention : -		
		Coordinate : North 00°39'57.06" East 124°15'52.24"		
Customer Sampling Point : OTAM-04 TIP 38 DESA TUNGOI				
Date Sampled	: 3-Jun-20	Laboratory Sample ID:	: 18201523D-9	
Time Sampled	: -	Date Received	: 8-Jun-20	
Sample Matrix	: Noise	Time Received	: 11:00	
NO.	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT *	UNIT	METHOD
	Parameter Uji*:			
1	Kebisingan Rata-rata, L_{avg}	64.06	dB (A)	Sound Level Meter

- (*) Noise Standard's Quality

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

2



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 : 18201523D		Date : June 20, 2020		
Customer : PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGJT		Attention : -		
		Coordinate : North 00°44'00,84" East 124°50'42,8"		
Customer Sampling Point : OTAM-05 TIP DESA MONGKONAI				
Date Sampled : 2-Jun-20		Laboratory Sample ID. : 18201523D-10		
Time Sampled : -		Date Received : 8-Jun-20		
Sample Matrix : Noise		Time Received : 11:00		
NO.	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT *	UNIT	METHOD
Parameter Uji*:				
1	Kebisingan Rata-rata, L_{avg}	67.42	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 GOA	: 1820152	Date	: June 20, 2020
Customer	: PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT	Attention	: -
Customer Sampling Point	: OTA-01 SUNGAI NUNUK	Coordinate	: North 00°23'47.5" East 124°06'25.6"
Date Sampled	: 4-Jun-20	Laboratory Sample ID	: 18201523D-11
Time Sampled	: -	Date Received	: 8-Jun-20
Sample Matrix	: Water	Time Received	: 11:00

NO	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT	REGULATORY LIMIT**				UNIT	METHOD
			Class I	Class II	Class III	Class IV		
Physical Properties:								
1	Temperature*	29.7	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 5	-	5.4/IK-GQA/WQ-002
2	Total Dissolved Solid, TDS*	133.0	1000	1000	1000	2000	mg/L	SNI 06-6989.27-2005
3	Total Suspended Solid, TSS*	8	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 *	1.2	2	3	6	12	mg/L	SNI 6989.72-2009
3	Chemical Oxygen Demand, COD*	9.570	10	25	50	100	mg/L	SNI 6989.2-2009
4	Dissolve Oxygen, DO*	7.2	6	4	3	0	mg/L	SNI 06-6989.14-2004
5	Total Phosphate as P	0.216	0.2	0.2	1	5	mg/L	5.4-IK-GQA-WQ-082
6	Nitrogen, Nitrate as N (NO ₃ -N)*	0.163	10	10	20	20	mg/L	5.4-IK-GQA-WQ-043
7	Ammonia, NH ₃ -N*	0.086	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*	0.279	1	-	-	-	mg/L	SNI 06-6989.39-2005
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*	0.0009	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*	0.008	0.02	0.02	0.02	0.2	mg/L	SNI 6989.6-2009
16	Iron, Fe*	0.472	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*	0.007	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 ⁻	18.5	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*	0.030	0.5	1.5	1.5	-	mg/L	SNI 06-6989.29-2005
24	Nitrogen, Nitrite as N (NO ₂ -N)*	0.006	0.05	0.06	0.06	-	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
25	Sulphate, SO ₄ ²⁻ *	10.70	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*	0.017	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	4	100	1000	2000	2000	Jml/100 mL	SNI 2332.1-2005
2	Total Coliform	140	1000	5000	10000	10000	Jml/100 mL	APHA 9221 E5 21

- (*) Accredited by KAN
- (**) Water Standard Quality Regulation, PP No. 62/2001
- The test results relate only to the items tested



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 GQA	: 1820152	Date	: June 20, 2020
Customer	: PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT	Attention	: -
Customer Sampling Point	: OTA-02 SUNGAI TOROSIK	Coordinate	: North 00°25'46.2" East 124°15'36.9"
Date Sampled	:	Laboratory San	: 18201523D-12
Time Sampled	:	Date Received	: 8-Jun-20
Sample Matrix	: Water	Time Received	: 11:00

NO	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT	REGULATORY LIMIT**				UNIT	METHOD
			Class I	Class II	Class III	Class IV		
Physical Properties:								
1	Temperature*	25.6	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 5	-	5.4-IK-GQA-WQ-002
2	Total Dissolved Solid, TDS*	488.0	1000	1000	1000	2000	mg/L	SNI 08-6989.27-2005
3	Total Suspended Solid, TSS*	8	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 *	1.5	2	3	6	12	mg/L	SNI 6989.72-2009
3	Chemical Oxygen Demand, COD*	12.47	10	25	50	100	mg/L	SNI 6989.2-2009
4	Dissolve Oxygen, DO*	8.6	6	4	3	0	mg/L	SNI 06-6989.14-2004
5	Total Phosphate as P	0.227	0.2	0.2	1	5	mg/L	5.4-IK-GQA-WQ-052
6	Nitrogen, Nitrate as N (NO ₃ -N)*	0.162	10	10	20	20	mg/L	5.4-IK-GQA-WQ-043
7	Ammonia, NH ₃ -N*	0.078	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 6989.88-2009
10	Barium, Ba*	0.318	1	-	-	-	mg/L	SNI 06-6989.35-2005
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*	0.0007	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*	0.012	0.02	0.02	0.02	0.2	mg/L	SNI 6989.6-2009
16	Iron, Fe*	0.397	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*	0.010	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*	0.009	0.05	0.05	0.05	2	mg/L	SNI 6989.7-2009
21	Chloride, Cl*	7.4	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*	0.045	0.5	1.5	1.5	-	mg/L	SNI 06-6989.29-2005
24	Nitrogen, Nitrite as N (NO ₂ -N)*	0.005	0.05	0.05	0.05	-	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
25	Sulphate, SO ₄ **	5.400	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	-	ug/L	SNI 06-6989.10-2011
29	Surfactants, MBAS*	0.020	0.2	0.2	0.2	-	mg/L	SNI 06-6989.51-2005
30	Phenol, C ₆ H ₅ OH*	< 1	1	1	1	-	ug/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	220	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 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 GQA : 18201523D		Date : June 20, 2020			
Customer : PT. PLN (PERSERO) UIP SUIBAGUT		Attention : -			
		Coordinate : South 00°23'47,5"			
		East 124°06'25,6"			
Customer Sampling Point : OTA-03 AIR SUMUR DESA NUNUK		Laboratory Sample ID. : 18201523D-13			
Date Sampled : 4-Jun-20		Date Received : 8-Jun-20			
Time Sampled : -		Time Received : 11:00			
Sample Matrix : Water					
NO	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT	REGULATORY LIMIT**	UNIT	METHOD
Physical Properties:					
1	Turbidity*	2.600	25	NTU	5.5-IK-GQA-027
2	Color*	< 1	50	TCU	5.4-IK-GQA-WQ-046
3	Total Dissolved Solid, TDS*	561,0	1000	mg/L	SNI 06-6989.27-2005
4	Temperature*	29,0	Suhu udara ± 3	-	5.5-IK-GQA-003
5	Taste	N/A	Tidak berasa	-	-
6	Odor	Tidak berbau	Tidak berbau	-	-
Chemical Anorganic Properties:					
1	pH*	7,1	6,5 - 8,5	-	5.5/IK/GQA/023
2	Iron, Fe*	0,427	1	mg/L	SNI 6989.4-2009
3	Fluoride, F*	0,032	1,5	mg/L	SNI 06-6989.29-2005
4	Hardness Total as CaCO ₃ *	450,2	500	mg/L	SNI 06-6989.12-2004
5	Manganese, Mn*	<0,007	0,5	mg/L	SNI 6989.5-2009
6	Nitrogen, Nitrate as N (NO ₃ -N)*	0,836	10	mg/L	5.4-IK-GQA-WQ-043
7	Nitrogen, Nitrite as N (NO ₂ -N)*	0,006	1	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
8	Cyanide, CN*	< 0,001	0,1	mg/L	5.4-IK-GQA-WQ-058
9	Surfactants, MBAS*	< 0,014	0,05	mg/L	SNI 06-6989.51-2005
10	Mercury, Hg*	< 0,00009	0,001	mg/L	SNI 6989.78-2009
11	Arsenic, As	< 0,00006	0,05	mg/L	SNI 06-6989.54-2005
12	Cadmium, Cd*	0,0003	0,005	mg/L	SNI 06-6989.38-2005
13	Chromium hexavalent, Cr ⁶⁺ *	< 0,001	0,05	mg/L	SNI 6989.71-2009
14	Selenium, Se	< 0,0001	0,01	mg/L	US EPA 7741 A
15	Zinc, Zn*	0,004	15	mg/L	SNI 6989.7-2009
16	Sulphate, SO ₄ ²⁻ *	42,60	400	mg/L	SNI 6989.20-2009
17	Lead, Pb*	< 0,00020	0,05	mg/L	SNI 6989.46-2009
18	Total Organic Matter, KMnO ₄ *	1,2	10	mg/L	SNI 06-6989.22-2004
Biological Properties:					
1	Total Coliform	0	50	CFU/100 mL	7.2/IK/GQA/MQ/021
2	E. Coli	0	0	CFU/100 mL	7.2/IK/GQA/MQ/022

* (*) Accredited by KAN

** (**) Clean Water Standard Quality Regulation, PerMenKes RI No. 32/2017

- The test results relate only to the items tested



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 GQA : 18201523D		Date : June 20, 2020			
Customer : PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT		Attention : -			
		Coordinate : South 00°23'0,21"			
		East 124°3'35,5"			
Customer Sampling Point : OTA-04 AIR SUMUR GI MOLIBAGU		Laboratory Sample ID. : 18201523D-14			
Date Sampled : 4-Jun-20		Date Received : 8-Jun-20			
Time Sampled : -		Time Received : 11:00			
Sample Matrix : Water					
NO	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT	REGULATORY LIMIT**	UNIT	METHOD
Physical Properties:					
1	Turbidity*	1.420	25	NTU	5.5-IK-GQA-027
2	Color*	< 1	50	TCU	5.4-IK-GQA-WQ-046
3	Total Dissolved Solid, TDS*	115.0	1000	mg/L	SNI 06-6989.27-2005
4	Temperature*	25.6	Suhu udara ± 3	-	5.5-IK-GQA-003
5	Taste	N/A	Tidak berasa	-	-
6	Odor	Tidak berbau	Tidak berbau	-	-
Chemical Anorganic Properties:					
1	pH**	7.6	6.5 - 8.5	-	5.5-IK-GQA-023
2	Iron, Fe*	0.026	1	mg/L	SNI 6989.4-2009
3	Fluoride, F*	0.041	1.5	mg/L	SNI 06-6989.29-2005
4	Hardness Total as CaCO ₃ *	432.7	500	mg/L	SNI 06-6989.12-2004
5	Manganese, Mn*	< 0.007	0.5	mg/L	SNI 6989.5-2009
6	Nitrogen, Nitrate as N (NO ₃ -N)*	0.352	10	mg/L	5.4-IK-GQA-WQ-043
7	Nitrogen, Nitrite as N (NO ₂ -N)*	0.004	1	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
8	Cyanide, CN*	< 0.001	0.1	mg/L	5.4-IK-GQA-WQ-058
9	Surfactants, MBAS*	< 0.014	0.05	mg/L	SNI 06-6989.51-2005
10	Mercury, Hg*	< 0.00009	0.001	mg/L	SNI 6989.78-2009
11	Arsenic, As*	< 0.00006	0.05	mg/L	SNI 06-6989.54-2005
12	Cadmium, Cd*	0.0004	0.005	mg/L	SNI 06-6989.38-2005
13	Chromium hexavalent, Cr ⁶⁺ *	< 0.001	0.05	mg/L	SNI 6989.71-2009
14	Selenium, Se	< 0.0001	0.01	mg/L	US EPA 7741 A
15	Zinc, Zn*	< 0.004	15	mg/L	SNI 6989.7-2009
16	Sulphate, SO ₄ ²⁻ *	43.80	400	mg/L	SNI 6989.20-2009
17	Lead, Pb*	< 0.00020	0.05	mg/L	SNI 6989.48-2009
18	Total Organic Matter, KMnO ₄ *	1.1	10	mg/L	SNI 06-6989.22-2004
Biological Properties:					
1	Total Coliform	0	50	CFU/100 mL	7.2-IK-GQA/MQ-021
2	E. Coli	0	0	CFU/100 mL	7.2-IK-GQA/MQ-022

- (*) Accredited by KAN

- (**) Clean Water Standard Quality Regulation, PerMenKes RI No. 32/2017

- The test results relate only to the items tested

LAMPIRAN 3

FOTO DOKUMENTASI



Pemantauan di lokasi Gardu Induk Molibagu



Kondisi lokasi Gardu Induk Molibagu



Sampling udara ambien di lokasi GI Molibagu



Sampling udara ambien di lokasi GI Otam



Sampling udara ambien di lokasi sekitar TIP Desa Mongkonai



Sampling udara di lokasi TIP Desa Tungoi

LAMPIRAN 4
KUESIONER

**PEMANTAUAN PELAKSANAAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN
TAHAP KONSTRUKSI T/L OTAM – MOLIBAGU DAN GI TERKAIT
PT. PLN (PERSERO) UIP SULBAGUT**

DAFTAR PERTANYAAN

Enumerator :

No. Kuesioner :

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 jaringan transmisi (T/L) 150 Kv Otam – Molibagu 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 jaringan transmisi (T/L) 150 Kv Otam – Molibagu dan gardu induk?
 - a. Ya. Berapa kali Kapan dilaksanakan
 - b. Tidak pernah

V. SIKAP DAN PERSEPSI MASYARAKAT

Sikap dan Persepsi Terhadap Pembangunan jaringan transmisi (T/L) 150 Kv Otam – Molibagu dan gardu induk Molibagu:

1. Bagaimana sikap bapak/ibu akan kegiatan pembangunan jaringan transmisi (T/L) 150 Kv Otam – Molibagu 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 jaringan transmisi (T/L) 150 Kv Otam – Molibagu 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 T/L 150 kV Otam – Molibagu 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 jaringan transmisi (T/L) 150 Kv Otam – Molibagu 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. Kwatir akan timbul kriminalitas
 - c. Merasa kwatir 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:

Bagaimana persepsi bapak/ibu terhadap mobilitas alat berat dan material jaringan transmisi?

.....

Apakah menurut bapak/ibu, kegiatan mobilitas alat berat dan material dapat mengganggu lalulintas di daerah ini?

.....

Apakah menurut bapak/ibu, kegiatan mobilisasi alat berat dan material menyebabkan peningkatan kadar debu di udara ?

.....

TERIMA KASIH

LAMPIRAN 5

LALULINTAS

FORMULIR SURVEY TURNING MOVEMENT

SURVEYOR : I Made Reki
HARI/TANGGAL : Rabu, 3 Juni 2020
LOKASI : Jl. Poros AKD
ARAH GERAKAN : Kotamobagu - Duluduo (1)

NO. POS : 1
KOTA : Kota Kotamobagu
CUACA : Cerah



INTERVAL WAKTU	UN-MOTORIZED			MOTOR CYCLE		KENDARAAN RINGAN			KEND. MENENGAH-BERAT		BUS BESAR (P 20 PENUMPANG)	TRUCK BESAR / GANDENG
	SEPEDA	BENDI/ GEROBAK	PEDATI	RODA 2	RODA 3	KEND. RINGAN / MOBIL PENUMPANG / PICK UP	OPLET	TRUK RINGAN 2 AS DGN JARAK AS 2-3 M	BUS KECIL < 20 PENUMPA NG	TRUK 2 AS DGN JARAK AS 3-5 M		
06.00-07.00	0-15	1		6	1	5			1		1	
	15-30	3		5	4	3		1				
	30-45	4		8	5	5						
	45-60			4	3	11	3					
07.00-08.00	0-15			24	14	14	3	2				
	15-30	1		30	25	21	2	1	1			
	30-45	1		21	21	16	6	1				
	45-60			25	24	12						
08.00-09.00	0-15			12	19	16	7	1				
	15-30			16	16	18	4	2				
	30-45			16	22	12	8	1		1		
	45-60			19	16	9	5					
09.00-10.00	0-15			23	15	21	1					
	15-30			22	15	24	1	2		1		
	30-45			25	10	21	1					
	45-60			32	16	12		2				
10.00-11.00	0-15			36	21	25		1				
	15-30			41	26	23		2		1		1
	30-45			38	31	29		2	1	1		
	45-60			40	17	29	2	1	1	2		
11.00-12.00	0-15			38	21	24	1	1		2		2
	15-30			32	15	23	1	2		1		1
	30-45			34	21	22	2	1		1		
	45-60			29	17	25		1				
TOTAL	10	-	-	576	395	420	47	24	4	10	1	4

FORMULIR SURVEY TURNING MOVEMENT

SURVEYOR : I Made Reki
HARI/TANGGAL : Rabu, 3 Juni 2020
LOKASI : Jln. Poros AKD
ARAH GERAKAN : Kotamobagu - Duluduo (1)

NO. POS : 1
KOTA : Kota Kotamobagu
CUACA : Cerah



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			28	3	13	1	3			1
	15-30			23		15		4			
	30-45			24		21	1	2			
	45-60			19		14					
13.00-14.00	0-15			21	1	26	1			1	
	15-30			21	3	22	1		1		1
	30-45			20	2	26					
	45-60			23		19	1	1			
14.00-15.00	0-15			18		17	1	1			
	15-30			15	1	18	1	1		1	1
	30-45			19	2	21		1			
	45-60			23	1	23					
15.00-16.00	0-15	1		17	5	22		2			
	15-30			15	7	12		1			
	30-45			17	12	15		2			
	45-60			19	9	13		1		1	
16.00-17.00	0-15			21	11	17		2			1
	15-30			23	5	21		1			
	30-45			25	8	26	1	1		1	
	45-60			21	1	23	1	1			1
17.00-18.00	0-15			31	14	29	1				
	15-30	6		29	9	30	1				1
	30-45	3		36	12	32	2	2			
	45-60			41	13	29	1				
TOTAL	10	-	-	549	119	504	14	26	1	4	1

Laporan Pelaksanaan RKL-RPL Tahap Konstruksi
Pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan Gardu Induk Terkait

FORMULIR SURVEY TURNING MOVEMENT

SURVEYOR : I Made Reki
HARI/TANGGAL : Rabu, 3 Juni 2020
LOKASI : Jln. Poros AKD
ARAH GERAKAN : Duluduo - Kotamobagu (2)
NO. POS : 2
KABUPATEN :
CUACA : Cerah



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			9	1	4	1	1	1		1	
	15-30			6	2	8	1	1	1			
	30-45			5	3	13						
	45-60			12	5	8	3					
07.00-08.00	0-15			19	9	11	1	2				
	15-30			21	12	9	2		1			
	30-45			27	13	9	5	1				
	45-60			22	11	13	1					
08.00-09.00	0-15	2		24	9	16	6	1				
	15-30			26	12	14	2					
	30-45			31	11	13	8	1		1		
	45-60			34	12	15	5	1				
09.00-10.00	0-15			29	8	16		1				
	15-30	3		27	8	14	1			1		
	30-45			24	9	13	1					
	45-60			31	10	17						
10.00-11.00	0-15			32	2	28	1	1				1
	15-30	2		41	9	21		2				5
	30-45			27	8	34	1	1				3
	45-60			25	5	29	2					2
11.00-12.00	0-15			21	8	23	1	1				
	15-30			19	4	16	1	2				1
	30-45			21	6	18	2	3		1	1	2
	45-60			24	2	19	1	1				5
TOTAL	7	-	-	557	179	381	46	20	3	3	2	19

FORMULIR SURVEY TURNING MOVEMENT

SURVEYOR : I Made Reki
HARI/TANGGAL : Rabu, 3 Juni 2020
LOKASI : Jln. Poros AKD
ARAH GERAKAN : Duluduo - Kotamobagu (2)
NO. POS : 2
KOTA : Kotamobagu
CUACA : Cerah

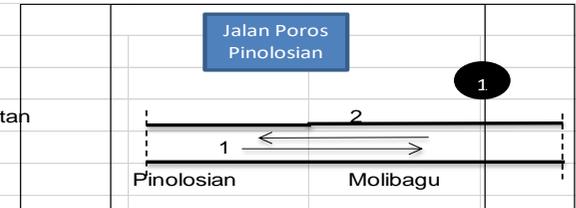


INTERVAL WAKTU	UN-MOTORIZED			MOTOR CYCLE		KENDARAAN RINGAN			KEND. MENENGAH-BERAT	BUS BESAR (P 20 PENUMPANG)	TRUCK BESAR / GANDENG
	SEPEDA	BENDI/ GEROBAK	PEDATI	RODA 2	RODA 3	KEND. RINGAN / MOBIL PENUMPANG / PICK UP	OPLET	TRUK RINGAN 2 AS DGN JARAK AS 2-3 M	BUS KECIL < 20 PENUMPANG	TRUK 2 AS DGN JARAK AS 3-5 M	
12.00-13.00	0-15			26	3	13	1	1			
	15-30			16	2	14		1			1
	30-45	1		14	2	15	1	1			
	45-60			21	4	14					
13.00-14.00	0-15			17	1	12	1				1
	15-30	1		19	3	17	1		1		
	30-45			28	2	21					
	45-60			15	2	18	1	1			
14.00-15.00	0-15			18	1	12	1	1			
	15-30			10	1	14	1	1		1	
	30-45			19	2	13		1			
	45-60			21	1	21					
15.00-16.00	0-15			36	1	13		2	1		
	15-30			38	1	16		1			
	30-45			29	1	17		2			
	45-60			39		21		1			1
16.00-17.00	0-15			31	2	24		2	1		
	15-30			34	1	27		1			
	30-45			36	1	25	1	1			
	45-60			45	1	31	1	1			
17.00-18.00	0-15			36	1	28	1				
	15-30	6		39	9	34	1	1	1		1
	30-45	3		31	10	29	2	2			1
	45-60			32	3	30	2	1			1
TOTAL	11	-	-	650	55	479	15	22	4	1	6

Laporan Pelaksanaan RKL-RPL Tahap Konstruksi
Pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan Gardu Induk Terkait

FORMULIR SURVEY TURNING MOVEMENT

SURVEYOR : Ahmad Zainuri
NO. POS : 1
HARI/TANGGAL : Kamis, 4 Juni 2020
KABUPATEN : Bolaang Mongondow Selatan
LOKASI : Jalan Poros Pinolosian
CUACA : Cerah
ARAH GERAKAN : Pinolosian - Molibagu (1)



INTERVAL WAKTU	UN-MOTORIZED			MOTOR CYCLE		KENDARAAN RINGAN			KEND. MENENGAH-BERAT		BUS BESAR (P 20 PENUMPANG)	TRUCK BESAR / GANDENG
	SEPEDA	BENDI/ GEROBAK	PEDATI	RODA 2	RODA 3	KEND. RINGAN / MOBIL PENUMPANG / PICK UP	OPLET	TRUK RINGAN 2 AS DGN JARAK AS 2-3 M	BUS KECIL < 20 PENUMPA NG	TRUK 2 AS DGN JARAK AS 3-5 M		
06.00-07.00	0-15			4	-	3						
	15-30			2	3	2						
	30-45			4	2	1						
	45-60			8	4	4		1				
07.00-08.00	0-15			9	1	9						
	15-30			12	1	8			1			
	30-45			14	1	7			1			
	45-60			12	2	8						
08.00-09.00	0-15	1		10	1	9						
	15-30			15	2	12						
	30-45			21	2	11						
	45-60			17	3	9		1				
09.00-10.00	0-15			23	2	6						
	15-30			19	2	7						
	30-45			16	3	9						
	45-60			14	3	13						
10.00-11.00	0-15			21	1	21						
	15-30			25	3	18		2				1
	30-45			23	1	19		3				
	45-60			23	2	21		1		1		
11.00-12.00	0-15			19	2	13					1	
	15-30			14	2	14		1		1		1
	30-45			15	2	12		1				
	45-60			12	2	18						
TOTAL	1	-	-	352	47	254	-	10	2	2	1	2

FORMULIR SURVEY TURNING MOVEMENT

SURVEYOR : Ahmad Zainuri **NO. POS** : 1
HARI/TANGGAL : Kamis, 4 Juni 2020 **KABUPATEN** : Kab. Bolaang Mongondow Selatan
LOKASI : Jalan Poros Pinolosian **CUACA** : Cerah
ARAH GERAKAN : Pinolosian - Molibagu (1)



INTERVAL WAKTU	UN-MOTORIZED			MOTOR CYCLE		KENDARAAN RINGAN			KEND. MENENGAH-BERAT		BUS BESAR (P 20 PENUMPANG)	TRUCK BESAR / GANDENG
	SEPEDA	BENDI/GEROBAK	PEDATI	RODA 2	RODA 3	KEND. RINGAN / MOBIL PENUMPANG / PICK UP	OPLET	TRUK RINGAN 2 AS DGN JARAK AS 2-3 M	BUS KECIL < 20 PENUMPANG	TRUK 2 AS DGN JARAK AS 3-5 M		
12.00-13.00	0-15			22		15						
	15-30			13		12						
	30-45			15	1	15						
	45-60			14	1	18						
13.00-14.00	0-15			14		12						
	15-30			9		8						
	30-45			21	1	7						
	45-60			17		11						
14.00-15.00	0-15			19	1	10		1		1		
	15-30			23		9						
	30-45	1		21	1	8						
	45-60			25		7				1		
15.00-16.00	0-15			27	1	12						
	15-30			24	3	9						
	30-45			21	2	12						
	45-60			28	2	14				1		
16.00-17.00	0-15			21		13					1	
	15-30			20	1	14						
	30-45			24	2	12						
	45-60			21		18						
17.00-18.00	0-15			31	1	19		2				1
	15-30			28	5	16						
	30-45			24	1	17		1				
	45-60			23	2	19						
TOTAL	1	-	-	505	25	307	-	4	-	3	1	1

FORMULIR SURVEY TURNING MOVEMENT

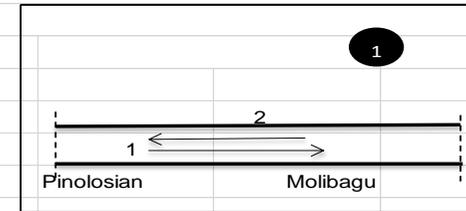
SURVEYOR : Ahmad Zainuri
HARI/TANGGAL : Kamis, 4 Juni 2020
LOKASI : Jalan Poros Pinolosian
ARAH GERAKAN : Pinolosian - Molibagu (1)
NO. POS : 1
KABUPATEN : Bolaang Mongondow Selatan
CUACA : Cerah



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		
06.00-07.00	0-15			1		2		1				
	15-30	1			3	4			1			
	30-45	1			2	3				1		
	45-60				4	1	8					
07.00-08.00	0-15				9	1	2					
	15-30				8	1	6		1			
	30-45				11	2	12		1			
	45-60				7		7		1			
08.00-09.00	0-15				9		4					
	15-30				12		13					
	30-45				13		9					
	45-60				16		14					
09.00-10.00	0-15				21	1	11					
	15-30				25		9					1
	30-45				28	1	10					
	45-60				17		9			1		
10.00-11.00	0-15				15		13		1			1
	15-30				21	1	12		1			
	30-45				24		16		2			
	45-60				21	1	14		1			
11.00-12.00	0-15	1			18		12					
	15-30				17	1	17					
	30-45				21	1	9	1		1		
	45-60				18	1	13					
TOTAL	3	-	-	341	12	229	1	6	5	3	-	2

FORMULIR SURVEY TURNING MOVEMENT

SURVEYOR : Ahmad Zainuri
HARI/TANGGAL : Kamis, 4 Juni 2020
LOKASI : Jalan Poros Pinolosian
ARAH GERAKAN : Pinolosian - Molibagu (1)
NO. POS : 1
KABUPATEN : Kab. Bolaang Mongondow Selatan
CUACA : Cerah

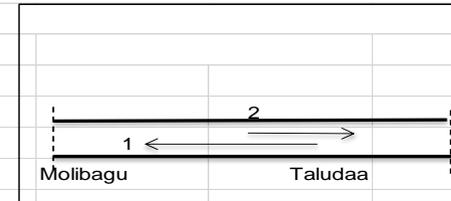


INTERVAL WAKTU	UN-MOTORIZED			MOTOR CYCLE		KENDARAAN RINGAN			KEND. MENENGAH-BERAT		BUS BESAR (P 20 PENUMPANG)	TRUCK BESAR / GANDENG
	SEPEDA	BENDI/ GEROBAK	PEDATI	RODA 2	RODA 3	KEND. RINGAN / MOBIL PENUMPANG / PICK UP	OPLET	TRUK RINGAN 2 AS DGN JARAK AS 2-3 M	BUS KECIL < 20 PENUMPANG	TRUK 2 AS DGN JARAK AS 3-5 M		
12.00-13.00	0-15			22		13						
	15-30			15		13						
	30-45			14		9						
	45-60			13		12						
13.00-14.00	0-15			16		13		1	1			
	15-30			12		12	1					
	30-45			15		14	1					
	45-60			14		9						
14.00-15.00	0-15			16		10						
	15-30			15		9			1			
	30-45			14		8						
	45-60			16	1	9	1					
15.00-16.00	0-15			15		10						
	15-30			21		9						
	30-45			15		12						
	45-60			13		9						
16.00-17.00	0-15			9		10						
	15-30			10	1	9	1	1				
	30-45			8	1	11						
	45-60			7	2	9						
17.00-18.00	0-15			24		18	1		1			1
	15-30			19		13						
	30-45			21	1	14	1	1	1			
	45-60			19	1	17						
TOTAL	-	-	-	363	7	272	6	3	4	-	-	1

FORMULIR SURVEY TURNING MOVEMENT

SURVEYOR : La Ode Juni
HARI/TANGGAL : Jumat, 5 Juni 2020
LOKASI : Jalan Poros Molibagu
ARAH GERAKAN : Taludaa - Molibagu (1)

NO. POS : 1
KABUPATEN : Bolaang Mongondow Selatan
CUACA : Cerah

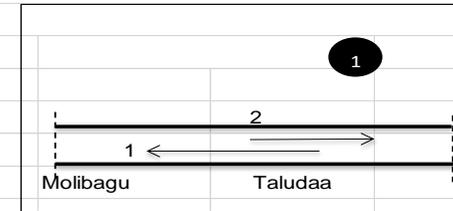


INTERVAL WAKTU	UN-MOTORIZED			MOTOR CYCLE		KENDARAAN RINGAN			KEND. MENENGAH-BERAT		BUS BESAR (P 20 PENUMPANG)	TRUCK BESAR / GANDENG
	SEPEDA	BENDI/ GEROBAK	PEDATI	RODA 2	RODA 3	KEND. RINGAN / MOBIL PENUMPANG / PICK UP	OPLET	TRUK RINGAN 2 AS DGN JARAK AS 2-3 M	BUS KECIL < 20 PENUMPA NG	TRUK 2 AS DGN JARAK AS 3-5 M		
06.00-07.00	0-15			1		1						
	15-30			5		4					1	
	30-45			4	1	1		1				
	45-60			5	1	2	1					
07.00-08.00	0-15			7	1	5	1		1		1	
	15-30			6		10		1				
	30-45			13		7	1					
	45-60			14		6			1			
08.00-09.00	0-15			16		12						
	15-30			9		8						
	30-45			12		9	1	1				
	45-60			8		6						
09.00-10.00	0-15			10	1	12			1			
	15-30			7	1	14	1					
	30-45			8	1	9						
	45-60			14	1	12	1			2	1	
10.00-11.00	0-15			21	1	9			1	1		
	15-30			25		10	2					
	30-45			19	2	21				1		
	45-60			25	1	16	1			1		1
11.00-12.00	0-15			18		7						
	15-30			15	1	13						
	30-45			15	2	10						
	45-60			17	1	10	1					
TOTAL	-	-	-	294	15	214	10	6	2	4	3	1

Laporan Pelaksanaan RKL-RPL Tahap Konstruksi
Pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan Gardu Induk Terkait

FORMULIR SURVEY TURNING MOVEMENT

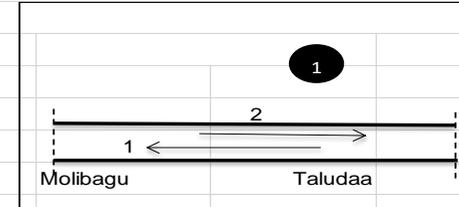
SURVEYOR : La Ode Juni
HARI/TANGGAL : Jumat, 5 Juni 2020
LOKASI : Jalan Poros Molibagu
ARAH GERAKAN : Taludaa - Molibagu (1)
NO. POS : 1
KABUPATEN : Bolaang Mongondow Selatan
CUACA : Cerah



INTERVAL WAKTU	UN-MOTORIZED			MOTOR CYCLE		KENDARAAN RINGAN			KEND. MENENGAH-BERAT		BUS BESAR (P 20 PENUMPANG)	TRUCK BESAR / GANDENG
	SEPEDA	BENDI/ GEROBAK	PEDATI	RODA 2	RODA 3	KEND. RINGAN / MOBIL PENUMPANG / PICK UP	OPLET	TRUK RINGAN 2 AS DGN JARAK AS 2-3 M	BUS KECIL < 20 PENUMPA NG	TRUK 2 AS DGN JARAK AS 3-5 M		
12.00-13.00	0-15			16	3	14						
	15-30			18	1	9	1					
	30-45			23	1	13			1			
	45-60			16	1	10		1		1		
13.00-14.00	0-15			13	1	14						
	15-30			16	4	9			1			
	30-45			10		14	1					
	45-60			13	1	10	1	1				
14.00-15.00	0-15			15	1	7	1		1			
	15-30			12		9						
	30-45			10	2	8						
	45-60			14		6		1				1
15.00-16.00	0-15			12	2	9						
	15-30			16	1	10		1	1			
	30-45			14		9					1	
	45-60			12	2	10		2				
16.00-17.00	0-15			16		9		1				
	15-30			15	1	8		1		1		
	30-45			14	2	12		1				
	45-60			16		9		1				
17.00-18.00	0-15			21	1	16		2	1	1		
	15-30			19	1	19		1				
	30-45			20	1	20			1			
	45-60			24	1	21		1				
TOTAL	-	-	-	375	27	275	4	14	6	3	1	1

FORMULIR SURVEY TURNING MOVEMENT

SURVEYOR : La Ode Juni
HARI/TANGGAL : Jumat, 5 Juni 2020
LOKASI : Jalan Poros Molibagu
ARAH GERAKAN : Taludaa - Molibagu (1)
NO. POS : 1
KABUPATEN : Bolaang Mongondow Selatan
CUACA : Cerah

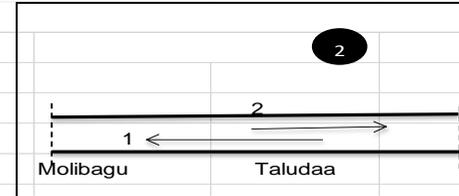


INTERVAL WAKTU	UN-MOTORIZED			MOTOR CYCLE		KENDARAAN RINGAN			KEND. MENENGAH-BERAT		BUS BESAR (P 20 PENUMPANG)	TRUCK BESAR / GANDENG	
	SEPEDA	BENDI/ GEROBAK	PEDATI	RODA 2	RODA 3	KEND. RINGAN / MOBIL PENUMPANG / PICK UP	OPLET	TRUK RINGAN 2 AS DGN JARAK AS 2-3 M	BUS KECIL < 20 PENUMPA NG	TRUK 2 AS DGN JARAK AS 3-5 M			
06.00-07.00	0-15			3	1	1							
	15-30			2	1	2							
	30-45			4	3	4							
	45-60			1		2							
07.00-08.00	0-15			9	1	6							
	15-30			13	1	9							
	30-45			12	1	7		1					
	45-60			9	1	10							
08.00-09.00	0-15			14	1	9							
	15-30			15		14							
	30-45			9	1	11		1					
	45-60			11	1	10						1	
09.00-10.00	0-15			10		14							
	15-30			8		13							
	30-45			14		9		1					
	45-60			16		10							
10.00-11.00	0-15			24	1	19							
	15-30			21		17							
	30-45			19		15				2			
	45-60			27		9							
11.00-12.00	0-15			10		10							
	15-30			21	1	13							
	30-45			19	1	11							
	45-60			23	1	9							
TOTAL		-	-	-	314	16	234	-	3	-	2	-	1

Laporan Pelaksanaan RKL-RPL Tahap Konstruksi
Pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan Gardu Induk Terkait

FORMULIR SURVEY TURNING MOVEMENT

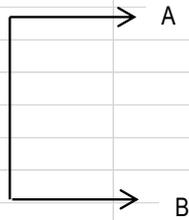
SURVEYOR : La Ode Juni
HARI/TANGGAL : Jumat, 5 Juni 2020
LOKASI : Jalan Poros Molibagu
ARAH GERAKAN : Taludaa - Molibagu (1)
NO. POS : 1
KABUPATEN : Bolaang Mongondow Selatan
CUACA : Cerah



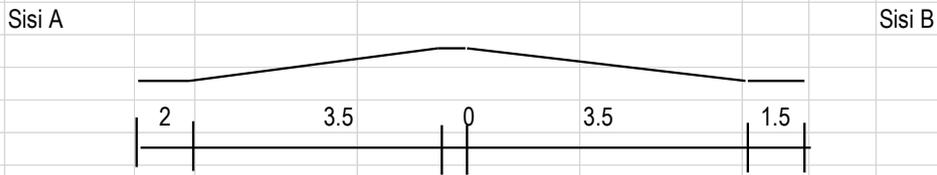
INTERVAL WAKTU	UN-MOTORIZED			MOTOR CYCLE		KENDARAAN RINGAN			KEND. MENENGAH-BERAT		BUS BESAR (P 20 PENUMPANG)	TRUCK BESAR / GANDENG
	SEPEDA	BENDI/ GEROBAK	PEDATI	RODA 2	RODA 3	KEND. RINGAN / MOBIL PENUMPANG / PICK UP	OPLET	TRUK RINGAN 2 AS DGN JARAK AS 2-3 M	BUS KECIL < 20 PENUMPA NG	TRUK 2 AS DGN JARAK AS 3-5 M		
12.00-13.00	0-15			16	4	2						
	15-30			14	2							
	30-45			21	4	5		1				
	45-60			17	2	1		1				
13.00-14.00	0-15			15		2						
	15-30			14	2	1						
	30-45			9	2	2						
	45-60			12		2						
14.00-15.00	0-15			10	1	3						
	15-30			16	1	3						
	30-45			13	1	3						
	45-60			14	1	6						
15.00-16.00	0-15			14	2	4						
	15-30			10	1	1						
	30-45			9	1	10						
	45-60			10	1	9						
16.00-17.00	0-15			12	1	6						
	15-30			15		7		1				
	30-45			17	1	12						
	45-60			21		9						
17.00-18.00	0-15			31	1	10						
	15-30			29		19						
	30-45			21	1	18						
	45-60			25	1	19						
TOTAL	-	-	-	385	30	154	-	3	-	-	-	-

JALAN LUAR KOTA	Tanggal :	3-Jun-20	Ditangani oleh :	IMP
FORMULIR UR-1: DATA MASUKAN	Propinsi :	SULUT	Diperiksa oleh :	
• DATA UMUM	Kota :	Kotamobagu	Ukuran Kota (juta):	0.20
• GEOMETRIK JALAN	No ruas>Nama Jalan :	Poros AKD		
	Segmen antara			
	Kode Segmen :		Tipe Daerah :	Komersial
	Panjang (Km) :	1	Tipe jalan :	2/2 UD
	Periode waktu :	10.00 - 11.00	Nomor Soal :	

Rencana Situasi



Penampang Melintang



	Sisi A	Sisi B	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalu lintas rata-rata	1.75	1.75	3.5	1.75
Kereb (K) atau Bahu (B)	K	K		
Jarak Kereb-penghalang (m)	2	1.5	3.5	1.75
Lebar efektif bahu (dalam + luar)(m)				

Bukaan median (tidak ada, sedikit, banyak)

Kondisi pengaturan lalu lintas

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

Laporan Pelaksanaan RKL-RPL Tahap Konstruksi
Pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan Gardu Induk Terkait

JALAN LUAR KOTA		Tanggal :	3-Jun-20	Ditangani oleh :	IMP					
FORMULIR UR-2: DATA MASUKAN		No ruas>Nama Jalan :	Poros AKD							
● ARUS LALULINTAS		Kode Segmen :	0	Diperiksa oleh :	0					
● HAMBATAN SAMPING		Periode waktu :	10.00 - 11.00	Nomor Soal :	0					
Lalulintas harian rata-rata tahunan										
LHRT (kend/hari)		Faktor-k		Pemisahan arah 1/arah 2						
Komposisi %	LV%	HV%	MC%							
Data arus kendaraan/jam										
Baris	Tipe kend.	Kendaraan ringan		Kendaraan berat		Sepeda motor		Arus total Q		
1.1	emp arah 1	LV :	1.00	HV :	1.2	MC:	0.6			
1.2	emp arah 2	LV :	1.00	HV :	1.2	MC:	0.6			
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	114	114	7	8.4	250	150	55.0	371	272
4	2	120	120	11	13.2	149	89.4	45.0	280	223
5	1+2	234	234	18	21.6	399	239.4	100	651	495
6						Pemisahan arah, $SP = Q1/(Q1+2)$		0.550303		
7						Faktor-smp F_{SMP}				0.76
Kelas hambatan samping										
Kelas hambatan samping (VL,L,M,H,VH)				VH						

Laporan Pelaksanaan RKL-RPL Tahap Konstruksi
Pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan Gardu Induk Terkait

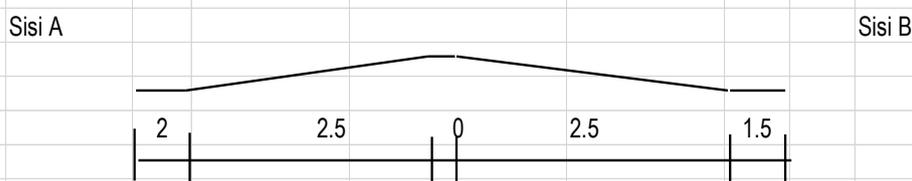
JALAN LUAR KOTA		Tanggal :	3-Jun-20	Ditangani oleh	IMP		
FORMULIR UR-3: ANALISA KECEPATAN, KAPASITAS		No ruas>Nama Jalan :	Poros AKD				
		Kode Segmen :		0	Diperiksa oleh	0	
		Periode waktu :	10.00 - 11.00	Nomor Soal :	0		
Kecepatan arus bebas kendaraan ringan			$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS}$				
Soal/ Arah	Kecepatan arus bebas dasar FV_0 Tabel B-1:1 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalur FV_w Tabel B-2:1 (km/jam)	$FV_0 + FV_w$ (2) + (3) (km/jam)	Faktor Penyesuaian Hambatan samping FFV_{SF} Tabel B-3:1 atau 2		Ukuran kota FFV_{CS} Tabel B-4:1	Kecepatan arus bebas FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
1	68	-3	65.00	1	1	65.00	
Kapasitas			$C = C_0 \times F_{CW} \times F_{CSP} \times F_{CSF} \times F_{CCS}$				
Soal/ Arah	Kapasitas dasar C_0 Tabel C-1:1 smp/jam	Faktor Penyesuaian untuk kapasitas Lebar jalur F_{CW} Tabel C-2:1 Pemisah arah F_{CSP} Tabel C-3:1 Hambatan samping F_{CSF} Tabel C-4:1 atau 2 Ukuran kota F_{CCS} Tabel C-5:1				Kapasitas C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15)	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	
1	3100	1	1	0.99	1	3069	
Kecepatan kendaraan ringan							
Soal/ Arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 smp/jam	Derajat kejenuhan DS (21)/(16)	Kecepatan V_w Gbr. D-2:1 atau 2 km/jam	Panjang segmen jalan L km	Waktu tempuh TT (24)/(23) det	Ket.	Tk. Pelayanan Berdasarkan DS
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)		
1	495	0.161	70.0	1.00	51.43	Eksisting (2019)	E

JALAN LUAR KOTA	Tanggal :	5-Jun-20	Ditangani oleh :	IMP
FORMULIR UR-1: DATA MASUKAN	Propinsi :	SULUT	Diperiksa oleh :	
• DATA UMUM	Kota :	Kotamobagu	Ukuran Kota (juta):	0.20
• GEOMETRIK JALAN	No ruas>Nama Jalan :	Poros AKD		
	Segmen antara			
	Kode Segmen :		Tipe Daerah :	Komersial
	Panjang (Km) :	1	Tipe jalan :	2/2 UD
	Periode waktu :	10.00-11.00	Nomor Soal :	

Rencana Situasi



Penampang Melintang



	Sisi A	Sisi B	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalulintas rata-rata	1.25	1.25	2.5	1.25
Kereb (K) atau Bahu (B)	K	K		
Jarak Kereb-penghalang (m)	2	1.5	3.5	1.75
Lebar efektif bahu (dalam + luar)(m)				

Bukaan median (tidak ada, sedikit, banyak)

Kondisi pengaturan lalulintas

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

Laporan Pelaksanaan RKL-RPL Tahap Konstruksi
 Pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan Gardu Induk Terkait

JALAN LUAR KOTA		Tanggal :	5-Jun-20	Ditangani oleh :	IMP					
FORMULIR UR-2: DATA MASUKAN		No ruas>Nama Jalan : Poros AKD								
● ARUS LALULINTAS		Kode Segmen :	0	Diperiksa oleh :	0					
● HAMBATAN SAMPING		Periode waktu :	10.00-11.00	Nomor Soal :	0					
Lalulintas harian rata-rata tahunan										
LHRT (kend/hari)		Faktor-k		Pemisahan arah 1/arah 2						
Komposisi %	LV%	HV%	MC%							
Data arus kendaraan/jam										
Baris	Tipe kend.	Kendaraan ringan		Kendaraan berat		Sepeda motor		Arus total Q		
1.1	emp arah 1	LV :	1.00	HV :	1.2	MC:	0.6			
1.2	emp arah 2	LV :	1.00	HV :	1.2	MC:	0.6			
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	60	60	4	4.8	94	56.4	50.8	158	121
4	2	60	60	2	2.4	92	55.2	49.2	154	118
5	1+2	120	120	6	7.2	186	111.6	100	312	239
6						Pemisahan arah, $SP = Q1/(Q1+2)$		0.5075377		
7						Faktor-smp F_{SMP}				0.77
Kelas hambatan samping										
Kelas hambatan samping (VL,L,M,H,VH)				VH						

Laporan Pelaksanaan RKL-RPL Tahap Konstruksi
Pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan Gardu Induk Terkait

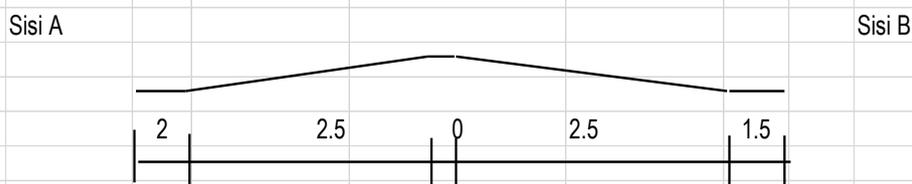
JALAN LUAR KOTA		Tanggal :	5-Jun-20	Ditangani oleh	IMP		
FORMULIR UR-3: ANALISA KECEPATAN, KAPASITAS		No ruas>Nama Jalan :	Poros AKD				
		Kode Segmen :		0	Diperiksa oleh :	0	
		Periode waktu :	10.00-11.00	Nomor Soal :	0		
Kecepatan arus bebas kendaraan ringan			$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS}$				
Soal/ Arah	Kecepatan arus bebas dasar FV_0 Tabel B-1:1 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalur FV_w Tabel B-2:1 (km/jam)	$FV_0 + FV_w$ (2) + (3) (km/jam)	Faktor Penyesuaian Hambatan samping FFV _{SF} Tabel B-3:1 atau 2		Ukuran kota FFV _{CS} Tabel B-4:1	Kecepatan arus bebas FV (4) x (5) x(6) (km/jam)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
1	68	-3	65.00	1	1	65.00	
Kapasitas			$C = C_0 \times F_{CW} \times F_{CSP} \times F_{CSF} \times F_{CCS}$				
Soal/ Arah	Kapasitas dasar C_0 Tabel C-1:1 smp/jam	Faktor Penyesuaian untuk kapasitas Lebar jalur F_{CW} Tabel C-2:1 Pemisah arah F_{CSP} Tabel C-3:1 Hambatan samping F_{CSF} Tabel C-4:1 atau 2 Ukuran kota F_{CCS} Tabel C-5:1				Kapasitas C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15)	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	
1	3100	1	1	0.99	1	3069	
Kecepatan kendaraan ringan							
Soal/ Arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 smp/jam	Derajat kejenuhan DS (21)/(16)	Kecepatan V _w Gbr. D-2:1 atau 2 km/jam	Panjang segmen jalan L km	Waktu tempuh TT (24)/(23) det	Ket.	Tk. Pelayanan Berdasarkan DS
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)		
1	239	0.078	70.0	1.00	51.43	Eksisting (2019)	E

JALAN LUAR KOTA	Tanggal :	4-Jun-20	Ditangani oleh :	IMP
FORMULIR UR-1: DATA MASUKAN	Propinsi :	SULUT	Diperiksa oleh :	
• DATA UMUM	Kota :	Kotamobagu	Ukuran Kota (juta):	0.20
• GEOMETRIK JALAN	No ruas>Nama Jalan :	Poros AKD		
	Segmen antara			
	Kode Segmen :		Tipe Daerah :	Komersial
	Panjang (Km) :	1	Tipe jalan :	2/2 UD
	Periode waktu :	10.00-11.00	Nomor Soal :	

Rencana Situasi



Penampang Melintang



	Sisi A	Sisi B	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalu lintas rata-rata	1.25	1.25	2.5	1.25
Kereb (K) atau Bahu (B)	K	K		
Jarak Kereb-penghalang (m)	2	1.5	3.5	1.75
Lebar efektif bahu (dalam + luar)(m)				

Bukaan median (tidak ada, sedikit, banyak)

Kondisi pengaturan lalu lintas

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

Laporan Pelaksanaan RKL-RPL Tahap Konstruksi
Pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan Gardu Induk Terkait

JALAN LUAR KOTA		Tanggal :	4-Jun-20	Ditangani oleh :	IMP					
FORMULIR UR-2: DATA MASUKAN		No ruas>Nama Jalan : Poros AKD								
● ARUS LALULINTAS		Kode Segmen :	0	Diperiksa oleh :	0					
● HAMBATAN SAMPING		Periode waktu :	10.00-11.00	Nomor Soal :	0					
Lalulintas harian rata-rata tahunan										
LHRT (kend/hari)		Faktor-k		Pemisahan arah 1/arah 2						
Komposisi %	LV%	HV%	MC%							
Data arus kendaraan/jam										
Baris	Tipe kend.	Kendaraan ringan		Kendaraan berat		Sepeda motor		Arus total Q		
1.1	emp arah 1	LV :	1.00	HV :	1.2	MC:	0.6			
1.2	emp arah 2	LV :	1.00	HV :	1.2	MC:	0.6			
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	85	85	2	2.4	99	59.4	56.9	186	147
4	2	59	59	2	2.4	83	49.8	43.1	144	111
5	1+2	144	144	4	4.8	182	109.2	100	330	258
6						Pemisahan arah, $SP = Q1/(Q1+2)$		0.5689922		
7						Faktor-smp F_{SMP}				0.78
Kelas hambatan samping										
Kelas hambatan samping (VL,L,M,H,VH)				VH						

Laporan Pelaksanaan RKL-RPL Tahap Konstruksi
Pembangunan T/L 150 kV Otam – Molibagu dan Gardu Induk Terkait

JALAN LUAR KOTA		Tanggal :	4-Jun-20	Ditangani oleh	IMP		
FORMULIR UR-3: ANALISA KECEPATAN, KAPASITAS		No ruas>Nama Jalan :	Poros AKD				
		Kode Segmen :		0	Diperiksa oleh :	0	
		Periode waktu :	10.00-11.00	Nomor Soal :		0	
Kecepatan arus bebas kendaraan ringan			$FV = (FV_O + FV_W) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS}$				
Soal/ Arah	Kecepatan arus bebas dasar	Faktor penyesuaian untuk lebar jalur	$FV_O + FV_W$	Faktor Penyesuaian		Kecepatan arus bebas	
	FV_O	FV_W		Hambatan samping	Ukuran kota	FV	
	Tabel B-1:1	Tabel B-2:1	(2) + (3)	FFVSF	FFVCS	(4) x (5) x(6)	
	(km/jam)	(km/jam)	(km/jam)	Tabel B-3:1 atau 2	Tabel B-4:1	(km/jam)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
1	68	-3	65.00	1	1	65.00	
Kapasitas			$C = C_O \times F_{CW} \times F_{CSP} \times F_{CSF} \times F_{CCS}$				
Soal/ Arah	Kapasitas dasar C_o	Faktor Penyesuaian untuk kapasitas				Kapasitas C	
	Tabel C-1:1	Lebar jalur	Pemisah arah	Hambatan samping	Ukuran kota	C	
	(smp/jam)	F_{CW}	F_{CSP}	F_{CSF}	F_{CCS}	(smp/jam)	
	(10)	Tabel C-2:1	Tabel C-3:1	Tabel C-4:1 atau 2	Tabel C-5:1	(11)x(12)x(13)x(14)x(15)	
	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	
1	3100	1	1	0.99	1	3069	
Kecepatan kendaraan ringan							
Soal/ Arah	Arus lalu lintas Q	Derajat kejuhan DS	Kecepatan V_w	Panjang segmen jalan L	Waktu tempuh TT	Ket.	Tk. Pelayanan Berdasarkan DS
	Formulir UR-2	(21)/(16)	Gbr. D-2:1 atau 2	km	(24)/(23)		
	(smp/jam)	(22)	km/jam	(24)	det		
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)		
1	258	0.084	70.0	1.00	51.43	Eksisting (2019) E	

LAMPIRAN 6

INDEKS PENCEMARAN

Skala Indeks Pencemaran Air Sungai Nunuk

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 Skala Kualitas Air Sungai Nunuk ditunjukkan pada Tabel 1

Tabel 1. Skala Indeks Pencemaran Air Sungai Nunuk

	FISIKA	Baku Mutu	Ci	Ci/Li
1	Temperatur	Deviasi 3	29.7	-
2	TDS	1000	133	0.133
3	TSS	50	8	0.16
	KIMIA			
1	pH	6 - 9	7.8	0.2
2	BOD5	3	1.2	0.4
3	COD	25	9.57	0.3828
4	DO	≥ 4	7.2	0.1011
5	Total Phospat as P	0.2	0.216	1.167
6	NO ₃ sbg N	10	0.163	0.0163
7	Ammonia NH ₃ .N	-	0.086	-
8	Arsen , As	1	0.00006	0.00006
9	Cobalt, Co	0.2	0.02	0.1
10	Barium, Ba	-	0.279	-
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	0.008	0.4
16	Besi Fe	-	0.472	-
17	Timbal, Pb	0.03	0.0002	0.0067
18	Mangan, Mn	-	0.007	-
19	Mercury, Hg	0.002	0.00009	0.045
20	Seng, Zn	0.05	0.005	0.1
21	Chlorida. Cl	-	18.5	-
22	Syanida, Cn	0.02	0.002	0.1
23	Flourida , F	1.5	0.030	0.02
24	Nitrit NO ₂	0.06	0.006	0.1
25	Sulphat , SO ₄ ²⁻	-	10.70	-
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	0.017	0.085
	BIOLOGI			
1	Total Coliform	5000	140	0.028
2	Fecal Coliform	1000	4	0.004
				6.48/28
			Rata-Rata	0.231

Nilai parameter Fosfat = $0.216 / 0.2 = 1.08$ Sesuai ketentuan jika nilai parameter melebihi 1 maka nilai Fosfat 1,08 dihitung dengan $1,0 + P \text{ Log } (1,08) = 1,0 + 5 \text{ log } (1.08) = 1.167$. maka nilai parameter Fospat baru yakni 1.167.

Untuk Nilai pH maka : $C_i < Lij \text{ rata-rata}$

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

$$pH = \frac{7.8 - 7.5}{6.0 - 7.5} = \frac{0.3}{1.5} = 0.2$$

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

$$DO = \frac{7.56 - 7.2}{7.56 - 4} = \frac{0.36}{3.56} = 0.1011$$

Pada suhu 29.7°C maka DO jenuh 7,56 dengan nilai DO terukur =7.2

Nilai $(C_i/Lix)_R = 0.231$.

Nilai $(C_i/Lix)_M = 1.167$

Nilai Indeks Pencemaran :

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

$$PI = \sqrt{\frac{1.167^2 + 0.231^2}{2}} = 0.841$$

$0 \leq PI \leq 1.0$ > **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 Nunuk berada pada criteria **“Kondisi Baik”**.

Indeks Pencemar Air Sungai Torosik

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 Skala Kualitas Air Sungai Torosik ditunjukkan pada Tabel 3

Tabel 3. Indeks Pencemaran Air Torosik

	FISIKA	Baku Mutu	Ci	Ci/Li
1	Temperatur	Deviasi 3	25.8	-
2	TDS	1000	468	0.468
3	TSS	50	8	0.16
	KIMIA			
1	pH	6 - 9	7.6	0.067
2	BOD5	3	1.5	0.5
3	COD	25	12.47	0.499
4	DO	≥ 4	8.6	0.119
5	Total Phosphat as P	0.2	0.227	1.275
6	NO ₃ sbg N	10	0.162	0.0162
7	Ammonia NH ₃ .N	-	0.076	-
8	Arsen , As	1	0.00006	0.00006
9	Cobalt, Co	0.2	0.02	0.1
10	Barium, Ba	-	0.318	-
11	Boron, B	1	0.1	0.1
12	Selenium, Se	0.05	0.002	0.4
13	Cadmium , Cd	0.01	0.0007	0.07
14	Chromium Hexavalent	0.05	0.001	0.02
15	Tembaga, Cu	0.02	0.012	0.6
16	Besi Fe	-	0.397	-
17	Timbal, Pb	0.03	0.0002	0.0067
18	Mangan, Mn	-	0.01	-
19	Mercury, Hg	0.002	0.00009	0.045
20	Seng, Zn	0.05	0.009	0.18
21	Chlorida. Cl	-	7.4	-
22	Syanida, Cn	0.02	0.002	0.1
23	Flourida , F	1.5	0.045	0.03
24	Nitrit NO ₂	0.06	0.005	0.083
25	Sulphat , SO ₄ ²⁻	-	5.40	-
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	0.020	0.1
	BIOLOGI			
1	Total Coliform	5000	220	0.044
2	Fecal Coliform	1000	20	0.02
				7.686/28=
				0.274

Nilai parameter Fosfat = $0.227 / 0.2 = 1.135$ Sesuai ketentuan jika nilai parameter melebihi 1 maka nilai Fosfat 1,08 dihitung dengan $1,0 + P \log (1,135) = 1,0 + 5 \log (1.135) = 1.275$. maka nilai parameter Fospat baru yakni 1.275.

$$DO = \frac{C_{im} = Ci(\text{hasilukur})}{C_{im} - L_{iy}}$$
$$DO = \frac{8.11 - 8,6}{8.11 - 4} = \frac{0.49}{4.11} = 0.119$$

Untuk Nilai pH maka : $C_i > L_{ij}$ rata-rata

$$pH = \frac{C_i - L_{ij}(\text{rata - rata})}{L_{ij}(m) - L_{ij}\text{rata - rata}}$$
$$pH = \frac{7.6 - 7.5}{9.0 - 7.5} = \frac{0.1}{1.5} = 0.067$$

Nilai $(C_i/L_{ix})_R = 0.274$.

Nilai $(C_i/L_{ix})_M = 1.275$

Nilai Indeks Pencemaran :

$$PI = \sqrt{\frac{(C_i/L_{ix})_M^2 + (C_i/L_{ix})_R^2}{2}}$$
$$PI = \sqrt{\frac{1.275^2 + 0.274^2}{2}} = 0.922$$

Berdasarkan hasil evaluasi nilai nilai PI kualitas air Sungai Torosik sebesar 0.922. Sesuai kriteria nilai PI Kepmem LH 115 Tahun 2003 yakni:

$0 \leq PI \leq 1.0$ > **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 Torosik berada pada criteria "tercemar sedang".

LAMPIRAN 6

ISPU

INDEKS SKALA PENCEMARAN UDARA

Lokasi pengambilan sampel dilakukan pada 5 lokasi yakni GI Molibagu, GI Otam , TIP Desa Linawan, TIP 38 Desa Tungoi dan TIP Desa Mongkonai. Hasil analisis kualitas udara ambien ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Kualitas Udara Ambien PLTD Molibagu

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	OTAM-01	OTAM-02	OTAM-03	OTAM-04	OTAM-05	Ket
1	SO2	ug/Nm ³	900	<47.9	48.4	49.82	<47.9	48.3	MS
2	CO	ug/Nm ³	30000	310	280	260	270	320	MS
3	NO2	ug/Nm ³	400	36.2	<26.3	26.3	29.3	28.5	MS
4	Dust Particulate	ug/Nm ³	230	25.0	22.0	24.0	22.5	26.0	MS
5	Temperatur	oC	-	30	29.1	29	31.2	29.7	-
6	Kelembaban	%	-	70	70	85	79.0	70	-
7	Kecepatan Angin	m/s	-	1.2	1.0	3	10	6	-

Hasil analisis menunjukkan bahwa kualitas udara pada ke-5 Lokasi Otam- Molibagu 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 GI Otam - Molibagu 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 GI Molibagu

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

Tabel 4. Hasil Analisis Indeks Pencemar Udara GI Molibagu

No	Parameter	Ia	Ib	Xa	Xb	Xx	Nilai	Skala	Ket
1	Dust Partikulat	50	0	50	0	25	25	5	Sangat Baik
2	SO ₂	50	0	80	0	47.9	29.94	4	Sangat Baik
3	NO ₂	50	0	0	0	36.2	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 poit (b) dalam bentuk Grafik khusus nilai CO dalam bentuk mg/m³.

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan kualitas udara ambien di Wilayah Studi yakni GI Molibagu 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 OTAM

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

Tabel 5. Hasil Analisis Indeks Pencemar Udara GI Otam

No	Parameter	Ia	Ib	Xa	Xb	Xx	Nilai	Skala	Ket
1	Dust Partikulat	50	0	50	0	22	22	5	Baik
2	SO ₂	50	0	80	0	48.4	30.25	4	Sangat Baik
3	NO ₂	50	0	0	0	26.3	0	5	Sangat Baik
4	CO	50	0	5	0	0.280	2.80	5	Sangat Baik

Catatan : Nilai CO sebesar 280 ug/Nm³ hasil ini ditransfer ke mg/Nm³ menjadi 0.280 mg/Nm³ sesuai Lampiran Keputusan Bapedal No 107/Kabapedal/11/1997 tentang pedoman teknis perhitungan dan pelaporan serta informasi indeks standar pencemar udara poit (b) dalam bentuk Grafik khusus nilai CO dalam bentuk mg/m³.

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan kualitas udara ambien di Wilayah Studi yakni GI OTAM 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 TIP DESA LINAWAN

Hasil perhitungan skala kualitas lingkungan untuk beberapa parameter kualitas udara ambien pada lokasi TIP Desa Linawan dapat ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Indeks Pencemar Udara Desa Linawan

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	49.82	31.14	4	Baik
3	NO ₂	50	0	0	0	26.3	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 poit (b) dalam bentuk Grafik khusus nilai CO dalam bentuk mg/m³.

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan kualitas udara ambien di Wilayah Studi yakni TIP Desa Linawan 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 TIP 38 Desa Tunggoi

Hasil perhitungan skala kualitas lingkungan untuk beberapa parameter kualitas udara ambien pada lokasi TIP 38 Desa Tunggoi dapat ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Indeks Pencemar Udara TIP 38 Desa Tunggoi

No	Parameter	Ia	Ib	Xa	Xb	Xx	Nilai	Skala	Ket
1	Dust Partikulat	50	0	50	0	22.5	22.5	5	Sangat Baik
2	SO ₂	50	0	80	0	47.9	29.94	4	Baik
3	NO ₂	50	0	0	0	29.3	0	5	Sangat Baik
4	CO	50	0	5	0	0.270	2.70	5	Sangat Baik

Catatan : Nilai CO sebesar 270 ug/Nm³ hasil ini ditransfer ke mg/Nm³ menjadi 0.270 mg/Nm³ sesuai Lampiran Keputusan Bapedal No 107/Kabapedal/11/1997 tentang pedoman teknis perhitungan dan pelaporan serta informasi indeks standar pencemar udara poit (b) dalam bentuk Grafik khusus nilai CO dalam bentuk mg/m³.

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan kualitas udara ambien di Wilayah Studi yakni TIP 38 Desa Tunggoi 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 TIP Desa Mongkonai

Hasil perhitungan skala kualitas lingkungan untuk beberapa parameter kualitas udara ambien pada lokasi TIP Desa Mungkonai dapat ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Indeks Pencemar Udara TIP Desa Mungkonai

No	Parameter	Ia	Ib	Xa	Xb	Xx	Nilai	Skala	Ket
1	Dust Partikulat	50	0	50	0	26	26	4	Baik
2	SO ₂	50	0	80	0	48.3	30.18	4	Baik
3	NO ₂	50	0	0	0	28.5	0	5	Sangat Baik
4	CO	50	0	5	0	0.320	3.20	5	Sangat Baik

Catatan : Nilai CO sebesar 320 ug/Nm³ hasil ini ditransfer ke mg/Nm³ menjadi 0.320 mg/Nm³ sesuai Lampiran Keputusan Bapedal No 107/Kabapedal/11/1997 tentang pedoman teknis perhitungan dan pelaporan serta informasi indeks standar pencemar udara poit (b) dalam bentuk Grafik khusus nilai CO dalam bentuk mg/m³.

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan kualitas udara ambien di Wilayah Studi yakni TIP Desa Mongkonai 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.



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.

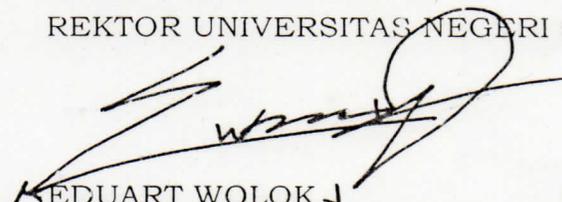
MEMUTUSKAN:

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

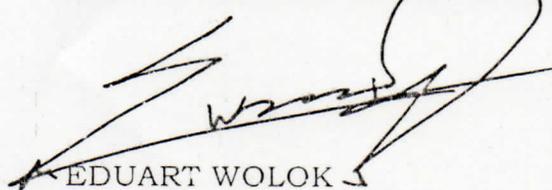
TENTANG

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**



Untuk dan atas nama
PIHAK PERTAMA

PT PLN (Persero) UIP SULBAGUT



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**