

ASLI



PT PLN (Persero)
Unit Induk Pembangunan XIII

KERANGKA ACUAN
ANALISIS MENGENAI DAMPAK LINGKUNGAN
PEMBANGUNAN JARINGAN SUTET 275 kV
WOTU - INCOMER DOUBLE PHI (TENTENA - PALOPO)
dan GITET WOTU 275/150 kV
KABUPATEN LUWU TIMUR



Makassar, Mei 2016



**BADAN PENGENDALIAN DAMPAK LINGKUNGAN DAERAH
SEKRETARIAT KOMISI PENILAI AMDAL
KABUPATEN LUWU TIMUR**

Jl. Soekarno – Hatta No. Telp. 0474 – 321371, Fax (0474) 321371
MALILI Kode pos 92981

Website: www.bapedalda.luwutimurkab.go.id email: bapedalda_lutim@yahoo.co.id

**KEPUTUSAN KEPALA BADAN PENGENDALIAN DAMPAK LINGKUNGAN DAERAH
KABUPATEN LUWU TIMUR PROVINSI SULAWESI SELATAN**

NOMOR 660/ 29 /BAPEDALDA/IV/2016

T E N T A N G

**PERSETUJUAN KERANGKA ACUAN ANALISIS DAMPAK LINGKUNGAN HIDUP
(KA-ANDAL) RENCANA PEMBANGUNAN JARINGAN SUTET 275 kV WOTU – INCOMER
DOUBLE PHI (TENTENA – PALOPO) DAN GITET WOTU 275/150 kV
DI DESA CENDANA HIJAU KECAMATAN WOTU KABUPATEN LUWU TIMUR
PROVINSI SULAWESI SELATAN**

OLEH

PT. PLN (PERSERO) UNIT INDUK PEMBANGUNAN XIII

**KEPALA BADAN PENGENDALIAN DAMPAK LINGKUNGAN DAERAH
KABUPATEN LUWU TIMUR PROVINSI SULAWESI SELATAN**

- Menimbang** :
- a. Bahwa Rencana Pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan Gitet Wotu 275/150 kV, di Desa Cendana Hijau, Kecamatan Wotu, Kabupaten Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan oleh PT. PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan XIII, merupakan kegiatan yang wajib dilengkapi dengan Studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL);
 - b. Bahwa Kerangka Acuan Analisis Dampak Lingkungan Hidup (KA-ANDAL) Rencana Pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan Gitet Wotu 275/150, di Desa Cendana Hijau, Kecamatan Wotu, Kabupaten Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan oleh PT. PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan XIII, sebagai salah satu bagian dari Studi AMDAL, wajib mendapat persetujuan berdasarkan hasil penilaian Komisi Penilai AMDAL Daerah Kabupaten Luwu Timur;
 - c. Bahwa berdasarkan pada huruf a dan b diatas, maka perlu ditetapkan Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Daerah Kabupaten Luwu Timur tentang Persetujuan Kerangka Acuan Analisis Dampak Lingkungan (KA-ANDAL) Rencana Pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan Gitet Wotu 275/150 kV, di Desa Cendana Hijau, Kecamatan Wotu, Kabupaten Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan oleh PT. PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan XIII.
- Mengingat** :
1. Undang – Undang Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Alam Hayati dan Ekosistemnya (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1990 Nomor 49 dan Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3419);
 2. Undang – Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 39 dan Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4279);
 3. Undang – Undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 32 dan Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4377);

4. Undang – Undang Nomor 19 tahun 2004 tentang Kehutanan (Lembaran Negara Tahun 1999 Nomor 167, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3888)
5. Undang – Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 125 dan Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4437) sebagaimana telah diubah dengan Undang – Undang Nomor 12 Tahun 2008 (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 59 dan Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4844);
6. Undang – Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 132 dan Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4444);
7. Undang – Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 68 dan Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4725);
8. Undang – Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 140 dan Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5059);
9. Undang – Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 144 dan Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5063);
10. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 86 dan Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3838);
11. Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 48 dan Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5285);
12. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 16 Tahun 2012 tentang Pedoman Penyusunan Dokumen Lingkungan Hidup;
13. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2012 tentang Jenis Usaha dan/atau Kegiatan yang Wajib Memiliki Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup;
14. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 08 Tahun 2013 Tentang Tata Laksana Penilaian Dan Pemeriksaan Dokumen Lingkungan Hidup Serta Penerbitan Izin Lingkungan;
15. Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Selatan Nomor 4 Tahun 1985 tentang Pengelolaan dan Pelestarian Lingkungan Hidup (Lembaran Daerah Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 1985 Nomor 2, Tambahan Lembaran Daerah Provinsi Sulawesi Selatan Nomor 35);
16. Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Selatan Nomor 9 Tahun 2008 tentang Organisasi dan Tata Kerja Inspektorat, Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Lembaga Teknis Daerah dan Lembaga Lain Provinsi Sulawesi Selatan (Lembaran Daerah Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2008 Nomor 9, Tambahan Lembaran Daerah Provinsi Sulawesi Selatan Nomor 242) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Selatan Nomor 12 Tahun 2009 (Lembaran Daerah Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2009 Nomor 12);
17. Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Selatan Nomor 9 Tahun 2009 tentang Tata Ruang Wilayah Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2009-2029 (Lembaran Daerah Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2009 Nomor 9, Tambahan Lembaran Daerah Provinsi Sulawesi Selatan Nomor 249);

18. Peraturan Gubernur Sulawesi Selatan Nomor 14 Tahun 2010 tentang Pelaksanaan Pengelolaan Tata Cara dan Perizinan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (Berita Daerah Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2010 Nomor 14);
19. Peraturan Gubernur Sulawesi Selatan Nomor 69 Tahun 2010 tentang Baku Mutu dan Kriteria Kerusakan Lingkungan Hidup (Berita Daerah Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2010 Nomor 69);
20. Peraturan Daerah Kabupaten Luwu Timur Nomor 4 Tahun 2008 tentang Pembentukan Organisasi dan Tata Kerja Inspektorat, Badan Perencanaan Pembangunan Daerah dan Lembaga Teknis Daerah Kabupaten Luwu Timur (Lembaran Daerah Kabupaten Luwu Timur Tahun 2008 Nomor 4) sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Peraturan Daerah Kabupaten Luwu Timur Nomor 36 Tahun 2010 (Lembaran Daerah Kabupaten Luwu Timur Tahun 2010 Nomor 36);
21. Peraturan Daerah Nomor 7 tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Luwu Timur Tahun 2011-2031;
22. Peraturan Daerah Kabupaten Luwu Timur Nomor 07 Tahun 2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Daerah Kabupaten Luwu Timur Tahun 2014 Nomor 7, Nomor Registrasi Peraturan Daerah Kabupaten Luwu Timur Provinsi Sulawesi Selatan (7/2014);
23. Peraturan Daerah Kabupaten Luwu Timur Nomor 08 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga (Lembaran Daerah Kabupaten Luwu Timur Tahun 2014 Nomor 8, Nomor Registrasi Peraturan Daerah Kabupaten Luwu Timur Provinsi Sulawesi Selatan (8/2014);

Memperhatikan : Hasil Pembahasan oleh Tim Teknis KPA Daerah Kabupaten Luwu Timur pada Tanggal 29 Januari 2016 di Ruang Rapat Bapedalda Kabupaten Luwu Timur dan Hasil Validasi oleh Tim Teknis KPA Daerah Kabupaten Luwu Timur pada Tanggal 15 April 2016 atas Dokumen KA – ANDAL Rencana Pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan Gitet Wotu 275/150 kV Kabupaten Luwu Timur, di Desa Cendana Hijau, Kecamatan Wotu, Kabupaten Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan oleh PT. PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan XIII.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : **KEPUTUSAN KEPALA BADAN PENGENDALIAN DAMPAK LINGKUNGAN DAERAH KABUPATEN LUWU TIMUR TENTANG PERSETUJUAN KERANGKA ACUAN ANALISIS DAMPAK LINGKUNGAN (KA-ANDAL) RENCANA PEMBANGUNAN JARINGAN SUTET 275 kV WOTU – INCOMER DOUBLE PHI (TENTENA – PALOPO) DAN GITET WOTU 275/150 kV, DI DESA CENDANA HIJAU, KECAMATAN WOTU, KABUPATEN LUWU TIMUR, PROVINSI SULAWESI SELATAN OLEH PT. PLN (PERSERO) UNIT INDUK PEMBANGUNAN XIII**

KESATU : Keputusan ini mengandung arti ruang lingkup arahan Studi Analisis Dampak Lingkungan Hidup (ANDAL), Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (RKL) Dan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup (RPL) sebagaimana tercantum dalam Dokumen Kerangka Acuan Analisis Dampak Lingkungan Hidup (KA-ANDAL) terlampir;

KEDUA : KA – ANDAL ini wajib digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan Studi Analisis Dampak Lingkungan (ANDAL), Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (PKL) dan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup (RPL);

KETIGA : Langkah – langkah kegiatan pembangunan fisik Rencana Pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan Gitet Wotu 275/150 kV, di Desa Cendana Hijau, Kecamatan Wotu, Kabupaten Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan oleh PT. PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan XIII tidak dibenarkan untuk dilaksanakan sampai diterbitkannya Keputusan Kelayakan Lingkungan Hidup dan Izin

Lingkungan berdasarkan hasil Analisis Dampak Lingkungan Hidup (ANDAL), Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (RKL) dan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup (RPL);

- KEEMPAT** : Keputusan ini merupakan bagian dari Dokumen KA-ANDAL Rencana Pembangunan Jaringan Sutet 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan Gitet Wotu 275/150 kV, di Desa Cendana Hijau, Kecamatan Wotu, Kabupaten Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan oleh PT. PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan XIII;
- KELIMA** : KA – ANDAL Rencana Kegiatan Pembangunan Jaringan Sutet 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan Gitet Wotu 275/150 kV, di Desa Cendana Hijau, Kecamatan Wotu, Kabupaten Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan oleh PT. PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan XIII yang telah diberikan persetujuan dinyatakan tidak berlaku apabila pemrakarsa tidak menyusun ANDAL dan RKL-RPL dalam jangka waktu 3(tiga) tahun terhitung sejak diterbitkannya persetujuan KA-ANDAL;
- KEENAM** : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan dan bilamana dikemudian hari terdapat kekeliruan didalamnya, maka persetujuan ini akan ditinjau kembali dan diperbaiki sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Malili
Pada Tanggal 23 April 2016



Drs. ASKAR, M.Si

Pangkat : Pembina Utama Muda

Nip. 19681027 199009 1 003

Tembusan :

1. Pusat Pengelolaan, Pengembangan dan Pembangunan Ekoregion Sulawesi Maluku di Makassar;
2. Gubernur Sulawesi Selatan u.p BLHD Sulawesi Selatan di Makassar;
3. Bupati Luwu Timur (Sebagai Laporan) di Malili;
4. Wakil Bupati Luwu Timur di Malili;
5. Ketua DPRD Luwu Timur di Malili;
6. Kepala Bappeda Kab. Luwu Timur di Malili;
7. Kepala Dinas Tata Ruang dan Permukiman Kab.Luwu Timur di Malili;
8. Kepala Dinas ESDM Kab.Luwu Timur di Malili;
9. Kepala Dinas Kehutanan Kab.Luwu Timur di Malili;
10. Kepala Kantor Pelayanan Perizinan Terpadu Kab.Luwu Timur di Malili;
11. Kepala Kantor BPN Kab.Luwu Timur di Malili;
12. Ketua Sekretariat KPA Daerah Kabupaten Luwu Timur di Malili;
13. Anggota Tim Teknis KPA Daerah Kabupaten Luwu Timur di Malili;
14. Kepala Kantor Perpustakaan, Arsip Daerah dan Dokumentasi Kabupaten Luwu Timur.



**PT PLN (PERSERO)
UNIT INDUK PEMBANGUNAN XIII**

Jl. Letjend Hertasning, Panakkukang, Makassar 90222
Telp. : (0411) 452 519 (4 saluran)
Facsimile : (0411) 444 339

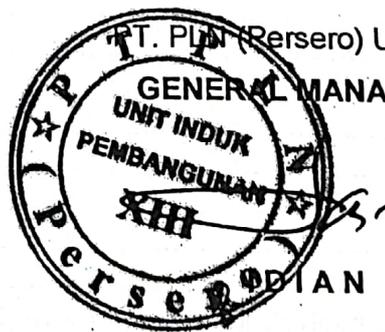
KATA PENGANTAR

Berdasarkan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 05 Tahun 2012 tentang jenis rencana usaha dan/atau kegiatan yang wajib memiliki Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup menyatakan bahwa pembangunan jaringan transmisi / jaringan saluran kabel tegangan tinggi lebih besar dari 150 kV wajib dilengkapi dengan dokumen AMDAL. Dengan demikian rencana pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV termasuk dalam kegiatan yang wajib dilengkapi dengan dokumen AMDAL.

Kerangka Acuan (KA) rencana pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Dokumen Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL) sesuai yang disyaratkan dalam Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 16 Tahun 2012 Tentang Pedoman Penyusunan Dokumen Lingkungan Hidup. Dokumen ini menjadi pedoman dan arahan dalam melakukan penyusunan dokumen Analisis Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL), arahan Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (RKL) dan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup (RPL).

Kepada semua pihak yang telah membantu hingga penyelesaian dokumen Kerangka Acuan ini, diucapkan banyak terimakasih, utamanya kepada Komisi Penilai AMDAL (KPA) Kabupaten Luwu Timur atas masukan/saran/tanggapan demi penyempurnaan dokumen Kerangka Acuan ini.

Makassar, 22 Desember 2015





DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I	
PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Tujuan dan Rencana Kegiatan	I-2
1.3. Manfaat Rencana Kegiatan.....	I-3
1.4. Pelaksanaan Studi.....	I-3
1.4.1. Pemrakarsa dan Penanggungjawab Kegiatan.....	I-3
1.4.2. Pelaksana Studi AMDAL.....	I-3
BAB II	
PELINGKUPAN	II-1
2.1. Deskripsi Rencana Kegiatan yang Akan Dikaji.....	II-1
2.1.1. Status Studi AMDAL.....	II-1
2.1.2. Kesesuaian Lokasi Rencana Kegiatan dengan Rencana Tata Ruang.....	II-1
2.1.3. Deskripsi Rencana Usaha dan/atau Kegiatan Penyebab Dampak	II-4
2.1.4. Alternatif-alternatif yang Dikaji Dalam ANDAL.....	II-20
2.2. Deskripsi Rona Lingkungan Hidup Awal.....	II-20
2.2.1. Komponen Lingkungan Terkena Dampak	
A. Komponen Geofisik-Kimia	II-20
1. Iklim.....	II-20
2. Kualitas Udara	II-25
3. Geologi Regional.....	II-27
4. Tanah	II-33
5. Kualitas Air.....	II-36
6. Transportasi	II-36
B. Komponen Biologi	II-38
1. Flora	II-38
2. Fauna.....	II-39
C. Komponen Sosial Ekonomi dan Sosial Budaya	II-41
1. Struktur Penduduk.....	II-41
2. Pertumbuhan Penduduk.....	II-42
D. Kesehatan Masyarakat	II-42
2.2.2. Usaha Lain di Sekitar Lokasi Rencana Kegiatan.....	II-55
2.3. Hasil Pelibatan Masyarakat	II-56
2.4. Dampak Penting Hipotetik.....	II-57
2.4.1. Identifikasi Dampak Potensial.....	II-57
2.4.2. Evaluasi Dampak Potensial	II-63



2.5.	Lingkup Wilayah Studidan Batas WaktuKajian.....	II-71
2.5.1.	Batas Wilayah Studi.....	II-71
2.5.2.	Batas Waktu Kajian.....	II-72
BAB III	METODE STUDI.....	III-1
3.1.	Metode Pengumpulan dan Analisis Data	III-1
3.1.1.	Komponen Geofisik-Kimia	III-1
3.1.2.	Komponen Biologi	III-4
3.1.3.	Komponen Sosial Ekonomi dan Sosial Budaya	III-6
3.1.4.	Komponen Kesehatan Masyarakat.....	III-6
3.2.	Metode Prakiraan Dampak Penting	III-7
3.2.1.	Metode Persamaan Matematis.....	III-7
3.2.2.	Metode Analogi	III-11
3.2.3.	Penilaian Para Ahli.....	III-11
3.3.	Metode Evaluasi Dampak Penting.....	III-12
	DAFTAR PUSTAKA	Pust-1
	LAMPIRAN-LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Peralatan yang Digunakan pada Kegiatan pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV	II-7
Tabel 2.2	Jarak Bebas Minimum Vertikal dari Konduktor.....	II-7
Tabel 2.3	Koordinat Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo).....	II-13
Tabel 2.4	Curah hujan bulanan (<i>Sumber: BMG Andi Jemma 2006-2015</i>)	II-21
Tabel 2.5	Jumlah hari hujan bulanan (<i>Sumber: BMG Andi Jemma 2006-2015</i>)	II-21
Tabel 2.6	Temperatur udara bulanan (<i>Sumber: BMG Andi Jemma 2006-2015</i>)	II-22
Tabel 2.7	Kelembaban udara bulanan (<i>Sumber: BMG Andi Jemma 2006-2015</i>)	II-23
Tabel 2.8	Penyinaran matahari bulanan (<i>Sumber: BMG Andi Jemma 2006-2015</i>)	II-24
Tabel 2.9	Data Kualitas udara di lokasi GITET	II-25
Tabel 2.10	Volume Arus Lalu Lintas pada Ruas Jalan Lembah Bahagia Desa Cendana Hijau.....	II-37
Tabel 2.11	Hasil perhitungan tingkat pelayanan jalan	II-38
Tabel 2.12	Jenis-Jenis Tanaman Budidaya di sekitar rencana kegiatan.....	II-39
Tabel 2.13	Jenis-jenis fauna yang terdapat di sekitar rencana kegiatan ...	II-40
Tabel 2.14	Keadaan Demografi di sekitar lokasi pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV.....	II-41
Tabel 2.15	Pertumbuhan Penduduk Kecamatan Wotu	II-42
Tabel 2.16	Batas pajanan Medan Listrik dan Medan Magnet 50 – 60 Hz	II-51
Tabel 2.17	Standar medan listrik dan medan magnet 50-60 Hz	II-52
Tabel 2.18	Medan listrik yang ditimbulkan peralatan elektronik	II-52
Tabel 2.19	Medan magnet yang ditimbulkan peralatan elektronik	II-53
Tabel 2.20	Matriks identifikasi dampak kegiatan pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV.....	II-58
Tabel 2.21	Hasil evaluasi dampak potensial pada tahap prakonstruksi.....	II-65
Tabel 2.22	Hasil evaluasi dampak penting hipotetik dengan menggunakan empat kriteria dampak pada tahap konstruksi.	II-69
Tabel 2.23	Hasil evaluasi dampak potensial pada tahap operasional.....	II-70



Tabel 2.24	Matriks dampak penting hipotetik kegiatan pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV	II-71
Tabel-2.25	Rentang Waktu Dampak Akan Terjadi	II-73
Tabel-2.26	Ringkasan Pelingkupan pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV.....	II-75
Tabel-3.1	Metode Analisis Data Parameter Iklim.....	III-1
Tabel-3.2	Metode Pengumpulan dan Analisis Data Parameter Kualitas Udara.....	III-2
Tabel-3.3	Metode Analisis Data Penggunaan Lahan.....	III-3
Tabel-3.4	Metode Analisis Data Kualitas Air.....	III-3
Tabel-3.5	Metode Analisis Data Kesehatan Masyarakat dan Kesehatan Lingkungan.....	III-7
Tabel-3.6	ITP berdasarkan kecepatan arus bebas dan tingkat kejenuhan lalulintas.....	III-9
Tabel-3.7	Koordinat Titik Pengambilan Sampel.....	III-13
Tabel-3.8	Ringkasan Metode studi	III-15



DAFTAR GAMBAR

Gambar-2.1	Peta Administrasi rencana Pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV.....	II-2
Gambar-2.2	Peta Lokasi rencana Pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV	II-3
Gambar-2.3	Penampang Memanjang Ruang Bebas	II-8
Gambar-2.4	Pandangan Atas Ruang Bebas.....	II-9
Gambar-2.5	Ruang Bebas SUTET 275 kV.....	II-10
Gambar-2.6	Jenis Pondasi pada Daerah yang dinilai cukup keras tanahnya.....	II-14
Gambar-2.7	Jenis Pondasi pada Daerah yang Tanahnya Lembek	II-14
Gambar-2.8	Halaman Tower SUTET	II-15
Gambar-2.9	Leg tower SUTET 275 kV	II-15
Gambar-2.10	Cara Menegangkan Kawat	II-16
Gambar-2.11	Bentuk Andongan (Sag, Doorhang, Lendutan, Julai).....	II-17
Gambar-2.12	Jenis Pembumian	II-17
Gambar-2.13	Layout GITET.....	II-19
Gambar-2.14	Curah Hujan dan Hari Hujan Bulanan.....	II-22
Gambar-2.15	Variasi suhu udara rata-rata bulanan.....	II-23
Gambar-2.16	Kelembaban udara rata-rata bulanan.....	II-24
Gambar-2.17	Penyinaran matahari rata-rata bulanan.....	II-25
Gambar-2.18	Pola struktur geologi regional Sulawesi (Hamilton, 1979) ..	II-29
Gambar-2.19	Peta Geologi wilayah study rencana Pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV.....	II-32
Gambar-2.20	Peta Jenis tanah wilayah study rencana pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV.....	II-34
Gambar-2.21	Peta Landuse wilayah study rencana pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV	II-35
Gambar-2.22	Volume lalulintas (SMP) depan lokasi di jalan poros desa Cendana	II-38
Gambar-2.23	jaringan SUTET	II-45
Gambar-2.24	Proses Pelingkupan Dampak Penting Hipotetik.....	II-58



Gambar-2.25	Bagan Alir Identifikasi Dampak Potensial pada Tahap Prakonstruksi.....	II-59
Gambar-2.26	Bagan Alir Identifikasi Dampak Potensial pada Tahap Konstruksi.....	II-59
Gambar-2.27	Bagan Alir Identifikasi Dampak Potensial pada Tahap Operasional	II-60
Gambar-2.28	Peta Batas Wilayah Studi rencana pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV.	II-74
Gambar-3.1	Peta Pengambilan Sampel rencana Pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV	III-14



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran-1. Izin-Izin Terkait
- Lampiran-2. Peta Indikatif Penundaan Pemberian Izin Baru
- Lampiran-3. Lisensi Kompetensi Lembaga Penyusun AMDAL
- Lampiran-4. Sosialisasi dan Pengumuman Koran
- Lampiran-5. Surat Pernyataan Dan CV Tim Penyusun
- Lampiran-6. Tower Schedule Transmisi SUTET 275 kV
- Lampiran-7. Dokumentasi Kondisi Rona Awal Lingkungan
- Lampiran-8. Panduan Wawancara dengan Masyarakat

BAB I

KA

PENDAHULUAN

PT. PLN (PERSERO) UIP XIII



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem kelistrikan Provinsi Sulawesi Selatan saat ini terdiri dari sistem interkoneksi 70 kV, 150 kV, 275 kV dan sistem *isolated* 20 kV serta sistem tegangan rendah 220 Volt di pulau-pulau terpencil. Sistem interkoneksi tersebut merupakan bagian dari sistem interkoneksi Sulawesi Bagian Selatan (Sulbagsel), dipasok dari PLTU, PLTA, PLTG/GU, PLTD dan PLTMH. Transmisi 275 kV digunakan untuk transfer energi dari PLTA Poso ke Sistem Sulsebar melalui GI Palopo. Sedangkan sistem kecil *isolated* 20 kV dan 220 Volt di pulau-pulau seperti di Kabupaten Selayar, Kabupaten Pangkep, dipasok dari PLTD setempat. Kapasitas terpasang pembangkit di Provinsi Sulawesi Selatan adalah sebesar 1.437 MW. Daya mampu pembangkit yang ada sekitar 1.238 MW, sedangkan beban puncak sampai triwulan III tahun 2014 adalah sebesar 1.186 MW. Jumlah gardu induk eksisting di Sulsel adalah 33 buah dengan kapasitas total 1.583 MVA (PT. PLN, 2015).

Rencana pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV merupakan bagian dari transmisi Wotu – Malili – Lasusua – Kolaka – Unaaha – Kendari untuk menghubungkan sistem Sulsel dengan sistem Sultra, yang saat ini dalam tahap konstruksi dan diharapkan pada tahun 2016 atau 2017 sudah bisa beroperasi. Rencana pembangunan T/L dan GITET tersebut berada di Kecamatan Wotu, Kabupaten Luwu Timur, Desa Cendana Hijau dengan jumlah tower sebanyak 10 tower. Prakiraan luas lahan yang dipakai untuk semua tower adalah seluas $\pm 4,736$ ha, sedangkan untuk GITET seluas ± 5 ha. Areal pembangunan termasuk dalam status Area Penggunaan Lain (APL).

Rencana pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV merupakan kegiatan yang wajib dilengkapi dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL) sesuai dengan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 05 Tahun 2012 Tentang Jenis Rencana Usaha dan/atau Kegiatan yang Wajib Memiliki Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup pada Lampiran I huruf K.3 bagian 1.a. yang mewajibkan penyusunan dokumen AMDAL bagi Pembangunan jaringan transmisi Saluran Udara Tegangan Tinggi dengan tegangan > 150 kV. Adapun dampak yang perlu dikaji secara mendalam adalah:

- Keresahan masyarakat karena harga tanah turun
- adanya medan magnet dan medan listrik aspek sosial, ekonomi dan budaya terutama pada pembebasan lahan dan keresahan masyarakat

Rencana pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV merupakan kegiatan yang kewenangan pembinaan/pengawasan berada di bawah 1 (satu) kementerian yaitu:



Kementrian Energi dan Sumberdaya Mineral. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan, pasal (8) menyebutkan bahwa pendekatan studi AMDAL tunggal dilakukan apabila pemrakarsa merencanakan untuk melakukan 1 (satu) jenis usaha dan/atau kegiatan yang kewenangan pembinaan dan/atau pengawasannya berada di bawah 1 (satu) kementerian, lembaga pemerintah nonkementerian, satuan kerja pemerintah provinsi, atau satuan kerja pemerintah kabupaten/kota, maka dokumen AMDAL Rencana pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV termasuk kategori AMDAL tunggal.

Penilaian dokumen AMDAL Rencana pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV, merupakan kewenangan Komisi Penilai AMDAL (KPA) Kabupaten Luwu Timur sesuai Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 8 Tahun 2013 Tentang Tata Laksana Penilaian dan Pemeriksaan Dokumen Lingkungan Hidup serta Penerbitan Izin Lingkungan Pasal 10 ayat (3) KPA kabupaten berwenang menilai KA, ANDAL, dan RKL-RPL bagi jenis rencana usaha dan/atau kegiatan pada huruf b nomor 1 dan 2 yaitu sebagaimana tercantum dalam Lampiran IV.

1.2 Tujuan Rencana Kegiatan

Tujuan pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV adalah;

- 1) Untuk memenuhi kebutuhan listrik Provinsi Sulawesi Selatan
- 2) Untuk menghubungkan sistem kelistrikan Pulau Sulawesi yaitu sistem kelistrikan Sulawesi Barat, sistem kelistrikan Sulawesi Tenggara, sistem kelistrikan Sulawesi Tengah dan sistem kelistrikan Sulawesi Selatan melalui jaringan transmisi 275 kV. Sistem interkoneksi Sulawesi ini diharapkan dapat meningkatkan tingkat keandalan sistem serta pelayanan kepada konsumen.
- 3) Untuk menjamin ketersediaan tenaga listrik dalam jumlah yang cukup, kualitas yang baik, dan harga yang wajar dalam rangka meningkatkan kesejahteraan dan kemakmuran rakyat secara adil dan merata serta mewujudkan pembangunan yang berkelanjutan.

1.3 Manfaat Rencana Kegiatan

Kegiatan rencana pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV akan memberikan manfaat sebagai berikut :

- 1) Membuka kesempatan kerja, baik pada kegiatan tahap konstruksi maupun tahap operasional.
- 2) Meningkatkan perekonomian lokal, PAD dan pendapatan masyarakat
- 3) Memenuhi kebutuhan tenaga listrik bagi masyarakat Pulau Sulawesi.



1.4. Pelaksanaan Studi

1.4.1. Pemrakarsa dan Penanggungjawab Kegiatan

- a. Nama Perusahaan : PT PLN (Persero) UIP XIII
- b. Nama Penanggungjawab : I D I A N
- c. Jabatan : General Manager
- d. Alamat : Jl. Letjen. Hertasning, Makassar 90222
- e. Phone/Fax : (0411) 452519/(0411) 444339

1.4.2. Pelaksana Studi AMDAL

Studi AMDAL pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV, di Desa Cendana Hijau Kecamatan Wotu Kab. Luwu Timur Provinsi Sulawesi Selatan disusun oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Lingkungan Hidup (PUSLITBANG-LH UNHAS) dengan No. Registrasi Kompetensi sebagai penyedia jasa penyusun dokumen AMDAL adalah 0050/LPJ/AMDAL-1/LRK/KLH. Adapun identitas lembaga dan tim penyusun sebagai berikut;

- a. Lembaga Penyusun : PUSLITBANG-LH UNHAS
- b. Penanggungjawab : Prof. Dr. Ir. Laode Arsul, MP
- c. Alamat : Jl Perintis Kemerdekaan KM 10 Makassar (90245) Indonesia
- d. Phone/Fax. : +62411 586047
- e. e-mail : puslitbang_lh@unhas.ac.id
- f. Susunan Tim Studi :
 - Tim Penyusun :
 1. Dr. Eng. Alimuddin Assegaf (KTPA)
 2. Mahmuddin, STP., M.Si (ATPA, Manajemen Lingkungan)
 3. Erwin Azizi Djayadipraja, SKM, M.Kes (ATPA, Kesehatan Masyarakat)
 - Tenaga Ahli :
 1. Muh. Tasrif Askari, S.Hut., MP. (Biota Darat)
 2. Dr. Muchtar Solle, M.Si (Tanah dan lahan)
 3. Dr. Paharuddin, M.Si (SIG)
 4. Asmita Ahmad, ST., M.Si. (Geologi)
 5. Bustan, ST. (Kelistrikan)
 6. Mustakin Muallah, SP., M.Si (Sosial Ekonomi dan Budaya)
 - Asisten Tenaga Ahli :
 1. Hamka Lutfi, SP.

BAB II | KA

PELINGKUPAN

PT. PLN (PERSERO) UIP XIII



BAB II PELINGKUPAN

2.1. Deskripsi Rencana Kegiatan yang akan Dikaji

2.1.1. Status Studi AMDAL

AMDAL merupakan salah satu instrumen pencegahan pencemaran dan pengrusakan lingkungan hidup sebagaimana yang tertuang dalam UU No. 32 Tahun 2009 Pasal 1 Ayat (21) disebutkan bahwa AMDAL merupakan suatu kajian mengenai dampak penting suatu usaha dan/atau kegiatan yang direncanakan pada lingkungan hidup yang diperlukan bagi proses pengambilan keputusan tentang penyelenggaraan usaha dan/atau kegiatan. Dengan demikian AMDAL pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV dilakukan setelah PT PLN (persero) melakukan Kajian Kelayakan Operasional dan Kajian kelayakan Finansial (KKO-KKF) serta Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional 2008 sampai dengan 2027 sesuai Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 2682 K/21/MEM/2008 serta Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 2026 K/20/mem/2010 tentang Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik PT PLN (Persero) Tahun 2010-2019.

2.1.2. Kesesuaian Lokasi dengan Rencana Tata Ruang Wilayah

Secara administrasi lokasi rencana pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV berada di Kabupaten Luwu Timur Provinsi Sulawesi Selatan. Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Luwu Timur Nomor 07 tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Luwu Timur tahun 2011-2031, Paragraf 2 sistem jaringan energi dan kelistrikan, pasal 16 ayat (1) tentang jaringan listrik yang terdiri dari jaringan transmisi tegangan tinggi, distribusi dan gardu induk (Lampiran 3), maka lokasi pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV memiliki kesesuaian dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Luwu Timur tahun 2011-2031. Adapun peta administrasi rencana pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV diperlihatkan pada Gambar-2.1, sedangkan peta lokasi rencana pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV diperlihatkan Gambar-2.2.

Berdasarkan uraian tersebut diatas maka rencana kegiatan yang akan dilakukan oleh PT. PLN (Persero) UIP XIII untuk pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV sudah sesuai dengan rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Luwu Timur.



2.1.3. Deskripsi Rencana Usaha dan/atau Kegiatan Penyebab Dampak

Secara umum, lingkup pekerjaan studi AMDAL rencana pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV mencakup kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

1) Tahap Prakonstruksi

(a) Survei dan Penentuan Jalur Jaringan SUTET 275 kV dan GITET

Penentuan lokasi *transmission line* ditentukan berdasarkan pertimbangan teknis, ekonomi, dampak lingkungan, dan aspek sosial. Survei lapangan dibutuhkan untuk menyesuaikan tata ruang, kondisi topografi, karakteristik flora dan fauna, karakteristik masyarakat dan status kepemilikan lahan. Kegiatan survei yang dilakukan mencakup survei topografi dan survei mekanika tanah. Survei topografi bertujuan untuk menentukan jalur yang akan dilalui oleh SUTET 275 kV. Kegiatan survei topografi meliputi:

- Pengukuran profil memanjang dan situasi jalur.
- Pematokan dan pengukuran situasi tower setelah pekerjaan perencanaan lokasi tower.
- Pengolahan data dan penggambaran.
- Perencanaan lokasi tower (*tower spotting*) dan penentuan jalur SUTET 275 kV.

Survei mekanika tanah bertujuan untuk mengumpulkan data keadaan tanah (permukaan dan bagian dalam) serta memberikan saran konstruksi tower yang sesuai. Kegiatan ini meliputi:

- Pekerjaan sondir dengan kapasitas 2 ton hingga mencapai kedalaman tanah keras atau cone resistance 150 kg/cm².
- Boring test dengan bor tangan (Hand-Auger "A") dengan kedalaman sampai 6 meter dari permukaan tanah.
- Pengambilan contoh tanah.
- Analisis Laboratorium: Lithologi *soil description*, *Specific gravity test*.

Sementara lokasi GITET ditetapkan berdasarkan pada pertimbangan pusat beban kelistrikan. Untuk penyesuaian rencana SUTET 275 kV dan GITET selanjutnya akan dilakukan survei detail dengan melibatkan pihak pemerintah setempat, tokoh masyarakat dan masyarakat yang diperkirakan terkena dampak langsung dari rencana pembangunan tersebut.

(b) Pembebasan Lahan dan Kompensasi Tanaman

Lokasi yang akan dibebaskan adalah lahan tapak tower untuk pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV. Luas lahan yang dibebaskan untuk tower terdiri atas 25 x 25m, dan seluas 30 x 30 m. Selain kegiatan pembebasan lahan juga akan dilakukan pemberian kompensasi terhadap tanaman atau objek lain yang berada disepanjang jalur transmisi. Prakiraan luas lahan yang dibebaskan untuk semua tower adalah seluas ± 4,736 ha, sedangkan untuk GITET seluas ± 5 ha.



Kegiatan pembebasan lahan dilakukan melalui tahap-tahap:

- Sosialisasi,
- Inventarisasi luas, status dan kepemilikan tanah/tanaman
- Musyawarah ganti rugi tanah/tanaman bersama pejabat BPN/Camat setempat,
- Pembayaran ganti rugi tanah/tanaman; pelaksanaan pembayaran ganti rugi akan dilakukan oleh pihak proyek langsung ke pemilik lahan.

Proses pembebasan lahan berpedoman pada peraturan perundang-undangan yang berlaku dan harga dasar tanah setempat. Sementara pemberian kompensasi didasarkan pada pendekatan optimalisasi lahan, indeks pemanfaatan fungsi tanah dan bangunan, status tanah dan harga tanah dengan ketentuan sebagai berikut;

- Optimalisasi lahan 10 %
- Indeks Pemanfaatan Fungsi Tanah dan Bangunan
 - bangunan : 1
 - tanah untuk mendirikan bangunan : 1
 - tanah pekarangan : 0,5
 - ladang, kebun : 0,3
 - tanah sawah : 0,1
- Status Tanah
 - tanah hak milik (bersertifikat) : 100 %
 - tanah hak milik adat : 90 %
 - tanah hak guna bangunan : 80 %
 - tanah hak guna usaha : 80 %
 - tanah hak pakai : 70 %
 - tanah wakaf : 100 %
- Harga Tanah NJOP
- Rumus pemberian kompensasi (Optimalisasi lahan x indeks fungsi x status tanah x NJOP) mengacu pada Surat Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 975/K/47/MPE/1999 tentang perubahan Peraturan Menteri Pertambangan dan energi Nomor 01.P/47/MPE 1992 tentang Ruang Bebas Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) dan Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi (SUTET).

2) Tahap Konstruksi

(a) Penerimaan Tenaga Kerja Konstruksi

Kegiatan ini meliputi rekrutmen tenaga kerja skill dan non skill. Tenaga kerja skill direkrut berdasarkan keahlian yang dimiliki dan berkaitan dengan kegiatan pemasangan SUTET 275 kV dan GITET yaitu bidang *civil engineering* dan *electrical engineering*. 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 jika tidak dapat dipenuhi dari tenaga lokal sesuai dengan bidang keahlian yang dimiliki. Sementara



tenaga kerja tukang dan buruh akan dipenuhi dari tenaga lokal, yaitu berasal dari lokasi setempat. Jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan sebagai berikut:

- Tenaga administrasi/kantor meliputi project director 1 orang, *project control* 2 orang, pabrication manager 1 orang, *engineering manager* 1 orang, *construction manager* 1 orang, *procrument manager* 1 orang, *finance manager* 1 orang, *site office* 28 orang (4 *site manager* dengan masing-masing 6 bidang yaitu *civil engineer*, *surveyor*, *pondation supervisor*, *erection superviser*, *stringing supervisor*, *warehouse supervisor*).
- Pekerjaan pondasi yang meliputi pekerjaan pembersihan tanah dan pengukuran posisi pondasi, penggalian tanah untuk pondasi dan pondasi tower, akan dikerjakan oleh tenaga kerja lokal masing-masing 1 grup yang berjumlah 15 org/tower/hari dan dikerjakan selama 14 hari.
- Pendirian tower dan pemasangan isolator dan *accessories* akan dilakukan oleh 1 grup yang berjumlah 14 org/tower/hari selama 6 hari kerja.
- Pekerjaan penarikan kabel (*stringing*) akan dilakukan oleh 1 grup yang berjumlah 43 org/bulan untuk panjang bentangan 1,429 km.

(b) Mobilisasi/Demobilisasi Peralatan dan Material

Kegiatan ini meliputi persiapan kendaraan pengangkut dan pengangkutan material dari gudang ke tapak proyek. Pengangkutan peralatan terdiri dari *winch*, *puller*, roda kawat, *lifting road* 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 pembumian; (b) jenis-jenis material perlengkapan jaringan meliputi: ember, baut dan mur, jumper wire, insulator, tanduk arrester, konduktor, kawat pentanahan dan kelengkapan aksesoris lainnya.

Material tower dan kawat serta peralatan GITET didatangkan dari luar lokasi kegiatan dan didistribusikan ke lokasi dan *site*. Material lainnya seperti batu gunung, pasir dan bahan lainnya akan didapatkan dari daerah setempat yang terdekat.

Pengangkutan peralatan dan material yang akan digunakan untuk pembangunan pondasi dan tower akan dilakukan dengan menggunakan kendaraan truk ke lokasi tertentu (*main road*) yang kemudian diteruskan dengan pengangkutan menggunakan tenaga buruh lokal ke lokasi tower yang dituju.

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-2.1.



Tabel-2.1. Peralatan yang digunakan pada kegiatan pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV

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, <i>tempelate</i> , teodolit, molen, sekop, timba
4	Pendirian Tower	<i>Tool set</i> , <i>wing jimpole</i> , katrol
5	Pemasangan isolator dan accessories	<i>Tool set</i> , <i>wing jimpole</i> , katrol
6	<i>Stringing</i>	Mesin <i>stringing</i> , kawat pancingan, <i>acuisner</i> , pengukur tegangan tarikan
7	Pembangunan GITET	Buldozer, Excavator dan Vibrator engine
8	Mobilisasi peralatan dan material	Truck gandeng dan Dump truck

Sumber; PT PLN (Persero) UIP XIII, 2015

(c) Pembersihan untuk Ruang Bebas

Kegiatan penebangan/pembersihan ruang bebas akan dilaksanakan setelah lahan tapak tower dibebaskan. Pembersihan tapak tower dari tanaman akan dilakukan dengan menggunakan alat-alat manual. Khusus untuk areal persawahan, sebelum pembersihan rencana tapak tower terlebih dahulu akan dilakukan pemadatan tanah. Luas areal yang akan dibersihkan sesuai dengan luas lahan yang akan dibebaskan untuk rencana tapak tower, kecuali pada hal-hal yang khusus seperti areal dengan tanaman yang cukup tinggi di bawah bentangan kabel. Gambaran ruang bebas, penampang melintang dan penampang memanjang diperlihatkan dalam bentuk sketsa pada Gambar-2.3 sampai Gambar-2.5. Jarak bebas minimum antara penghantar transmission line dengan jalan berdasarkan SNI 04-6918-2002 berjarak 13,5 meter. Untuk lebih jelasnya jarak bebas minimum vertikal dari konduktor diperlihatkan pada Tabel-2.2.

Tabel-2.2. Jarak Bebas Minimum Vertikal dari Konduktor

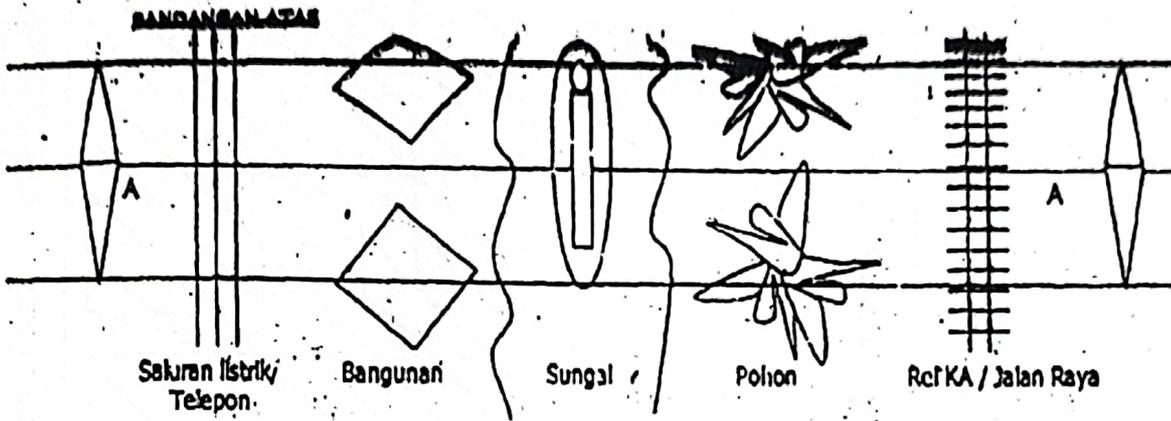
No	Lokasi	Jaringan 275 kV (m)
1	Lapangan terbuka atau daerah terbuka ^a	8,5
2	Daerah dengan keadaan tertentu ^b	5
	Bangunan, jembatan ^b , tanaman/tumbuhan, hutan	5
4	Perkebunan	9
5	Jalan/Jalan raya, Rel KA ^a	13,5
6	Lapangan Umum ^a SUTT lain, SUTR, SUTM	4
7	Komunikasi, Antena dan Kereta Gantung ^b Titik tertinggi tiang kapal pada kedudukan air pasang/tertinggi pada lalulintas air	4

Sumber; SNI 04-6918-2002

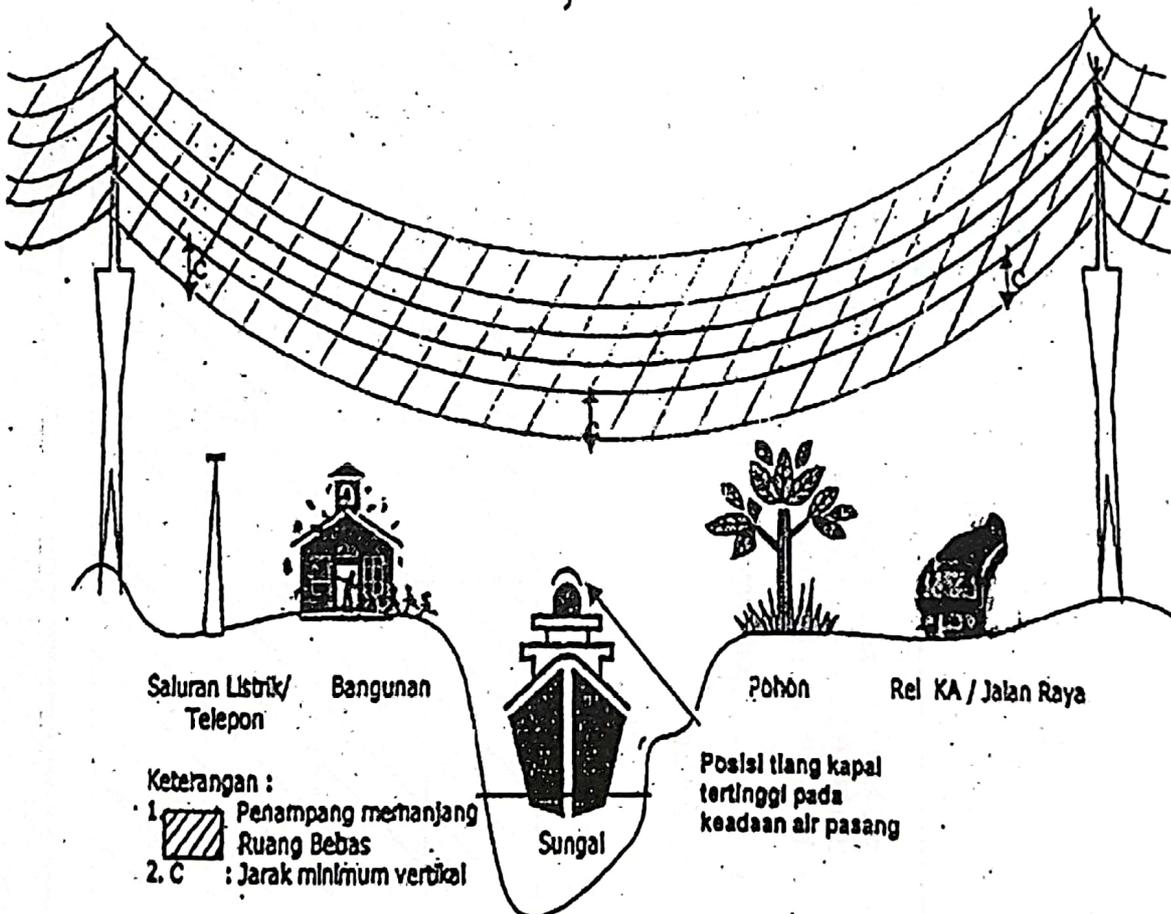
Ket;

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

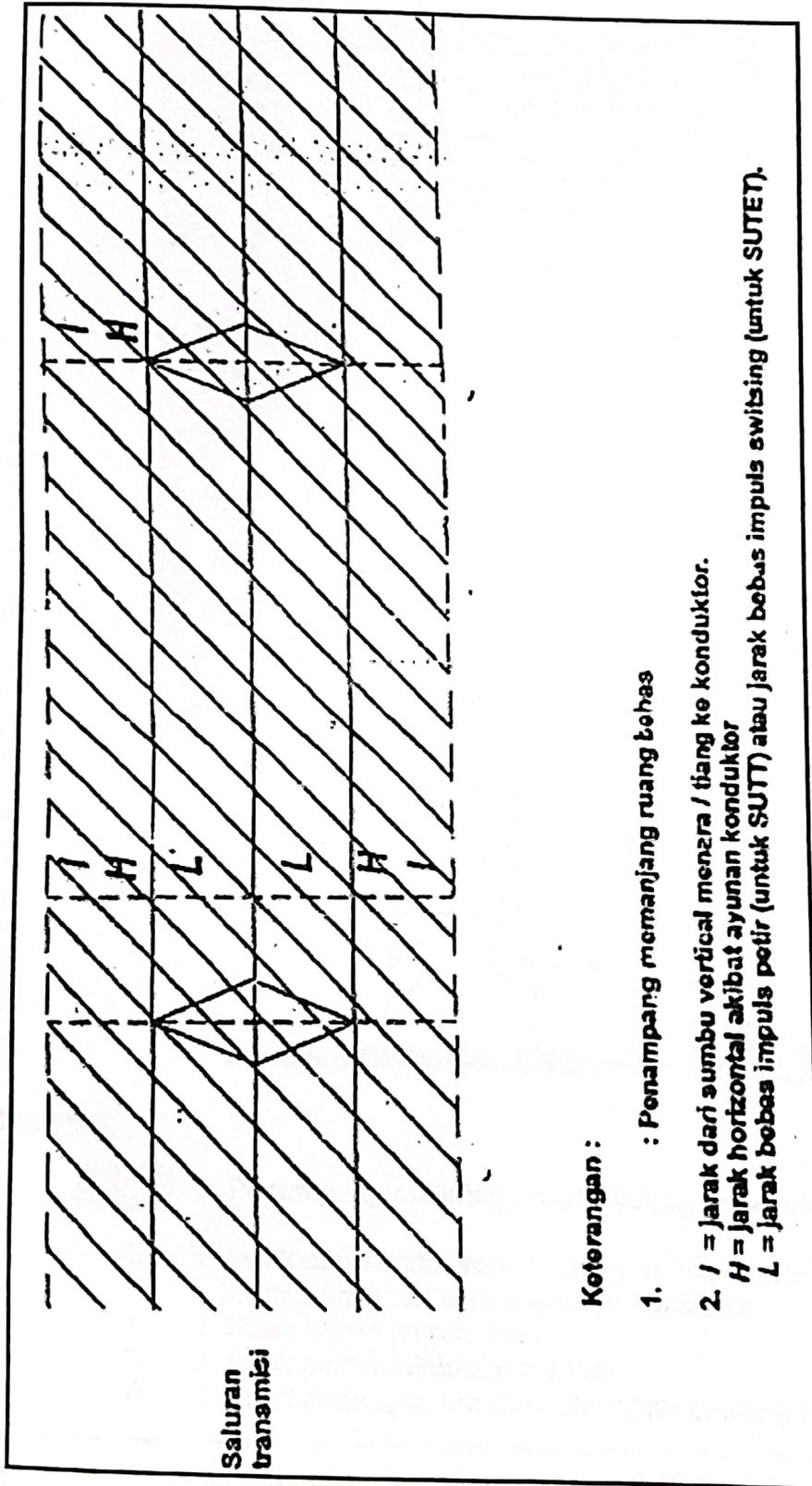
^b = Jarak bebas minimum vertikal dihitung sampai titik tertinggi terdekatnya



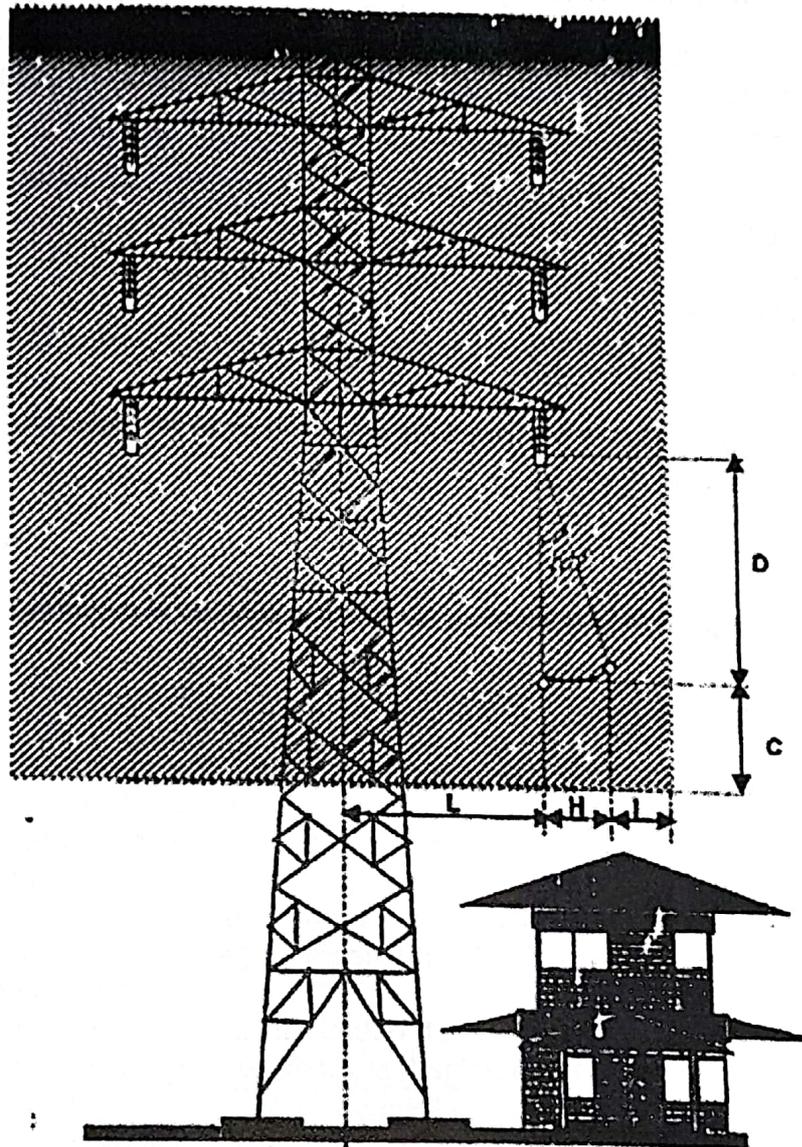
Potongan : a - a



Gambar-2.3. Penampang Memanjang Ruang Bebas.



Gambar-2.4. Pandangan Atas Ruang Bebas



Keterangan :



: Penampang melintang ruang bebas pada tengah gawang

L : Jarak dari sumbu vertikal tiang ke konduktor

H : Jarak horizontal akibat ayunan konduktor

I : Jarak bebas Impuls petir

C : Jarak bebas minimum vertikal

D : Jarak andongan terendah ditengah gawang (antara dua menara)

Gambar-2.5. Ruang Bebas SUTET 275 kV



(d) 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. Adapun bagian-bagian tower yang akan dibangun sebagai berikut:

1. 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

2. *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 syarat:

- Jarak antar *stub* harus benar
- Sudut kemiringan *stub* harus sesuai dengan kemiringan kaki tower
- Level titik hubung *stub* dengan kaki tower tidak boleh beda 2 mm (milimeter).

3. *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

4. *Common Body*

Common body adalah badan tower bagian bawah yang terhubung antara *leg* dengan *badan* tower bagian atas (*super structure*).

5. *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.

6. *Rambu* tanda bahaya.

Rambu tanda bahaya berfungsi untuk memberi peringatan bahwa instalasi *SUTT* mempunyai resiko bahaya. *Rambu* ini bergambar petir dan tulisan

"AWAS BERBAHAYA TEGANGAN TINGGI"

Rambu ini dipasang di kaki tower lebih kurang 5 meter diatas tanah sebanyak dua buah disisi yang menghadap tower nomor kecil dan sisi yang menghadap nomor besar.

7. *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
8. Super structure
Super structure adalah badan tower bagian atas yang terhubung dengan *common body* dan *cross arm* kawat fasa maupun kawat petir.
 9. *Bridge*
Bridge adalah penghubung antar*cross arm* kiri dan *cross arm* tengah. Pada tengah-tengah *bridge* terdapat kawat penghantar fasa tengah.
 10. *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.
 11. *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.
 12. *Halaman Tower*
Halaman tower adalah daerah tapak tower yang luasnya diukur dari proyeksi ke atas tanah galian pondasi. Biasanya antara 3 hingga 8 meter di luar *stub tergantung* pada jenis tower.

Jenis tower yang digunakan untuk pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV adalah lattice tower. 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.

Jumlah tower yang akan dibangun sebanyak 10 unit dimulai dari No. TW 001 A - TW 005 A terletak di Desa Cendana Hijau Kecamatan Wotu sampai No. TW 001 B - TW 005 B di Desa Cendana Hijau Kecamatan Wotu, koordinat setiap tower diperlihatkan pada Tabel-2.3. Secara administrasi jalur transmisi tersebut hanya melewati desa Cendana Hijau yang masuk dalam administrasi Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur.



Tabel-2.3. Koordinat Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo)

No. tower	Koordinat (UTM)	
	X	Y
TW.001 A	254329.955	9717800.798
TW.002 A	254557.018	9718124.63
TW.003 A	254185.364	9718493.09
TW.004 A	255036.394	9718808.32
TW.005 A	254917.843	9718967.56
TW.001 B	254385.827	9717810.987
TW.002 B	254592.163	9718100.012
TW.003 B	254853.627	9718466.258
TW.004 B	255098.211	9718808.859
TW.005 B	254946.046	9719014.331

Setiap tower membutuhkan luasan tanah tertentu untuk pembangunannya. Luasan tanah ini disebut tapak tower. Tipe tower *suspension* membutuhkan tapak tower dengan ukuran 25m x 25m. Adapun untuk tipe *tension* membutuhkan lahan dengan ukuran 30m x 30m. Sementara tipe Drd sebesar 30m x 30m.

Kegiatan pembangunan tower terdiri atas berbagai sub kegiatan: pembukaan dan pematangan lahan, pembuatan pondasi tower, pendirian tower dan pemasangan aksesoris. Jumlah tower yang akan dibangun sebanyak 10 unit dengan panjang jaringan sekitar 1.482 km.

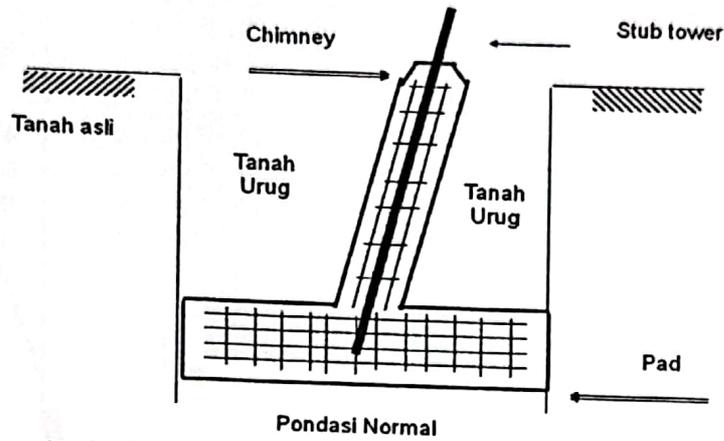
Kegiatan pembuatan pondasi tower (Gambar-2.6 sampai Gambar-2.9) meliputi: ulizet/pematokan, pemasangan *bouwplank*, galian tanah, pemancangan, pembuatan lantai kerja, pembuatan sepatu stub, stub setting, potong bengkok dan pembesian, pemasangan bekesting, persiapan cor, pemasangan *earthingangle dan grounding*, cor beton pondasi, pelepasan bekesting, urug balik dan peralatan, mata Intan dan pemasangan patok batas PLN.

Kegiatan pendirian meliputi: pemasangan stub tower, pemasangan silang-silang, pemasangan *cross arm (travers)*, pemasangan pucuk tower, pemasangan *number dan danger plate*, merangkai tower dengan menggunakan bolt, nut dan washer.

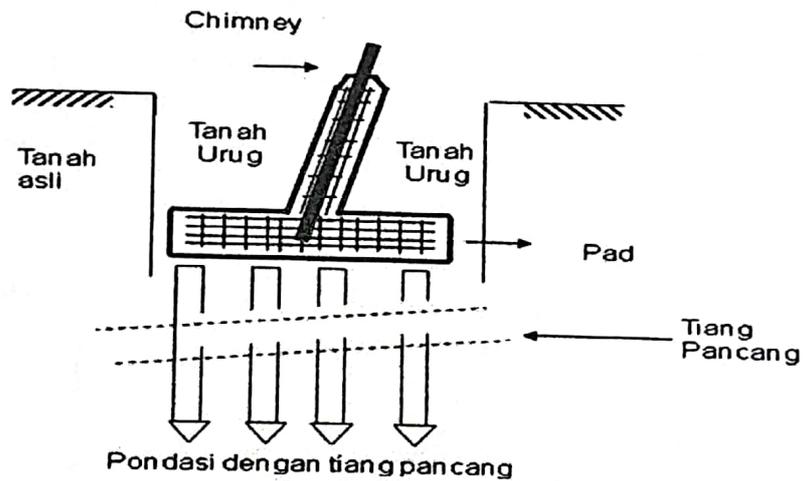
Pemilihan konstruksi pondasi disesuaikan dengan karakteristik daerah tempat pemasangan tower untuk jenis pondasi normal dipilih untuk daerah yang dinilai cukup keras tanahnya, spesial: pancang (*fabrication dan cassing*), dipilih untuk daerah yang lembek/tidak keras sehingga harus diupayakan mencapai tanah keras yang lebih dalam. *Raft*, dipilih untuk daerah berawa/berair. *Auger*, dipilih karena mudah pengerjaannya dengan



mengebor dan mengisinya dengan semen dan *rock drilled*, dipilih untuk daerah berbatuan.

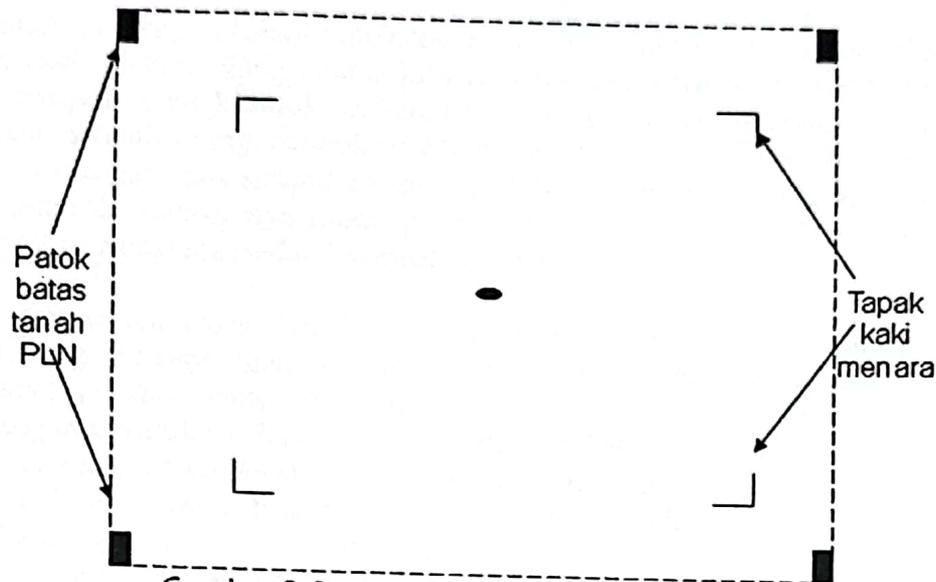


Gambar-2.6. Jenis Pondasi pada Daerah yang dinilai cukup keras tanahnya



Gambar-2.7. Jenis Pondasi pada Daerah yang Tanahnya Lembek

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

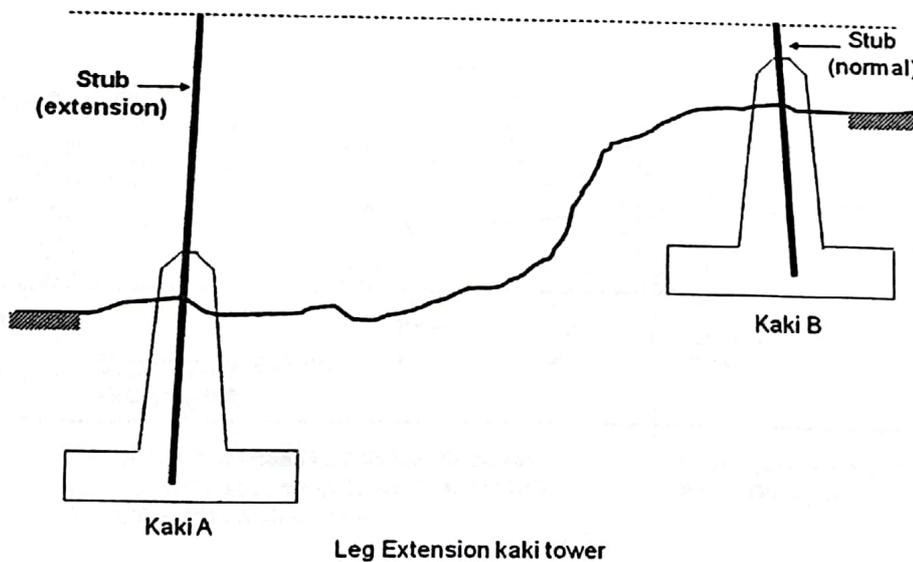


Gambar-2.8. Halaman Tower SUTET

Legadalah kaki tower yang terhubung antara stub dengan tower body. Pada tanah yang tidak rata perlu dilakukan penambahan atau pengurangan tinggi leg. Tower Body harus tetap sama tinggi permukaannya.

Pengurangan leg ditandai : -1; -2; -3

Penambahan leg ditandai:+1; +2; +3



Leg Extension kaki tower

Gambar-2.9. Leg tower SUTET 275 kV

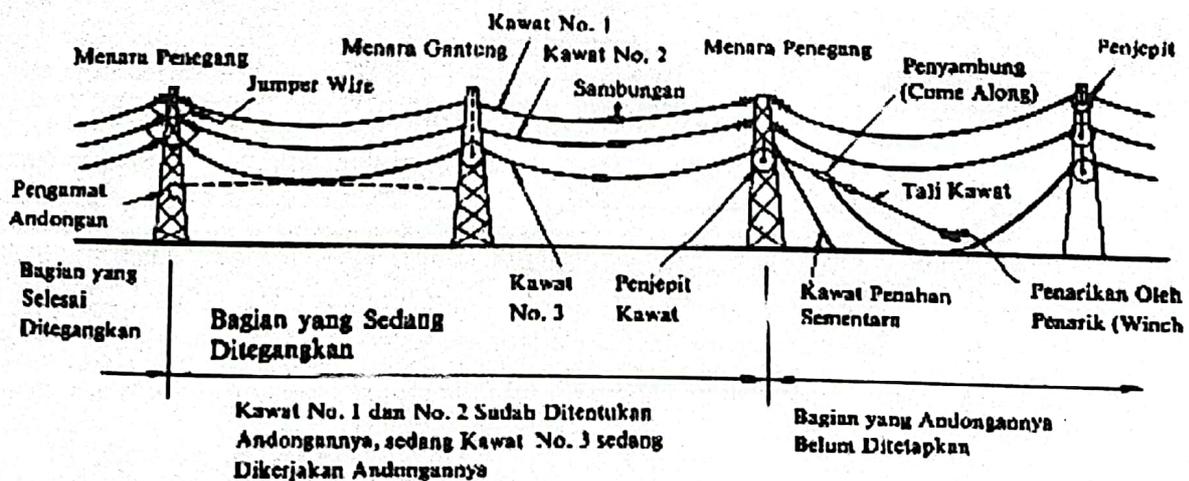
(e) Penarikan Kawat Konduktor dan Kawat Pembumian

Konduktor yang akan digunakan adalah $2 \times 240 \text{ mm}^2$ (2 x hawk). Kegiatan ini meliputi: pemasangan stagger (scaffolding), pemasangan insulator, penarikan konduktor dan ground wire, pengaturan andongan, clamping dan pemasangan accessories lainnya dan finishing. Kegiatan penarikan kawat dilaksanakan secara bertahap dari satu seksi ke seksi berikutnya secara



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

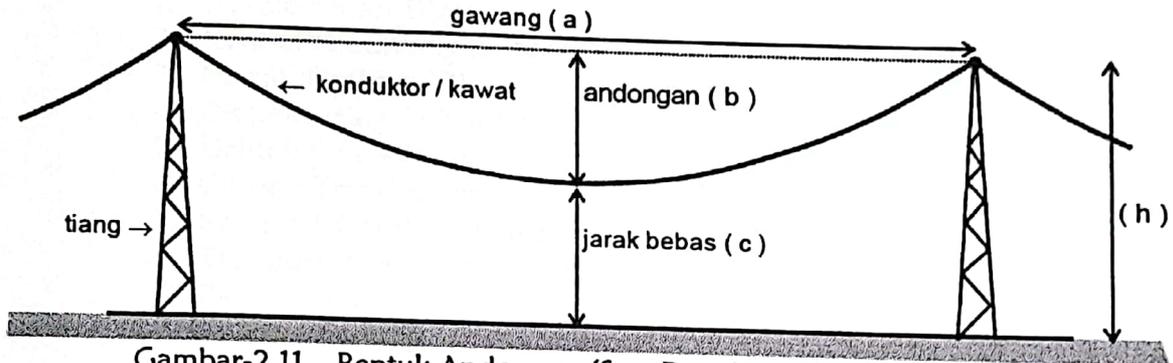
Untuk penarikan, ujung konduktor (Gambar-2.10) dipasang catok (*came-along*) yang menggenggam konduktor dengan erat saat ditarik atau sarung jala kabel (*kellum grip*, "*stocking*" *pulling grip*) untuk konduktor kabel. Penanganan konduktor dapat dilakukan dengan katrol majemuk atau dengan kotrek (*winch*, *chain jack*) diatas tiang, atau dengan mesin tarik (*lea*) di tanah; bahkan ditarik traktor bila medan memungkinkan. Hati-hati saat penarikan, agar sambungan konduktor tidak tersangkut di katrol gantung (*snatch block*). Setelah konduktor ditarik sampai mencapai tegangan atau andongan yang ditentukan, ujung konduktor kemudian dijangkarkan pada kaki tiang. Selama penarikan, tiang penegang atau tiang akhir harus diperkuat dengan penopang tarik. Setelah ditarik, biarkan konduktor selama $\frac{1}{2}$ - 4 jam atau lebih, agar terjadi perataan tegangan (biasanya tegangan pada ujung tarik sesaat setelah penarikan lebih besar daripada pada pangkalnya). Jika memungkinkan, sebaiknya ketiga konduktor ditarik bersamaan dengan bantuan "*equalizer*".



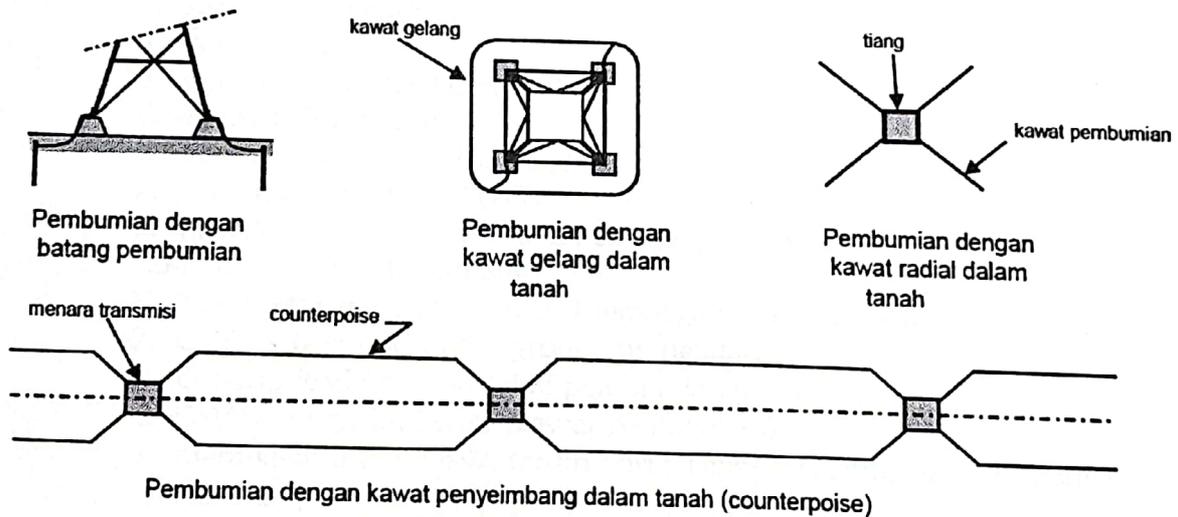
Gambar-2.10. Cara Menegangkan Kawat

Untuk melindungi konduktor fasa dari sambaran petir, dipasang kawat pelindung diatas konduktor yang disambungkan ke bumi guna menyalurkan arus petir atau sering disebut sebagai kawat tanah. Jaringan transmisi ini menggunakan kawat tanah dari jenis kawat baja tanah (GSW) berkonfigurasi ganda.

Agar tegangan balik petir yang mungkin menimbulkan loncatan listrik pada penghantar dapat dibatasi, tahanan (resistansi) kaki menara harus diusahakan sekecil mungkin, ± 5 ohm, maksimum 10 ohm. Pembumian kaki menara dapat dilakukan dengan bantuan batang-batang pembumian, kawat pembumian atau penyeimbang (*counterpoise*) pada tanah yang tahanan jenisnya tinggi (tanah berbatu) diperlihatkan seperti pada Gambar-2.11 dan Gambar-2.12.



Gambar-2.11. Bentuk Andongan (Sag, Doorhang, Lendutan, Julai)



Gambar-2.12. Jenis Pembumian

(f) Konstruksi GITET

Tahapan konstruksi pembangunan GITET meliputi kegiatan :

1. Pembuatan Pondasi

Peletakan peralatan GITET terutama untuk komponen peralatan *switch yard* membutuhkan pondasi yang kokoh agar mampu memikul beban. Pembersihan tanah dan pengukuran posisi pondasi.

2. Pemasangan Komponen Peralatan Gardu Induk

Pembangunan GITET akan dilakukan di Desa Cendana Hijau, Kecamatan Wotu, Kabupaten Luwu Timur untuk lebih jelasnya *layout* GITET diperlihatkan pada Gambar-2.13. Komponen peralatan GITET



selanjutnya dipasang sesuai dengan desain dan tata letak yang ditentukan. Pemasangan tersebut meliputi komponen peralatan utama switchyard, gedung kontrol, peralatan proteksi dan peralatan penunjang. Dalam pemasangan tersebut skema hubungan antar peralatan harus diperhatikan secara teliti untuk menghindari kesalahan pemasangan.

Adapun komponen peralatan GITET terdiri atas:

- Komponen Peralatan *Switch Yard*

1. Transformator Daya
2. Neutral Grounding Resistance
3. Circuit Breaker (CB)
4. Disconnecting Switch (DS)
5. Lightning Arrester (LA)
6. Current Transformer
7. Potential Transformer (PT)
8. Transformator Pemakaian Sendiri (TPS)
9. Rel (Bus Bar)

- Komponen Gedung Kontrol (Control Building)

1. Panel Kontrol
2. Panel Proteksi
3. Sumber DC Gardu Induk
4. Panel AC/DC
5. Cubicle 20 kV (HV Cell 20 kV)

- Komponen Sistem Proteksi

1. Proteksi Transformator Daya
2. Proteksi Penghantar SUTT
3. Proteksi Busbar dan Proteksi Penyulang 20 kV

- Komponen Listrik Penunjang

1. Konduktor tembaga atau plat tembaga untuk grounding peralatan.
2. Cable Schoon BC untuk grounding peralatan.
3. Ground Rod untuk instalasi pbumian peralatan.
4. GSW atau ground wire (kawat pentanahan).
5. Klem-klem untuk GSW, terdiri dari : Tension Clamp, Jumper Clamp, PG Clamp
6. Kabel kontrol, yang terdiri dari jenis kabel : NYY, CVVS, NYM, NYMT, NYCY, dan lain-lain. Kabel-kabel ini terdiri dari berbagai ukuran.
7. Kabel daya 20 KV (XLPE atau jenis lainnya).
8. Termination kit dan sepatu kabel.
9. Komponen pengatur beban.
10. Komponen SCADA.
11. Instalasi penerangan dalam gedung maupun pada halaman (sekitar gedung kontrol) dan pada *switch yard*.
11. Instalasi *Air Conditioning* (AC) pada gedung kontrol.

3) Tahap Operasional

(a) Operasional GITET dan Penyaluran Tenaga Listrik

Kegiatan penyaluran tenaga listrik merupakan kegiatan utama pada tahap operasional. Sebelum dioperasikan, jaringan yang telah dibangun terlebih dahulu harus melalui tahap *commissioning* yaitu dilakukan pemeriksaan kelengkapan peralatan termasuk tata cara pemasangan peralatan tersebut. Selanjutnya dilakukan *energizing* yaitu percobaan pemberian tegangan pada sisi pengirim sebagai beban percobaan. Setelah tahap-tahap tersebut dilalui dengan baik, maka *transmission line* dinyatakan siap untuk dioperasikan.

(b) Pemeliharaan Jaringan SUTET 275 kV dan GITET

Pemeliharaan jaringan transmisi dan gardu induk memerlukan pengaturan khusus dan organisasi yang baik karena daerah jangkauannya jauh. Pekerjaan ini meliputi tugas patroli, inspeksi, perbaikan, serta tugas-tugas kantor yang menyangkut pendidikan pekerja, pengawasan administrasi atas peralatan kerja dan lain-lain.

Kegiatan pemeliharaan dilakukan secara periodik. Pemeliharaan ditujukan agar kinerja dan kapasitas penyaluran daya tetap terjaga, dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- Standar jarak bebas sesuai dengan ketentuan
- Tetap memelihara peralatan khusus yaitu: tongkat *grounding*, kawat pelindung petir, tanda-tanda peringatan bahaya, peralatan anti panjat, helm berisolasi dan kendaraan inspeksi.
- Pemeliharaan lengkap pada peralatan kerja yang memenuhi standar untuk keselamatan kerja, pengukuran tahanan kaki menara, pemeliharaan dan perbaikan jaringan yang meliputi: isolator, penghantar, pondasi. serta pengawasan ruang bebas terhadap pohon dan tegakan, rumah di bawah/ sekitar jaringan.

2.1.4. Alternatif yang Dikaji dalam AMDAL

Dalam kajian ANDAL rencana pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV tidak dilakukan kajian alternatif, baik alternatif lokasi, waktu dan alternatif teknologi. Lokasi kegiatan sudah ditetapkan sesuai dengan Keputusan Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral No. 2682 K/21/MEM/2008 tentang Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional 2008 sampai dengan 2027.

2.2. Deskripsi Rona Lingkungan Hidup Awal

2.2.1. Komponen Lingkungan Terkena Dampak

A. Komponen Geofisik-Kimia

1. Iklim

Data iklim penyusunan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL) pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV diambil dari stasiun klimatologi Andi



Jemma Masamba. Berdasarkan data iklim yang tercatat di Stasiun Klimatologi Andi Jemma Masamba diperoleh gambaran kondisi iklim di daerah proyek.

a. Curah Hujan Bulanan

Pola curah hujan di lokasi pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV memiliki iklim monsun dan curah hujan dipengaruhi oleh sistim monsun Pasifik barat. Hal ini menyebabkan adanya periode transisi antara musim hujan dan musim kemarau. Secara umum musim hujan dimulai pada bulan Januari - Februari dan biasanya berlanjut dari tiga hingga empat bulan bergantung pada lokasinya, sedangkan jumlah hari hujan terbanyak pada bulan Desember.

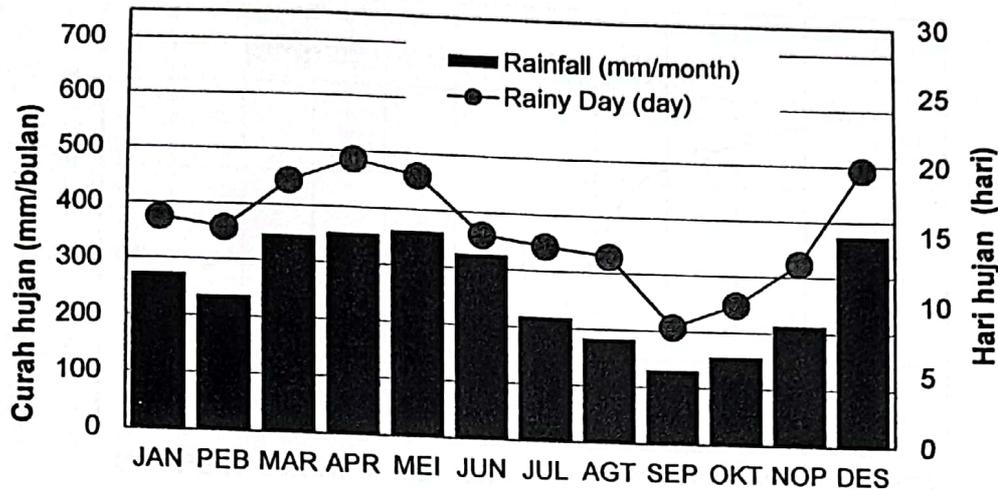
Jumlah hari hujan terendah pada bulan September (8 hari), sedangkan jumlah rata-rata curah hujan terendah pada bulan September sekitar 131 mm. Sebaliknya, jumlah curah hujan tertinggi pada bulan Desember sebesar 374.5 mm. Sedangkan jumlah hari hujan terbanyak pada bulan Januari 19 hari seperti Tabel-2.4 dan Tabel-2.5. Grafik curah hujan dan hari hujan rata-rata bulanan dari tahun 2006–2015, pada tahun 2015 terhitung sampai bulan oktober diperlihatkan Gambar-2.14.

Tabel-2.4. Curah hujan bulanan (Sumber: BMG Andi Jemma 2006-2015)

BULAN	Curah hujan dalam (mm)									RATA2
	TAHUN									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2014	2015	
JAN	340	254	261	438	438	263	392	0	90,6	275,2
PEB	542	297	245	120	120	255	442	0	113,5	237,2
MAR	272	391	328	557	557	301	652	0	67,8	347,3
APR	480	464	510	285	285	407	596	0	162,3	354,4
MEI	630	424	240	344	344	505	601	0	172,8	362,3
JUN	535	532	564	250	250	382	293	0	132,8	326,5
JUL	104	190	575	275	275	273	254	0	30,8	219,6
AGT	118	243	379	181	181	144	289	50,5	75,3	184,5
SEP	200	173	221	19	19	323	176	13,2	34,5	131,0
OKT	12	174	393	213	213	76	143	178	15,9	157,5
NOP	86	274	636	235	235	151	75	157,7	82,5	214,7
DES	289	319	616	247	247	537	355	386,3	x	374,5

Tabel-2.5. Jumlah hari hujan bulanan (Sumber: BMG Andi Jemma 2006-2015)

BULAN	Banyaknya hari hujan									Rata-rata
	TAHUN									
	206	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2014	2015	
JAN	18	15	16	19	19	19	16	0	13	15
PEB	20	22	13	15	15	16	18	0	10	14
MAR	17	22	24	25	25	16	22	0	9	18
APR	19	27	22	22	22	20	24	0	19	19
MEI	25	21	21	20	20	22	24	0	13	18
JUN	20	19	20	14	14	16	17	0	10	14
JUL	11	19	25	15	15	17	18	0	4	14
AGT	13	19	24	11	11	17	13	3	8	13
SEP	9	12	12	5	5	13	12	4	3	8
OKT	3	11	20	11	11	14	8	8	4	10
NOP	8	19	21	15	15	16	12	10	1	13
DES	18	17	21	20	20	21	21	20	x	20



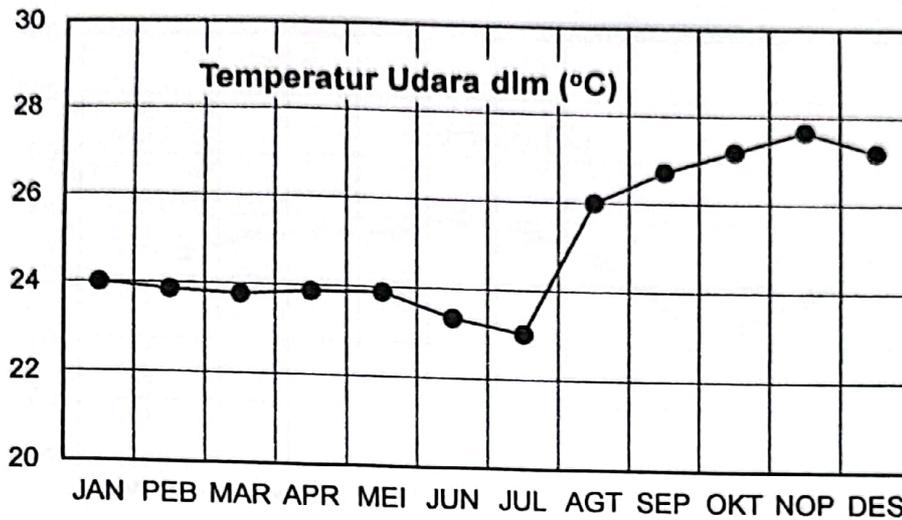
Gambar-2.14. Curah Hujan dan Hari Hujan Bulanan
(Sumber: BMG Andi Jemma 2006-2015)

b. Temperatur Udara (°C)

Suhu udara rata-rata bulanan berkisar antara 23 – 28°C dengan variasi musiman yang sangat kecil. Suhu udara rata-rata bulanan tertinggi terjadi pada bulan Oktober hingga Nopember dan terendah pada bulan Juli. Hal ini tidak terlepas dari pengaruh musim di mana pada bulan Oktober–Nopember curah hujan relatif kurang. Suhu udara juga sangat dipengaruhi oleh letak geografis lokasi studi berada dalam daerah equatorial, sehingga perbedaan suhu antara musim hujan dan musim kemarau relatif kecil. Selain itu, terlihat bahwa kondisi suhu udara yang tercatat di stasiun klimatologi dalam wilayah provinsi Sulawesi Selatan relatif hampir sama kondisinya terutama di lokasi-lokasi yang berada pada daerah yang topografinya rendah. Variasi suhu udara rata-rata bulanan pada tahun 2006 – 2015, pada tahun 2015 terhitung sampai bulan oktober dapat dilihat pada Tabel-2.6 dan Gambar-2.15.

Tabel-2.6. Temperatur udara bulanan (Sumber: BMG Andi Jemma 2006-2015)

BULAN	Tempratur Udara dlm (°C)									Rata-rata
	TAHUN									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2014	2015	
JAN	27,0	27,4	26,9	27,1	26,7	26,7	26,8	0,0	27,6	24,0
PEB	26,8	26,5	27,1	27,0	27,5	26,7	26,5	0,0	26,6	23,9
MAR	27,0	26,8	26,8	26,4	27,0	26,9	26,7	0,0	26,5	23,8
APR	26,7	26,8	26,5	27,0	27,3	26,9	26,7	0,0	27,0	23,9
MEI	26,8	27,0	26,3	27,0	27,7	27,1	26,4	0,0	26,7	23,9
JUN	25,8	26,7	26,2	26,7	26,5	26,0	26,0	0,0	26,4	23,4
JUL	26,3	25,8	25,0	25,8	26,3	26,0	25,6	0,0	26,6	23,0
AGT	25,4	25,7	25,3	26,6	26,2	26,0	25,9	26,7	26,5	26,0
SEP	26,2	26,4	26,4	27,6	26,7	26,5	26,6	27,3	26,8	26,7
OKT	27,1	27,4	27,3	27,8	27,0	27,8	27,8	27,4	25,1	27,2
NOP	27,9	27,4	27,4	27,8	27,2	27,5	27,9	28,2	x	27,7
DES	27,8	27,4	26,8	27,5	26,9	26,8	27,2	27,2	x	27,2



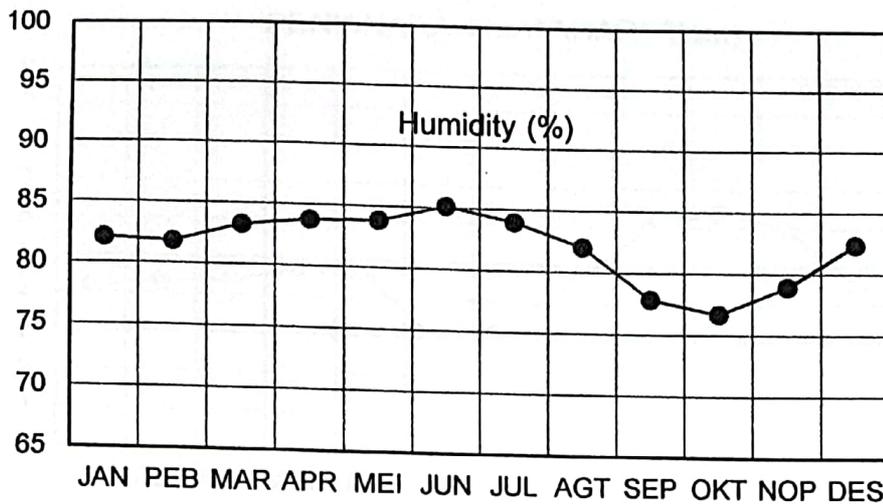
Gambar-2.15. Variasi suhu udara rata-rata bulanan
(Sumber: BMG Andi Jemma 2006-2015)

c. Kelembaban Udara

Kelembaban udara yang relatif tinggi yaitu berkisar antara 82% pertahun dengan kelembaban rata-rata berkisar antara 76 – 83%. Kelembaban udara tertinggi terjadi pada bulan Juni kemudian menurun sampai kondisi terendah pada bulan Oktober dan naik lagi sampai pada bulan Desember. Variasi kelembaban udara rata-rata bulanan pada tahun 2006 – 2015, pada tahun 2015 terhitung sampai bulan oktoberdapat dilihat pada Tabel-2.7 dan Gambar-2.16.

Tabel-2.7. Kelembaban udara bulanan (Sumber: BMG Andi Jemma 2006-2015)

BULAN	Kelembapan Udara dlm (%)									RATA2
	TAHUN									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2014	2015	
JAN	82	83	82	82	83	83	82		81	82
PEB	84	84	79	78	82	82	83		83	81,87
MAR	81	83	83	84	84	82	84		85	83,32
APR	85	85	84	84	84	83	83		82	83,81
MEI	86	84	84	83	84	84	83		83	83,89
JUN	86	86	85	82	86	86	85		85	85,19
JUL	83	85	88	82	86	84	85		79	84,01
AGT	84	84	86	79	86	83	82	79	77	82,08
SEP	79	80	80	72	84	81	79	76	71	77,89
OKT	76	79	81	74	83	78	75	75	70	76,72
NOP	75	79	83	78	81	81	77	78		78,95
DES	81	82	85	80	82	85	81	84		82,39



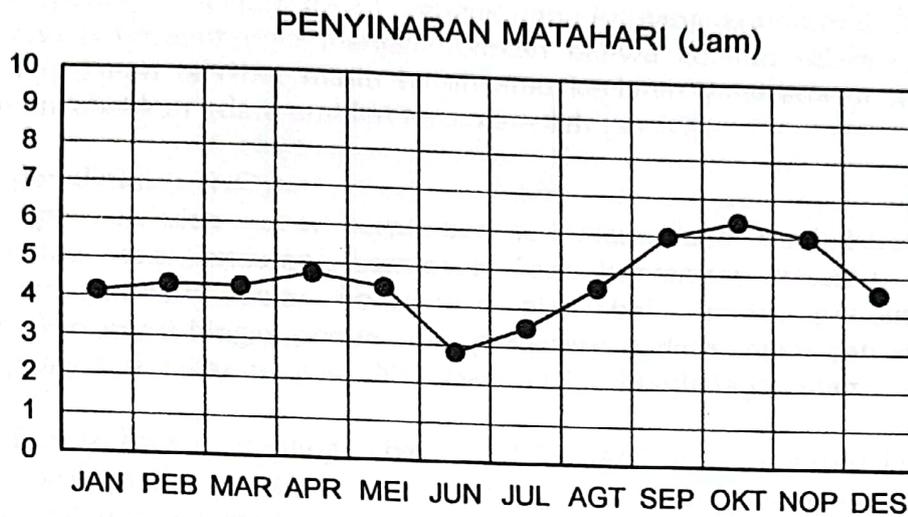
Gambar-2.16. Kelembaban udara rata-rata bulanan
(Sumber: BMG Andi Jemma 2006-2015)

d. Penyinaran Matahari

Penyinaran matahari rata-rata bulanan bervariasi antara 3–6 Jam/hari. Penyinaran matahari cenderung meningkat dari bulan Juli sampai mencapai maksimum pada bulan September - November, kemudian menurun sampai bulan Desember. Variasi penyinaran matahari rata-rata bulanan pada tahun 2006-2015, pada tahun 2015 terhitung sampai bulan oktober, secara rinci dapat dilihat pada Tabel-2.8 dan Gambar-2.17.

Tabel-2.8. Penyinaran matahari bulanan (Sumber: BMG Andi Jemma 2006-2015)

BULAN	Penyinaran Matahari (Jam)									Rata2
	TAHUN									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2014	2015	
JAN	6	5	5	4	5	5	4	0	5	4
PEB	5	5	4	4	6	4	5	0	6	4
MAR	5	5	5	5	5	4	5	0	5	4
APR	5	5	4	5	5	5	6	0	8	5
MEI	4	5	5	5	6	4	5	0	7	4
JUN	4	3	3	4	4	2	2	0	3	3
JUL	5	3	2	4	4	5	3	0	6	4
AGT	4	3	3	4	5	4	4	7	7	5
SEP	6	5	5	7	6	5	6	7	8	6
OKT	6	3	6	6	6	7	6	9	9	6
NOP	7	6	5	6	6	6	6	8	4,8	6
DES	6	5	4	6	5	4	5	6	0	5



Gambar-2.17. Penyinaran matahari rata-rata bulanan
(Sumber: BMG Andi Jemma 2006-2015)

2. Kualitas Udara

Kondisi kualitas udara yang ada di daerah yang dilintasi jaringan SUTET 275 kV, Lokasi pengukuran kualitas udara tersebut terletak di lokasi GITET dan lokasi dibawah jaringan SUTET. Kualitas udara ambien pada lokasi tersebut diperlihatkan pada Tabel-2.9.

Tabel-2.9. Data kualitas udara di lokasi GITET

No	Parameter	Satuan	Lokasi	Baku Mutu*
1	Sulfur Dioksida (SO ₂)	µg/Nm ³	14,672	900
2	Karbon Monoksida (CO)	µg/Nm ³	26,817	30000
3	Nitrogen Dioksida (NO ₂)	µg/Nm ³	18,879	400
4	Debu (TSP)	µg/Nm ³	31,879	230
5	Timah Hitam (Pb)	µg/Nm ³	0,198	2

Sumber: UKL-UPL SUTT 150 kV Wotu-Massamba dan Gardu Induk Terkait.

a. Sulfur dioksida (SO₂)

Sulfur dioksida merupakan salah satu komponen polutan udara hasil pembakaran pada kendaraan bermotor, proses industri, generator listrik atau sampah organik. Pada konsentrasi tinggi, gas ini dapat menyebabkan iritasi pada saluran pernapasan dan reaksi dengan uap air di atmosfer dapat menyebabkan hujan asam.

Hasil pengukuran kualitas udara ambien di sekitar lokasi rencana proyek menunjukkan bahwa konsentrasi SO₂ sebesar 14,672 µg/Nm³. Rentang konsentrasi ini masih jauh lebih rendah dibanding baku mutu yang ditetapkan sebesar 900 µg/Nm³. Sumber utama gas ini diperkirakan dari emisi kendaraan



yang beroperasi di sekitar lokasi pengukuran. Rentang konsentrasi SO_2 yang relatif rendah tersebut juga menggambarkan bahwa kualitas udara di sekitar lokasi pengukuran tersebut masih bersih atau kegiatan yang ada di sekitarnya belum menyebabkan udara ambien tercemar oleh gas SO_2 .

b. Nitrogen dioksida (NO_2).

Gas nitrogen dioksida dapat bersumber dari alam, hasil pembakaran bahan organik atau asap kendaraan bermotor. Pada konsentrasi tertentu, misalnya diatas nilai ambang batas konsentrasi atau baku mutu, gas ini dapat menimbulkan iritasi hingga pendarahan paru-paru pada manusia dan kerusakan terhadap vegetasi. Disamping itu, NO_2 berkontribusi pada hujan asam.

Udara di area lokasi sampling sebesar $18,879 \mu g/Nm^3$, konsentrasi NO_2 yang terukur masih jauh dibawah baku mutu yang ditetapkan sebesar $400 \mu g/Nm^3$. Hasil pengukuran ini menggambarkan bahwa udara di lokasi tersebut relatif masih bersih atau kegiatan yang ada di sekitarnya tidak menyebabkan udara ambien tercemar oleh gas NO_2 .

c. Karbon monoksida (CO)

Gas CO dapat bersumber dari pembakaran tidak sempurna bahan organik, seperti bensin pada kendaraan bermotor, batu bara, atau bahan organik lainnya. Pada konsentrasi tertentu, yaitu diatas baku mutu yang ditetapkan, gas ini dapat menimbulkan efek racun terhadap tubuh manusia dengan gejala seperti sakit kepala, pusing dan sesak nafas.

Gas CO dalam udara di lokasi pengukuran sebesar $26,817 \mu g/Nm^3$. Rentang konsentrasi parameter tersebut masih jauh dibawah baku mutu yang ditetapkan sebesar $30000 \mu g/Nm^3$. Data hasil pengukuran ini juga menunjukkan bahwa udara pada lokasi pengukuran tersebut relatif masih bersih atau kegiatan yang ada di sekitarnya belum mengakibatkan udara tercemar oleh gas CO.

d. Timah Hitam (Pb)

Timbal atau timah hitam (Pb) merupakan salah satu unsur logam berat yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Pb di udara dalam bentuk partikel halus dengan diameter kurang dari $2 \mu m$ dan bersumber terutama dari hasil pembakaran kendaraan bermotor yang menggunakan bahan aditif *tetraethyl lead* dalam bakar bensin untuk meningkatkan nilai oktan. Logam ini dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui saluran pernafasan, kulit atau tertelan. Hasil analisis parameter Pb dalam sampel udara pada lokasi pengamatan sebesar $0,019 \mu g/Nm^3$.

e. Partikel (Debu)

Partikel atau disebut juga debu dihasilkan oleh kegiatan mekanis atau alami berupa penghancuran, peledakan, grinding dan sebagainya. Ukuran partikel bervariasi, mulai dari $0,1$ sampai $25 \mu m$. Partikel berukuran $5-10 \mu m$ ditahan oleh sistem pernafasan bagian atas partikel berukuran dibawah $5 \mu m$ dapat sampai ke



bagian alveoli paru. Debu dapat menyebabkan gangguan sistem pernafasan, iritasi mata dan gangguan pandangan.

Hasil pengukuran kandungan debu dalam udara ambien pada lokasi pengamatan sebesar $31,879 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Kegiatan transportasi diduga merupakan penyumbang utama partikel debu ke dalam udara ambien. Konsentrasi debu dalam udara ambien ini masih jauh dibawah baku mutu yang ditetapkan sebesar $230 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ atau kegiatan di sekitar lokasi pengukuran tidak menyebabkan udara di sekitarnya tercemar oleh debu.

3. Geologi Regional

a. Geomorfologi

Geomorfologi Wotu terdiri dari bentang alam pegunungan, perbukitan dan pedataran. Wilayah pegunungan menempati daerah di bagian barat laut dan tenggara sekitar 5% dari luas wilayah kajian, sedangkan wilayah perbukitan menempati daerah dibagian barat laut yang melebar dari utara hingga ke barat serta sedikit dibagian tenggara. Wilayah pedataran melebar dari utara ke selatan dengan luas $\pm 50\%$ dari wilayah kajian. Wilayah pesisir menempati bagian selatan wilayah kajian dan merupakan bagian dari Teluk Bone. Pegunungan di bagian barat laut terdapat dua rangkaian pegunungan yakni Pegunungan Tineba dan Pegunungan Koroue yang memanjang dari baratlaut-tenggara dibentuk oleh batuan beku granit dan metamorf. Sedang bagian tenggara ditempati Pegunungan Verbeek disusun oleh batuan beku basa, ultrabasa dan batugamping. Perbukitan terletak diantara daerah pegunungan dan daerah pedataran yang disusun oleh Formasi Bone-bone dengan anggota satuan batuan yang didominasi oleh batuan sedimen. Daerah pedataran umumnya disusun oleh satuan alluvial sebagai hasil akumulasi pelapukan batuan di wilayah pegunungan dan perbukitan. Pola aliran sungai pada bagian hulu sebagian besar berupa pola rektangular dan pola dendritic, sedangkan pada bagian hilir dominan membentuk pola dendritik dan anastomatik. Sungai besar yang mengalir di daerah adalah Sungai Kalaena yang mengalir dari utara ke selatan. Secara umum sungai-sungai yang mengalir di daerah ini bermuara ke Teluk Bone.

b. Stratigrafi

Karakteristik geologi di Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur tersusun oleh empat formasi batuan (Simandjuntak dkk, 1991), yaitu 1) Formasi batuan yang berumur Kapur yang terdiri dari Formasi MTosu sebagai kompleks batuan ultrabasa yang terdapat dibagian selatan wilayah kajian dan 2) Formasi MTmp tergolong ke dalam kompleks Pompangeo dan terdapat pada bagian barat laut wilayah kajian, sedangkan 3) Formasi batuan Tmpb berumur Miosen Akhir hingga Pliosen Awal yang menyusun Formasi Bone-bone, terdapat dibagian barat laut yang memanjang dari utara ke barat, dan 4) satuan aluvial (Qal), sebagai satuan yang termuda dengan umur Holosen, menempati bagian timur wilayah kajian dan melebar dari Utara ke Selatan. Keempat formasi batuan diperlihatkan pada Gambar-2.18.



Formasi batuan ultrabasa (Mtosu), merupakan anggota lajur ofiolit Sulawesi Timur terdiri dari harzburgit (kaya akan mineral olivin dan piroksen), serpentinit (kaya akan mineral serpentin dan magnetit), dunit (plagioklas, olivin dan piroksen), lherzolite (kaya akan klinopiroksen, olivin, dan kromit), wehrlit (piroksen, magnetit dan kromit), gabro (kaya akan mineral piroksen dan olivin) dan diabas (kaya akan mineral piroksen dan plagioklas). Kelompok batuan ini merupakan batuan tertua di daerah Malili. Sebaran batuan ini meliputi Danau Matano dan Towuti serta Pegunungan Verbeck. Di lapangan batuan ini memperlihatkan warna hijau kehitaman hingga hitam kehijauan dalam kondisi fresh, dan kuning hingga merah kecoklatan dalam kondisi lapuk.

Formasi batuan kompleks Pompangeo (MTmp), merupakan kompleks batuan metamorf yang terdiri dari sekis, geneis, marmer, kuarsit, batusabak, filik dan breksi. Sekis memperlihatkan warna putih, kuning kecoklatan, hijau kehitaman, memperlihatkan perdaunan (foliasi), setempat memperlihatkan augen dan perdaunan terlipat. Marmer berwarna kelabu, kehijauan, hingga hitam, dengan tekstur granuloblastik dan komposisi mineral kalsit dan wolastonit. Sedangkan batusabak dan filit domian memperlihatkan warna hitam hingga kelabu. Formasi batuan ini memiliki hubungan ketidakselarasan dengan formasi batuan di atasnya sebagai akibat dari proses tektonik masa lampau.

Formasi batuan kompleks Bone-bone (Tmpb), terdiri dari perselingan batupasir, konglomerat, napal dan lempung tufaan. Konglomerat berwarna kelabu kecoklatan, dengan komponen fragmen terdiri dari batuan metamorf, andesit, kuarsit dan marmer, dengan ukuran 10-30cm. Batupasir berwarna kelabu hingga kecoklatan dengan struktur padat dan sedikit keras. Setempat bersifat gampingan, dengan komponen mineral berupa kuarsa, mika, dan piroksen. Ketebalan lapisan ± 1 meter. Napal berwarna kelabu tua sampai kelabu muda, bersifat kurang padat dan berlapis dengan ketebalan 1-15cm, serta mengandung fosil Foraminifera kecil. Lempung tufaan berwarna kelabu kecoklatan sampai coklat, bersifat kurang padat, berlapis dengan ketebalan 1-20cm. Formasi ini memiliki hubungan tidak selaras dengan formasi batuan di bawah dan di atasnya.

Aluvium (Qal) merupakan endapan resen yang terdiri dari material lepas hasil dari proses geologi sekarang berupa pelapukan, erosi, transportasi dan pengendapan yang pada umumnya berlangsung di daerah sungai dan pantai. Endapan ini ditemukan di sekitar Teluk Bone dan pada endapan-endapan sungai yang telah berkembang menjadi kawasan pemukiman, pertanian, perkebunan dan perikanan.

c. Struktur Geologi

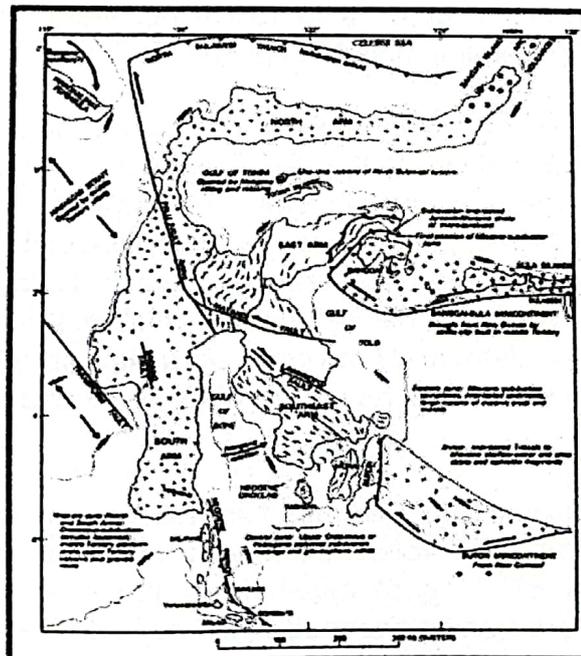
Struktur geologi wilayah kajian dimulai pada Masa Mesozoikum di Zaman Kapur Akhir, berupa sesar, lipatan dan kekar (Sukamto dan Simandjuntak, 1981). Secara umum sesar yang terdapat di daerah ini berupa sesar naik, sesar sungkup, sesar geser, dan sesar turun. Sesar Matano dan Sesar Palu Koro merupakan sesar utama berarah baratlaut – tenggara dan menunjukkan gerak mengiri. Diduga kedua



sesar itu masih aktif sampai sekarang (Tjia 1973; Ahmad 1975), Sesar ini bersatu dengan sesar Matano di Lembar Malili (Simandjuntak, 1982), keduanya bersatu di bagian baratlaut. Sesar lain yang lebih kecil berupa tingkat pertama dan atau kedua yang terbentuk bersamaan atau setelah sesar utama tersebut. Sesar sungkup berarah utara-selatan terdapat di daerah barat peta merupakan garis pemisah antara Mandala Sulawesi Barat dan Mandala Sulawesi Selatan. Sesar ini di duga terjadi pada Miosen Tengah sebagai akibat gerakan Mandala banggai Sula kearah Barat. Sesar lain yang lebih kecil berupa sesar ikutan tingkat pertama, kedua dan ketiga yang terbentuk selama atau sesudah sesar regional (Gambar-2.18).

Lipatan yang terdapat di daerah ini dapat di golongkan menjadi 3 jenis: lipatan lemah dan terbuka, lipatan tertutup dan lipatan tumpang-tindih (*super imposed fold*). Jenis lipatan yang ada di daerah telitian adalah jenis lipatan yang ketiga, lipatan ini berkembang baik dalam batuan kompleks metamorfis. Sedangkan Kompleks Pompangeo diduga telah beberapa kali mengalami masa perlipatan. Perlipatan tua diperkirakan berarah utara – selatan atau baratdaya – timurlaut, sedangkan lipatan muda berarah baratlaut – tenggara atau barat – timur, serta ada pula yang berarah hampir sama dengan lipatan tua

Kekar terdapat hampir dalam semua jenis batuan dan terjadi dalam beberapa fasa, terutama pada batuan beku (Kompleks Ultramafik), dan batuan metamorf (Kompleks Pompangeo). Dalam batuan tua kekar-kekar berkembang lebih hebat dari pada dalam batuan muda. Hal ini sangat erat hubungannya dengan perkembangan tektonik daerah Indonesia bagian timur, tempat Lempeng Samudera Pasifik, Lempeng Benua Australia dan Lempeng Benua Eurasia saling bertumbukkan.



Gambar-2.18. Pola struktur geologi regional Sulawesi (Hamilton, 1979)



d. Hubungan Karakteristik Geologi dan Tanah dengan Pembangunan Jaringan SUTET

SUTET adalah singkatan dari Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi dengan kekuatan 245 kV – 500 kV dengan menggunakan konduktor telanjang di udara yang ditujukan untuk menyalurkan energi listrik dari pusat-pusat pembangkit yang jaraknya jauh menuju pusat-pusat beban sehingga energi listrik bisa disalurkan dengan efisien (Permen ESDM No.18 Tahun 2015). Bangunan SUTET biasanya menggunakan Menara sebagai jembatan konduktor. Menara tersebut kerap kali kita jumpai di banyak tempat bahkan ada beberapa yang berdiri kokoh di sekitar permukiman warga. Hal inilah yang terkadang menimbulkan berbagai permasalahan dalam aplikasinya. Oleh sebab itu permen ESDM No.18/2015 dapat digunakan sebagai pedoman bagi Pemegang Izin Usaha Penyediaan Tenaga Listrik dan Pemegang Izin Operasi dalam pembangunan, operasi, dan pemeliharaan SUTET untuk memenuhi keselamatan ketenagalistrikan, serta menentukan obyek Kompensasi tanah, batuan, bangunan dan tanaman di bawah Ruang Bebas SUTET (Munir, 2015).

Salah satu faktor penting yang harus diperhatikan dalam pembangunan Menara SUTET adalah karakteristik geologi wilayah kajian. Adanya aktivitas patahan aktif Matano-Palu Koro dapat menimbulkan gempa bumi dangkal yang dapat mengganggu stabilitas bangunan dan mendorong terjadinya bencana pada wilayah sekitarnya. Patahan aktif tersebut juga telah mengganggu stabilitas batuan yang ada di wilayah kajian. Batuan metamorf dan batuan kompleks ultramafik memiliki resistensi yang jauh lebih kuat dibandingkan batuan Formasi Bone-bone. Dan Formasi Qal, sehingga pembangunan Menara dengan batuan dasar ultramafik dan batuan metamorf akan lebih stabil dibandingkan jika pembangunan dilakukan di atas Formasi batuan Bone-bone. Batuan Formasi Bone-bone dengan sifat batuan berbutir, berpori dan telah mengalami penurunan kekuatan menahan akibat patahan aktif, lipatan dan kekar dapat mengganggu stabilitas pondasi bangunan Menara untuk SUTET.

Rencana pembangunan SUTET yang akan dilakukan berada di atas batuan Formasi Bone-bone (Lihat Gambar-2.19). Oleh sebab ada dua cara yang harus dilakukan' 1) Penempatan pondasi diusahakan menyentuh batuan induk dan 2) Dilakukan stabilisasi kimiawi, yaitu penambahan bahan kimia tertentu, sehingga terjadi reaksi kimia pada massa yang tidak padu sangat dibutuhkan. Bahan yang biasanya digunakan antara lain: Portland semen, kapur tohor, atau bahan kimia lainnya. Stabilisasi ini dilakukan dengan cara memasukkan bahan kimia kedalam tanah dan batuan (*Grouting*) sehingga bahan kimia akan memadatkan batuan dan tanah.

Geomorfologi wilayah yang berbukit sampai pegunungan dengan lereng yang umumnya terjal, dapat memicu kejadian bencana longsor tanah dan batuan. Bencana longsor yang diikuti curah hujan tinggi (>2500 mm/tahun – 4000 mm/tahun) dapat menimbulkan banjir bandang pada wilayah pedataran (bagian hilir). Selain itu banyaknya sungai-sungai yang mengalir di kabupaten ini dengan curah hujan rata-rata tahunan yang dapat mencapai 4000mm/tahun merupakan



potensi bencana banjir yang sangat besar. Kejadian banjir dapat mengganggu stabilitas Menara SUTET dan energi listrik SUTET, sehingga harus menjadi perhatian penting untuk menanggulangi bahaya longsor dan banjir oleh pemerintah daerah. Salah satu hal yang dapat dilakukan adalah perbaikan drainase dan penerapan teknik konservasi vegetatif.

Sifat tanah memegang peranan penting terutama daya dukung tanah terhadap bangunan. Daya dukung tanah terutama kepada kemampuan tanah untuk menahan beban pondasi tanpa mengalami keruntuhan akibat kekuatan geser yang juga ditentukan oleh kekuatan geser tanah. Tanah mempunyai sifat untuk meningkatkan kepadatan dan kekuatan gesernya apabila menerima tekanan. Apabila beban yang bekerja pada tanah pondasi telah melampaui daya dukung batasnya, maka akan mengakibatkan keruntuhan geser tanah tersebut. Tanah alluvial umumnya memiliki tekstur liat hingga liat berpasir, dengan sudut geser dalam 20° - 35° (NZGS, 2005). Untuk menstabilkan kekuatan menahan tanah aluvial, maka ada tiga hal yang dapat dilakukan, yaitu: 1) Perbaikan gradasi dengan cara menambah tanah pada fraksi tertentu yang dianggap kurang, sehingga tercapai gradasi yang rapat. Fraksi yang kurang biasanya adalah fraksi yang berbutir kasar, cara yang dilakukan adalah mencampur tanah dengan fraksi butir kasar seperti pasir, dan kerikil atau pasir saja. 2) Stabilisasi kimiawi, yaitu menambahkan bahan kimia tertentu, sehingga terjadi reaksi kimia. Bahan yang biasanya digunakan antara lain: Portland semen, kapur tohor, atau bahan kimia lainnya. Stabilisasi ini dilakukan dengan dua cara yaitu: mencampur tanah dengan bahan kimia kemudian diaduk dan dipadatkan. Cara dua adalah memasukkan bahan kimia kedalam tanah (Grouting) sehingga bahan kimia bereaksi dengan tanah, dan 3) Pembongkaran dan penggantian tanah yang jelek. Pada tanah yang jelek akan mengandung bahan organik sehingga terjadi pembusukan, apabila terkena beban akan mengalami penurunan yang tidak sama. Perbaikan tanah dilakukan dengan mengganti tanah jelek tersebut dengan tanah berkualitas baik.



4. Tanah

Berdasarkan Peta Land System Sulawesi, wilayah kajian termasuk dalam wilayah Sistem Lahan Kahayan (KHY). Sistem lahan kahayan merupakan dataran yang pembentukannya dipengaruhi oleh endapan sungai. Tanah terbentuk dan telah berkembang dari bahan aluvium yang berasal dari sistem lahan yang ada di daerah hulu S. Kalaena dan S. Tomori dan dari daerah sekitarnya. Sistem-sistem lahan yang ada di daerah hulu dan sekitarnya adalah Sistem Lahan Luang (LNG) yang merupakan wilayah batuan ultramafik. Sistem Lahan Bukit Pandan (BPD) merupakan wilayah batuan metamorf. Sistem Lahan Pendreh (PDH) wilayah batuan sedimen berupa batupasir, batulanau, batulempung, batuserpih dan konglomerat, serta Sistem Lahan Teweh (TWH) merupakan wilayah batuan sedimen berupa campuran batuserpih, batulempung, batupasir dan konglomerat (RePPPProT,1988). Proses denudasi/erosi yang terjadi di berbagai sistem-sistem lahan yang ada di hulu dan daerah sekitar memberikan pengaruh terhadap sifat-sifat tanah dan kesuburan tanah di wilayah hilir/lokasi survei yang merupakan sistem lahan KHY (Gambar-2.20).

Jenis tanah yang berkembang di wilayah kajian merupakan tanah-tanah aluvium muda (kuarter) yang telah mengalami perkembangan horison B menjadi horison Bw/kambik (Ibrahim, 2013). Warna tanah lapisan atas (0-20) didominasi warna coklat tua kekuningan (10 YR 4/6) hingga coklat kekuningan (10 YR 5/4-5/8) sedangkan lapisan bawah (20-50 cm) berwarna coklat tua kekuningan, coklat kekuningan-kuning kecoklatan. Solum tanah dalam, tidak dijumpai adanya lapisan pasir/kerikil maupun lapisan glei atau muka air tanah (water table) dangkal yang dapat membatasi perkembangan akar tanaman hingga kedalaman 150 cm. Tekstur tanah pada umumnya halus-agak halus sampai sedang. Struktur tanah atas gembur-gumpal bersudut/membulat sedangkan lapisan bawah gumpal bersudut dan membulat. Tanah-tanah di wilayah kajian digolongkan sebagai tanah Aluvial (PPT,1983) atau Inceptisols menurut sistem klasifikasi taksonomi tanah (USDA, 1975; Soil Survey Staff,1999) atau Fluvisols menurut sistem FAO-UNESCO (1974).

Pola Penggunaan Lahan

Pola penggunaan lahan yang terdapat disekitar proyek adalah Empang, hutan, kebun, sawah dan tegal/ladang. Penggunaan lahan empang/tambak terdapat dipesisir pantai Kecamatan Wotu yang dikelola oleh masyarakat setempat. Sedangkan penggunaan tanah untuk hutan adalah hutan bakau yang terletak di hilir sungai. Pada umumnya empang existing sebelumnya adalah hutan mangrove. Penggunaan lahan sebagai persawahan menempati dataran alluvial dan merupakan sawah beririgasi teknis dan diusahakan atau ditanamani tanaman padi 2 (dua) kali dalam setahun. Pembangunan jaringan sutet menempati lahan kebun kelapa sawit dan lahan kering dengan tanaman pertanian dominan adalah kakao milik masyarakat setempat (Gambar-2.21).



5. Kualitas Air

Gangguan lingkungan perairan di dalam wilayah studi rencana pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV diperkirakan akan terjadi pada tahap konstruksi akibat kegiatan pembersihan lahan dan pembangunan tower dan gardu induk. Hasil analisis kualitas air tanah yang pernah dilakukan dalam studi UKL-UPL SUTT 150 kV Wotu – Masamba dan Gardu Induk Terkait yaitu :

a. Parameter Fisik

Parameter fisik sampel air sungai yang diukur adalah Temperatur, Zat Padat Terlarut (TDS) dan Zat Padat Tersuspensi (TSS). Temperatur air sumur 28°C, TDS sebesar 98 mg/L dan TSS sebesar 2,8 mg/L. Nilai TDS dan TSS air sumur yang diuji semuanya masih memenuhi baku mutu yang ditetapkan, yakni 1000 mg/L untuk TDS dan 50 mg/L untuk TSS.

b. Parameter Kimia

Parameter kimia air sungai yang dikaji adalah pH, BOD, COD, DO, Fosfat, Senyawa nitrogen (nitrat dan nitrit) dan beberapa jenis logam (Fe, Zn, Cu dan Mn). Sampel air yang dianalisis masih netral, yaitu 6,4 (Baku Mutu: 6 – 9). Parameter logam seperti Fe: 0,007 mg/L (Baku Mutu: 0,3 mg/L), Zn: 0,0003 mg/L (Baku Mutu: 0,05 mg/L), Cu: <0,0001 mg/L (Baku Mutu: 0,02 mg/L).

Nilai parameter kimia lainnya adalah BOD₅ dan COD pada lokasi masih memenuhi Baku Mutu: BOD 0,925 mg/L, COD 4,866 mg/L. Senyawa nitrogen yang terdeteksi sebesar 0 mg/L sebagai nitrit (Baku Mutu: 0,06 mg/L) dan sebesar 1,711 mg/L sebagai nitrat (Baku Mutu: 10 mg/L).

6. Transportasi

Ruas Jalan Lembah Bahagia Desa Cendana Hijau akan dimanfaatkan sebagai jalan akses pada saat kegiatan mobilisasi peralatan dan material pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV. Untuk memberikan gambaran awal tentang kondisi transportasi pada ruas Jalan Lembah Bahagia desa cendana hijau, maka telah dilakukan pengamatan volume lalu lintas tahap awal selama sembilan jam pada hari Senin jam 08.00 – 17.00. Pengambilan data ini dilakukan pada dua arah yaitu arah dari jalan poros trans sulawesidan Arah ke jalan poros trans sulawesi. Hasil perhitungan volume lalu lintas di depan lokasi kegiatan dapat dilihat pada Tabel-2.10. Pengamatan lalu lintas lebih detail akan dilakukan pada saat survei lapangan dalam rangka penulisan analisis dampak pada transportasi.

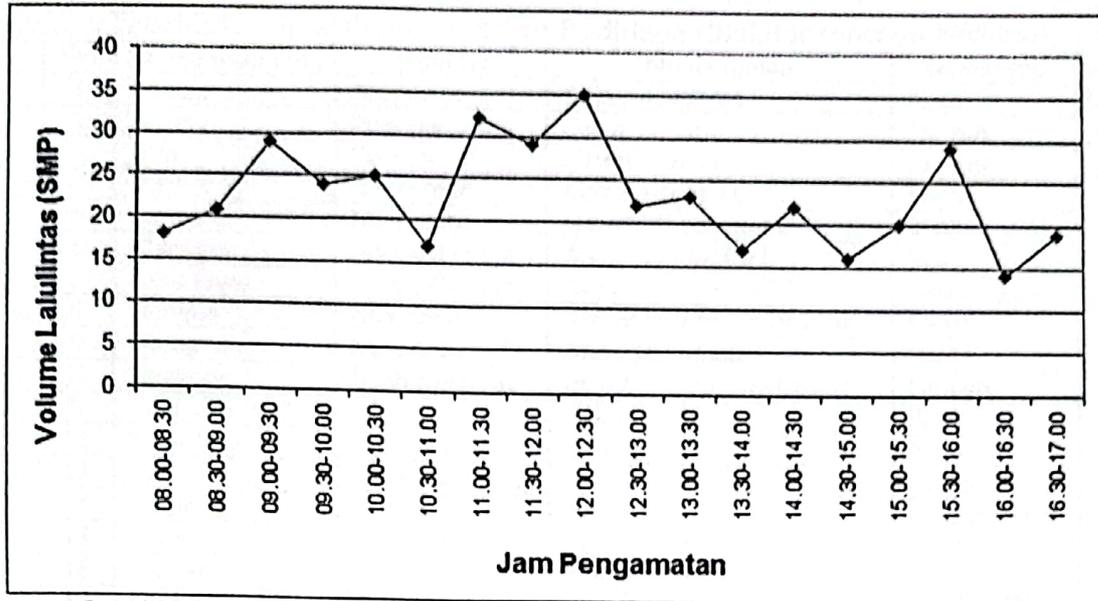
Tabel-2.10. Volume Arus Lalu Lintas pada Ruas Jalan Lembah Bahagia Desa Cendana Hijau

No	JAM	VOLUME LALULINTAS (SMP)												TOTAL
		ARAH KE JALAN TRANS SULAWESI						DARI JALAN TRANS SULAWESI						
		A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F	
1	08.00-08.30	5	2	0	2	0	0	7	2	0	0	0	0	18
2	08.30-09.00	9	3	0	2	0	0	5	1	0	1	0	0	21
3	09.00-09.30	10	6	0	0	0	0	11	2	0	0	0	0	29
4	09.30-10.00	8	3	0	2	0	0	5	6	0	0	0	0	24
5	10.00-10.30	9	5	0	2	0	0	2	5	0	2	0	0	25
6	10.30-11.00	6	3	0	0	0	0	5	3	0	0	0	0	17
7	11.00-11.30	11	6	0	2	0	0	5	8	0	0	0	0	32
8	11.30-12.00	13	5	0	2	0	0	7	2	0	0	0	0	29
9	12.00-12.30	15	5	0	2	0	0	8	3	0	2	0	0	35
10	12.30-13.00	12	3	0	0	0	0	2	5	0	0	0	0	22
11	13.00-13.30	11	4	0	2	0	0	5	1	0	0	0	0	23
12	13.30-14.00	6	1	0	0	0	0	8	2	0	0	0	0	17
13	14.00-14.30	11	4	0	0	0	0	4	1	0	2	0	0	22
14	14.30-15.00	3	1	0	2	0	0	7	3	0	0	0	0	16
15	15.00-15.30	5	2	0	0	0	0	11	2	0	0	0	0	20
16	15.30-16.00	13	2	0	2	0	0	9	1	0	2	0	0	29
17	16.00-16.30	5	1	0	0	0	0	6	2	0	0	0	0	14
18	16.30-17.00	4	3	0	0	0	0	9	3	0	0	0	0	19
Jumlah		156	59	0	20	0	0	116	52	0	9	0	0	373

(Hasil Analisis 2015)

Pengamatan kondisi lalu lintas dilaksanakan selama sehari (08.00 – 17.00) pada ruas Jalan Lembah Bahagia desa Cendana Hijau. Jenis kendaraan yang dominan pada Jalan tersebut adalah kendaraan roda dua (motor) dengan presentase mencapai 66% selebihnya adalah kendaraan penumpang (26,9%) serta truk dengan tonase kurang dari 8 ton (7%). Berdasarkan kondisi ini maka kondisi lalu lintas pada ruas jalan Lembah Bahagia desa Cendana Hijau lebih didominasi oleh kendaraan menerus.

Kondisi volume lalu lintas pada ruas jalan Lembah Bahagia desa Cendana Hijau dalam satuan SMP disajikan pada Gambar-2.19. volume tertinggi terjadi pada jam 11.00 – 13.00 dengan nilai 35 smp. Volume lalulintas pada jam tersebut diakibatkan oleh pergerakan anak sekolah dan masyarakat yang beraktifitas di siang hari. Pada Gambar-2.21 terlihat bahwa pola lalu lintas pada ruas jalan Lembah Bahagia desa Cendana Hijau cenderung fluktuatif terutama pada jam pagi dan siang. Rata – rata volume lalu lintas pada ruas jalan Lembah Bahagia desa Cendana Hijau adalah 23 smp/jam.



Gambar-2.22. Volume lalulintas (SMP) depan lokasi di jalan poros desa Cendana Hijau (Hasil Analisis 2015)

Nilai faktor jam puncak (PHF) jalan Lembah Bahagia adalah 0,02. Dengan demikian maka tingkat pelayanan jalan Lembah Bahagia desa Cendana Hijau tersebut dalam kategori baik, dimana kondisi arus lalulintasnya bebas antara satu kendaraan dengan kendaraan lainnya, besarnya kecepatan sepenuhnya ditentukan oleh keinginan pengemudi dan sesuai dengan batas kecepatan yang telah ditentukan. Tingkat pelayanan jalan dapat di lihat pada Tabel-2.11 berikut ini

Tabel-2.11. Hasil perhitungan tingkat pelayanan jalan

Ruas Jalan	Lebar (m)	Jumlah Lajur	V (smp/jam)	W	Pt (%)	Tc	Pb (%)	Bc	C (smp/jam)	PHF
Jalan Desa Cendana Hijau	4	2	37	0.69	7.77	0.90	0.00	1.00	2475	0.02

B. Komponen Biologi

1. Flora

Gambaran umum mengenai kondisi flora di lokasi pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV.

Vegetasi Budidaya

Vegetasi budidaya yang ditemukan termasuk dalam tipe ekosistem kebun campuran. Kebun campuran yang terbentuk umumnya kebun campuran multistrata dengan strata paling atas terdiri atas pohon buah-buahan, kayu bangunan atau komoditas (pohon kelapa), komoditas kelapa sawit dan strata bawahnya umumnya adalah kakao, kopi dan komoditas lainnya (sayur mayur) diperlihatkan pada Tabel-2.12.



Tabel-2.12. Jenis-Jenis Tanaman Budidaya disekitar rencana kegiatan

No	Nama Indonesia	(Family)	Nama Ilmiah	Keterangan
1	Kelapa	Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	Buah
2	Jagung	Poaceae	<i>Zea mays</i> ssp.	Pangan
3	Padi	Poaceae	<i>Oryza sativa</i> L.	Pangan
4	Pepaya	Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	Buah
5	Jambu air	Myrtaceae	<i>Syzygium aqueum</i> L.	Buah
6	Mangga	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Buah
7	Kayu jawa	Anacardiaceae	<i>Lannea coromandelica</i>	Pekarangan
8	Nangka	Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Sayur
9	Pisang	Musaceae	<i>Musa acuminata</i>	Buah
10	Singkong	Euphorbiaceae	<i>manihot esculenta</i> Crantz	Pangan
11	Salak	Arecaceae	<i>Salacca zalacca</i>	Buah
12	Nanas	Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i> L.	Buah
13	Ubi jalar	Convolvulaceae	<i>Ipomea batatas</i> L.	Pangan
14	Sukun	Moraceae	<i>Artocarpus altilis</i>	Pangan/buah
15	Kapuk	Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i> L.	Sandang
16	Gamal	Fabaceae	<i>Gliricidia sepium</i>	Pagar
17	kakao	Malvaceae	<i>Theobroma cacao</i> L.	Industri
18	Daun mangkok	Araliaceae	<i>Notopanax scutellarium</i>	Hias
19	Kacang kecipir	Fabaceae	<i>Psophocarpus tetragonolobus</i>	Sayur
20	Rambutan	Sapindaceae	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Buah
21	Jambu mete	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Pangan/buah
22	Terung	Solanaceae	<i>Solanum melongena</i> L.	Sayur
23	Bougenville	Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea spectabilis</i> L.	Hias
24	Bunga jepun	Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i> L.	Hias
25	Kemboja	Apocynaceae	<i>Plumeria alba</i> L.	Hias
26	Kacang panjang	Fabaceae	<i>Vigna unguiculata sesquipedalis</i> L.	Sayur
27	Sinyo nakal	Verbenaceae	<i>Duranta erecta</i> L.	Perdu hias
28	Serai	Poaceae	<i>Cymbopogon citratus</i> L.	Sayur
29	Sirsak	Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	Buah
30	Vanili	Orchidaceae	<i>Vanilla planifolia</i> L.	Pangan
31	Kopi	Rubiaceae	<i>Coffea robusta</i> L.	Pangan
32	Jambu biji	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Buah
33	Jeruk bali/besar	Rutaceae	<i>Citrus grandis</i>	Buah

Sumber; Hasil Pengamatan, 2015.

2. Fauna

Pengamatan fauna darat juga dilakukan dengan metode pengamatan secara langsung pada lokasi dan wawancara langsung kepada penduduk atau masyarakat setempat. Hewan-hewan yang di data mencakup keseluruhan baik yang dipelihara maupun yang hidup liar di daerah sekitar lokasi. Hasil pengamatan dan wawancara yang telah dilakukan mengenai fauna yang berada di sekitar lokasi menunjukkan bahwa kelompok Aves/burung merupakan fauna yang paling dominan dan umum di jumpai, sedangkan jenis yang telah banyak didomestikasi adalah fauna ayam dan merpati. Kelompok fauna lain yang telah didomestikasi sebagai fauna peliharaan/ternak didominasi oleh kelompok Mamalia seperti sapi. Beberapa jenis burung yang tercatat termasuk sebagai pengunjung tetap daerah perairan sungai seperti cekakak sungai *Halcyon chloris*,



sedangkan pengunjung yang umum pada daerah rawa dan persawahan seperti blekok sawah *Ardeola speciosa* dan jenis burung kuntul. Burung pipit/ bondol merupakan kelompok yang dominan pada daerah sawah yang padinya sedang berbuah. Beberapa jenis burung yang merupakan pengunjung pepohonan dan semak-semak yaitu burung kacamata *Zosterops montanus*, kekep *Arthamus leucorhynchus* dan kutilang *Pycnonotus aurigaster*, yang umumnya merupakan burung pemakan serangga dan juga ditemukan burung madu *Nectarinia jugularis*, yang merupakan burung pengisap nektar. Selain burung atau Aves juga diketemukan jenis fauna yang lain tergolong dalam kelompok reptil misalnya biawak, kadal dan ular. Kelompok amphibia misalnya katak dan beberapa invertebrata seperti belalang, capung dan kupu-kupu.

Hasil pengamatan dan wawancara yang telah dilakukan mengenai fauna darat yang berada dilokasi rencana kegiatan dan sekitarnya diperlihatkan pada Tabel-2.13. Fauna yang termasuk dalam kelompok aves, tersebar sekitar areal pemukiman, areal kebun.

Tabel-2.13. Jenis-jenis fauna yang terdapat di sekitar rencana kegiatan

No	Nama jenis Umum/Lokal	Nama Ilmiah
Kelompok Mamalia		
1.	Anjing	<i>Canis familiaris</i>
2.	Sapi	<i>Bos indicus</i>
3.	Tikus	<i>Rattus argentiventer</i>
4.	Kucing	<i>Felis catus</i>
5.	Kelelawar	<i>Dobsonia sp</i>
Kelompok Aves		
1.	Blekok sawah	<i>Ardeola speciosa</i>
2.	Tikusan kaki kelabu	<i>Rallina eurizonoides</i>
3.	Trinil	<i>Tringa sp</i>
4.	Merpati biasa	<i>Columba livia</i>
5.	Tekukur / Buko	<i>Streptopelia chinensis</i>
6.	Bubut alang-alang	<i>Centropus bengalensis</i>
7.	Walet sapi	<i>Collocalia esculenta</i>
8.	Layang-layang	<i>Hirundo tahitica</i>
9.	Kircuit batu	<i>Motacilla cinerea</i>
10.	Kekep	<i>Artamus leucorhynchus</i>
11.	Bondol taruk/pipit	<i>Zosterops sp</i>
12.	Bondol peking	<i>Lonchura molucca</i>
13.	Bondol rawa	<i>Lonchura punctulata</i>
14.	Burung gereja	<i>Lonchura malacca</i>
Amphibia		
1.	Katak	<i>Rana cancrivora</i>
Invertebrata		
1.	Belalang	<i>Braciotola sp</i>
2.	Kupu-kupu	<i>Papillio sp</i>
3.	Capung	<i>Onodonta sp</i>

Sumber; Hasil Pengamatan, 2015.



C. Komponen Sosial Ekonomi dan Sosial Budaya

1. Struktur Penduduk

a. Komposisi Penduduk

Jumlah penduduk Kabupaten Luwu Timur berdasarkan data desa tahun 2012 mencapai jumlah 269.734 jiwa dengan jumlah rumah tangga sebanyak 63.068 rumah tangga. Rata-rata jumlah jiwa setiap rumah tangga sebanyak 4 jiwa. Kecamatan yang paling banyak jumlah penduduknya adalah Kecamatan Malili sebesar 37.656 jiwa kemudian Kecamatan Burau dengan 34.050 jiwa dan Kecamatan Towuti sebanyak 31.425 jiwa.

Secara umum jumlah penduduk laki-laki lebih besar dibandingkan perempuan, terlihat dengan rasio jenis kelamin (sex ratio) penduduk Luwu Timur sebesar 106,46 yang artinya setiap 100 perempuan di Luwu Timur terdapat sekitar 106,46 laki-laki. Rasio jenis kelamin tertinggi terdapat di Kecamatan Wasuponda yaitu sebesar 114,30 dan rasio jenis kelamin terendah di kecamatan Wotu yaitu 99,28.

Secara administrasi lokasi pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV terletak di Kecamatan Wotu dengan luas wilayah 130,52 km² atau meliputi 1,88% dari luas kabupaten Luwu Timur. Data BPS tahun 2014 menunjukkan bahwa jumlah penduduk di wilayah tersebut sebanyak 30.773 jiwa, jumlah Kepala Keluarga di kecamatan Wotu sebanyak 6.904 KK, dengan kepadatan penduduk sekitar 1,58 jiwa/km². Untuk lebih jelasnya jumlah penduduk masing-masing wilayah disajikan pada Tabel-2.14.

Desa yang terpadat penduduknya adalah Desa Cendana Hijau dengan kepadatan 571 orang per kilometer persegi, sedang paling rendah adalah Desa Balo-Balo dengan kepadatan sebanyak 80 orang per kilometer persegi

Tabel-2.14. Keadaan Demografi di sekitar lokasi pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV

Kegiatan	Kecamatan	Luas (km ²)	Jumlah (Jiwa)	KK	Kepadatan (Jiwa/km ²)
SUTET 275 kV & GITET WOTU	Wotu	130,52	30773	6904	1,58

Sumber: Kabupaten Luwu Timur dalam angka 2014

b. penduduk menurut jenis kelamin,

Jumlah Penduduk di Kecamatan Wotu rasio jenis kelamin pada tahun 2014 menunjukkan bahwa laki-laki sebanyak 14.922 orang dan perempuan sebanyak 15.851 orang, sehingga rasio jenis kelaminnya sebesar 99,0 yang artinya dari 100 wanita terdapat sekitar 98 orang laki-laki.



c. penduduk menurut agama

Mayoritas penduduk Kecamatan Wotu beragama Islam. Kondisi ini antara lain dapat dilihat dari banyaknya tempat ibadah bagi umat Islam seperti masjid sebanyak 41 unit dan mushallah/langgar sebanyak 24 buah. Selain itu penduduk Kecamatan Wotu terdapat komunitas masyarakat yang memeluk agama Kristen dan Hindu dengan jumlah tempat ibadah berupa gereja sebanyak 20 buah dan pura sebanyak 14 buah.

2. Pertumbuhan Penduduk

Secara umum perkembangan penduduk di Kecamatan Wotu periode (2010-2014) cenderung mengalami peningkatan pada setiap tahunnya dengan laju pertumbuhan rata-rata berkisar antara 0,84-1,47%/tahun seperti pada Tabel-2.15.

Tabel-2.15. Pertumbuhan Penduduk Kecamatan Wotu

Kecamatan	Penduduk (jiwa)					r (%)
	2010	2011	2012	2013	2014	
Wotu	29.153	29.658	29.952	30.360	30.773	1.47%

Sumber: Kec. Wotu dalam angka 2014.

D. Kesehatan Masyarakat

Peningkatan derajat kesehatan masyarakat merupakan salah satu indikator terjadinya peningkatan kesejahteraan penduduk atau warga masyarakat. Aktifitas pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV diperkirakan dapat menurunkan derajat kesehatan masyarakat sekitar lokasi kegiatan. Selain itu, juga dapat menimbulkan masalah kesehatan lingkungan, jika tidak dilakukan pengelolaan lingkungan yang baik.

Fasilitas Kesehatan di Kecamatan Wotu dapat dikategorikan lengkap. Rumah sakit umum daerah dibangun di Kecamatan ini yaitu di Desa Bawalipu. Selain itu terdapat satu puskesmas yang terletak di Desa Bawalipu, 11 Puskesmas Pembantu, 4 unit Poskesdes, 4 tempat praktek dokter, 3 praktek bidan, 29 unit posyandu serta 3 apotek. Selanjutnya, tenaga medis yang bekerja di Kecamatan Wotu sebanyak 18 orang dokter umum, 2 dokter gigi, 53 bidan dan 94 perawat. Kasus Penyakit yang sering terjadi dengan pasien terbanyak dapat menjadi bahan perencanaan untuk melakukan upaya pencegahan penyakit. Pada tahun 2012 penyakit infeksi saluran pernafasan bagian atas atau dikenal dengan ISPA adalah kasus penyakit yang memiliki pasien terbanyak. Di urutan kedua dan ketiga berturut-turut adalah penyakit kulit alergi dan demam yang tidak diketahui penyebabnya.

1. Dampak SUTET Terhadap Kesehatan Masyarakat

Manusia dalam menjalani kehidupannya tidak bisa lepas dari yang namanya energi. Manusia agar tetap dapat bertahan hidup memerlukan energi kimia berupa makanan dimana energi tersebut akan diolah dalam bentuk metabolisme. Selain makanannya manusia juga memerlukan bentuk energi lain agar dapat



menjalani aktivitasnya seperti energi panas yang digunakan untuk memasak, energi mekanik yang digunakan dalam industri dan bentuk-bentuk energi yang lain. Dari sekian banyak bentuk energi yang ada, energi listrik lah yang paling banyak dimanfaatkan oleh manusia, hal tersebut dikarenakan energi listrik sangat mudah diubah menjadi bentuk energi yang lain, sehingga hanya dengan memanfaatkan energi listrik maka kebutuhan energi yang lain akan dapat terpenuhi, selain itu energi listrik juga dapat disimpan dan digunakan sewaktu-waktu sesuai kebutuhan jadi akan lebih hemat.

Mengingat kebutuhan masyarakat akan listrik yang begitu besar, maka sesuai dengan UUD 1945 yang menyatakan bahwa “aset yang menyangkut harkat hidup orang banyak dikuasai oleh negara” pemerintah mengambil alih pengelolaan listrik yang ada di Indonesia dalam sebuah Perusahaan Listrik Negara (PLN). PLN berkewajiban menyuplai listrik untuk kemudian dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk kepentingan masyarakat dan negara. Untuk menghasilkan listrik PLN membuat beberapa pembangkit listrik yang tersebar di berbagai daerah. Beberapa jenis pembangkit listrik milik PLN antara lain Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA), Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU), Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTB), Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN) serta beberapa sumber pembangkit yang menggunakan energi alternatif lain seperti tenaga angin, tenaga sinar matahari, bahkan kini dikembangkan agar sampah mampu diolah agar mampu menghasilkan listrik dari gas metana yang dihasilkan.

Dalam upaya terlaksananya pembangunan yang merata maka PLN bertugas untuk mendistribusikan listrik dari sumber pembangkit listrik ke daerah-daerah lain yang membutuhkan. Mengingat luas negara Indonesia yang sangat luas sehingga jarak yang dibutuhkan dari sumber pembangkit listrik ke daerah tujuan juga sangat jauh. Jika ditinjau maka ini merupakan suatu masalah, karena apabila listrik ditransmisikan pada jarak yang jauh melalui suatu konduktor, maka lama-kelamaan energi listrik tersebut akan berkurang karena telah berubah menjadi energi panas pada kabel listrik. Untuk menghindari hal tersebut maka salah satu cara yang dilakukan oleh PLN yaitu dengan menaikkan tegangan listrik, hal tersebut sesuai dengan hukum fisika yaitu pada tegangan yang sangat tinggi dan kuat arus yang rendah maka listrik tidak akan berubah menjadi energi panas saat dilewatkan pada suatu konduktor. Maka dari itulah dalam pendistribusian listrik dikenal istilah Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) dan Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi (SUTET). Saluran tersebut merupakan kabel-kabel yang dihubungkan pada menara yang sangat tinggi.

Pada awal-awal pembangunan SUTT maupun SUTET, tidak ada masyarakat yang memprotes kehadirannya, namun sejak adanya kasus sengketa tanah pada areal yang dilalui SUTET maka mulailah muncul isu bahwa SUTT dan SUTET adalah penyebab dari berbagai penyakit dari masyarakat yang tinggal di sekitarnya. Dalam perkembangannya muncullah berbagai tanggapan terhadap isu tersebut, baik dari masyarakat awam sampai para ahli. Di antara mereka terbagi menjadi



dua kelompok, kelompok pertama mengatakan bahwa SUTET berdampak pada kesehatan masyarakat yang tinggal di sekitarnya, sedangkan kelompok kedua mengatakan bahwa penyakit yang dialami oleh masyarakat tersebut tidak ada hubungannya dengan pembangunan SUTET di daerah tersebut, mereka menganggap bahwa isu tersebut hanya untuk mencari sensasi agar pemerintah mau memberikan ganti rugi terhadap penyakit yang mereka alami.

2. Medan Listrik dan Medan Magnet

Ilmu mengenai kelistrikan mulai berkembang sejak sejak adanya teori mengenai penyusun materi. Dari hasil penelitian maka ditemukan bahwa partikel penyusun zat adalah atom. Perkembangan selanjutnya ditemukan bahwa atom sendiri tersusun inti yang terdiri dari neutron, proton yang bermuatan positif, dimana inti tersebut dikelilingi oleh elektron-elektron yang bermuatan negatif. Pada atom netral jumlah proton sama dengan jumlah elektron sehingga dalam atom netral total muatannya adalah nol. Salah satu sifat dari elektron adalah mampu tereksistensi dan bergerak antara atom satu ke atom yang lain. Suatu zat akan dikatakan bermuatan negatif apabila zat tersebut kelebihan elektron, sebaliknya suatu zat akan dikatakan bermuatan positif apabila zat tersebut kekurangan elektron.

Listrik adalah kondisi dari partikel subatomik tertentu baik itu proton maupun elektron yang menyebabkan penarikan dan penolakan gaya diantaranya. Gaya listrik tersebut timbul akibat adanya muatan listrik yang dikandung oleh proton maupun elektron. Gaya tarik menarik akan timbul apabila dua benda memiliki muatan yang tidak sejenis, sebaliknya gaya tolak menolak akan timbul apabila dua benda bermuatan sejenis.

Gaya antara dua buah partikel bermuatan yang dipisahkan oleh suatu jarak tertentu tanpa kontak antar keduanya disebut *action of distance*. Konsep yang dapat menjelaskan tentang gaya tersebut adalah konsep medan. Medan adalah ruang di sekitar benda dimana setiap titik dalam ruang tersebut akan terpengaruh oleh gaya yang ditimbulkan oleh benda. Medan yang timbul akibat adanya muatan listrik disebut medan listrik.

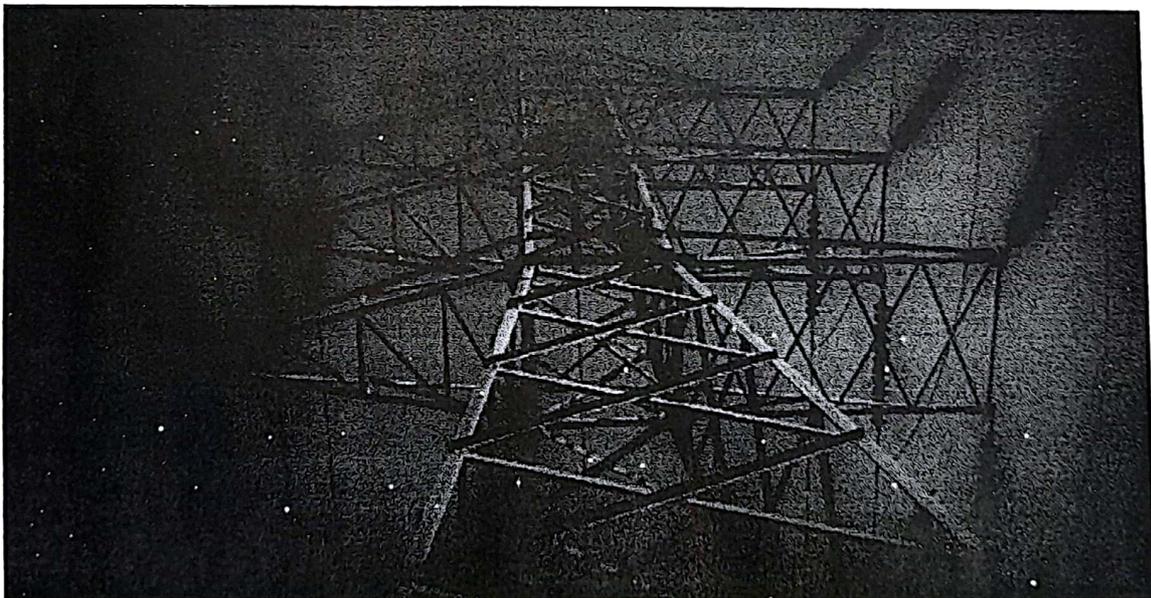
Hans Cristian Oersted, seorang ilmuwan dari Denmark menemukan bahwa di sekitar kawat berarus listrik terdapat medan magnet. Sedangkan Faraday menemukan bahwa perubahan medan magnet dapat menimbulkan medan listrik berupa tegangan induksi, yang dibuktikan dengan menggerakkan magnet dalam kumparan. Kemudian berdasarkan kedua hasil penelitian tersebut Maxwell menemukan bahwa perubahan medan listrik dan medan magnet terjadi secara serentak saling tegak lurus dan yang satu ditimbulkan oleh perubahan yang lainnya. Perubahan kedua medan tersebut merambat dengan cepat rambat yang sama dengan cepat rambat cahaya.



3. Pengertian SUTET

SUTET atau Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi merupakan media pendistribusian listrik oleh PLN berupa kabel dengan tegangan listriknya dinaikkan hingga mencapai 500kV yang ditunjukkan untuk menyalurkan listrik dari pusat pembangkit listrik menuju pusat-pusat beban yang jaraknya sangat jauh. Tujuan penaikan tegangan listrik tersebut adalah untuk mengurangi energi listrik yang terbuang akibat diubah menjadi energi panas saat melewati kabel listrik sehingga energi listrik bisa disalurkan secara efisien. Hal tersebut penting dilakukan mengingat keadaan geografis dari Indonesia itu sendiri yang sangat luas dan terdiri atas pulau-pulau dimana tidak semua pulau memiliki sumber daya alam yang mampu diolah menjadi energi listrik sedangkan listrik merupakan kebutuhan pokok masyarakat dan industri yang harus dibagi secara merata ke tiap-tiap daerah demi mewujudkan “Keadilan Bagi Seluruh Rakyat Indonesia”.

SUTET sendiri dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu SUTET pipa bawah tanah atau bawah air, dan SUTET konstruksi udara seperti pada Gambar-2.20. Indonesia sebagai negara yang berbentuk kepulauan menggunakan kedua jenis SUTET ini, SUTET bawah air digunakan untuk mendistribusikan listrik antar satu pulau dengan pulau lain, sedangkan SUTET konstruksi udara digunakan untuk mendistribusikan listrik di darat. Di negara-negara yang memiliki wilayah sangat luas seperti USA dan Rusia digunakan tegangan yang lebih tinggi dari 500kV dan diistilahkan dengan Saluran Udara Tegangan Ultra Tinggi (SUTUT) yang besarnya berkisar 765kV sampai 1100kV dimana jenis saluran yang digunakan adalah konstruksi udara karena biaya pembuatan serta perawatannya lebih murah dan mudah.



Gambar-2.23. Jaringan SUTET

Karena SUTET merupakan kawat yang berarus maka tentu saja SUTET menghasilkan medan listrik dan medan magnet dalam bentuk gelombang



elektromagnetik. Berikut adalah dampak-dampak yang ditimbulkan oleh medan listrik pada SUTET yang dapat dirasakan secara kasat mata:

- Menimbulkan suara/bunyi mendesis akibat ionisasi pada permukaan penghantar (konduktor) yang kadang disertai cahaya keunguan,
- Bulu/rambut berdiri pada bagian badan yang terpajan akibat gaya tarik medan listrik yang kecil,
- Lampu neon dan tes-pen dapat menyala tetapi redup, akibat mudahnya gas neon di dalam tabung lampu dan tes-pen terionisasi,
- Kejutan lemah pada sentuhan pertama terhadap benda-benda yang mudah menghantar listrik (seperti atap seng, pagar besi, kawat jemuran dan badan mobil).

Atas alasan keamanan maka pemerintah melalui Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi No. 01.P/47/MPE/1992 mengatur tentang syarat pembangunan SUTET, yaitu agar jarak minimum titik tertinggi bangunan (pohon) terhadap titik terendah kawat penghantar SUTET 500 kV harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

1. Jarak minimum titik tertinggi bangunan tahan api terhadap titik terendah kawat penghantar SUTET 500 kV adalah 8,5m
2. Jarak minimum titik tertinggi jembatan besi titik terendah kawat penghantar SUTET 500 kV adalah 8,5m
3. Jarak minimum jalan kereta api terhadap titik terendah kawat penghantar SUTET 500 kV adalah 15m
4. Jarak minimum lapangan terbuka terhadap titik terendah kawat penghantar SUTET 500 kV adalah 11m
5. Jarak minimum titik tertinggi bangunan tidak tahan api terhadap titik terendah kawat penghantar SUTET 500 kV adalah 15m
6. Jarak minimum titik tertinggi bangunan tidak tahan api terhadap titik terendah kawat penghantar SUTET 500 kV adalah 15m
7. Jarak minimum jalan raya terhadap titik terendah kawat penghantar SUTET 500 kV adalah 15m.

Dalam pembangunan SUTET juga dikenal istilah ruang bebas dan ruang aman. Ruang bebas adalah ruang yang harus bebas dari benda-benda dan kegiatan lainnya. Ruang bebas ditetapkan berbeda-beda dalam luas dan bentuk. Sementara ruang aman adalah ruang yang berada di luar ruang bebas dimana pada ruang aman lahan atau tanahnya yang masih dapat dimanfaatkan. Dalam ruang aman pengaruh kuat medan listrik dan kuat medan magnet sudah dipertimbangkan dengan mengacu kepada peraturan yang berlaku. Ruang bebas dan ruang aman dapat diatur besarnya sesuai kebutuhan pada saat mempersiapkan rancang bangun.

Ruang aman dapat diperluas dengan cara meninggikan menara dan atau memperpendek jarak antara menara, sehingga bila ada pemukiman yang akan dilintasi SUTT / SUTET yang akan dibangun berada di dalam ruang yang aman.



4. Dampak SUTET Terhadap Kesehatan Masyarakat

Pada bulan Mei tahun 2000 terjadi kasus sengketa tanah antara warga yang tinggal di kawasan SUTET dengan PLN, kasus tersebut berbuntut panjang hingga mulai muncul isu bahwa masyarakat yang tinggal di bawah menara SUTET merasa dirugikan dari segi kesehatan karena merasa berbagai penyakit yang mereka alami disebabkan oleh adanya pengaruh medan listrik dan medan magnet yang ditimbulkan oleh SUTET. Kemudian isu ini kembali mencuat pada awal tahun 2006, masyarakat yang tinggal di kawasan SUTET melakukan aksi mogok makan menuntut dana kompensasi yang harus dibayar oleh PLN akibat dampak negatif yang ditimbulkan medan listrik dan medan magnet SUTET terhadap kesehatan mereka.

Walaupun PLN telah berkelit bahwa pembangunan SUTET telah sesuai dengan standar pemerintah namun jika ditinjau ulang peraturan mengenai rancang bangun SUTET ternyata hanya ditunjukkan untuk menanggulangi hal-hal yang bersifat teknis bukan dari kesehatan. Sebagai contoh peraturan tentang jarak minimum SUTET terhadap rumah penduduk ditunjukkan agar apabila terjadi gempa dan menara SUTET roboh maka masyarakat yang tinggal di bawahnya tidak tersengat listrik, padahal SUTET juga menghasilkan medan listrik dan medan magnet yang dampaknya terhadap manusia masih kontroversial.

Medan listrik dan medan magnet termasuk kelompok radiasi non-pengion. Radiasi ini relatif tidak berbahaya, berbeda sama sekali dengan radiasi jenis pengion seperti radiasi nuklir atau radiasi sinar rontgen. Baik medan listrik dan medan magnet sebenarnya sudah ada sejak bumi terbentuk. Awan yang mengandung potensial air, terdapat medan listrik yang besarnya antara 3000 – 30.000 V/m. Demikian juga bumi secara alamiah bermedan listrik (100 – 500 V/m) dan bermedan magnet (0,004 – 0,007 mT). Di dalam rumah, di tempat kerja, di kantor atau di bengkel terdapat medan listrik dan medan magnet buatan. Medan listrik dan medan magnet ini biasanya berasal dari instalasi dan peralatan listrik. Pada sistem instalasi yang bertegangan dan berarus selalu timbul medan listrik. Tetapi medan listrik ini sudah melemah karena jaraknya cukup jauh dari sumber.

Di bawah SUTR dan SUTM kuat medan magnet bervariasi antara 0,1–3,5 mikrottesla. Di dalam bangunan rumah, kantor, bengkel atau pabrik, medan magnet karena saluran udara ini jauh lebih lemah lagi. Diusahakan dalam pemilihan jalur SUTET tidak melintas daerah pemukiman, hutan lindung maupun cagar alam. Di beberapa daerah pemukiman yang padat mungkin tidak bisa dihindari jalur SUTET untuk melintas, tetapi baik medan listrik maupun medan magnet tidak boleh di atas ambang batas yang diperbolehkan.

Kekhawatiran akan pengaruh buruk medan listrik dan medan magnet terhadap kesehatan dipicu oleh publikasi hasil penelitian yang dilakukan oleh Wertheimer dan Leeper pada tahun 1979 di Amerika. Penelitian tersebut menggambarkan adanya hubungan kenaikan risiko kematian akibat kanker pada anak dengan



jarak tempat tinggal yang dekat jaringan transmisi listrik tegangan tinggi. Banyak ahli yang meragukan hasil penelitian tersebut dengan menunjuk berbagai kelemahannya, antara lain tidak adanya data hasil pengukuran kuat medan listrik dan medan magnet yang mengenai kelompok anak-anak yang diteliti. Kemudian berbagai ahli mulai lebih mendalami penelitian ini, namun hasil yang didapat justru beragam, bahkan sebagian besar bersifat kontradiktif. Dilaporkan, studi Feychting dan Ahlbom pada tahun 1993, meta analisisnya merupakan penelitian yang mendukung hasil Wertheimer, sedangkan koreksi yang dilakukan oleh peneliti lainnya seperti yang dilakukan oleh Savitz dan kawan-kawan serta temuan studi Fulton dan kawan-kawan, ternyata hubungan tersebut tidak ada. Hasil penelitian dengan metode yang lebih disempurnakan pernah dilakukan oleh Maria Linett dan kawan-kawan dari National Cancer Institute -Amerika tahun 1997. Penelitian yang melibatkan lebih kurang 1200 anak ini melaporkan bahwa tidak ada hubungan antara kejadian kanker pada anak yang terpajan medan listrik dan medan magnet dengan anak-anak yang tidak terpajan. Hasil yang sama juga diperoleh pada studi Kanada 1999, studi Inggris 1999-2000 dan studi Selandia Baru. Temuan tersebut mengukuhkan penolakan terhadap hasil penelitian yang dilakukan oleh Wertheimer dan Leeper tersebut.

Sebuah studi yang dilakukan oleh Dr. Gerald Draper dalam studi yang dilakukan bersama dengan koleganya dari Childhood Cancer Research Group di Oxford University dan Dr. John Swanson, penasehat sains di National Grid Transco, menemukan bahwa anak-anak yang tinggal kurang dari 200 meter dari jalur tegangan tinggi, saat dilahirkan memiliki risiko menderita leukemia sebesar 70 persen daripada yang tinggal dari jarak 600 meter atau lebih. Ditemukan lima kali lipat lebih besar kasus leukemia pada bayi yang dilahirkan di daerah sekitar SUTET atau sebesar 400 dalam setahun dari 1 persen jumlah penduduk yang tinggal di daerah tersebut. Secara keseluruhan, anak-anak yang hidupnya dalam radius 200 meter dari tiang tegangan tinggi sekitar 70 persen diantaranya terkena leukemia dan yang hidup antara 200-600 meter sekitar 20 persen dibandingkan dengan yang tinggal lebih dari 600 meter. Walaupun demikian, peningkatan risiko leukemia masih ditemukan pada jarak dimana besar medan listrik bernilai di bawah kondisi di dalam rumah, sehingga disimpulkan bahwa peningkatan risiko leukemia tidak diakibatkan oleh medan listrik atau medan magnet yang diakibatkan oleh SUTET. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Corrie Wawolumaya dari Bagian Ilmu Kedokteran Komunitas Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia pernah melakukan penelitian terhadap pemukiman di sekitar SUTET. Hasilnya tidak ditemukan hubungan antara kanker darah (leukemia) dan SUTET.

Berdasarkan hasil penelitian Dr. Anies, M.Kes. PKK dari UNDIP, pada penduduk di bawah SUTET 500 kV di Kabupaten Pekalongan, Kabupaten Pemasang, dan Kabupaten Tegal (2004) menunjukkan bahwa besar risiko electrical sensitivity pada penduduk yang bertempat tinggal di bawah SUTET 500 kV adalah 5,8 kali lebih besar dibandingkan dengan penduduk yang tidak bertempat tinggal di bawah SUTET 500 kV. Secara umum dapat disimpulkan bahwa pajanan medan



elektromagnetik yang berasal dari SUTET 500 kV berisiko menimbulkan gangguan kesehatan pada penduduk, yaitu sekumpulan gejala hipersensitivitas yang dikenal dengan *electrical sensitivity* berupa keluhan sakit kepala (headache), pening (dizziness), dan keletihan menahun (chronic fatigue syndrome). Hasil penemuan Anies menyimpulkan bahwa ketiga gejala tersebut dapat dialami sekaligus oleh seseorang, sehingga penemuan baru ini diwacanakan sebagai “Trias Anies”.

Dalam tiga dekade terakhir ini telah dilakukan berbagai penelitian tentang dampak medan elektromagnetik terhadap kesehatan manusia. Reiter (1997) melaporkan, pemajanan medan elektromagnetik dapat mempengaruhi metabolisme hormon melatonin (N-acetyl-5-metoksitriptamin) yang diproduksi oleh kelenjar pineal. Hormon ini berfungsi menekan timbulnya kanker, terutama kanker payudara. Rendahnya produksi hormon melatonin dapat menimbulkan risiko kanker payudara. Kenaikan kadar hormon melatonin dapat menaikkan kadar prolaktin, menyebabkan pembesaran payudara dan menurunkan kemampuan seksual. Di samping itu, hormon melatonin mengatur irama sirkadian atau irama bangun dan tidur, sehingga rendahnya kadar melatonin dapat mengakibatkan sukar tidur.

Penelitian pengaruh SUTET terhadap kesehatan manusia menghasilkan hasil yang beragam karena penelitian ini memang sangat sulit dilakukan, hal tersebut karena penelitian yang selama ini dilakukan hanya bersifat observasi serta subjektivitas dari orang yang tinggal di areal SUTET, padahal agar mendapatkan data yang akurat maka metode eksperimen sangat diperlukan agar dihasilkan data yang akurat dan objektif, namun penelitian dengan manusia sebagai objek eksperimen tentu tidak mungkin dilakukan karena dianggap tidak etis dan manusiawi.

Penelitian dengan menggunakan hewan percobaan sebenarnya pernah dilakukan sejak tahun 60-an dengan hasilnya bervariasi mulai dari gambaran yang tidak berpengaruh, adanya perubahan perilaku sampai pada pengaruh terjadinya cacat pada keturunan. Sesungguhnya hasil penelitian pada hewan yang menunjukkan adanya pengaruh buruk tersebut diakibatkan oleh penggunaan kuat medan listrik atau medan magnet yang sangat besar dalam percobaan tersebut. Percobaan dengan kuat medan listrik dan medan magnet sampai pada tingkat yang menghasilkan kelainan tersebut memang diperlukan untuk mengetahui proses terjadinya gangguan tertentu sehingga dapat dipergunakan sebagai dasar penanggulangannya. Kuat medan listrik dan medan magnet yang digunakan pada percobaan tersebut hampir mustahil dapat dihasilkan dan terjadi di lingkungan sekitar kehidupan manusia. Pengaruh medan listrik dan medan magnet terhadap kesehatan sangat tergantung pada dosis yang diterimanya. Dosis yang kecil tentu tidak akan berpengaruh, bahkan penelitian yang dilakukan oleh Piekarsi dari negara bekas Uni Soviet menunjukkan efek positif terhadap penyambungan tulang yang patah pada anjing percobaan.



John Moulder mencoba menarik kesimpulan dari ratusan penelitian tentang dampak SUTET terhadap kesehatan. Moulder menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan sebab akibat antara medan tegangan listrik dan kesehatan manusia (termasuk kanker). Walaupun demikian medan tegangan listrik belum bisa dibuktikan benar-benar aman. Selain itu disepakati juga bahwa jika ada bahaya kesehatan terhadap manusia, maka itu hanya terjadi pada sebagian kecil kelompok. Pernyataan tersebut diperkuat oleh WHO yang berkesimpulan bahwa tidak banyak pengaruh yang ditimbulkan oleh medan listrik sampai 20 kV/m pada manusia dan medan listrik sampai 100 kV/m tidak mempengaruhi kesehatan hewan percobaan. Selain itu, percobaan beberapa sukarelawan pada medan magnet 5 mT hanya memiliki sedikit efek pada hasil uji klinis dan fisik.

Para ahli telah sepakat bahwa medan listrik dan medan magnet yang berasal dari jaringan listrik digolongkan sebagai frekuensi ekstrem rendah dengan konsekuensi kemampuan memindahkan energi sangat kecil, sehingga tidak mampu mempengaruhi ikatan kimia pembentuk sel-sel tubuh manusia. Di samping itu sel tubuh manusia mempunyai kuat medan listrik sekitar 10 juta Volt/m yang jauh lebih kuat dari medan listrik luar. Medan listrik dan medan magnet dengan frekuensi ekstrem rendah ini juga tidak mungkin menimbulkan efek panas seperti yang dapat terjadi pada efek medan elektromagnet gelombang mikro, frekuensi radio, dan frekuensi yang lebih tinggi seperti pada telepon seluler. Adanya sementara orang yang tinggal dekat dengan jaringan transmisi listrik melaporkan keluhan-keluhan seperti sakit kepala, pusing, berdebar dan susah tidur serta kelemahan seksual adalah bersifat subyektif, karena persepsi mereka yang kurang tepat.

5. Batas Paparan Medan Listrik dan Medan Magnet

Atas dasar penelitian akan dampak medan elektromagnetik yang masih kontroversial. Maka demi alasan keamanan tentu saja batas-batas medan listrik dan medan magnet pada manusia harus ditetapkan secara jelas. Kriteria yang dipakai dalam penentuan batas paparan menggunakan rapat arus yang diinduksi dalam tubuh. Karena arus-arus induksi dalam tubuh tidak dapat dengan mudah diukur secara langsung maka penentuan batas paparan diturunkan dari nilai kriteria arus induksi dalam tubuh berupa kuat medan listrik yang tidak terganggu dan rapat fluks magnetik (Berhardt, 1985 serta Kaune dan Forsythe, 1985).

Secara garis besar, energi total yang diserap dan distribusinya di dalam tubuh manusia adalah tergantung beberapa hal:

- Frekuensi dan panjang gelombang medan elektromagnetik.
- Polarisasi medan EMF.
- Konfigurasi (seperti jarak) antara badan dan sumber radiasi EMF.
- Keadaan paparan radiasi, seperti adanya benda lain di sekitar sumber radiasi.
- Sifat-sifat elektrik (listrik) tubuh (konstan dielektrik dan konduktivitas). Hal ini sangat tergantung pada kadar air di dalam tubuh. Radiasi akan lebih



banyak diserap pada media dengan konstan dielektrik yang tinggi, seperti otak, otot, dan jaringan lainnya dengan kadar air yang tinggi.

UNEP, WHO dan IRPA pada tahun 1987 mengeluarkan suatu pernyataan mengenai nilai rapat arus induksi terhadap efek-efek biologis yang ditimbulkan akibat pajanan medan listrik dan medan magnet pada frekuensi 50-60HZ terhadap tubuh manusia sebagai berikut:

- Antara 1 dan 10 mA/m² tidak menimbulkan efek biologis yang berarti.
- Antara 10 dan 100 mA/m² menimbulkan efek biologis yang terbukti termasuk efek pada sistem penglihatan dan syaraf.
- Antara 100 dan 1000 mA/m² menimbulkan stimulasi pada jaringan-jaringan yang dapat dirangsang dan ada kemungkinan bahaya terhadap kesehatan.
- Di atas 1000 mA/m² dapat menimbulkan ekstrasistole dan vibrasi ventrikular dari jantung (bahaya akut terhadap kesehatan).

Sementara menunggu ditetapkan Enviromental Health Criteria dari WHO mengenai medan elektromagnetik, Pemerintah akan mengadopsi rekomendasi International Radiation Protection Association (IRPA) dan WHO 1990 untuk batas pajanan Medan Listrik dan Medan Magnet 50 – 60 Hz seperti pada Tabel-2.16.

Tabel-2.16. Batas pajanan Medan Listrik dan Medan Magnet 50 – 60 Hz

Klasifikasi	Medan Listrik (kV/m)	Medan Magnet (miliTesla)
Lingkungan Kerja <ul style="list-style-type: none">• Sepanjang hari kerja• Waktu singkat• Anggota tubuh	10 30 (s/d 2 jam per hari) –	0,5 5,0 (s/d 2 jam per hari) 25
Lingkungan Umum <ul style="list-style-type: none">• Sampai 24 jam per hari• Beberapa jam per hari	5 10	0,1 1

Standar medan listrik dan medan magnet 50-60 Hz di beberapa negara maju untuk tingkat pajanan terus menerus pada kelompok masyarakat umum (MU) dan kelompok pekerja (KP) adalah seperti pada Tabel-2.17.



Tabel-2.17. Standar medan listrik dan medan magnet 50-60 Hz

Standard	Medan Listrik (kV/m)		Medan Magnet (mT)	
	MU	KP	MU	KP
IRPA (1990)	5	10	0,1	0,5
Australia NHMRC (1989)	5	10	0,1	0,5
Jerman (1989)	20,6	20,6	5,024	5,024
UK NRPB (1989)	12,28	12,28	2,0	2,0
USSR (1975; 1978)	.	5	–	10
USSR (1985)	.	–	–	1,76
USA ACGIH (1991)	–	25	–	1,0 (60 Hz)
Polandia	–	15	–	–

Di Indonesia, pengamanan terhadap pengaruh medan listrik dan medan magnet 50-60 Hz pada tegangan 115 V, diatur berdasarkan Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi No. 01.P/47/MPE/ 1992, dengan ketentuan sebagai berikut seperti pada Tabel-2.18 dan Tabel-2.19.

Tabel-2.18. Medan Listrik yang ditimbulkan peralatan elektronik

Peralatan	Medan listrik berjarak 30 cm (kV/m)	Peralatan	Medan Listrik berjarak 30 cm (kV/m)
1.0in" > selimut listrik	0,500	1.0in" > Pengereng rambut	0,040
Stereo Set	0,180	TV berwarna	0,030
1.0in" > lemari pendingin	0,060	1.0in" > Penyedot debu	0,016
1.0in" > setrika listrik	0,060	1.0in" > Lampu pijar	0,002



Tabel-2.19. Medan magnet yang ditimbulkan peralatan elektronik

Peralatan	Medan Magnet (0,001 x mT) pada jarak		
	3 cm	30 cm	100 cm
1.0in" > Pengering rambut	6 – 2000	0,01 – 7	0,01 – 0,3
Alat cukup	15 – 1500	0,08 – 5	0,01 – 0,3
Bor listrik	400 – 800	2 – 3,5	0,08 – 0,2
1.0in" > Mixer	60 – 700	0,6 – 10	0,02 – 0,025
1.0in" > Televisi	2,5 – 50	0,04 – 2	0,01 – 0,15
1.0in" > Setrika listrik	8 – 30	0,12 – 0,3	0,01 – 0,025
1.0in" > Lemari pendingin	0,5 – 1,7	0,01 – 0,25	< 0,01

Sumber : Departemen Pertambangan dan Energi (No. 01.P/47/MPE/1992)

Dalam menentukan batas medan dari medan listrik dan medan magnetik yang aman bagi tubuh manusia maka diperlukan suatu satuan baru, satuan tersebut adalah SAR. SAR atau Specific Absorption Rate yaitu unit ukuran paparan gelombang radio terhadap tubuh manusia. Pengukuran SAR dilakukan dengan metode-metode yang telah dibakukan yaitu ketika peralatan elektronik memancarkan gelombang radio pada tingkat energi tertinggi yang diizinkan pada semua batas panjang gelombang yang digunakan.

Informasi data SAR untuk penduduk di negara-negara yang telah menganut ambang batas SAR yang dianjurkan oleh badan International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) atau Komisi Perlindungan Radiasi Non-Ionik, yaitu sebesar 2W/kg yang dirata-ratakan pada 10gram jaringan tubuh. Negara tersebut antara lain negara-negara Uni Eropa, USA, Jepang, Brasil dan Selandia Baru.

6. Pengukuran Kuat Medan Listrik dan Medan Magnet SUTET

Untuk mengetahui berapa kuat medan listrik dan medan magnet yang dihasilkan oleh SUTET serta memastikan apakah SUTET berdampak pada kesehatan sesuai standar yang ditetapkan oleh pemerintah dan WHO maka pengukuran terhadap kuat medan listrik dan kuat medan magnet pada SUTET perlu dilakukan.

Pengukuran medan listrik di bawah jaringan SUTET 500 kV telah dilakukan di lapangan terbuka tanpa pepohonan pada andongan terendah di 4 lokasi yaitu Ciledug, Cirata, Ungaran dan Gresik. Berikut adalah data hasil pengukuran:

- Ciledug mencapai angka maksimum 4 kV/m pada titik di bawah konduktor fasa sejarak 10 meter dari pusat sumbu saluran.
- Cirata mencapai angka maksimum 17 kV/m pada titik sejarak 5m
- Ungaran mencapai angka maksimum 4,78 kV/m pada titik sejarak 15m
- Gresik mencapai angka maksimum 3,32 kV/m pada titik sejarak 20m.



Menurut IRPA dan WHO, batasan pajanan kuat medan listrik yang diduga dapat menimbulkan efek biologis untuk umum adalah 5 kV/m, sedang hasil pengukuran di lapangan terbuka terhadap kuat medan listrik di bawah SUTET mencapai angka maksimum 4.78 kV/m (di Ungaran) pada titik sejarak 15 m, kecuali di daerah Cirata mencapai 17 kV/m tetapi ini merupakan tempat tebing dan curam yang tidak dilalui penduduk.

Pengukuran kuat medan Listrik di dalam rumah juga dilakukan di 3 lokasi pada posisi listrik hidup, dengan hasil pengukuran sebagai berikut:

- Desa Marga Hurip, Kec. Banjaran, Kab. Bandung diperoleh angka maksimum 0.0255 kV/m
- Desa Genuk RT. 01 Ungaran diperoleh angka maksimum 0.0124 kV/m; dan perumahan Bhakti Pertiwi Gresik diperoleh angka maksimum 0.0175 kV/m. Dari data hasil pengukuran tersebut dapat diketahui bahwa medan listrik yang dihasilkan oleh SUTET masih jauh jika dibandingkan dengan standar dari WHO atau pemerintah.

Pengukuran medan magnet juga dilakukan di 4 tempat yang sama dengan pengukuran medan listrik. Berikut adalah data hasil pengukuran:

- Pengukuran kuat medan untuk Ciledug mencapai angka maksimum 0,0021 miliTesla di titik 0 meter (sejajar tower).
- Cirata mencapai angka maksimum 0,036 miliTesla pada titik sejarak 0 m.
- Ungaran mencapai angka maksimum 0,00180 miliTesla pada titik sejarak 0 m.
- Gresik mencapai angka maksimum 0,0021 miliTesla pada titik sejarak 0 m.

Menurut IRPA dan WHO, batasan pajanan kuat medan magnet yang diduga dapat menimbulkan efek biologis untuk umum adalah 0,5 mili Tesla, sedang seperti diuraikan di atas kuat medan magnet di bawah SUTET 500 kV di lapangan terbuka mencapai harga maksimum 0,036 mili Tesla (di Cirata) pada titik 0 m sejajar tower. Jadi masih sangat jauh di bawah ambang batas yang ditetapkan.

Pengukuran kuat medan magnet pada areal perumahan juga dilakukan di tiga lokasi pada posisi listrik nyala, dan diperoleh hasil sebagai berikut:

- Desa Marga Hurip, Kec. Banjaran, Kab. Bandung diperoleh angka maksimum 0.0255 mili Tesla.
- Desa Genuk RT. 01 Ungaran diperoleh angka maksimum 0.0124 mili Tesla.
- Perum Bhakti Pertiwi Gresik diperoleh angka maksimum 0.0175 mili Tesla.

Pengukuran kuat medan magnet di dalam rumah dengan posisi listrik nyala memperlihatkan harga yang kecil. Hal ini, sama seperti pada kasus pengukuran medan listrik. Hasil pengukuran ini jauh di bawah batas pajanan yang diperbolehkan. Hal tersebut berarti SUTET tidak berdampak terhadap kesehatan warga yang tinggal di bawahnya sesuai dengan standar pemerintah dan WHO.



7. Cara Mengurangi Dampak Negatif SUTET

Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa menurut standar WHO dan pemerintah maka SUTET dinyatakan aman. Namun hak tersebut masih sangat meragukan, berhubung banyak kasus yang telah dialami warga yang tinggal di areal SUTET apalagi standar akan batas minimal medan listrik dan medan magnetik belum dapat diketahui secara pasti. Untuk itu upaya-upaya pencegahan serta penanggulangan akan dampak SUTET terhadap kesehatan sangat disarankan.

Dari penelitian yang sudah dilakukan ditemukan kuat medan listrik di halaman/luar rumah lebih tinggi dibandingkan dengan di dalam rumah, hal tersebut disebabkan karena pada halaman rumah media penghalang gelombang elektromagnetik lebih sedikit jika dibandingkan dengan di dalam rumah. Dari sana dapat diketahui upaya-upaya apa saja yang dapat dilakukan dalam menanggulangi dampak medan listrik dan medan magnetik yang dihasilkan oleh SUTET berikut diantaranya:

- Mengusahakan agar rumah berlangit-langit.
- Menanam pepohonan sebanyak mungkin di sekitar rumah pada lahan yang kosong.
- Bagian atap rumah yang terbuat dari atap logam sebaiknya ditanahkan (digroundkan).
- Penduduk disarankan tidak berada di luar rumah terutama pada malam hari terutama antara jam 17-22 karena pada saat itu arus yang mengalir pada kawat penghantar berada pada titik puncak beban puncak.
- Sesering mungkin melakukan pengukuran tegangan pada peralatan rumah yang terbuat dari logam jika ternyata tegangannya cukup tinggi maka diusahakan peralatan tersebut dijauhkan dari rumah atau lebih jarang dipakai.
- Penduduk disarankan untuk tidak memasuki daerah sekitar pertanahan kaki menara yang telah diberi pagar oleh PLN.

Yang dimaksud dengan pentanahan adalah menghubungkan benda-benda yang terbuat dari logam seperti atap seng, kawat jemuran mobil, motor, dengan tanah dengan menggunakan kabel. Tujuan dari pentanahan tersebut adalah untuk menetralkan serta mencegah terjadinya pengkutuban muatan yang dapat terjadi pada objek-objek tersebut.

Dalam penanaman pohon disarankan agar puncak pohon berjarak minimum 15m dari kabel SUTET terbawah. Hal tersebut bertujuan untuk menghindari bersentuhnya bagian pohon dengan kabel SUTET yang dapat berakibat putusnya kabel SUTET. Walaupun demikian bahaya putusnya kawat SUTET belum pernah dijumpai, yang dijumpai adalah pecahnya isolator, oleh sebab itu PLN mulai menggunakan isolator ganda.

2.2.2. Usaha yang ada di sekitar Lokasi Kegiatan

Kegiatan disekitar lokasi rencana pembangunan jaringan SUTET275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV meliputi kegiatan perkebunan dan permukiman masyarakat yang berdomisili secara permanen.



1. Aktifitas Lalulintas

Lokasi rencana pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV melintasi jalan kebun. Aktifitas lalulintas di jalan tersebut berpotensi mengalami gangguan utamanya pada saat penarikan kawat konduktor.

2. Aktifitas Perkebunan Masyarakat

Kegiatan perkebunan yang dilakukan oleh masyarakat di sekitar lokasi rencana pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV meliputi kebun kelapa sawit dan kakao. Dalam upaya meningkatkan produktifitas hasil perkebunan maka masyarakat memberikan input produksi berupa pemberian pupuk anorganik seperti Urea, ZA, KCL dan beberapa jenis pupuk cair lainnya.

3. Kawasan pemukiman masyarakat

Kegiatan pemukiman masyarakat terdapat di sekitar lokasi kegiatan adalah Desa Cendana Hijau Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur. Pemukiman tersebut berpotensi menimbulkan dampak pada penurunan kualitas air melalui produksi limbah cair domestik.

2.3. Hasil Pelibatan Masyarakat

Proses pelibatan masyarakat dilakukan dengan cara melibatkan masyarakat dalam proses analisis dampak lingkungan hidup dan keterlibatan masyarakat dalam proses izin lingkungan hidup. Pelibatan masyarakat dalam proses AMDAL dilakukan melalui pengumuman di media cetak dan pelaksanaan sosialisasi dan konsultasi publik. Kedua kegiatan ini dilakukan dengan tujuan agar masyarakat dapat menyampaikan saran, pendapat dan tanggapan (SPT) terkait dengan rencana pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV.

Kegiatan pengumuman di media cetak dilakukan di Koran Fajar pada hari Sabtu Tanggal 31 Oktober 2015. Guna mendapat saran, masukan dan tanggapan masyarakat lebih mendalam, dilakukan kegiatan konsultasi publik pada hari Senin Tanggal 2 November 2014 bertempat di Aula Kantor Desa Cendana Hijau, Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur. Kegiatan tersebut dihadiri oleh 59 orang peserta meliputi unsur Pemerintah Daerah atau staf Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Hidup Kabupaten Luwu Timur, Aparat Kecamatan, Desa, BPD, LSM, tokoh masyarakat, tokoh pemuda, masyarakat, pihak Pemrakarsa (PT. PLN UIP XIII) dan Konsultan. Berita Acara dan daftar hadir peserta kegiatan sosialisasi dan konsultasi publik diperlihatkan pada Lampiran-3.

Adapun hasil pelibatan masyarakat pada kegiatan sosialisasi dan konsultasi publik sebagai berikut;

1. Masyarakat yang mempunyai lahan/tanah yang terkena tapak proyek diinventarisasi dengan berkoordinasi dengan pemerintah setempat.



2. Pihak PT. PLN UIP XIII perlu melakukan sosialisasi kepada masyarakat disekitar kegiatan terkait dampak – dampak jaringan SUTET terhadap tanaman dan manusia.
3. PT. PLN (Persero) akan membebaskan dan memberikan kompensasi terhadap lahan/tanah yang terkena tapak tower serta bangunan dan tanaman yang berada di proyeksi jalur bebas SUTET yang berpotensi membahayakan SUTET.
4. Kegiatan ini sangat diapresiasi oleh pemerintah dan masyarakat sehingga perlu secepatnya direalisasikan, mengingat kabupaten Luwu Timur sangat krisis listrik.

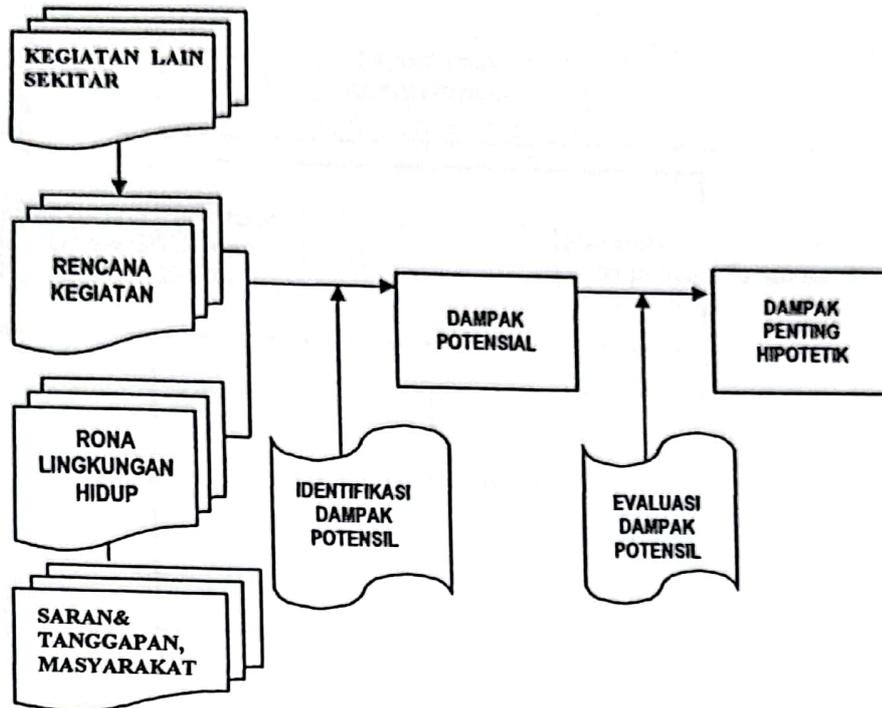
2.4. Dampak Penting Hipotetik

2.4.1. Identifikasi Dampak Potensial

Dampak yang diperkirakan timbul akibat kegiatan pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV, ditelusuri melalui proses pelingkupan. Proses ini meliputi kegiatan identifikasi dampak potensial (primer dan sekunder) yang secara potensial dapat timbul akibat kegiatan yang direncanakan, selanjutnya dampak potensial dievaluasi untuk memperoleh dampak penting hipotetik. Secara rinci proses pelingkupan pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV diperlihatkan pada Gambar-2.23.

Dampak potensial diperoleh melalui identifikasi dampak potensial sebagai hasil kajian interaksi antar kegiatan yang akan dilaksanakan dengan komponen lingkungan yang akan terkena dampak. Identifikasi dampak potensial diperoleh melalui konsultasi dan diskusi dengan berbagai pihak antara lain pakar, instansi terkait, pemrakarsa, masyarakat yang terkait langsung dengan aktivitas serta hasil pengamatan lapangan.

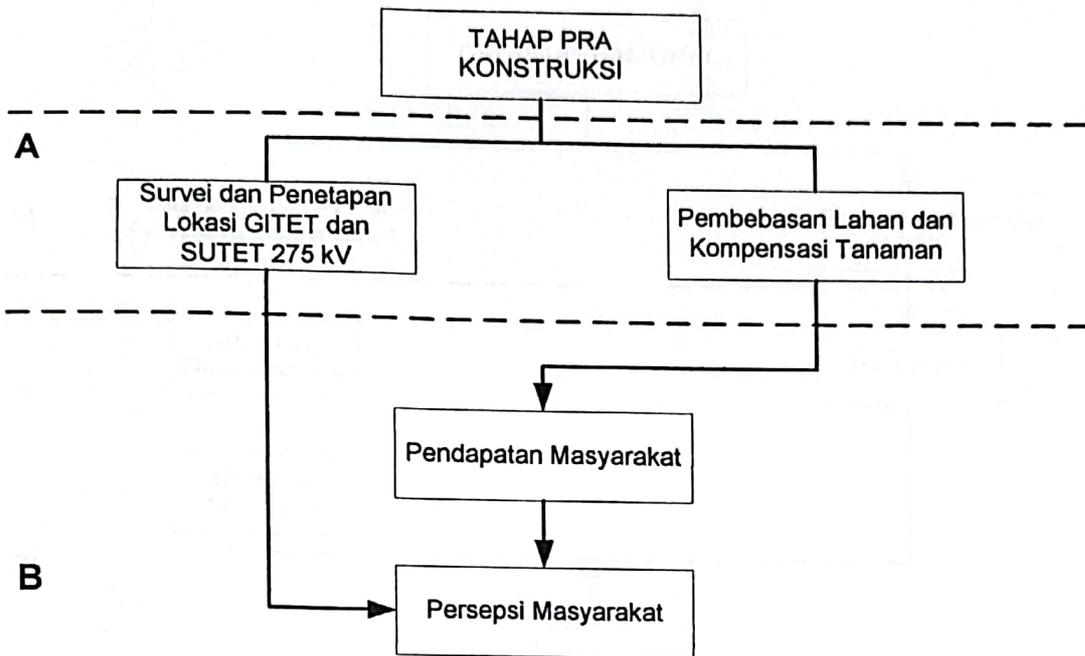
Identifikasi dampak potensial dalam studi ini dilakukan dengan menggunakan metode matriks dan bagan alir. Berdasarkan atas jenis kegiatan yang akan dilaksanakan serta komponen lingkungan di dalam dan sekitar lokasi rencana kegiatan, maka dapat diidentifikasi jenis dampak potensial yang diperkirakan timbul. Dampak yang diperkirakan muncul dari kegiatan pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV dapat dilihat pada Tabel-2.20 serta bagan alir identifikasi dampak potensial pada Gambar-2.24 sampai Gambar-2.26.



Gambar-2.24. Proses Pelingkupan Dampak Penting Hipotetik

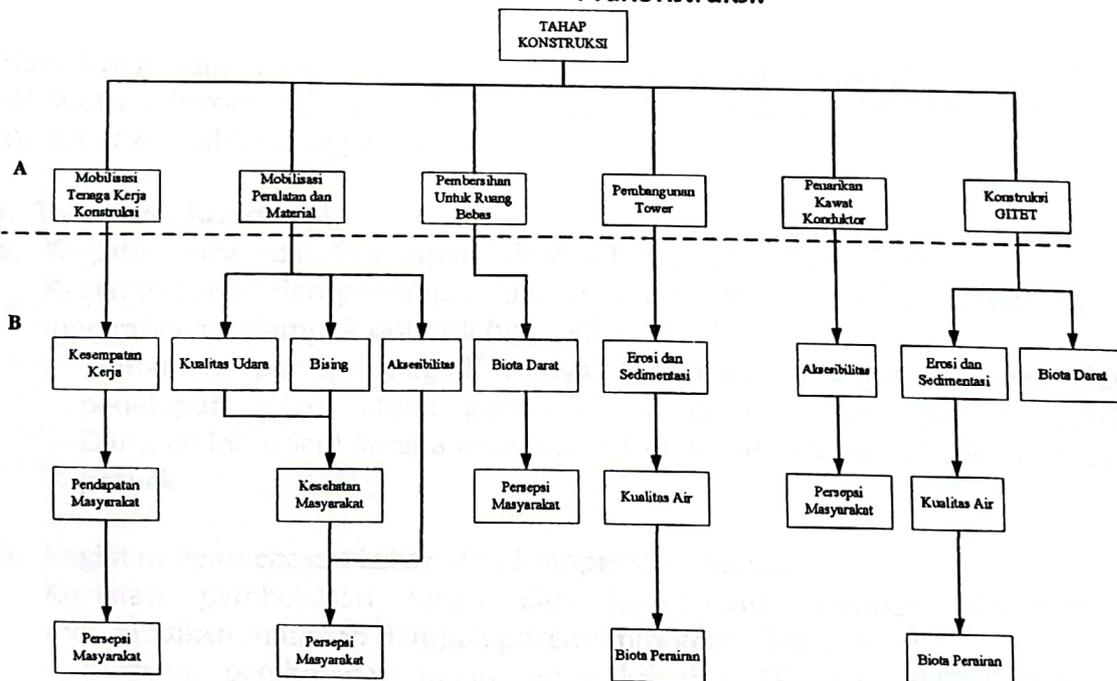
Tabel-2.20. Matriks identifikasi dampak kegiatan pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV

Komponen Kegiatan		Pra-Konstruksi		Konstruksi					Operasional	
		Survei dan Penetapan Lokasi GITET dan SUTET 275 kV	Pembebasan Lahan dan Kompensasi Tanaman	Mobilisasi Tenaga Kerja Konstruksi	Mobilisasi Peralatan dan Material	Pembersihan untuk Ruang Bebas	Pembangunan Tower	Penarikan Kawat Konduktor dan Kawat Pembumian	Konstruksi GITET	Operasional GITET dan Penyaluran Tenaga Listrik
Fisik-Kimia	Kualitas Udara				✓					
	Kebisingan				✓					
	Gelombang Elektromagnetik									
	Erosi dan Sedimentasi								✓	
	Aksesibilitas				✓			✓	✓	
Bio logi	Kualitas Air							✓		
	Biota Darat					✓			✓	✓
Sosek-bud	Biota Perairan							✓		
	Kesempatan Kerja			✓						
	Pendapatan Masyarakat		✓	✓						
	Persepsi Masyarakat	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
	Kesehatan Masyarakat				✓				✓	



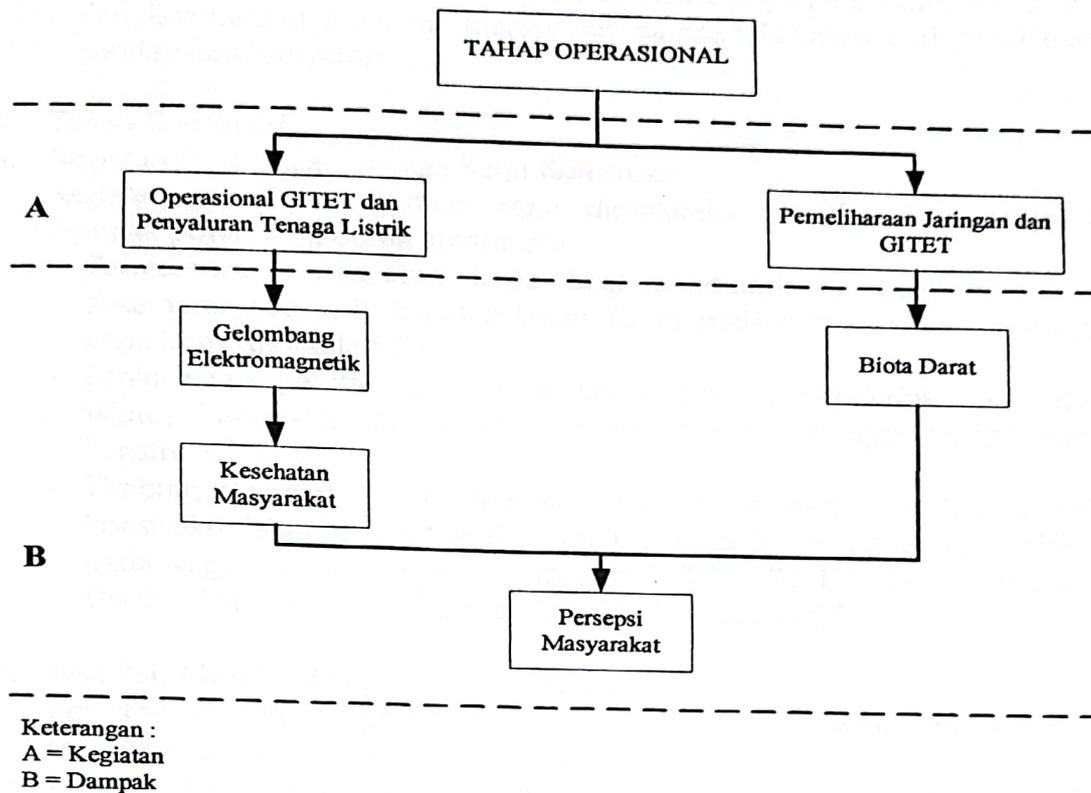
Keterangan :
A = Kegiatan
B = Dampak

Gambar-2.25. Bagan Alir Identifikasi Dampak Potensial pada Tahap Prakonstruksi.



Keterangan :
A = Kegiatan
B = Dampak

Gambar-2.26. Bagan Alir Identifikasi Dampak Potensial pada Tahap Konstruksi.



Gambar-2.27. Bagan Alir Identifikasi Dampak Potensial pada Tahap Operasional

Hasil identifikasi dampak potensial kegiatan pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV dapat diuraikan sebagai berikut:

I. Tahap Pra Konstruksi

a. Kegiatan Survei dan Penetapan lokasi GITET dan SUTET 275 kV

Kegiatan survei dan penetapan jalur transmisi dan lokasi GITET diperkirakan menimbulkan dampak potensial hipotetik antara lain :

- Timbulnya persepsi negatif masyarakat terhadap kegiatan survei dan penetapan lokasi untuk penentuan tapak tower dan garduk induk. Dampak ini terjadi karena masyarakat belum mengetahui batas-batas tapak proyek.

b. Kegiatan Pembebasan Lahan dan Kompensasi Tanaman

Kegiatan pembebasan lahan dan kompensasi tanaman diperkirakan menimbulkan sejumlah dampak potensial hipotetik antara lain :

- Kegiatan pembebasan lahan untuk lokasi GITET dan SUTET 275 kV diperkirakan menimbulkan dampak terhadap pendapatan masyarakat. Serta adanya kompensasi tanaman bagi lahan yang dilintasi oleh jaringan.



- Timbulnya dampak persepsi masyarakat akibat kegiatan pembebasan lahan dan kompensasi tanaman merupakan dampak lanjutan dari perubahan pendapatan masyarakat.

II. Tahap Konstruksi

a. Kegiatan Penerimaan Tenaga Kerja Konstruksi

Kegiatan penerimaan tenaga kerja diperkirakan menimbulkan sejumlah dampak potensial hipotetik antara lain :

- Tersedianya kesempatan kerja bagi penduduk setempat khususnya Kecamatan Wotu, Kabupaten Luwu Timur pada saat penerimaan tenaga kerja konstruksi dilakukan.
- Peningkatan pendapatan masyarakat khususnya penduduk Kecamatan Wotu, Kabupaten Luwu Timur yang diterima sebagai tenaga kerja konstruksi.
- Timbulnya persepsi positif masyarakat bilamana rekrutmen tenaga kerja konstruksi lebih mengutamakan tenaga kerja lokal untuk dipekerjakan pada kegiatan pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV.

b. Kegiatan Mobilisasi Peralatan dan Material

Kegiatan mobilisasi peralatan dan material diperkirakan menimbulkan sejumlah dampak potensial hipotetik antara lain :

- Penurunan kualitas udara akibat penambahan kadar debu dan gas NO_x, SO_x, CO, Pb dan CO₂ di udara yang berasal dari kendaraan pengangkut peralatan dan material.
- Meningkatnya intensitas bising diakibatkan dari suara kendaraan pengangkut peralatan dan material yang digunakan.
- Gangguan aksesibilitas berupa kemacetan lalu lintas dan kerusakan badan jalan akibat bertambahnya volume lalu lintas sehingga terjadi penurunan laju percepatan kendaraan yang ada dibelakang kendaraan pengangkut peralatan dan material. Kerusakan jalan terjadi apabila tonase pengangkutan tidak sesuai dengan kelas kemampuan jalan.
- Persepsi negatif masyarakat merupakan dampak lanjutan dari gangguan aksesibilitas dan gangguan kesehatan masyarakat akibat kegiatan mobilisasi peralatan dan material.
- Gangguan kesehatan masyarakat terjadi karena menurunnya kualitas udara akibat peningkatan kadar debu dan gas NO_x, SO_x, CO, Pb dan CO₂ di udara serta peningkatan bising dan getaran.

c. Kegiatan Pembersihan Untuk Ruang Bebas

Kegiatan pembersihan untuk ruang bebas diperkirakan menimbulkan dampak potensial hipotetik antara lain :

- Pada kegiatan pembersihan ruang bebas dilakukan penebangan vegetasi yang masuk dalam ruang bebas sehingga beberapa vegetasi pada tapak proyek akan hilang.



- Persepsi negatif masyarakat merupakan dampak lanjutan dari hilangnya tanaman pada tapak proyek akibat kegiatan pembersihan ruang bebas.

d. Kegiatan Pembangunan Tower

Kegiatan pembangunan tower diperkirakan menimbulkan sejumlah dampak potensial hipotetik antara lain :

- Terjadinya erosi dan sedimentasi disebabkan karena sebagian material terangkut oleh aliran permukaan di dalam lokasi kegiatan dan masuk kedalam saluran-saluran yang ada di sekitar lokasi kegiatan.
- Menurunnya kualitas air dalam bentuk meningkatnya konsentrasi TSS dan kekeruhan merupakan dampak lanjut dari erosi dan sedimentasi yang terjadi di dalam lokasi kegiatan.
- Gangguan kehidupan biota perairan merupakan dampak lanjutan dari penurunan kualitas air berupa peningkatan kandungan TSS dan kekeruhan badan air selama kegiatan pembangunan tower.

e. Kegiatan Penarikan Kawat Konduktor dan Kawat Pembumian

Kegiatan penarikan kawat konduktor diperkirakan menimbulkan dampak potensial hipotetik antara lain :

- Jika penarikan kawat konduktor dilakukan dengan melintasi jalur jalan maka dapat menyebabkan terjadinya gangguan lalu lintas.
- Persepsi negatif masyarakat yang merupakan dampak lanjutan dari gangguan lalu lintas akibat penarikan kawat konduktor yang melintasi jalur jalan.

f. Kegiatan Pembangunan GITET

Kegiatan pembangunan GITET diperkirakan menimbulkan sejumlah dampak potensial hipotetik antara lain :

- Terjadinya erosi dan sedimentasi akibat sebagian material hasil galian untuk pembangunan GITET akan terangkut oleh aliran permukaan dan masuk ke badan air sehingga terjadi sedimentasi.
- Penurunan kualitas air akibat peningkatan kandungan TSS dan kekeruhan air yang bersumber dari sedimen hasil galian untuk pembangunan GITET.
- Pada kegiatan pembangunan GITET dilakukan penebangan vegetasi yang masuk dalam tapak proyek sehingga beberapa vegetasi pada tapak proyek akan hilang.
- Terjadinya gangguan kehidupan biota perairan yang merupakan dampak lanjutan dari penurunan kualitas air akibat kegiatan pembangunan GITET.

III. Tahap Operasional

a. Kegiatan Operasional GITET dan Penyaluran Tenaga Listrik

Kegiatan penyaluran tenaga listrik diperkirakan menimbulkan sejumlah dampak potensial hipotetik antara lain :

- Penyaluran tenaga listrik yang menggunakan konduktor di udara yang bertegangan 275 kV diperkirakan dapat menimbulkan dampak radiasi



medan elektromagnetik (medan listrik dan medan magnet) di sekitar tapak proyek.

- Penyaluran tenaga listrik akan menimbulkan persepsi positif masyarakat karena dapat mengantisipasi kebutuhan (demand) beban yang semakin meningkat di Kabupaten Luwu Timur.
- Gangguan kesehatan masyarakat yang merupakan dampak lanjutan dari radiasi medan elektromagnetik (medan listrik dan medan magnet) di sekitar tapak proyek.

b. Kegiatan Pemeliharaan Jaringan SUTET 275 kV dan GITET

Kegiatan pemeliharaan jaringan diperkirakan menimbulkan sejumlah dampak potensial hipotetik antara lain :

- Dampak pada biota darat bersumber dari kegiatan pembersihan ruang bebas berupa pemotongan/pemangkasan tanaman/pohon yang memasuki area ruang bebas.
- Kegiatan pemotongan/pemangkasan tanaman/pohon yang memasuki area ruang bebas tanpa disosialisasikan kepada masyarakat pemilik tanaman akan menimbulkan persepsi negatif masyarakat

2.4.2. Evaluasi Dampak Potensial

Evaluasi dampak potensial dimaksudkan untuk menapis dampak potensial yang dipandang tidak penting sehingga diperoleh dampak penting hipotetik. Dampak penting hipotetik yang diperoleh dari hasil evaluasi akan ditelaah secara mendalam dalam studi ANDAL. Metode evaluasi dampak potensial yang digunakan adalah diskusi tim (rapat) dan telaah pustaka.

Dalam melakukan evaluasi dampak potensial, digunakan kriteria yang terdiri dari 4 (empat) pertanyaan yaitu:

- (1) Apakah beban terhadap komponen lingkungan tertentu sudah tinggi?,
- (2) Apakah komponen lingkungan tersebut memegang peranan penting dalam kehidupan sehari-hari masyarakat sekitar (nilai sosial dan ekonomi) dan terhadap komponen lingkungan lainnya (nilai ekologis) (sehingga perubahan besar pada kondisi komponen lingkungan tersebut akan sangat berpengaruh pada kehidupan masyarakat dan keutuhan ekosistem)?,
- (3) Apakah ada kekhawatiran masyarakat yang tinggi tentang komponen lingkungan tersebut?, dan
- (4) Apakah ada aturan atau kebijakan yang akan dilanggar dan atau dilampaui oleh dampak tersebut?.

Hasil evaluasi dampak potensial dari semua tahapan kegiatan pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV diuraikan sebagai berikut:



I. Tahap Pra Konstruksi

a. Kegiatan Survei dan Penetapan lokasi GITET dan SUTET 275 kV

Evaluasi dampak potensial yang akan timbul dari kegiatan survei dan penetapan lokasi GITET dan Jaringan SUTET 275 kV adalah sebagai berikut:

- Persepsi Masyarakat, kegiatan survei dan penetapan lokasi untuk penentuan lokasi tower dan GITET mencakup kegiatan survei detail topografi, survei mekanika tanah dan penetapan/ pemasangan patok, dll. Bila kegiatan tersebut dilakukan tanpa didahului dengan sosialisasi, maka kegiatan survei dan penetapan lokasi GITET dan Jaringan SUTET 275 kV, berpotensi menimbulkan beragam persepsi masyarakat. Munculnya beragam persepsi masyarakat disebabkan karena ketidakjelasan mengenai batas tapak proyek dan luas lahan yang akan digunakan sehingga menimbulkan kekhawatiran masyarakat yang tinggi. Dengan demikian, kegiatan survei dan penetapan lokasi GITET dan Jaringan SUTET 275 kV diperkirakan akan menimbulkan **dampak penting hipotetik** pada persepsi masyarakat dan perlu dikaji lebih lanjut pada studi ANDAL.

b. Kegiatan Pembebasan Lahan dan Kompensasi Tanaman

Evaluasi dampak potensial yang akan timbul dari kegiatan pembebasan lahan dan kompensasi tanaman adalah sebagai berikut:

- Pendapatan masyarakat, lahan yang akan di bebaskan antara lain adalah lahan masyarakat yang direncanakan sebagai jalur SUTET 275 kV dan lokasi GITET. Lahan yang dibebaskan merupakan lahan yang produktif. Hasil ganti rugi lahan dan tanaman dapat dipergunakan oleh masyarakat untuk kegiatan lain. Dampak ini memegang peranan penting dalam kehidupan sehari-hari masyarakat sekitar dan sangat berpengaruh pada kehidupan masyarakat. Dengan demikian dampak ini tergolong **dampak penting hipotetik** dan perlu dikaji lebih lanjut pada studi ANDAL.
- Persepsi Masyarakat, timbulnya persepsi masyarakat akibat kegiatan pembebasan lahan dan kompensasi tanaman disebabkan karena ketidaktahuan masyarakat terhadap luas areal yang akan dibebaskan dan yang akan di kompensasi serta besarnya nilai pembebasan/ganti rugi lahan dan nilai kompensasi. Dampak ini sangat dirasakan oleh masyarakat dan menimbulkan kekhawatiran yang tinggi sehingga tergolong sebagai **dampak penting hipotetik** dan perlu dikaji lebih lanjut pada studi ANDAL.

Hasil evaluasi dampak potensil pada tahap prakonstruksi pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV dapat dilihat pada Tabel-2.21.



Tabel-2.21. Hasil evaluasi dampak potensial pada tahap prakonstruksi

Sumber Dampak	Komponen Lingkungan Terkena Dampak		Kriteria				Dikaji Dalam ANDAL
	Komponen Lingkungan	Dampak	A	B	C	D	
Survei dan Penetapan Lokasi GITET dan SUTET 275 kV	Persepsi Masyarakat	Ketidaktahuan masyarakat terhadap pelaksanaan survei	Tdk	Tdk	Ya	Tdk	YA
Pembebasan Lahan dan Kompensasi Tanaman	Pendapatan Masyarakat	Alih fungsi lahan yang potensial menurunkan penghasilan masyarakat	Tdk	Ya	Tdk	Tdk	YA
	Persepsi Masyarakat	Persepsi terhadap nilai dan proses pembebasan lahan	Tdk	Tdk	Ya	Tdk	YA

II. Tahap Konstruksi

a. Kegiatan Mobilisasi Tenaga Kerja Konstruksi

Evaluasi dampak potensial yang akan timbul dari kegiatan mobilisasi tenaga kerja konstruksi adalah sebagai berikut:

- Kesempatan Kerja, kegiatan penerimaan tenaga kerja konstruksi akan menciptakan kesempatan kerja baru bagi masyarakat yang bermukim di Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur. Kebutuhan tenaga kerja selama tahap konstruksi sebanyak 192 orang akan menurunkan angka pencari kerja. Dengan demikian kegiatan penerimaan tenaga kerja konstruksi diperkirakan dapat menurunkan tingkat pengangguran di sekitar tapak proyek. Dampak ini memegang peranan penting dalam kehidupan sehari-hari bagi masyarakat lokal sehingga penerimaan tenaga kerja konstruksi dikategorikan sebagai **dampak penting hipotetik** terhadap kesempatan kerja sehingga perlu dikaji lebih lanjut pada studi ANDAL.
- Pendapatan Masyarakat, terbukanya kesempatan kerja bagi masyarakat di sekitar lokasi Lokasi GITET dan SUTET 275 kV akibat dari kegiatan penerimaan tenaga kerja konstruksi dapat meningkatkan pendapatan masyarakat. Bila tenaga kerja konstruksi yang di terima dan diberi kompensasi/upah minimal sama dengan UMP Provinsi Sulawesi Selatan, maka masyarakat yang tadinya tidak mendapatkan upah karena tidak bekerja, akan mendapatkan upah bulanan/harian selama bekerja pada kegiatan konstruksi. Dengan demikian dampak kegiatan penerimaan tenaga kerja diperkirakan akan menimbulkan **dampak penting hipotetik** terhadap pendapatan dan perlu dikaji lebih lanjut pada studi ANDAL.
- Persepsi Masyarakat, kegiatan penerimaan tenaga kerja konstruksi dengan proporsi tenaga kerja yang diterima lebih banyak pada masyarakat yang bermukim di sekitar tapak proyek akan menimbulkan sikap dan persepsi positif masyarakat. Dampak ini memegang peranan penting dalam kehidupan sehari-hari bagi masyarakat lokal sehingga kegiatan penerimaan tenaga kerja dinilai sebagai **dampak penting hipotetik** terhadap persepsi masyarakat dan perlu dikaji lebih lanjut pada studi ANDAL.

b. Kegiatan Mobilisasi Peralatan dan Material

Evaluasi dampak potensial yang akan timbul dari kegiatan mobilisasi peralatan dan material adalah sebagai berikut:

- Kualitas Udara, peralatan yang akan dimobilisasi pada konstruksi GITET dan SUTET 275 kV adalah *Molen, Tool set, wing jimpole*, katrol, Mesin *stringing*, kawat pancingan, *acuisner Truck* gandeng, *trafo, Dump truck*



dan material bangunan diantaranya pasir, batu, semen, besi dan lain-lain. Penurunan kualitas udara terjadi akibat meningkatnya gas polutan dari kendaraan pengangkut peralatan tersebut di atas. Gas-gas emisi yang diperkirakan akan mengalami peningkatan diantaranya adalah NO_x , SO_x , CO dan Pb. Selain itu, partikel debu di udara juga meningkat akibat adanya resuspensi debu ke udara oleh adanya tekanan roda kendaraan pengangkut peralatan dan material. Dengan demikian penurunan kualitas udara akibat kegiatan ini digolongkan sebagai **dampak penting hipotetik** yang perlu dikaji lebih lanjut pada studi ANDAL.

- Bising, kegiatan mobilisasi peralatan dan material diperkirakan menimbulkan dampak terhadap bising bagi masyarakat yang bermukim di sekitar jalan yang dilalui oleh kendaraan pengangkut peralatan dan material. Dampak peningkatan kebisingan bersumber dari bunyi kendaraan dengan intensitas dampak rendah. Dengan demikian dampak ini tergolong sebagai **dampak tidak penting hipotetik** dan tidak perlu dikaji lebih lanjut pada studi ANDAL.
- Aksesibilitas, kegiatan mobilisasi peralatan dan material diperkirakan berdampak terhadap aksesibilitas berupa kemacetan lalu lintas dan kerusakan jalan yang dilalui kendaraan pengangkut peralatan dan material. Dampak pada aksesibilitas diakibatkan dari bertambahnya volume kendaraan dan peningkatan beban jalan yang dilalui oleh kendaraan pengangkut peralatan dan material. Sarana jalan yang dilalui oleh kendaraan pengangkut tersebut memegang peranan penting dalam kegiatan sehari-hari masyarakat. Dengan demikian dampak kegiatan mobilisasi peralatan dan material dikategorikan sebagai **dampak penting hipotetik** pada lalu lintas sehingga perlu dikaji lebih lanjut pada studi ANDAL.
- Persepsi Masyarakat, kegiatan mobilisasi peralatan dan material berpotensi menimbulkan dampak terhadap peningkatan parameter kualitas udara dan gangguan terhadap transportasi dan prasarana jalan. Dampak-dampak tersebut akan menimbulkan dampak lanjutan pada persepsi masyarakat. Dampak ini sangat dirasakan oleh masyarakat dan menimbulkan kekhawatiran yang tinggi sehingga tergolong sebagai **dampak penting hipotetik** dan perlu dikaji lebih lanjut pada studi ANDAL.
- Kesehatan masyarakat, dampak kesehatan masyarakat merupakan dampak lanjutan dari penurunan kualitas udara akibat kegiatan mobilisasi peralatan dan material. Dengan demikian dampak ini dikategorikan sebagai **dampak penting hipotetik** mengingat kualitas udara disekitar lokasi kegiatan memiliki peranan yang sangat besar terhadap kehidupan masyarakat disekitar lokasi kegiatan. Dampak ini akan dikaji lebih lanjut pada studi ANDAL.

c. Kegiatan Pembersihan Ruang Bebas

Evaluasi dampak potensial yang akan timbul dari kegiatan pembersihan ruang bebas adalah sebagai berikut:



- Biota darat, pada kegiatan pembersihan ruang bebas dilakukan pembersihan objek yang masuk dalam ruang bebas sehingga beberapa vegetasi di areal ruang bebas akan hilang. Panjang ruang bebas sekitar 1,482 km dengan lebar sekitar 56m sehingga intensitas dampak ini cukup tinggi dan berlangsung lama. Dampak ini dapat menimbulkan kekhawatiran masyarakat yang tinggi sehingga kegiatan pembersihan untuk ruang bebas diperkirakan akan memberikan dampak penting hipotetik terhadap biota darat dan perlu dikaji lebih lanjut pada studi ANDAL.
- Persepsi Masyarakat, dampak persepsi masyarakat merupakan dampak turunan dari hilangnya beberapa vegetasi di areal ruang bebas akibat kegiatan pembersihan ruang bebas. Dampak ini sangat dirasakan oleh masyarakat dan menimbulkan kekhawatiran yang tinggi sehingga tergolong sebagai dampak penting hipotetik dan perlu dikaji lebih lanjut pada studi ANDAL.

d. Kegiatan Pembangunan Tower

Evaluasi dampak potensial yang akan timbul dari kegiatan pembangunan tower adalah sebagai berikut:

- Erosi dan sedimentasi, kegiatan pembangunan tower diperkirakan akan menimbulkan dampak terhadap erosi dan sedimentasi. Dampak tersebut akan muncul ketika dilakukan perataan dan penggalian tanah untuk pemasangan tiang cakar beton. Jumlah tower yang akan dibangun sebanyak 10, dengan jarak setiap tower sekitar 250–450 meter. Setiap tower memiliki empat tiang cakar beton, jadi volume galian setiap tower sekitar 4 m³. Dengan demikian intensitas dampak ini kecil sehingga dampak pada erosi dan sedimentasi merupakan dampak tidak penting hipotetik dan tidak perlu dikaji lebih lanjut pada studi ANDAL.
- Kualitas air, penurunan kualitas air utamanya peningkatan kandungan TSS dan kekeruhan akibat adanya erosi dan sedimentasi sebagian material hasil galian. Jumlah material sedimen hasil galian yang mengalami erosi dan sedimentasi diduga sangat kecil sehingga dampaknya pada peningkatan kandungan TSS dan kekeruhan tergolong tidak signifikan sehingga dampaknya dinilai dampak tidak penting hipotetik dan tidak perlu dikaji lebih lanjut pada studi ANDAL.
- Biota Perairan, dampak gangguan kehidupan biota perairan merupakan dampak turunan dari peningkatan kandungan TSS dan kekeruhan air saat pembangunan tower dilakukan. Peningkatan kandungan TSS dan kekeruhan air pada kegiatan ini tergolong tidak signifikan, sehingga dampak gangguan kehidupan biota perairan dikategorikan sebagai dampak tidak penting hipotetik dan tidak perlu dikaji lebih lanjut pada studi ANDAL.

e. Kegiatan Penarikan Kawat Konduktor

Evaluasi dampak potensial yang akan timbul dari kegiatan penarikan kawat konduktor adalah sebagai berikut:



- Aksesibilitas, kegiatan penarikan kawat konduktor diperkirakan dapat berdampak terhadap aksesibilitas berupa gangguan lalu lintas terutama jika penarikan kawat konduktor dilakukan karena melintasi jalan perkebunan. Intensitas dampak ini rendah dan berlangsung tidak lama sehingga tidak menimbulkan kekhawatiran yang tinggi bagi masyarakat. Dengan demikian dampak ini merupakan **dampak tidak penting hipotetik** dan tidak perlu dikaji lebih mendalam pada studi ANDAL.
- Persepsi masyarakat, dampak terhadap persepsi masyarakat merupakan dampak lanjutan dari gangguan lalu lintas akibat kegiatan penarikan kawat konduktor dan kawat pembumian. Dampak ini tidak menimbulkan kekhawatiran yang tinggi bagi masyarakat sehingga dampak ini dinilai sebagai **dampak tidak penting hipotetik** dan tidak perlu dikaji lebih mendalam pada studi ANDAL.

f. **Kegiatan Pembangunan GITET**

Evaluasi dampak potensial yang akan timbul dari kegiatan GITET adalah sebagai berikut:

- Erosi dan sedimentasi, kegiatan pembangunan GITET diperkirakan akan menimbulkan dampak terhadap erosi dan sedimentasi. Dampak tersebut akan muncul ketika dilakukan penimbunan dan perataan tanah untuk pemasangan pondasi bangunan. Luas lahan yang dipergunakan untuk lokasi GITET sekitar 5 ha. Dengan demikian intensitas dampak ini cukup besar sehingga dampak pada erosi dan sedimentasi merupakan **dampak penting hipotetik** dan perlu dikaji lebih lanjut pada studi ANDAL.
- Kualitas air, penurunan kualitas air utamanya peningkatan kandungan TSS dan kekeruhan akibat adanya erosi dan sedimentasi sebagian material timbunan. Jumlah material sedimen yang mengalami erosi dan sedimentasi diduga cukup tinggi sehingga dampaknya pada peningkatan kandungan TSS dan kekeruhan tergolong signifikan sehingga dampaknya dinilai **dampak penting hipotetik** dan perlu dikaji lebih lanjut pada studi ANDAL.
- Biota darat, dampak pada biota darat disebabkan karena pada kegiatan penyiapan lahan untuk lokasi GITET dilakukan pembersihan lahan sehingga tanaman yang ada pada tapak proyek akan hilang. Luas lahan yang akan dibersihkan cukup luas sekitar 5 ha sehingga intensitas dampak ini cukup tinggi dan berlangsung lama. Dampak ini dapat menimbulkan kekhawatiran masyarakat yang tinggi sehingga kegiatan penyiapan lahan untuk GITET diperkirakan akan memberikan **dampak penting hipotetik** terhadap biota darat dan perlu dikaji lebih lanjut pada studi ANDAL.
- Biota Perairan, dampak gangguan kehidupan biota perairan merupakan dampak turunan dari peningkatan kandungan TSS dan kekeruhan air saat pembangunan GITET dilakukan. Peningkatan kandungan TSS dan kekeruhan air pada kegiatan ini tergolong signifikan, sehingga dampak gangguan kehidupan biota perairan dikategorikan sebagai **dampak penting hipotetik** dan perlu dikaji lebih lanjut pada studi ANDAL.



Hasil evaluasi dampak potensial pada tahap konstruksi pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV dapat di lihat pada Tabel-2.22.

Tabel-2.22. Hasil evaluasi dampak penting hipotetik dengan menggunakan empat kriteria dampak pada tahap konstruksi

Sumber Dampak	Komponen Lingkungan Terkena Dampak				Evaluasi Dalam ANDAL		
	Komponen Lingkungan	Dampak	A	B		C	D
Mobilisasi Tenaga Kerja Konstruksi	Kesempatan Kerja	Terbuka kesempatan kerja, utamanya tenaga kerja unskilled	Tdk	Ya	Tdk	Tdk	YA
	Pendapatan Masyarakat	Meningkatkan pendapatan dari hasil kerja dan/atau berusaha	Tdk	Ya	Tdk	Tdk	YA
	Persepsi Masyarakat	Menurunkan tingkat pengangguran dan peningkatan pendapatan masyarakat	Tdk	Ya	Tdk	Tdk	YA
Mobilisasi Peralatan dan Material	Kualitas Udara	Peningkatan kandungan debu, NOx, SO2, HC di udara	Tdk	Tdk	Tdk	Ya	YA
	Kebisingan	Peningkatan bising selama pergerakan material	Tdk	Tdk	Tdk	Tdk	TIDAK
	Aksesibilitas	Kerusakan prasarana jalan dan gangguan transportasi akan meningkat	Tdk	Tdk	Ya	Tdk	YA
	Persepsi Masyarakat	Kekhawatiran masyarakat terhadap peningkatan debu, kerusakan jalan dan gangguan transportasi	Tdk	Tdk	Ya	Tdk	YA
Pembersihan untuk Ruang Bebas	Kesehatan Masyarakat	Terjadinya gangguan kesehatan masyarakat	Tdk	Tdk	Ya	Tdk	YA
	Biota Darat	Hilangnya flora dan fauna di tapak proyek	Tdk	Ya	Ya	Tdk	YA
Pembangunan Tower	Persepsi Masyarakat	Timbulnya persepsi negatif masyarakat	Tdk	Tdk	Ya	Tdk	YA
	Erosi dan Sedimentasi	Peningkatan sedimen dan kekeruhan pada saluran air	Tdk	Tdk	Tdk	Tdk	TIDAK
	Kualitas Air	Penurunan kualitas air	Tdk	Tdk	Tdk	Tdk	TIDAK
Penerikan Kawat Konduktor dan Kawat Pembumih	Biota Perairan	Gangguan kehidupan biota perairan	Tdk	Tdk	Tdk	Tdk	TIDAK
	Aksesibilitas	Gangguan listrik pada jalur crossing dengan jalur jalan	Tdk	Tdk	Tdk	Tdk	TIDAK
Konstruksi Gardu Induk	Persepsi Masyarakat	persepsi negatif masyarakat akibat gangguan listrik	Tdk	Tdk	Tdk	Tdk	TIDAK
	Erosi dan Sedimentasi	perataan dan penimbunan bahan GI menimbulkan erosi	Tdk	Tdk	Ya	Tdk	YA
	Kualitas Air	Penurunan kualitas air	Tdk	Tdk	Tdk	Ya	YA
	Biota Darat	Hilangnya flora dan fauna di tapak proyek	Tdk	Tdk	Ya	Tdk	YA
	Biota Perairan	Gangguan kehidupan biota perairan	Tdk	Tdk	Ya	Tdk	YA

III. Tahap Operasional

a. Kegiatan Operasional GITET dan Penyaluran Tenaga Listrik

Evaluasi dampak potensial yang akan timbul dari kegiatan operasional GITET dan penyaluran tenaga listrik adalah sebagai berikut:

- Radiasi medan elektromagnetik (medan listrik dan medan magnet), operasional GITET dan penyaluran tenaga listrik yang menggunakan konduktor di udara bertegangan 275 kV diperkirakan dapat menimbulkan radiasi medan elektromagnetik. Dampak timbulnya medan elektromagnetik akan menimbulkan kekhawatiran masyarakat terutama yang bermukim di sekitar jalur transmisi. Dengan demikian dampak ini bersifat dampak penting hipotetik dan akan dikaji lebih lanjut pada studi ANDAL.
- Persepsi masyarakat, kegiatan operasional GITET dan penyaluran tenaga listrik diperkirakan berdampak terhadap persepsi masyarakat. Dampak persepsi masyarakat terjadi karena operasional penyaluran tenaga listrik dapat mengantisipasi kebutuhan (demand) beban yang semakin meningkat di Kabupaten Luwu Timur. Dampak ini sangat memegang peranan penting dalam kehidupan sehari-hari masyarakat sekitar (nilai sosial dan ekonomi) sehingga perubahan besar pada kondisi komponen lingkungan tersebut akan sangat berpengaruh pada kehidupan masyarakat. Dengan demikian dampak ini bersifat dampak penting hipotetik dan akan dikaji lebih lanjut pada studi ANDAL.
- Kesehatan masyarakat, kegiatan operasional penyaluran tenaga listrik juga diperkirakan akan menimbulkan dampak terhadap kesehatan masyarakat,



yang bersumber dari adanya radiasi medan elektromagnetik dari konduktor di udara bertegangan 275 kV. Dampak ini akan menimbulkan kekhawatiran masyarakat terutama yang bermukim di sekitar jalur transmisi. Dengan demikian dampak ini bersifat dampak penting hipotetik dan akan dikaji lebih lanjut pada studi ANDAL.

b. Kegiatan Pemeliharaan Jaringan SUTET 275 kV dan GITET

Evaluasi dampak potensial yang akan timbul dari kegiatan pemeliharaan jaringan SUTET 275 kV dan GITET adalah sebagai berikut:

- Biota darat, pada kegiatan pemeliharaan jaringan SUTET 275 kV dilakukan pemangkasan tanaman/pohon yang masuk dalam ruang bebas mengakibatkan terjadinya perubahan struktur vegetasi di sepanjang jalur transmisi. Panjang ruang bebas sekitar 1,482 km dengan lebar sekitar 56m sehingga intensitas dampak ini cukup tinggi dan berlangsung lama. Dampak ini dapat menimbulkan kekhawatiran masyarakat yang tinggi sehingga kegiatan pembersihan untuk ruang bebas diperkirakan akan memberikan dampak penting hipotetik terhadap biota darat dan perlu dikaji lebih lanjut pada studi ANDAL.
- Persepsi masyarakat, kegiatan pemeliharaan jaringan SUTET 275 kV diperkirakan berdampak terhadap persepsi masyarakat. Hal ini disebabkan karena kegiatan pemeliharaan jaringan dan gardu induk dilakukan pembersihan ruang bebas berupa pemotongan/pemangkasan tanaman/pohon milik masyarakat yang masuk ke area ruang bebas. Dampak ini akan menimbulkan kekhawatiran masyarakat terutama yang memiliki perkebunan di sekitar jalur transmisi. Dengan demikian dampak ini bersifat dampak penting hipotetik dan akan dikaji lebih lanjut pada studi ANDAL.

Hasil evaluasi dampak penting pada tahap operasional pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV dapat di lihat pada Tabel-2.23 serta matrik dampak penting hipotetik pada Tabel-2.24.

Tabel-2.23. Hasil evaluasi dampak potensial pada tahap operasional

Sumber Dampak	Komponen Lingkungan Terkena Dampak		Kriteria				Dikaji Dalam ANDAL
	Komponen Lingkungan	Dampak	A	B	C	D	
Operasional GITET dan Penyakutan Tenaga Listrik	Gelombang Elektromagnetik	Terjadinya medan listrik dan medan magnet di sekitar jaringan	Tdk	Tdk	Ya	Tdk	YA
	Persepsi Masyarakat	Persepsi masyarakat terhadap ketersediaan energi listrik bagi masyarakat	Tdk	Tdk	Ya	Tdk	YA
	Kesehatan Masyarakat	Terjadinya gangguan kesehatan masyarakat	Tdk	Ya	Ya	Tdk	YA
Pemeliharaan Jaringan SUTET 275 kV dan GITET	Biota Darat	Hilangnya flora dan fauna di tapak proyek	Tdk	Ya	Ya	Tdk	YA
	Persepsi Masyarakat	Kekhawatiran masyarakat terhadap pembersihan ruang bebas	Tdk	Tdk	Ya	Tdk	YA



Tabel-2.24. Matriks dampak penting hipotetik kegiatan pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV

Komponen Kegiatan		Pra-Konstruksi		Konstruksi					Operasional	
		Survei dan Penetapan Lokasi GITET dan SUTET 275 kV	Pembebasan Lahan dan Kompensasi Tanaman	Mobilisasi Tenaga Kerja Konstruksi	Mobilisasi Peralatan dan Material	Pembersihan untuk Ruang Bebas	Pembangunan Tower	Penarikan Kawat Konduktor dan Kawat Pembumian	Konstruksi GITET	Operasional GITET dan Penyaluran Tenaga Listrik
Fisik-Kimia	Kualitas Udara				DPH					
	Kebisingan				DTPH					
	Gelombang Elektromagnetik									
	Erosi dan Sedimentasi								DPH	
Biodiversitas	Aksesibilitas					DTPH		DPH		
	Kualitas Air				DPH		DTPH			
	Biota Darat					DTPH		DPH		
Sosial-Budaya	Biota Perairan					DPH		DPH		DPH
	Kesempatan Kerja			DPH				DPH		
	Pendapatan Masyarakat		DPH	DPH						
	Persepsi Masyarakat	DPH	DPH	DPH	DPH	DPH		DTPH	DPH	DPH
	Kesehatan Masyarakat				DPH				DPH	

2.5. Lingkup Wilayah Studi dan Batas Waktu Kajian

2.5.1. Batas Wilayah Studi

Batas wilayah studi kegiatan pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV, adalah sebagai berikut :

a. Batas Tapak proyek

Penetapan batas tapak proyek adalah ruang untuk melakukan rencana kegiatan pada setiap tahapan pembangunan, yaitu tahap prakonstruksi, tahap konstruksi dan operasional. Batas tapak proyek mengikuti jalur jaringan SUTET 275 kV sepanjang 1,482 km dan lebar 56m serta lokasi GITET seluas 5 ha. Batas tapak proyek pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV dapat dilihat pada Gambar-2.27.

b. Batas Ekologis

Batas ekologi ditetapkan dengan mempertimbangkan ruang persebaran dampak dari rencana kegiatan yang akan dilaksanakan berdasarkan media transportasi materi dalam bentuk padat dan cair yang merupakan material penting sebagai bahan terangkut dalam mekanisme aliran dan persebaran



dampak. Batas ekologis lebih ditekankan pada pertimbangan aspek tata air dan gerakan udara atau angin. Batas ekologis pada studi pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV akan mencakup sepanjang rencana jaringan T/L 275 kV dan Gardu Induk. Untuk lebih jelasnya batas ekologi dapat dilihat pada Gambar-2. 27.

c. Batas Sosial

Penetapan batas sosial didasarkan atas pertimbangan ruang di sekitar Wilayah Studi, yang merupakan tempat berlangsungnya berbagai interaksi sosial dan komunikasi. Proses sosial tersebut menerapkan sistem nilai dan norma sosial yang sudah mapan dalam sistem sosial masyarakat, akan terjadi pergeseran sistem nilai dan norma sosial akibat dampak yang timbul dari rencana pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV. Berdasarkan pertimbangan di atas, maka dapat ditentukan sebaran dampak sosial budaya dan sosial ekonomi yang diperkirakan akan timbul selama kegiatan pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV berlangsung. Batas sosial adalah pemukiman yang terletak di sekitar pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV yang ada di Desa Cendana Hijau Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur. Untuk lebih jelasnya, batas sosial dapat dilihat pada Gambar-2. 27.

d. Batas Administrasi

Batas wilayah administratif rencana kegiatan pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV adalah batas wilayah pemerintahan daerah di mana masyarakat secara leluasa melakukan kegiatan sosial ekonomi dan sosial budaya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Batas administratif ini meliputi Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar-2. 27.

e. Batas Wilayah Studi

Batas wilayah studi merupakan resultante dari batas proyek, batas ekologi, batas sosial, dan batas administratif. Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka batas wilayah studi AMDAL pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV diperlihatkan pada Gambar-2. 27.

2.5.2. Batas Waktu Kajian

Berdasarkan rencana kegiatan pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV, maka tahap prakonstruksi berlangsung selama tiga bulan pada awal tahun 2016. Tahap konstruksi direncanakan akan berlangsung selama satu tahun yaitu mulai pertengahan tahun 2016 sampai pertengahan tahun 2017. Tahap operasional



akan dimulai pada pertengahan tahun 2017. Oleh karena itu batas waktu kajian untuk kegiatan ini adalah mulai dari tahun 2015 sampai berakhirnya tahap operasional.

Pada Tabel-2.25, memperlihatkan rentang waktu dimana dampak diperkirakan terjadi. Angka rentang waktu diambil berdasarkan lamanya setiap tahap kegiatan (prakonstruksi, konstruksi dan operasional) berlangsung serta Pada Tabel-2.26, memperlihatkan ringkasan pelingkupan.

Tabel-2.25. Rentang waktu dampak akan terjadi

No.	Dampak yang Akan Terjadi	Parameter	Rentang Waktu (bulan)
A. Tahap Prakonstruksi			
1	Persepsi Masyarakat	Jumlah masyarakat berpersepsi negatif/positif	3
2	Pendapatan	Besaran peningkatan pendapatan	3
B. Tahap Konstruksi			
1	Kualitas Udara	Partikel debu, gas NO _x , SO _x , CO dan CO ₂	12
2	Erosi dan sedimentasi	Padatan tersuspensi (TSS) dan kekeruhan	12
3	Kualitas air	Padatan tersuspensi (TSS) dan kekeruhan	12
4	Aksesibilitas	Frekuensi dan intensitas kemacetan lalu lintas serta kerusakan jalan	12
5	Biota darat	Jenis dan keragaman jenis biota darat	12
6	Biota perairan	Populasi dan keragaman jenis biota air	12
7	Kesempatan kerja	Jumlah masyarakat yang memperoleh kesempatan kerja	12
8	Pendapatan	Besaran peningkatan pendapatan	12
9	Persepsi masyarakat	Jumlah masyarakat yang berpersepsi negatif/positif	12
10	Kesehatan masyarakat	Jenis penyakit, sumber penyakit, jumlah masyarakat yang menderita sakit	12
C. Tahap Operasional			
1	Gelombang elektromagnetik	Intensitas gelombang elektromagnetik	Selama tahap operasi
2	Biota darat	Jenis dan keragaman jenis biota darat	Selama tahap operasi
3	Persepsi masyarakat	Jumlah masyarakat yang berpersepsi negatif/positif	Selama tahap operasi
4	Kesehatan masyarakat	Jenis penyakit, sumber penyakit, jumlah masyarakat yang menderita sakit	Selama tahap operasi



Studi AMDAL Pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV

Kerangka Acuan

Tabel-2.26 Ringkasan Pelingkupan Pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV

	Deskripsi Rencana Kegiatan Yang Berpotensi Menyebabkan Dampak Lingkungan	Pengelolaan Lingkungan yang sudah Direncanakan Sejak Awal Sebagai Bagian dari Rencana Kegiatan	Komponen Lingkungan Terkena Dampak	Pelingkupan		Wilayah Studi	Batas Waktu Kajian (Bulan)	
				Dampak Potensial	Evaluasi Dampak Potensial			
Tahap Pra Konstruksi								
1.	Survei lokasi	Sosialisasi Rencana Pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV.	1. Persepsi Masyarakat	Kekhawatiran masyarakat	Disebabkan karena ketidak jelasan mengenai batas tapak proyek dan luas lahan yang akan digunakan sehingga menimbulkan kekhawatiran masyarakat yang tinggi.	Disimpulkan menjadi Dampak Negatif Penting Hipotetik	Desa Cendana Hijau Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur	3
2.	Pembebasan lahan	Tidak ada	1. Pendapatan Masyarakat	pendapatan masyarakat	Dampak ini memegang peranan penting dalam kehidupan sehari-hari masyarakat sekitar dan sangat berpengaruh pada kehidupan masyarakat	Disimpulkan menjadi Dampak Positif Penting Hipotetik	Desa Cendana Hijau Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur	3
			2. Persepsi Masyarakat	Pendapatan masyarakat	ketidaktahuan masyarakat terhadap luas areal yang akan dibebaskan dan yang akan di kompensasi serta besarnya nilai pembebasan/ganti rugi lahan dan nilai kompensasi	Disimpulkan menjadi Dampak Positif Penting Hipotetik	Desa Cendana Hijau Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur	3
Tahap Konstruksi								
1.	Kegiatan mobilisasi tenaga kerja konstruksi	Tidak ada	1. Kesempatan Kerja	Menciptakan lapangan kerja baru	Menurunkan tingkat pengangguran di sekitar tapak proyek.	Disimpulkan menjadi Dampak Positif Penting Hipotetik	Desa Cendana Hijau Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur	12



**Studi AMDAL Pembangunan Jaringan SUTET 275 kV
Wotu –Incomer Double Phi (Tentena – Palopo)
dan GITET Wotu 275/150 kV**

Kerangka Acuan

Deskripsi Rencana Kegiatan Yang Berpotensi Menyebabkan Dampak Lingkungan	Pengelolaan Lingkungan yang sudah Direncanakan Sejak Awal Sebagai Bagian dari Rencana Kegiatan	Komponen Lingkungan Terkena Dampak	Pelingkupan		Wilayah Studi	Batas Waktu Kajian (Bulan)	
			Dampak Potensial	Evaluasi Dampak Potensial			
		2. Pendapatan Masyarakat	Peningkatan pendapatan masyarakat	Terbukanya kesempatan kerja dan terciptanya peluang kesempatan berusaha bagi masyarakat di sekitar lokasi pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV. akibat dari kegiatan penerimaan tenaga kerja konstruksi dapat meningkatkan pendapatan masyarakat.	Disimpulkan menjadi Dampak Positif Penting Hipotetik	Desa Cendana Hijau Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur	12
		3. Persepsi Masyarakat	Timbulnya persepsi positif masyarakat bilamana rekrutmen tenaga kerja konstruksi lebih mengutamakan tenaga kerja lokal	Kegiatan penerimaan tenaga kerja konstruksi dengan proporsi tenaga kerja yang diterima lebih banyak pada masyarakat yang bermukim di sekitar lokasi pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV.	Disimpulkan menjadi Dampak Positif Penting Hipotetik	Desa Cendana Hijau Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur	12
2. Kegiatan mobilisasi peralatan material		1. Kualitas Udara	Penurunan Kualitas Udara akibat penambahan kadar debu dan gas NOx, SOx, CO dan CO2 di udara.	Dampak ini potensial melampaui baku mutu udara ambien	Disimpulkan menjadi Dampak Negatif Penting Hipotetik	Di sekitar jalan yang dilalui kendaraan pengangkut peralatan dan material	12



Studi AMDAL Pembangunan Jaringan SUTET 275 kV
Wotu –Incomer Double Phi (Tentena – Palopo)
dan GITET Wotu 275/150 kV

Kerangka Acuan

Deskripsi Rencana Kegiatan Yang Berpotensi Menimbulkan Dampak Lingkungan	Pengelolaan Lingkungan yang sudah Direncanakan Sejak Awal Sebagai Bagian dari Rencana Kegiatan	Komponen Lingkungan Terkena Dampak	Pelingkupan		Wilayah Studi	Batas Waktu Kajian (Bulan)
			Dampak Potensial	Evaluasi Dampak Potensial		
	Tidak ada	2. Bising	Peningkatan kebisingan	Dampak peningkatan kebisingan bersumber dari bunyi kendaraan dengan intensitas dampak rendah. Dampak ini tidak potensil melampaui baku mutu yang ditetapkan	Di sekitar jalan yang dilalui kendaraan pengangkut peralatan dan material	12
	Tidak ada	3. Aksesibilitas	kerusakan sarana dan prasarana jalan dan peningkatan beban jalan	Kemacetan lalu lintas dan kerusakan jalan akibat dari bertambahnya volume kendaraan dan peningkatan beban jalan yang dilalui oleh kendaraan pengangkut peralatan dan material	Di jalur jalan yang dilalui kendaraan pengangkut peralatan dan material	12
	Tidak ada	4. Persepsi Masyarakat	Dampak lanjutan dari gangguan aksesibilitas dan gangguan kesehatan masyarakat akibat kegiatan mobilisasi peralatan dan material.	Dampak lanjutan dari penurunan kualitas udara, peningkatan bising dan gangguan terhadap transportasi dan prasarana jalan	Desa Cendana Hijau Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur	12
	Tidak ada	5. Kesehatan Masyarakat	Menurunnya kualitas udara akibat peningkatan kadar debu dan gas NOx, SOx, CO dan CO2 di udara serta peningkatan bising dan getaran.	Dampak kesehatan masyarakat merupakan dampak lanjutan dari penurunan kualitas udara, peningkatan kebisingan akibat kegiatan mobilisasi peralatan dan material.	Desa Cendana Hijau Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur	12



Studi AMDAL Pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu –Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV

Kerangka Acuan

No.	Deskripsi Rencana Kegiatan Yang Berpotensi Menimbulkan Dampak Lingkungan	Pengelolaan Lingkungan yang sudah Direncanakan Sejak Awal Sebagai Bagian dari Rencana Kegiatan	Komponen Lingkungan Terkena Dampak	Pelingkupan		Wilayah Studi	Batas Waktu Kajian (Bulan)
				Dampak Potensial	Evaluasi Dampak Potensial		
3.	Kegiatan pembersihan untuk ruang bebas		1. Biota Darat	Beberapa vegetasi pada tapak proyek akan hilang.	Pembersihan objek yang masuk dalam ruang bebas sehingga beberapa vegetasi di areal ruang bebas akan hilang. Panjang ruang bebas sekitar 1,429 km dengan lebar sekitar 56 m sehingga intensitas dampak ini cukup tinggi dan berlangsung lama	Di sepanjang Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo)	12
			2. Persepsi Negatif	Dampak lanjutan dari hilangnya tanaman pada tapak proyek	Merupakan dampak turunan dari hilangnya beberapa pegetasi di areal ruang bebas akibat kegiatan pembersihan ruang bebas.	Desa Cendana Hijau Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur	12
4.	Kegiatan pembangunan tower		1. Erosi dan Sedimentasi	Peningkatan erosi dan sedimentasi	Perataan dan penggalian tanah untuk pemasangan tiang cakar beton. Jumlah tower yang akan dibangun sebanyak 10, dengan jarak setiap tower sekitar 250–450 m. Setiap tower memiliki empat tiang cakar beton, jadi volume galian setiap tower sekitar 4 m ³ .	Tapak proyek dan aliran air yang ada di sekitar tapak proyek	12
			2. Kualitas Air	Penurunan kualitas air	Peningkatan kandungan TSS dan kekeruhan badan air sungai akibat adanya erosi dan sedimentasi sebagian material hasil galian. Jumlah material sedimen hasil galian yang mengalami erosi dan	Saluran air yang ada di sekitar tapak proyek	12



Studi AMDAL Pembangunan Jaringan SUTET 275 kV
Wotu –Incomer Double Phi (Tentena – Palopo)
dan GITET Wotu 275/150 kV

Kerangka Acuan

Deskripsi Rencana Kegiatan Yang Berpotensi Menimbulkan Dampak Lingkungan	Pengelolaan Lingkungan yang sudah Direncanakan Sejak Awal Sebagai Bagian dari Rencana Kegiatan	Komponen Lingkungan Terkena Dampak	Pelingkupan		Wilayah Studi	Batas Waktu Kajian (Bulan)
			Dampak Potensial	Evaluasi Dampak Potensial		
				sedimentasi diduga cukup sedikit		
		3. Blota Perairan	Gangguan biota perairan	Merupakan dampak turunan dari peningkatan kandungan TSS dan kekeruhan air saat pembangunan tower dilakukan	Saluran air yang ada di sekitar tapak proyek	12
	Tidak ada	1. Aksesibilitas	Gangguan lalu lintas pada kegiatan yang melintasi jalur jalan.	Berdampak terhadap aksesibilitas berupa gangguan lalu lintas terutama jika penarikan kawat konduktor dilakukan dengan melintasi jalur jalan.	Di jalur jalan yang dilintasi Jaringan SUTET 275 kV	12
5. Kegiatan penarikan kawat konduktor		2. Persepsi Negatif	Dampak lanjutan dari gangguan lalu lintas akibat penarikan kawat konduktor yang melintasi jalur jalan.	Merupakan dampak lanjutan dari gangguan lalu lintas akibat kegiatan penarikan kawat konduktor dan kawat pembumian.	Desa Cendana Hijau Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur	12
		1. Erosi dan sedimentasi	Peningkatan erosi dan sedimentasi	Penimbunan dan perataan tanah untuk pemasangan pondasi bangunan. Luas lahan yang dipergunakan untuk lokasi gardu induk sekitar 5 ha.	Tapak proyek dan aliran air yang ada di sekitar tapak proyek	12
6. Kegiatan konstruksi gardu induk tegangan ekstra tinggi (GITET)	Tidak ada	2. Kualitas air	Penurunan kualitas air	Peningkatan kandungan TSS dan kekeruhan badan air sungai akibat adanya erosi dan sedimentasi sebagian material hasil timbunan. Jumlah material sedimen hasil	Saluran air yang ada di sekitar tapak proyek	12



**Studi AMDAL Pembangunan Jaringan SUTET 275 kV
Wotu - Incomer Double Phi (Tentena - Palopo)
dan GITET Wotu 275/150 kV**

Kerangka Acuan

Deskripsi Rencana Kegiatan Yang Berpotensi Menimbulkan Dampak Lingkungan	Pengelolaan Lingkungan yang sudah Direncanakan Sejak Awal Sebagai Bagian dari Rencana Kegiatan	Komponen Lingkungan Terkena Dampak	Pelingkupan		Wilayah Studi	Batas Waktu Kajian (Bulan)
			Dampak Potensial	Evaluasi Dampak Potensial		
				timbunan yang mengalami erosi dan sedimentasi diduga cukup sedikit		
		3. Biota darat	Beberapa vegetasi pada tapak proyek akan hilang.	Pembersihan objek yang masuk dalam lokasi gardu induk sehingga beberapa vegetasi tersebut akan hilang. Luas lahan yang akan dibersihkan cukup luas sekitar 5 ha sehingga intensitas dampak ini cukup tinggi dan berlangsung lama.	Di lokasi pembangunan GITET Wotu 275/150 kV	12
		4. Biota perairan	Gangguan biota perairan	Merupakan dampak turunan dari peningkatan kandungan TSS dan kekeruhan air saat pembangunan gardu induk dilakukan	Saluran air yang ada di sekitar tapak proyek	12
Tahap Operasional						
1. Kegiatan Operasional dan penyaluran tenaga listrik		1. Gelombang Elektromagnetik	Menimbulkan dampak radiasi gelombang elektromagnetik di sekitar tapak proyek.	Penyaluran tenaga listrik yang menggunakan kawat telanjang (konduktor) di udara bertegangan 275 kV diprakirakan dapat menimbulkan radiasi gelombang elektromagnetik. Menimbulkan kekhawatiran masyarakat terutama yang bermukim di sekitar jalur transmisi.	Di sepanjang Jaringan SUTET 275 kV Wotu - Incomer Double Phi (Tentena - Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV.	Selama Operasional

**Studi AMDAL Pembangunan Jaringan SUTET 275 kV
Wotu –Incomer Double Phi (Tentena – Palopo)
dan GITET Wotu 275/150 kV**

Kerangka Acuan

Deskripsi Rencana Kegiatan Yang Berpotensi Menimbulkan Dampak Lingkungan	Pengelolaan Lingkungan yang sudah Direncanakan Sejak Awal Sebagai Bagian dari Rencana Kegiatan	Komponen Lingkungan Terkena Dampak	Pelingkupan		Wilayah Studi	Batas Waktu Kajian (Bulan)
			Dampak Potensial	Evaluasi Dampak Potensial		
		2. Persepsi Masyarakat	Persepsi positif masyarakat	Operasional penyaluran tenaga listrik dapat mengantisipasi kebutuhan (demand) beban yang semakin meningkat di Kabupaten Luwu Timur	Desa Cendana Hijau Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur	Selama Operasi onal
		3. Kesehatan Masyarakat	Dampak lanjutan dari radiasi gelombang elektromagnetik di sekitar tapak proyek.	Bersumber dari adanya gelombang elektromagnetik yang terpancar dari kawat telanjang (konduktor) di udara bertegangan 275 kV yang akan menimbulkan kekhawatiran masyarakat terutama yang bermukim di sekitar jalur transmisi.	Desa Cendana Hijau Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur	Selama Operasi onal
2. Kegiatan pemeliharaan Jaringan SUTET 275 kV dan GITET WOTU		1. Biota Darat	Bersumber dari kegiatan pembersihan ruang bebas berupa pemotongan/pemangkasan tanaman/pohon yang memasuki area ruang bebas.	Terjadinya perubahan struktur vegetasi di sepanjang jalur transmisi. Panjang ruang bebas sekitar 1,429 km dengan lebar sekitar 56m sehingga intensitas dampak ini cukup tinggi dan berlangsung lama.	Di sepanjang Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV.	Selama Operasi onal



Studi AMDAL Pembangunan Jaringan SUTET 275 kV
Wotu –Incomer Double Phi (Tentena – Palopo)
dan GITET Wotu 275/150 kV

Kerangka Acuan

Deskripsi Rerencana Kegiatan Yang Berpotensi Menimbulkan Dampak Lingkungan	Pengelolaan Lingkungan yang sudah Direncanakan Sejak Awal Sebagai Bagian dari Rencana Kegiatan	Komponen Lingkungan Terkena Dampak	Pelegkupan		Wilayah Studi	Batas Waktu Kajian (Bulan)	
			Dampak Potensial	Evaluasi Dampak Potensial			
		2. Persepsi Masyarakat	Persepsi negatif masyarakat	Kegiatan pemeliharaan jaringan dan gardu induk dilakukan pembersihan ruang bebas berupa pemotongan/pemangkasan tanaman/pohon milik masyarakat yang masuk ke area ruang bebas. Dampak ini akan menimbulkan kekhawatiran masyarakat terutama yang memiliki perkebunan di sekitar jalur transmisi.	Disimpulkan menjadi Dampak Negatif Penting Hipotetik	Desa Cendana Hijau Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur	Selama Operasi



BAB III

KA

METODE STUDI

PT. PLN (PERSERO) UIP XIII



BAB III METODE STUDI

3.1 Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Data yang akan dikumpulkan dalam studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL) Pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV, meliputi data primer dan data sekunder dari sejumlah komponen lingkungan.

- Data primer untuk komponen fisik-kimia (antara lain data kualitas air, kualitas udara, bising, erosi dan sedimentasi serta aksesibilitas), biologi (antara lain biota perairan dan darat), sosial ekonomi budaya antara lain data (jenis pekerjaan, tingkat pendapatan masyarakat, pola budaya/sosial masyarakat dan adat istiadat serta persepsi masyarakat terhadap rencana pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV dan kesehatan masyarakat (jenis penyakit dominan yang diderita masyarakat, kondisi sanitasi lingkungan masyarakat, dll).
- Data sekunder untuk komponen geofisik (penggunaan lahan, kesesuaian tata ruang, dan klimatologi yang relevan), sosial ekonomi budaya serta kesehatan masyarakat (demografi, tingkat pengangguran, sarana dan prasarana ekonomi, perkembangan PDRB dan PAD, pola penyakit dan sarana-prasarana kesehatan).

Data primer untuk komponen fisik, kimia dan biologi diperoleh melalui pengukuran, pengamatan serta wawancara. Sementara untuk komponen sosial ekonomi dan budaya serta kesehatan masyarakat diperoleh dengan menggunakan kuisioner.

Data primer dan sekunder yang akan dikumpulkan dalam studi ini digunakan sebagai acuan dalam menelaah, menginterpretasi dan menganalisis Rencana Pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV yang diperkirakan dapat menimbulkan dampak penting terhadap komponen lingkungan hidup di sekitar tapak proyek.

3.1.1 Komponen Geofisik-Kimia

a. Iklim

Data iklim yang dikumpulkan meliputi curah hujan dan hari hujan, suhu, serta arah dan kecepatan angin, berupa data historis yang tercatat selama 10 tahun terakhir. Data akan diperoleh dari Badan Meteorologi dan Geofisika (BMG) yang terdekat dengan lokasi kegiatan. Metode analisis data berbagai parameter iklim ditunjukkan pada Tabel-3.1.



Tabel-3.1 Metode Analisis Data Parameter Iklim

No	Parameter	Satuan	Metode Analisis	Sumber Data
1	Curah Hujan	Mm	Arithmatik	BMG
2	Hari Hujan	hari	Arithmatik	BMG
3	Suhu Udara	°C	Arithmatik	BMG
5	Kecepatan Angin	m/detik	Arithmatik	BMG
6	Arah Angin	Derajat	Arithmatik	BMG

b. Kualitas Udara

Pengumpulan data komponen kualitas udara dilakukan melalui pengambilan sampel di lapangan dengan menggunakan *air pump sampler* dan selanjutnya dianalisis di laboratorium. Parameter bising diukur dengan menggunakan *sound level meter*. Parameter kualitas udara yang akan diukur dalam studi ini adalah kandungan gas-gas di udara meliputi CO, NO_x, SO_x, Pb serta debu. Lokasi pengukuran mempertimbangkan keterwakilan daerah yang diduga terkena dampak dengan memperhatikan arah dan kecepatan angin.

Data kualitas udara terukur akan digunakan sebagai dasar untuk memperkirakan perubahan dan dampak terhadap kualitas udara. Metode pengumpulan dan analisis data kualitas udara ditunjukkan pada Tabel-3.2.

Tabel-3.2 Metode pengumpulan dan analisis data parameter kualitas udara

No	Komponen/Parameter Lingkungan	Satuan	Metode Analisis	Alat
1.	Total debu/Partikel	µg/Nm ³	Gravimetrik	Hi-Vol
2.	Karbon monoksida (CO)	µg/Nm ³	NDIR	NDIR Analyzer
3.	Nitrogen dioksida (NO ₂)	Ppm	Saltzman	Spectrophotometer
4.	Sulfur dioksida (SO ₂)	µg/Nm ³	Perasosanilin	Spectrophotometer
5.	Timahhitam (Pb)	µg/Nm ³	Gravimetrik Ekstraktif Pengabuan	AAS
6.	Bising	dBA	Tekanan bunyi	Sound Level Meter

Data hasil pengukuran kualitas udara selanjutnya dibandingkan dengan baku mutu udara ambient sesuai dengan Peraturan Gubernur Sulawesi Selatan Nomor 69 Tahun 2010 tentang Baku Mutu dan Kriteria Kerusakan Lingkungan Hidup.

c. Penggunaan Lahan

Data penggunaan lahan berupa data sekunder dan data primer dikumpulkan melalui pengamatan langsung di lapangan. Parameter penggunaan lahan yang ditelaah meliputi jenis, luas, sebaran dan tipe penggunaan lahan. Informasi penggunaan lahan ditelusuri dengan interpretasi citra satelit. Metode analisis data ditunjukkan pada Tabel-3.3.



Tabel-3.3 Metode analisis data penggunaan lahan

Komponen/Parameter Lingkungan	Satuan	Metode Analisis Data	Alat
Jenis, luas, sebaran dan tipe penggunaan lahan	Ha	Interprestasi Citra landsat 7 ETM+ Band 542 Path/Row 114/62	ArcGis dan ArcView

d. Tanah

Pengumpulan data tanah dilakukan melalui pengamatan lapangan untuk mengetahui jenis tanah yang dilalui jalur transmisi dan tapak tower serta GITET. Karakteristik tanah akan dilakukan berdasarkan pengamatan lapangan dan analisis data sekunder (Peta Satuan Lahan dan Tanah skala 1 : 250.000) yang dipublikasikan oleh Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional (BAKOSURTANAL) Tahun 1988.

f. Kualitas Air

Pengamatan kualitas air akan dilakukan melalui pengambilan sampel air. Sampel yang telah diambil disimpan di dalam *cooling box* untuk keperluan analisis di Laboratorium. Parameter yang akan diamati meliputi parameter fisik, kimia dan mikrobiologi. Metode analisis data kualitas air ditunjukkan pada Tabel-3.4.

Hasil pengukuran kemudian dibandingkan dengan baku mutu air sesuai Peraturan Gubernur Sulawesi Selatan Nomor 69 Tahun 2010 tentang Baku Mutu dan Kriteria Kerusakan Lingkungan Hidup.

Tabel-3.4 Metode analisis data kualitas air

No	Paramater	Satuan	Metode	Alat
A.	FISIKA			
1	Temperatur (Suhu)	°C	Direct Reading	Termometer
2	Residu Terlarut	mg/L	Gravimetri	Neraca Alalitic
3	Residu Tersuspensi	mg/L	Gravimetri	Neraca Alalitic
B.	KIMIA			
1	pH	-	Potensio Meter	pH Meter
2	BOD ₅	mg/L	Winkler	Botol Winkler
3	COD	mg/L	Bikromat	Refluks
4	DO	mg/L	Winkler	Botol Winkler
5	Total Fosfat sebagai P	mg/L	Titrasi	Buret
6	NO ₃ sebagai N	mg/L	Bruchin	UV-Vis
7	Amonia Bebas (NH ₃ -N)	mg/L	Nessler	UV-Vis
8	Arsen (As)	mg/L	Spektofotometri	AAS
9	Kobalt	mg/L	Spektofotometri	AAS
10	Barium	mg/L	Spektofotometri	AAS
11	Boron	mg/L	Spektofotometri	AAS
12	Selenium	mg/L	Spektofotometri	AAS
13	Cadmium	mg/L	Spektofotometri	AAS
14	Krom Valensi VI (Cr VI)	mg/L	Spektofotometri	AAS

15	Tembaga (Cu)	mg/L	Spektofotometri	AAS
16	Besi (Fe)	mg/L	Phenantroline	UV-Vis
17	Timbal	mg/L	Spektofotometri	AAS
18	Mangan (Mg)	mg/L	Spektofotometri	AAS
19	Air Raksa (Hg)	mg/L	Spektofotometri	AAS
20	Seng (Zn)	mg/L	Spektofotometri	AAS
21	Klorida (Cl)	mg/L	Titrisasi	Buret
22	Sianida (Cn)	mg/L	Colorimetric	UV-Vis
23	Fluorida (F)	mg/L	Colorimetric	UV-Vis
24	Nitrit sebagai N	mg/L	Bruchin	UV-Vis
25	Sulfat (SO ₄)	mg/L	Titrisasi	Buret
26	Khlorin Bebas (Cl ₂)	mg/L	Argentometri	Buret
27	Belerang Sebagai (H ₂ S)	mg/L	Colorimetric	UV-Vis
28	Minyak dan Lemak	mg/L	Grvimetrik	Neraca Alalitic
C. MIKROBIOLOGI				
1	Total Coliform	Jml/100ml	MPN	Incubator

Sumber; Lampiran PP. No. 82 Tahun 2001

h. Aksesibilitas

Komponen aksesibilitas yang diperkirakan akan terkena dampak antara lain adalah kemacetan lalu lintas dan kerusakan badan jalan. Survei lapangan untuk pengambilan data transportasi pada studi ini dilakukan dengan metode survei langsung. Kegiatan pengambilan data meliputi survei volume lalu lintas dan kecepatan lalu lintas kendaraan yang melintas pada jalan tersebut. Survei lalu lintas menggunakan metode *manual count*, dimana semua kendaraan yang melewati garis melintang pada lokasi pengamatan selama waktu pengamatan, dicatat sebagai volume lalu lintas. Untuk pengambilan data kecepatan kendaraan di lapangan dilakukan dengan metode kecepatan setempat dengan mengukur waktu perjalanan bergerak menggunakan alat *Stopwatch*. Metode ini dimaksudkan untuk mengukur karakteristik kecepatan pada lokasi tertentu dan kondisi lalu lintas yang ada pada saat itu. Waktu pelaksanaan pengamatan dilakukan mulai pukul 06.00 – 18.00 dengan periode pencatatan volume lalu lintas setiap 60 menit.

3.1.2 Komponen Biologi

a. Flora

Dalam pelaksanaan pengumpulan data vegetasi di lapangan, peralatan yang diperlukan antara lain: kompas, tali, meteran rol, kaliper, pita diameter dan alat tulis. Dalam pengumpulan data ini, orientasi lapangan terlebih dahulu dilakukan untuk mempelajari komunitas tumbuhan yang ada pada lokasi penelitian. Selanjutnya penentuan penempatan sampel plot dilakukan secara *purposive* pada setiap tipe komunitas tumbuhan yang ada di dalam lokasi penelitian, dengan ukuran plot 20m x 20m dan di dalamnya dibuat lagi plot anakan 5m x 5m. Semua tumbuhan tingkat tinggi yang ditemukan pada setiap plot sampling dicatat nomor individunya dan diukur diameternya pada tinggi 130 cm dari permukaan tanah atau diukur presentase penutupan biomassa tumbuhannya yang ada di atas tanah. Tumbuhan yang tingginya kurang dari 130 cm yang ada

di dalam sub plot 5m x 5m selain dihitung jumlah individunya juga dihitung penutupan biomasnya. Selain itu juga dicatat jenis-jenis tumbuhan yang sekiranya sengaja dibudidayakan oleh masyarakat yang tumbuh disekitar tapak proyek.

Untuk mengetahui kerapatan relatif jenis-jenis tumbuhan yang tercatat pada plot pengamatan digunakan rumus :

$$1) \text{ Kerapatan} = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas plot contoh}}$$

$$2) \text{ Kerapatan Relatif (KR)} = \frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$$

Untuk mengetahui frekuensi relatif digunakan rumus :

$$3) \text{ Frekuensi} = \frac{\text{Jumlah plot ditemukannya suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh plot}}$$

$$4) \text{ Frekuensi Relatif (FR)} = \frac{\text{Frekuensi dari suatu jenis}}{\text{Frekuensi dari seluruh jenis}} \times 100\%$$

Untuk mengetahui dominansi relatif digunakan rumus :

$$5) \text{ Dominansi} = \frac{\text{Jumlah luas bidang dasar suatu jenis}}{\text{Luas petak contoh}}$$

$$6) \text{ Dominansi Relatif (DR)} = \frac{\text{Dominansi suatu jenis}}{\text{Dominansi seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$7) \text{ Indeks Nilai Penting} = \text{KR} + \text{FR} + \text{DR}$$

Untuk perhitungan keanekaragaman jenis dari sampling yang dilakukan secara purposive dan acak untuk komunitas atau subkomunitas yang relative luas dengan jenis-jenis yang melimpah dapat digunakan Indeks Keanekaragaman Shannon (Mueller-Dombois and Ellenberg, 1974; Brower, Zar and Von Ende, 1990; Soerianegara dan Indrawan, 2002):

$$H' = - \sum p_i \log p_i,$$

$$\text{Dengan } p_i = n_i/N;$$

dimana n_i adalah jumlah individu jenis i dan N adalah total individu dari seluruh jenis. Selanjutnya indeks keseragaman dihitung dengan rumus:

$$J' = H'/H_{max}'$$

$$\text{Dengan } H_{max}' = \log s.$$

dimana s adalah jumlah jenis dalam semua plot sampling.

b. Fauna

Pengamatan terhadap fauna akan dilakukan terhadap satwa liar. Metode pengumpulan data satwa liar sedapat mungkin akan dilakukan melalui pengamatan langsung di lapangan (data primer) dengan menggunakan metode IPA (Index Ponctualle de'Abondance) (Cooperrider, Boyd and Stuart, 1986; Bibby, Burgess and Hill, 1993) khusus untuk satwa liar burung. Untuk satwa liar lainnya dengan pengamatan langsung serta wawancara dengan penduduk di sekitar lokasi untuk mengetahui jenis-jenis satwa liar yang terdapat di sekitar



areal. Pengamatan langsung akan dilakukan baik berdasarkan perjumpaan langsung, suara, jejak ataupun tanda-tanda lain yang ditinggalkan. Hasil perhitungan kerapatan jenis, sekiranya akan disajikan dalam bentuk kerapatan setiap jenis dan kerapatan seluruh jenis pada setiap penggunaan lahan. Demikian pula dengan indeks keanekaragaman jenis juga akan disajikan berdasarkan tipe penggunaan lahan. Untuk satwa liar yang informasinya didapatkan berdasarkan wawancara, hasilnya akan disajikan dalam bentuk tabel dengan informasi kelimpahan berdasarkan skala tetapan, yakni melimpah, jarang dan kurang.

3.1.3 Komponen Sosial Ekonomi dan Sosial Budaya

Data primer akan dikumpulkan melalui wawancara dengan menggunakan daftar pertanyaan (kuesioner). Pemilihan responden dilakukan secara acak dengan mempertimbangkan karakteristik responden yaitu (1) masyarakat yang bermukim dalam lokasi jaringan transmisi, (2) masyarakat yang bermukim di luar lokasi jaringan transmisi tetapi memiliki lahan pada jalur jaringan transmisi (3) tokoh masyarakat; agama/adat/pemuda, (4) aparat pemerintah dusun/desa/kelurahan/kecamatan yang terlingkup dalam wilayah Rencana Pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV.

Parameter komponen sosial ekonomi dan budaya yang dikaji meliputi demografi, sosial ekonomi dan sosial budaya sesuai yang tercantum pada Keputusan Kepala Badan Pengendali Dampak Lingkungan Nomor KEP-299/11/1996 Tentang Pedoman Teknis Kajian Aspek Sosial Dalam Penyusunan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL).

Teknik pengambilan sampel yang akan digunakan pada studi ini adalah Purposive Sampling. Lokasi pengambilan tersebar di wilayah administrasi Desa Cendana Hijau Kecamatan Wotu Kab. Luwu Timur. Responden yang terpilih akan diwawancarai dengan menggunakan daftar pertanyaan (*questionnaire*) yang telah disiapkan. Selain itu juga akan dilakukan wawancara mendalam (*indepth interview*) terhadap kepala-kepala desa, para tokoh-tokoh agama dan tokoh masyarakat Sementara pengumpulan data sekunder akan ditelusuri dari kantor desa/kecamatan dan instansi/dinas terkait. Data sekunder diperlukan untuk memperoleh gambaran umum tentang rona lingkungan awal sebagai acuan untuk melakukan kajian pelingkupan terhadap komponen sosial ekonomi dan budaya pada tiap tahapan kegiatan pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV.

3.1.4. Komponen Kesehatan Masyarakat

Metode pengumpulan data kesehatan masyarakat dan lingkungan dilakukan dengan menggunakan metode wawancara dengan pembagian jumlah responden sama dengan responden Sosekbud. Selain data primer, data sekunder juga diambil dari puskesmas yang terdekat dengan lokasi kegiatan, seperti 10 jenis penyakit yang paling banyak diderita oleh masyarakat yang datang berobat di puskesmas, Perilaku



Hidup Bersih dan Sehat. Metode pengumpulan dan analisis data kesehatan masyarakat diperlihatkan pada Tabel-3.5.

Untuk identifikasi dampak potensial dari suatu hubungan antara parameter lingkungan, media lingkungan, penduduk yang terpajan dan dampaknya terhadap kesehatan. Metode Analisis data yang akan digunakan adalah metode analisis yang bersifat kualitatif.

Tabel-3.5 Metode analisis data kesehatan masyarakat dan kesehatan lingkungan

Komponen/Parameter Lingkungan (Kesehatan Masyarakat & Kesehatan Lingkungan)	Metode Analisis Data	Data dan Instrumen
a. Pola penyakit	Kuantitatif/Kualitatif	Daftar Isian
b. Jenis penyakit utama	Kuantitatif/Kualitatif	Daftar Isian
c. Sarana dan prasarana kesehatan	Kuantitatif/Kualitatif	Daftar Isian
c. Sanitasi Lingkungan	Kuantitatif/Kualitatif	Daftar Isian

3.2. Metode Prakiraan Dampak Penting

3.2.1. Metode Persamaan Matematis

Prakiraan dampak dengan model matematis akan dilakukan dengan memanfaatkan formula-formula baku yang telah lazim digunakan dalam penelaahan komponen lingkungan yang bersangkutan. Formula yang digunakan sedapat mungkin berbentuk sederhana, dan eksplisit. Komponen lingkungan yang akan dikaji dengan model matematis meliputi kualitas udara, bising, aksesibilitas, kualitas air, biota perairan, social ekonomi dan kesehatan masyarakat.

1. Fisik Kimia

a. Kualitas Udara

Penurunan kualitas udara akibat kegiatan mobilisasi peralatan dan material dilakukan dengan menggunakan rumus empirik dari Midwest Research Institute USA, sebagai berikut :

$$e_u = 5,9 (s/12) (S/30) (W/7)^{0,7} (w/4)^{0,5} (d/365)$$

Dimana :

e_u = Jumlah debu per panjang jalan (lb/mile)

s = Silt conten (%)

S = Kecepatan kendaraan (mile/jam)

W = Berat kendaraan (ton)

w = Jumlah roda kendaraan

d = Jumlah hari tidak hujan

b. Kualitas Air

Limbah cair yang dihasilkan oleh aktifitas rencana kegiatan akan masuk ke dalam aliran air yang ada disekitar lokasi. Untuk mengetahui proses pencampuran masing-masing parameter air digunakan persamaan dibawah ini :

$$C = \frac{Q_0 C_0 + Q_1 C_1}{Q_0 + Q_1}$$

dimana:

- C = Konsentrasi zat (mg/l)
- Q_0 = Debit saluran/sungai (m^3/s)
- C_0 = Konsentrasi awal di saluran/sungai (mg/l)
- Q_1 = Debit saluran (m^3/s)
- C_1 = Konsentrasi zat pencemar (mg/l)

Debit saluran dihitung dengan menggunakan persamaan :

$$Q = A \times V$$

dimana:

- Q = Debit sungai (m^3/s)
- A = Luas penampang sungai (m^2)
- V = Kec. Arus (m/s)

Hasil perhitungan kualitas air dibandingkan dengan nilai standar baku mutu lingkungan yang telah disepakati. Kriteria yang digunakan dalam studi ini mengacu pada standar baku mutu berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

c. Aksesibilitas

Kebutuhan data transportasi digunakan untuk mengetahui :

- Volume lalu lintas ruas jalan yang terkena dampak oleh adanya kegiatan.
- Kapasitas ruas jalan yang akan terkena dampak
- Tingkat pelayanan ruas jalan yang akan terkena dampak

Metode pengumpulan data dilakukan secara :

- Langsung yaitu dengan mengamati kendaraan yang melintas pada ruas jalan dan mengukur lebar jalan, lebar bahu dan kondisi hambatan samping.
- Tidak langsung dengan mengumpulkan data tentang kondisi jalan, peta alur pelayaran dan kunjungan kapal.

Metode analisis data meliputi :

- Perhitungan volume lalu lintas berdasarkan MKJI (manual kapasitas jalan Indonesia) dimana setiap kendaraan di konversi dalam bentuk Satuan Mobil Penumpang (SMP) sesuai dengan fungsi jalan.
- Perhitungan kapasitas jalan berdasarkan MKJI

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \text{ (smp/jam)}$$

Dimana,

- C : Kapasitas jalan (smp/jam)
- Co : Kapasitas Dasar (smp/jam)
- FCw : Faktor koreksi kapasitas untuk lebar
- FCsp : Faktor koreksi akibat pembagian arah
- FCsf : Faktor koreksi akibat gangguan samping
- FCcs : Faktor koreksi akibat ukuran kota
- Perhitungan V/C (derajat jenuh)
Nilai derajat kejenuhan (DS) adalah :
$$DS = V/C$$
dimana :
DS = Derajat Kejenuhan
V = Arus total kendaraan dalam waktu tertentu (smp/jam)
C = Kapasitas Jalan (smp/jam)
- Penentuan tingkat layanan berdasarkan klasifikasi para ahli.
Penentuan tingkat pelayanan dari jalan mengacu pada Tabel-3.6 berikut ini :

Tabel-3.6 ITP berdasarkan kecepatan arus bebas dan tingkat kejenuhan lalu lintas

Tingkat pelayanan	% dari kecepatan bebas	Tingkat kejenuhan (DS)
A	≥ 90	$\leq 0,35$
B	≥ 70	$\leq 0,54$
C	≥ 50	$\leq 0,77$
D	≥ 40	$\leq 0,93$
E	≥ 33	$\leq 1,0$
F	< 33	< 1

Sumber : Tamin (2002)

2. Sosial Ekonomi

Data kuantitatif dan kualitatif yang dikumpulkan dari hasil wawancara selanjutnya dianalisis untuk menghitung rata-rata dan frekuensinya. Informasi tersebut selanjutnya akan digunakan untuk mendeskripsikan rona lingkungan awal dari komponen lingkungan sosial ekonomi dan sebagai dasar untuk menetapkan jenis-jenis dampak yang akan terjadi. Metode analisis beberapa parameter sosial ekonomi budaya ditunjukkan berikut ini:

a. Perkembangan Penduduk

Jumlah penduduk untuk satu jangka waktu tertentu diduga dengan menggunakan persamaan berikut :

$$P_t = P_0 (1 + r)^n$$

di mana:

P_t = Jumlah penduduk akhir tahun ke n

P_0 = Jumlah penduduk pada tahun pengamatan

r = Prosentase perkembangan penduduk pada akhir periode waktu t

Besarnya laju perkembangan penduduk dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:



$$r = \frac{B-D+I-E}{P_{\text{tengah tahun}}} \times 100\%$$

di mana:

- B = jumlah kelahiran dalam periode t
- D = jumlah kematian dalam periode t
- I = jumlah migran masuk dalam periode t
- E = jumlah migran keluar dalam periode t
- P = jumlah penduduk

b. Rasio Beban Tanggungan

Rasio Beban Tanggungan dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$BT = \frac{\sum \text{penduduk umur } 0 - 14 \text{ tahun dan } > 60 \text{ tahun}}{\sum \text{Penduduk Umur } 15 - 59 \text{ tahun}}$$

Rasio Jenis Kelamin yang merupakan perbandingan banyaknya penduduk laki-laki dan penduduk perempuan pada suatu daerah dan waktu tertentu, dapat dihitung menurut persamaan :

$$\text{Rasio JK} = \frac{\sum \text{Penduduk Laki-laki}}{\sum \text{Penduduk Perempuan}} \times 100\%$$

c. Pendapatan

$$VA = NP - KBP$$

di mana:

- VA = Value Added
- NP = Nilai akhir produksi
- KBP = Keseluruhan biaya produksi

d. Ketenagakerjaan

Model ketenagakerjaan dipergunakan untuk menggambarkan kondisi tenaga kerja, potensi tenaga kerja dan kesempatan kerja.

1. Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPA)

$$TPA = \frac{\sum \text{Angkatan Kerja}}{\sum \text{Tenaga Kerja}} \times 100\%$$

2. Tingkat Pengangguran (TP)

$$TP = \frac{\sum \text{Pengangguran}}{\sum \text{Angkatan Kerja}} \times 100\%$$

4. Kesehatan Masyarakat

Dilakukan pengukuran-pengukuran, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

1. Cakupan air bersih masyarakat dihitung dengan mencermati banyaknya keluarga yang telah akses terhadap air bersih. Rumus yang dapat digunakan adalah :

$$\text{Cakupan SAB} = \frac{\text{JumlahKK yang telah akses terhadap SAB}}{\text{JumlahseluruhKKdikawasantersebut}} \times 100\%$$

2. Cakupan Jamban Keluarga (Jaga) dihitung dari keluarga yang telah akses terhadap sarana Jaga dibandingkan seluruh populasi Rumus yang digunakan adalah :

$$\text{Cakupan JAGA} = \frac{\text{JumlahKK yang telah akses terhadap JAGA}}{\text{JumlahseluruhKKdikawasantersebut}} \times 100\%$$

3. Cakupan Sarana Pembuangan Air Limbah (SPAL), dihitung dengan mencermati keluarga yang sudah memiliki SPAL. Rumus yang digunakan adalah :

$$\text{Cakupan SPAL} = \frac{\text{JumlahKK yang telah memiliki SPAL}}{\text{JumlahseluruhKKdikawasantersebut}} \times 100\%$$

4. Cakupan Pembuangan Sampah rumah tangga dihitung dari keluarga yang telah memiliki sarana pembuangan sampah. Rumus yang digunakan adalah:

$$\text{Cakupan SPS} = \frac{\text{JumlahKK yang telah memiliki saranapemb.sampah}}{\text{JumlahseluruhKKdikawasantersebut}} \times 100\%$$

5. Cakupan rumah sehat, yaitu rasio rumah yang telah memenuhi syarat kesehatan dari seluruh rumah yang ada di daerah tersebut. Rumus yang digunakan adalah:

$$\text{Cakupan RS} = \frac{\text{Juml.rumahmemenuhisyaratkesehatandiperiksa}}{\text{JumlahseluruhKKdikawasantersebut}} \times 100\%$$

6. Tingkat kesehatan masyarakat menggambarkan rasio pengunjung unit pelayanan kesehatan dan banyaknya tenaga kesehatan. Rumus yang digunakan adalah :

$$R = (UM) \times 100\%$$

dimana :

R = Tingkat pelayanan kesehatan

U = Jumlah penduduk dilayani / pengunjung

M = Jumlah tenaga kesehatan di institusi

3.2.2. Metode Analogi

Metode analogi digunakan untuk memprakirakan dampak penting yang timbul dari suatu aktivitas sejenis yang ada di tempat lain dengan asumsi bahwa mempunyai karakteristik lingkungan yang serupa dengan kondisi lingkungan yang dianalisis.

3.2.3. Metode Penilaian Para Ahli

Pengalaman dan pengetahuan para ahli dalam suatu disiplin ilmu terkait sangat dibutuhkan terutama digunakan dalam memperkirakan dampak penting yang mungkin terjadi terhadap parameter yang ketersediaan data dan informasinya sangat terbatas. Khususnya pada komponen sosial ekonomi budaya dan kesmas penggunaan kedua metode prakiraan dampak termaksud (analogi dan penilaian

para ahli) akan dikembangkan lebih jauh melalui penggunaan metode-metode partisipatif.

Prakiraan jenis dampak yang akan timbul dari Rencana pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV terhadap komponen lingkungan sosial kependudukan, sosial ekonomi, sosial budaya dan kesehatan masyarakat akan didekati dengan penggunaan metode-metode informal yang mengacu pada penerapan konsep *Community Development*, sesuai dengan regulasi aspek sosial AMDAL di Indonesia. Metode-metode Informal yang dimaksud adalah: (1) *Professional Judgement* yang bertumpu pada kepakaran dan pengalaman konsultan; (2) Analogi dengan kasus dengan kasus yang serupa di tempat lain; dan (3) Pertemuan Konsultasi Publik (PKM).

Prakiraan dampak penting juga dapat dilakukan dengan mempertimbangkan pengalaman dan pengetahuan para ahli dalam suatu disiplin ilmu terkait. Penggunaan metode ini terutama terhadap parameter yang ketersediaan data dan informasinya sangat terbatas.

Prakiraan sifat penting dampak: Prakiraan sifat penting dampak dilakukan dengan menggunakan 6 (enam) kriteria berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan. Aspek-aspek yang dipertimbangkan dalam Prakiraan sifat penting dampak antara lain :

1. Jumlah Manusia yang terkena Dampak
2. Luas Wilayah Persebaran Dampak
3. Intensitas dan Lamanya Dampak Berlangsung
4. Banyaknya Komponen Lingkungan Lain yang Terkena Dampak
5. Sifat Kumulatif Dampak
6. Berbalik atau tidak Berbaliknya Dampak
7. Kriteria lain sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi

Apabila salah satu dari ketujuh kriteria tersebut terpenuhi, maka dampak yang sedang dikaji dikategorikan sebagai dampak penting (-P atau +P), sebaliknya dikategorikan sebagai dampak tidak penting (-TP atau +TP).

3.3. Metode Evaluasi Dampak Penting

Evaluasi dampak penting dalam studi AMDAL Pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV akan dilakukan pada semua komponen lingkungan yang mengalami dampak penting. Evaluasi dampak penting dilakukan secara holistik dengan menggunakan metode kombinasi Matriks dan Bagan Alir.

Adapun lokasi pengambilan sampel pada masing-masing komponen lingkungan diperlihatkan pada Tabel 3.7 dan Gambar-3.1.

Tabel-3.7 Koordinat titik pengambilan sampel

No	Titik Sampel	X	Y
1	Kualitas Udara 1	120.79217	-2.55172
2	Kualitas Udara 2	120.79920	-2.54147
3	Kualitas Air Sumur	120.80010	-2.54125
4	Kualitas Air Irigasi	120.80010	-2.54125
5	Transportasi	120.80010	-2.54125
6	Sosekbud & Kesmas 1	120.78856	-2.54856
7	Sosekbud & Kesmas 2	120.79140	-2.54460
8	Sosekbud & Kesmas 3	120.79373	-2.53740
9	Sosekbud & Kesmas 4	120.78982	-2.54549
10	Sosekbud & Kesmas 5	120.78972	-2.54649

Tabel-3.8. Ringkasan Metode Studi AMDAL Rencana Pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV

No	DPH	Metode Prakiraan Dampak	Data dan Informasi yang Relevan dan Dibutuhkan	Metode Pengumpulan Data untuk Prakiraan	Metode Analisis Data untuk Prakiraan	Metode Evaluasi
1	Penurunan kualitas udara akibat kegiatan mobilisasi peralatan dan material	$e_i = 5.9 (s/12) (S/30) (W/7)^{0.7} (w/4)^{0.5} (d/365)$ <p>Membandingkan dengan baku mutu sesuai Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun 1999 Tentang Pengendalian Pencemaran Udara</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Data hasil pengukuran konsentrasi partikel debu - Kecepatan kendaraan - Berat kendaraan - Jumlah roda kendaraan - Jumlah hari tidak hujan 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengambilan sampel di lapangan - Pengukuran kecepatan kendaraan dan jumlah roda kendaraan - Data sekunder hari hujan dari BMG 	Analisis di laboratorium	Metode Matriks dan Bagan Alir
2	Radiasi gelombang elektromagnetik akibat operasional GITET dan penyaluran tenaga listrik	Menggunakan metode analogi terhadap timbulnya medan magnet dan medan listrik dari kegiatan serupa dan membandingkannya dengan standar WHO dan SNI untuk ambang batas medan magnet dan medan listrik	<ul style="list-style-type: none"> - Medan magnet yang dihasilkan operasional SUTET - Medan listrik yang dihasilkan operasional SUTET 	<ul style="list-style-type: none"> - Data medan magnet dan medan listrik alami akan menggunakan data sekunder dari buku "medan listrik dan magnet dari SUTET". - Data sekunder hasil pemantauan berkala operasional SUTET yang dianalogikan 	Dilakukan dengan membandingkan data medan magnet dan medan listrik operasional SUTET dengan standar WHO dan SNI untuk ambang batas medan magnet dan medan listrik	Metode Matriks dan Bagan Alir
3	Erosi dan sedimentasi akibat kegiatan konstruksi GITET	Overlay peta jenis tanah, tutupan lahan dan jalur transmisi, tapak tower dan GITET	<ul style="list-style-type: none"> - Jenis tanah - Tutupan lahan dan - Jalur transmisi, tower dan GI 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengamatan lapangan dan data sekunder 	Menggunakan GIS dan studi literatur	Metode Matriks dan Bagan Alir
4	Gangguan aksesibilitas akibat mobilisasi peralatan dan material dan kegiatan penarikan kawat konduktor	$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCc$ $DS = V/C$	<ul style="list-style-type: none"> - Data pengukuran lalulintas - Data kecepatan kendaraan - Lebar lajur 	<ul style="list-style-type: none"> - Survei lalu lintas menggunakan metode manual count. - Pengukuran kecepatan kendaraan dilakukan 	Perubahan Indeks tingkat pelayanan jalan (MKJI)	Metode Matriks dan Bagan Alir



No	DPH	Metode Prakiraan Dampak	Data dan Informasi yang Relevan dan Dibutuhkan	Metode Pengumpulan Data untuk Prakiraan	Metode Analisis Data untuk Prakiraan	Metode Evaluasi
5	Penurunan kualitas air akibat kegiatan konstruksi GITET	$C = \frac{Q_0 C_0 + Q_1 C_1}{Q_0 + Q_1}$ $Q = A \times V$	<ul style="list-style-type: none"> - Data kondisi jalan - Konsentrasi zat pencemar - Debit limbah cair - Debit air saluran irigasi 	<ul style="list-style-type: none"> - dengan mengukur waktu perjalanan bergerak menggunakan alat Stopwatch - Pengambilan sampel air saluran irigasi - Pengukuran debit air saluran irigasi dengan cara mengukur kecepatan arus dan penampang saluran 	<ul style="list-style-type: none"> - Data hasil pengukuran kualitas air dibandingkan dengan baku mutu PP No. 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air - Perubahan konsentrasi parameter kualitas air akibat penambahan bahan pencemar ke badan air - Menghitung beban cemaran 	Metode Matriks dan Bagan Alir
6	Gangguan biota darat akibat kegiatan pembersihan untuk ruang bebas, konstruksi GITET dan pemeliharaan jaringan SUTET 275 kV dan	$INP = KR + FR + DR$ $IS = \left(\frac{2W}{A+B} \right) \times 100\%$ $ID = 100 - IS$	<ul style="list-style-type: none"> - Jenis Flora - Jenis tanaman budidaya - Flora yang dilindungi - Jenis satwa - Sawat yang dilindungi 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengamatan dan Wawancara 	<ul style="list-style-type: none"> - Perhitungan Nilai kerapatan, kerapatanrelatif, frekuensi, frekuensiirelatif, dominansi, dominan sirelatif, 	Metode Matriks dan Bagan Alir



No	DPH	Metode Prakiraan Dampak	Data dan Informasi yang Relevan dan Dibutuhkan	Metode Pengumpulan Data untuk Prakiraan	Metode Analisis Data untuk Prakiraan	Metode Evaluasi
	GITET	$H' = - \sum_{i=1}^n \left(\frac{n_i}{N} \right) \log_2 \left(\frac{n_i}{N} \right)$ $P = \frac{AZ}{2XY} \text{ individu}$			dan indeks nilai penting setiap jenis; indeks kesamaan dan ketidaksamaan komunitas; serta indeks keanekaragaman	
7	Gangguan biota perairan akibat kegiatan konstruksi GITET	$N = \frac{T}{L} \cdot x \frac{B}{P} \cdot x \frac{V}{y} \cdot x \frac{1}{A}$	Jenis biota perairan	Pengambilan sampel biota perairan	Perhitungan perubahan kelimpahan, diverifikasi dan indeks lain yg menjadi parameter ekologi	Metode Matriks dan Bagan Alir
8	Terbukanya kesempatan Kerja dan berusaha akibat kegiatan penerimaan tenaga kerja konstruksi	$TPA = \frac{\sum \text{Angkatan Kerja}}{\sum \text{Tenaga Kerja}} \times 100\%$ $TP = \frac{\sum \text{Pengguguran}}{\sum \text{Angkatan Kerja}} \times 100\%$	Jumlah angkatan kerja	Data sekunder dari BPS Lokasi kantor BPS Kabupaten Luwu Timur dan Kecamatan Wotu Wawancara	Persentase penurunan tingkat pengguguran akibat pelibatan tenaga kerja lokal	Metode Matriks dan Bagan Alir
9	Persepsi Masyarakat	penilaian	Tingkat penerimaan masyarakat terhadap proyek	Wawancara dengan menggunakan daftar pertanyaan	Profesional judgment dengan mengukur efektifitas pengelolaan LH	Metode Matriks dan Bagan Alir
10	Kesehatan Masyarakat	Prevalence dan insiden rate	Jenis penyakit dominan yang berbasis lingkungan Sanitasi lingkungan	Data sekunder dari rumah sakit/puskesmas Wawancara dengan menggunakan daftar pertanyaan	Profesional judgment secara kualitatif dan kuantitatif	Metode Matriks dan Bagan Alir

Daftar Pustaka

KA

PT. PLN (PERSERO) UIP XIII



DAFTAR PUSTAKA

-, 2002. *SNI 04-6918-2002 Ruang Bebas dan Jarak Bebas Minimum pada SUTT dan SUTET*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta
-, 2009. Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 01.P Tahun 1992. Kantor Menteri Negara Pertambangan dan Energi. Jakarta.
-, 2009. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan hidup. Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup. Jakarta.
-, 2012. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 05 Tahun 2012 Tentang Jenis Rencana Usaha dan/atau Kegiatan Yang Wajib Dilengkapi dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup. Kementerian Lingkungan Hidup. Jakarta.
-, 2012. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 16 Tahun 2012 Tentang Pedoman Penyusunan Dokumen Lingkungan Hidup. Kementerian Lingkungan Hidup. Jakarta.
-, 2012. *Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan*. Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup. Jakarta.
-, 2012. *Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Tengah Nomor 08 tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah kabupaten Luwu Timur tahun 2013-2033*. Pemerintah Kabupaten Luwu Timur. Malili
-, 2013. Kabupaten Luwu Timur dalam Angka, 2013. BPS. Kabupaten Luwu Timur-Malili
-, 2014. Kabupaten Luwu Timur dalam Angka, 2014. BPS. Kabupaten Luwu Timur -Malili
- Anonimous,1999. *Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi No. 975/K/47/MPE/1999 tentang Perubahan Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi No. 01.P/47/M.PE.1992 Tentang Ruang Bebas SUTT dan SUTET*. Kantor Menteri Pertambangan dan Energi. Jakarta.
- Brower, J. E., J. H. Zar and C. N. Von Ende. 1990. *Field and laboratory methods for general ecology* (3th. Ed.). Wm. C. Brown Publisher. Doduque, Iowa.
- Canter, Larry W., 1977 *Environmental Impact Assessment*. Mc Graw-Hill Book Company. New York.



- Chiras, Daniel D., 1985. *Environmental Science – A Framework for Decision Making*, Menlo Park, Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc.
- Chow, V. T., 1964. *Hendbook of applied hydrology*. McGraw-Hill Book Campany, new York.
- ERM, 2013. *Impact Assessment Methodology* : Modified by Yahya Husin, *Bahan Ajar pada Lokakarya Pengembangan Profesi Berkelanjutan (PPB)* bagi Para Pemegang Sertifikat Penyusun Dokumen AMDAL, Jakarta, 21 – 22 September 2013.
- KLH dan DANIDA, 2007. Panduan Pelingkupan dalam AMDAL,
- Linsley, R.K,M.A. Kohler and J.H.Paulus 1982. *Hydrology for Engineers*. McGraw Hill Book Company, Inc. New York.
- Purba, Jonny. 2002. *Pengelolaan Lingkungan Sosial*. Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup. Penerbit Obor. Jakarta.
- RAU, John G. dan David C. Wooten, 1980. *Evironmental Impact Analysis Handbooks*. McGraw-Hill Book Company, New York.
- Rump. H. and H. Kirst. 1992. *Laboratory Manual For The Examination of Water. Waste and Soil*. 2nd ed. VCH.
- Simanjuntak, T.O., E. Rusmana, Surono, dan J.B. Supandjono. 1991. Peta Geologi Lembar Malili, Sulawesi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi. Bandung. Indonesia.
- Sweroad. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Direktorat Jenderal Bina Marga. Penerbit PT. Bina Karya.
- Odum, E.P. 1971. *Fundamental of Ecology*. Third Edition. W.B. Saunders Co. Philadelphia and London, 546 pp.
- Wischmeier, W.H. and Smith, D.D., 1978. *Predicting Rainfall Erosion Losses-A Guide to Conservation Planning*. U.S. Department of Agriculture, Agriculture Handbook No. 537. Washinton D.C.

LAMPIRAN-1

KA

IZIN - IZIN
TERKAIT

PT. PLN (PERSERO) UIP XIII



**PEMERINTAH KABUPATEN LUWU TIMUR
KANTOR PELAYANAN PERIZINAN TERPADU**

Jalan Soekarno Hatta Telp. (0474) 321 382 Fax. (0474) 321 382
Website : www.kppt-lutim.net, Email : kkptluwutimur@rocketmail.com

MALILI, 92981

IZIN PRINSIP

Nomor : 09/7325/IP/PMDN/2015

TENTANG

**PERSETUJUAN PEMBANGUNAN JARINGAN TRANSMISI SALURAN UDARA
TEGANGAN EKSTRA TINGGI (SUTET) 275 kV WOTU - INCOMER DOBLE PHI
SEPANJANG ± 1,5 KM UNTUK 10 TITIK TOWER OLEH PT. PLN (Persero)
DI KECAMATAN WOTU KABUPATEN LUWU TIMUR**

Menindaklanjuti Rekomendasi Kepala BAPPEDA Kabupaten Luwu Timur Nomor 671.3/144/BAPPEDA tanggal 6 Oktober 2015, perihal Rekomendasi Penerbitan Izin Prinsip Pembangunan Jaringan Transmisi SUTET 275 kV Wotu Incomer-Doble sepanjang ± 1,5 Km untuk 10 titik Tower oleh PT. PLN (Persero) di Kec. Wotu Kab.Luwu Timur, pada prinsipnya Pemerintah Kabupaten Luwu Timur **menyetujui** kegiatan dimaksud dengan ketentuan sebagai berikut ;

1. Izin Prinsip ini tidak dapat digunakan sebagai dasar melakukan kegiatan fisik di lapangan sebelum memperoleh izin teknis dari instansi terkait
2. Izin Prinsip ini merupakan dasar untuk pengurusan izin teknis lainnya, antara lain :
 - a. Izin Lokasi
 - b. Izin Gangguan (HO)
3. Selain izin teknis, yang bersangkutan juga harus memiliki kajian pengelolaan lingkungan sesuai ketentuan dan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
4. Lokasi Pembangunan Jaringan Transmisi SUTET 275 kV yang berlokasi di Kecamatan Wotu, tidak bertentangan dengan RTRW Kabupaten Luwu Timur.
5. Berkewajiban menerapkan prinsip-prinsip pengelolaan lingkungan dalam melaksanakan kegiatannya dan bertanggung jawab sepenuhnya terhadap dampak lingkungan yang ditimbulkan sebagai akibat dari kegiatan yang dilakukan bila terjadi hal-hal yang tidak diinginkan (*force majeure*).
6. Jika lokasi yang dimohonkan oleh PT. PLN (Persero) dalam tahapan pelaksanaan pekerjaan Pembangunan Jaringan Transmisi SUTET 275 kV, ditemukan ada yang masuk dalam kawasan maka berkewajiban untuk menyelesaikan izin pinjam pakai melalui Kementerian Kehutanan RI sesuai peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.
7. Berkewajiban memberikan jaminan konstruksi sesuai standar baku bangunan serta mengajukan desain bangunan untuk mendapat persetujuan instansi terkait.
8. Dalam tahapan pembangunan hingga pelaksanaan kegiatan, pihak Perusahaan dihimbau agar sedapat mungkin merekrut tenaga lokal baik yang ada di sekitar lokasi kegiatan maupun yang ada di dalam wilayah Kabupaten Luwu Timur sesuai dengan kemampuan dan keterampilan yang mereka miliki.

9. Izin prinsip ini tidak dapat dipindahtangankan tanpa persetujuan Pemerintah Kabupaten Luwu Timur.
10. Sesuai dengan ketentuan, pemegang izin wajib memberikan laporan kegiatan secara tertulis setiap 3 (tiga) bulan sejak izin diterbitkan kepada tim melalui Bappeda Kabupaten Luwu Timur dan Kantor Pelayanan Perizinan Terpadu Kabupaten Luwu Timur.
11. Izin prinsip ini berlaku selama 6 (enam) bulan terhitung sejak tanggal dikeluarkan dan akan dicabut apabila yang bersangkutan melanggar ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian Izin Prinsip ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Malili
Pada Tanggal 9 Oktober 2015

a.n. **BUPATI LUWU TIMUR**
Kepala Kantor Pelayanan Perizinan Terpadu,



Amran Aminuddin, S.STP. MAsianGov

Pangkat : Pembina
NIP : 19800525 199912 1 001

Tembusan :

1. Gubernur Sulawesi Selatan di Makassar;
2. Kepala BKPMD Prov. Sul-Sel di Makassar;
3. Ketua DPRD Kab. Luwu Timur di Malili;
4. Inspektur Kab. Luwu Timur di Malili;
5. Kepala Bappeda Kab. Luwu Timur di Malili;
6. Kepala Bapedalda Kab. Luwu Timur di Malili;
7. Kepala Dinas Tarkim Kab. Luwu Timur di Malili;
8. Kepala Dinas PU Kab. Luwu Timur di Malili;
9. Kepala Satpol PP di Malili;
10. Camat Wotu di Wotu;
11. Peringgal;



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
BADAN KOORDINASI PENANAMAN MODAL DAERAH
 Unit Pelaksana Teknis – Pelayanan Perizinan Terpadu
 (UPT – P2T)

KEPUTUSAN
GUBERNUR SULAWESI SELATAN
REKOMENDASI
 Nomor : 0269 /P2T-BKPMD/9.28.N/VII/09 /2015

TENTANG
PEMBANGUNAN JARINGAN SUTET 275 KV WOTU – INCOMER DOUBLE PHI (TENTENA – PALOPO)
DAN GITET WOTU 275/150 KV.

Sehubungan dengan Surat Permohonan General Manager PT. PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan
 Nomor : 545/KON.00.03/UIPXIII/2015 tanggal 01 September 2015, dan memperhatikan surat dari Kepala
 Dinas ESDM Prov. SulSel Nomor : 670/691/DESDM-LPE/2014 tanggal 5 September 2014 perihal Pelimpahan
 Wewenang Pelayanan Izin Dan Rekomendasi Bidang ketenagalistrikan, pada prinsipnya dapat disetujui dan
 memberikan Rekomendasi kepada :

- Nama : **PT. PLN (PERSERO) UNIT INDUK PEMBANGUNAN XIII**
- Alamat : **Jl. Letjen. Hertasning, Panakkukang, Kec. Rappocini, Makassar**
- Untuk keperluan : **Pembangunan Jaringan SUTET 275 KV Wotu – Incomer Double Phi
(Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 KV**
- Lokasi : **Desa Cendana Hijau Kecamatan Wotu Kab. Luwu Timur Provinsi Sulawesi Selatan.**

Memberikan Rekomendasi ini wajib memenuhi ketentuan sebagai berikut :

- Pelaksanaan pembangunan Jaringan SUTET dan GITET tersebut agar mengikuti ketentuan peraturan
 perundang-undangan yang mengatur bidang ketenagalistrikan.
- Wajib melakukan koordinasi dengan Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan dan Pemerintah Kabupaten
 Luwu Timur.
- Wajib melakukan studi Amdal sebelum pelaksanaan pembangunan Jaringan SUTET dan GITET dimaksud.
- Melaporkan kegiatan pembangunan Jaringan SUTET dan GITET dimaksud setiap 3 (tiga) bulan ke Dinas
 ESDM Prov. SulSel cq Bidang Listrik dan Pemanfaatan Energi.

Rekomendasi ini berlaku dalam jangka 2 (dua) tahun dan dapat dicabut apabila tidak melakukan
 kegiatan dalam jangka waktu 1 (satu) tahun sejak diterbitkannya.

Diterbitkan di Makassar
 Pada Tanggal : 15 SEP 2015

A.n. GUBERNUR SULAWESI SELATAN,
KEPALA BADAN KOORDINASI PENANAMAN MODAL DAERAH

PROVINSI SULAWESI SELATAN
 Sebagai Administrator Pelayanan Perizinan Terpadu



A. M. YAMIN, SE, M.S

Pangkat : **Perbina Utama Madya**
 NIP : **19610513 199002 1 002**

Keputusan Yth :
 Gubernur Sulawesi Selatan di Makassar (sebagai laporan)
 Bupati Luwu Timur
 Kepala Dinas Energi dan Sumberdaya Mineral Provinsi Sulawesi Selatan:
 Peringat



Jl. Bougenville No. 5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936 Panakkukang
 Website: www.p2t.sulawesi.go.id, Email: info@p2t.sulawesi.go.id
 Makassar 90222



LAMPIRAN-2

KA

**PETA INDIKATIF
PENUNDAAN
PEMBERIAN IZIN BARU**

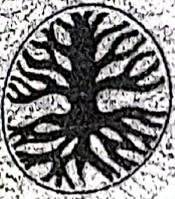
PT. PLN (PERSERO) UIP XIII

LAMPIRAN-3

KA

**LISENSI KOMPETENSI
LEMBAGA PENYUSUN**

PT. PLN (PERSERO) UIP XIII



000136

KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP

No. Registrasi Kompetensi: 0050/LP/AMDAL 1/LRK/KLH

SERTIFIKAT TANDA REGISTRASI KOMPETENSI LEMBAGA PENYEDIA JASA PENYUSUN DOKUMEN AMDAL

KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA :

**PUSLITBANG - LH UNIVERSITAS
HASANUDDIN**

TELAH MEMENUHI SEMUA PERSYARATAN DAN KETENTUAN REGISTRASI
KOMPETENSI SESUAI PERATURAN PERBUNDANG-UNDANGAN

PERATURAN MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP
NOMOR 07 TAHUN 2010 TENTANG SERTIFIKASI
KOMPETENSI PENYUSUN DOKUMEN ANALISIS MENGENAI
DAMPAK LINGKUNGAN HIDUP DAN PERSYARATAN
LEMBAGA PELATIHAN KOMPETENSI PENYUSUN DOKUMEN
ANALISIS MENGENAI DAMPAK LINGKUNGAN HIDUP

DITETAPKAN DI JAKARTA

TANGGAL : 20 Oktober 2014

DEPUTI BIDANG PEMBINAAN SARANA TEKNIS LINGKUNGAN
DAN PENINGKATAN KAPASITAS



DR. HENRY BASTAMAN, MES

BANYAK DAN DIGANDAKAN
DALI ASLINYA

ssar, 1 November 2014

Penelitian dan Pengembangan

ngan Hidup

rsitas Hasanuddin

a,



Masa berakhir registrasi :

.....19 Oktober 2017



IKATAN NASIONAL TENAGA AHLI KONSULTAN INDONESIA

THE NATIONAL ASSOCIATION OF PROFESSIONAL CONSULTANTS OF INDONESIA

KEPUTUSAN MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP NOMOR 65 TAHUN 2012

Peninjauan INTAKINDO sebagai Lembaga Sertifikasi Kompetensi untuk Palaksanaan Uji Kompetensi dan Sertifikasi Kompetensi Penyusun Dokumen Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup

001307

SERTIFIKAT KOMPETENSI

No. 001158/SKPA-P1/LSK-INTAKINDO/II/2014

SESUAI DENGAN PERATURAN MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP NO. 07 TAHUN 2010
TENTANG SERTIFIKASI KOMPETENSI PENYUSUNAN DOKUMEN ANALISIS
MENGENAI DAMPAK LINGKUNGAN HIDUP DAN PERSYARATAN LEMBAGA PELATIHAN KOMPETENSI PENYUSUN
DOKUMEN ANALISIS MENGENAI DAMPAK LINGKUNGAN HIDUP
IKATAN NASIONAL TENAGA AHLI KONSULTAN INDONESIA DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA :

MUH ALIMUDDIN ASSAGAF

TELAH MEMENUHI SEMUA PERSYARATAN DAN KETENTUAN SERTIFIKASI KOMPETENSI
PENYUSUN DOKUMEN ANALISIS MENGENAI DAMPAK LINGKUNGAN HIDUP,

SEHINGGA DENGAN DEMIKIAN BERHAK MENDAPATKAN SERTIFIKAT KOMPETENSI SEBAGAI :

Hanya digunakan oleh Kegiatan PUSLITBANG LH UNHAS
Ketua Tim Penyusun Dokumen Amdal

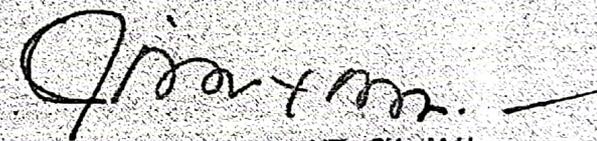
DITETAPKAN DI JAKARTA

TANGGAL :

29 Januari 2014

DEWAN PENGURUS NASIONAL

IKATAN NASIONAL TENAGA AHLI KONSULTAN INDONESIA


Dr. Ir. Djoko Soepriyono MT., SH., M.Hum.
KETUA UMUM



No. Registrasi : **K.028.01.11.21.000374**

SERTIFIKAT KOMPETENSI INI BERLAKU SELAMA 3 (TIGA) TAHUN SEJAK TANGGAL DITETAPKAN



IKATAN NASIONAL TENAGA AHLI KONSULTAN INDONESIA
THE NATIONAL ASSOCIATION OF PROFESSIONAL CONSULTANTS OF INDONESIA

KEPUTUSAN MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP NOMOR 65 TAHUN 2012

Penunjukan INTAKINDO sebagai Lembaga Sertifikasi Kompetensi untuk Pelaksanaan Uji Kompetensi dan Sertifikasi Kompetensi Penyusun Dokumen Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup

001248

SERTIFIKAT KOMPETENSI

No. 001109/SKPA-P1/LSK-INTAKINDO/1/2014

SESUAI DENGAN PERATURAN MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP NO. 07 TAHUN 2010
TENTANG SERTIFIKASI KOMPETENSI PENYUSUNAN DOKUMEN ANALISIS
Mengenai Dampak Lingkungan Hidup dan Persyaratan Lembaga Pelatihan Kompetensi Penyusun
Dokumen Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup
IKATAN NASIONAL TENAGA AHLI KONSULTAN INDONESIA DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA

MAHMUDDIN

TELAH MEMENUHI SEMUA PERSYARATAN DAN KETENTUAN SERTIFIKASI KOMPETENSI
PENYUSUN DOKUMEN ANALISIS MENGENAI DAMPAK LINGKUNGAN HIDUP
SEHINGGA DENGAN DEMIKIAN BERHAK MENDAPATKAN SERTIFIKAT KOMPETENSI SEBAGAI

Anggota Tim Penyusun Dokumen Amdal

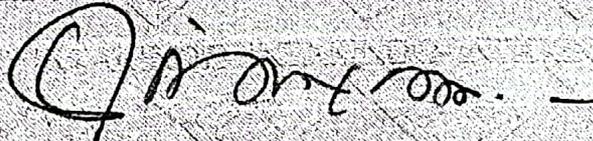
DITETAPKAN DI JAKARTA

TANGGAL:

29 Januari 2014

DEWAN PENGURUS NASIONAL

IKATAN NASIONAL TENAGA AHLI KONSULTAN INDONESIA


Dr. Ir. Djoko Soepriyono MT., SH., M.Hum
KETUA UMUM



No. Registrasi: **A.028.01.11.20.000380**

SERTIFIKAT KOMPETENSI INI BERLAKU SELAMA 3 (TIGA) TAHUN SEJAK TANGGAL DITETAPKAN



IKATAN NASIONAL TENAGA AHLI KONSULTAN INDONESIA

THE NATIONAL ASSOCIATION OF PROFESSIONAL CONSULTANTS OF INDONESIA

KEPUTUSAN MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP NOMOR 69 TAHUN 2012

Permenjuga INTAKINDO sebagai Lembaga Sertifikasi Kompetensi untuk Pelaksanaan (a) Kompetensi dan Sertifikasi Kompetensi Penyusun Dokumen Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup

001071

SERTIFIKAT KOMPETENSI

No. 000941/SKPAVLSK-INTAKINDO/VIIV/2013

SESUAI DENGAN PERATURAN MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP NO. 07 TAHUN 2010
TENTANG SERTIFIKASI KOMPETENSI PENYUSUNAN DOKUMEN ANALISIS
MENGENAI DAMPAK LINGKUNGAN HIDUP DAN PERSYARATAN LEMBAGA PELATIHAN KOMPETENSI PENYUSUN
DOKUMEN ANALISIS MENGENAI DAMPAK LINGKUNGAN HIDUP
IKATAN NASIONAL TENAGA AHLI KONSULTAN INDONESIA DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA :

ERWIN AZIZI JAYADIPRAJA DEDEN MIFTAH

TELAH MEMENUHI SEMUA PERSYARATAN DAN KETENTUAN SERTIFIKASI KOMPETENSI
PENYUSUN DOKUMEN ANALISIS MENGENAI DAMPAK LINGKUNGAN HIDUP,
SEHINGGA DENGAN DEMIKIAN BERTAHAP MENDAPATKAN SERTIFIKAT KOMPETENSI SEBAGAI :

Anggota Tim Penyusun Dokumen Amdal

DITETAPKAN DI JAKARTA

TANGGAL :

01 Agustus 2013

DEWAN PENGURUS NASIONAL

IKATAN NASIONAL TENAGA AHLI KONSULTAN INDONESIA

Ir. ERIE HERYADI
KETUA UMUM



No. Registrasi **A.067.08.13.19.000736**

SERTIFIKAT KOMPETENSI INI BERLAKU SELAMA 3(TIGA) TAHUN SEJAK TANGGAL DITETAPKAN

LAMPIRAN-4

KA

SOSIALISASI DAN
PENGUMUMAN KORAN

PT. PLN (PERSERO) UIP XIII



PT PLN (PERSERO)
UNIT INDUK PEMBANGUNAN XIII
 Jl. Lelond Hortalaning, Panakkukang, Makassar, 90222
 Telp. (0411) 422 519 (4 line)
 Facsimile (0411) 444 539

Nomor : 30 /KLH.01.01/UJIPXIII/2015 30 September 2015
 Surat sdr No : -
 Sifat : Penting
 Lampiran : -
 Perihal : Penyempalan Pelaksanaan Studi AMDAL

Kepada Yth.
 Badan Pengendalian Dampak Lingkungan
 Daerah (BAPEDALDA)
 Kabupaten Luwu Timur
 Di -
 MAULI

PT. PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan XIII berencana untuk membangun Transmisi 275 kV Wotu - Incomer Double Phi (Tentena-Palopo) sepanjang 1,5 km dengan jumlah tower 10 unit dan GITET 275/150 kV Wotu. Lokasi kegiatan berada di Desa Cendana Hijau Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur Provinsi Sulawesi Selatan. Sesuai ketentuan yang tercantum pada Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 05 Tahun 2012 Tentang Jenis Rencana Usaha Dan/Atau Kegiatan Yang Wajib Memiliki Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup, maka kegiatan pembangunan tersebut wajib dilengkapi dengan dokumen AMDAL. Oleh sebab itu melalui kesempatan ini kami dari PT. PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan XIII menyampaikan rencana pelaksanaan studi AMDAL pembangunan Transmisi 275 kV dan GITET 275/150 kV Wotu :

Demikian penyampaian kami, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



- Tembusan:
- Kepala Dinas Tata Ruang dan Pemukiman Kab. Luwu Timur di Malili
 - Kepala Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Kab. Luwu Timur di Malili
 - Kepala Kantor Pelayanan Perizinan Terpadu Kab. Luwu Timur di Malili



PEMERINTAH KABUPATEN LUWU TIMUR
SEKRETARIAT DAERAH

Jalan Soekarno Hatta Malili 92981
Telepon (0474) 321004-321005 Fax. (0474) 321006
Email: sekretariatdaerah@luwutimurkab.go.id
Website: www.luwutimurkab.go.id

Malili, 28 Oktober 2015

Nomor
Lampiran
Perihal

: 005/4224/Bupeda/DA

: Undangan

K e p a d a,

Yth: Daftar Terlampir

Di-

T e m p a t

Menindak lanjuti surat PT. PLN (Persero) Nomor 32/KLH.01.01/UIPXIII/2015 perihal Pelaksanaan Konsultasi Publik Rencana Pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu-Incomer Double Phi (Tentena-Palopo) dan GITET Wotu 275 kV/150 Kv di Desa Cendana Hijau Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur, sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 17 tahun 2012 tentang Pedoman Keterlibatan Masyarakat dalam proses Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup dan Izin Lingkungan. Berkenaan dengan hal tersebut dengan ini saudara diundang untuk menghadiri pertemuan yang dilaksanakan pada;

Hari/Tanggal : Senin/2 November 2015

Waktu : Pukul 08.30 WITA – Selesai

Tempat : Aula Kantor Desa Cendana Hijau Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur

Untuk Camat Wotu diharapkan untuk menghadirkan Kepala Desa Cendana Hijau, tokoh masyarakat, tokoh agama, tokoh pemuda/pemudi, lembaga swadaya masyarakat (LSM/NGO) serta pemerhati lingkungan pada pertemuan tersebut

Demikian disampaikan, atas perhatian dan Kehadiran Saudara diucapkan terimah kasih.

a.n. SEKRETARIS DAERAH
Asisten, Perencanaan dan Pembangunan



Tembusan:

1. Bupati Luwu Timur (sebagai laporan) di Malili;
2. Ketua DPRD Luwu Timur di Malili;
3. Sekretaris Daerah Kabupaten Luwu Timur di Malili;
4. Kepala Kantor Perpustakaan Arsip Daerah dan Dokumentasi Luwu Timur di Malili;

Lampiran Nomor: 005/4224/Bappeda

Kepada Yth;

1. Ketua KPA Kabupaten Luwu Timur
2. Ketua Tim Teknis KPA Kabupaten Luwu Timur
3. Sekretaris Tim Teknis KPA Kabupaten Luwu Timur
4. Anggota DPRD Komisi III Kabupaten Luwu Timur
5. Asisten Ekonomi dan Pembangunan Setda Kabupaten Luwu Timur
6. Kepala Bappeda Kabupaten Luwu Timur
7. Kadis Tarkim Kabupaten Luwu Timur
8. Kadis Nakertransos Kabupaten Luwu Timur
9. Kadis PU Kabupaten Luwu Timur
10. Kadishut Kabupaten Luwu Timur
11. Kadis ESDM Kabupaten Luwu Timur
12. Kadis Kesehatan Kabupaten Luwu Timur
13. Kadis Hubkominfo Kabupaten Luwu Timur
14. Ka.KPPT Kabupaten Luwu Timur
15. Ka. KPHL Kabupaten Luwu Timur
16. Kepala BPN Kabupaten Luwu Timur
17. Ka. BPBD Kabupaten Luwu Timur
18. Camat Wotu
19. Kabid Kelembagaan Bapedalda Kabupaten Luwu Timur
20. Kabid Pengawasan Bapedalda Kabupaten Luwu Timur
21. Kepala Desa Cendana Hijau
22. Ketua BPD Desa Cendana Hijau



**BADAN PENGENDALIAN DAMPAK LINGKUNGAN DAERAH
SEKRETRIAT KOMISI PENILAI AMDAL
KABUPATEN LUWU TIMUR**

Jalan Soekarno-Hatta No. Telp (0474) 321371, Fax (0474) 321371
MALILI kode Pos 92981

Website: www.bapedalda.luwutimurkab.go.id email: kpa_lutim@yahoo.co.id

**BERITA ACARA
PERTEMUAN KONSULTASI MASYARAKAT (PKM) PENYUSUNAN AMDAL
RENCANA PEMBANGUNAN JARINGAN SUTET 275 Kv WOTU-INCOMER DOUBLE Phi
(TENTENA-PALOPO) DAN GITET WOTU 275 kV/150 kV di DESA CENDANA HIJAU,
KECAMATAN WOTU KABUPATEN LUWU TIMUR**

Hari/Tanggal : Senin/ 02 November 2015
Tempat : Aula Kantor Desa Cendana Hijau Kecamatan Wotu
Kabupaten Luwu Timur
Pemrakarsa Kegiatan : PT. PLN (PERSERO) UNIT INDUK PEMBANGUNAN XIII
Penanggung Jawab Pemrakarsa : SARONO
Konsultan : Puslitbang LH Universitas Hasanuddin Makassar
Pimpinan Rapat :
Ketua : Drs. Askar, M.Si
Sekretaris : Nasir, SP, M.Si
Pencatat : Sri Hartati Majid

1. Peserta Konsultasi Publik yang hadir adalah :

- 1) Ketua Komisi Penilai AMDAL Daerah Kabupaten Luwu Timur
- 2) Ketua Tim Teknis KPA Kabupaten Luwu Timur
- 3) Anggota DPRD Komisi III Kabupaten Luwu Timur
- 4) Kepala Dinas PU Kab. Luwu Timur
- 5) Camat Wotu
- 6) Kepala Seksi Pengelolaan HL/HP KPHL Kab. Luwu Timur
- 7) Kepala Desa Cendana Hijau
- 8) Perwakilan Masyarakat
- 9) Konsultan
- 10) Pemrakarsa

2. Konsultasi publik dalam rangka penyusunan dokumen Kerangka Acuan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (KA-ANDAL) Kegiatan Rencana Pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu-Incomer Double Phi (Tentena-Palopo) dan Gidet Wotu 275 kV/150 kV di Desa Cendana Hijau Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur menyepakati beberapa hal sebagai berikut:

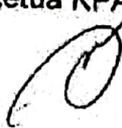
- a. Masyarakat yang mempunyai lahan/tanah yang terkena tapak tower diinventarisasi dengan berkoordinasi dengan Pemerintah setempat
- b. Pihak PT.PLN (Persero) perlu melakukan sosialisasi kepada masyarakat disekitar kegiatan terkait dampak—dampak jaringan sutet terhadap tanaman dan manusia
- c. PT.PLN (Persero) akan membebaskan dan memberikan kompensasi terhadap lahan/tanah yang terkena tapak tower serta bangunan dan tanaman yang berada di proyeksi jalur bebas SUTET yang berpotensi membahayakan SUTET
- d. Kegiatan ini sangat diapresiasi oleh Pemerintah dan komponen masyarakat sekitar khususnya masyarakat yang terkena dampak secara langsung sehingga perlu secepatnya direalisasikan, mengingat kabupaten Luwu Timur sangat krisis listrik.

3. Saran, masukan dan tanggapan secara rinci adalah sebagaimana terlampir dalam notulensi dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari berita acara ini.
4. Atas berbagai Saran, Pendapat dan Tanggapan (SPT), konsultan dan pemrakarsa menyatakan akan menanggapi dan menuangkannya semua masukan yang disampaikan oleh peserta rapat dalam proses pelingkupan dan penyusunan KA-ANDAL

Demikian berita acara ini dibuat dengan sebenar-benarnya

PEMRAKARSA KEGIATAN

PIMPINAN SIDANG
Selaku
Ketua KPA Daerah Kabupaten Luwu Timur,

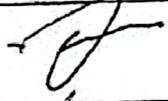
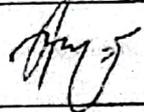
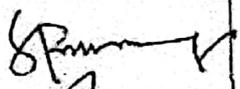
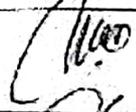
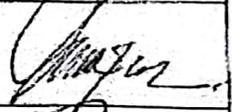
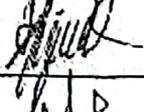


SARONO

Drs. ASKAR, M.Si
Pangkat : Pembina Utama Muda
NIP. 19681027 199009 1 003

DAFTAR HADIR

- : Senin
- : 02 Nopember 2015
- : Pukul 08.30 WITA - Selesai
- : Aula Kantor Desa Cendana Hijau
- : Pelaksanaan Konsultasi Publik Rencana Pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu-Incomer Double Phi (Tentena-Palopo) dan GITET Wotu 275 kV/150 Kv Di Desa Cendana Hijau Kabupaten Luwu Timur

No.	NAMA	LP	JABATAN	INSTANSI	TANDA TANGAN
	Polur	L	Ka Bapedalda	Bapedalda	
	IRMANTO. HADIA	L	APRO		
	NASIR	L	Fabid Amadul	Bapedalda	
		L	KADIS PU	PU	
	SAFRUDDIN MUSTAP	L	Kab. Penyelesaian HL/HP	KPHL LUTIM	
	F. Amu	L			
	JAJANG G.	L	KADIS	DESA	
	SUMARDI	L	KADUS	DESA	
	H. Bacharuddin				
	KIRYO				
	FIRMAN				
	HENDRA	L	--		
	ASARI	L	KADUS	DESA	

14.	Djaluddin	L	Tekoh masarakat	P. utra
15.	chang	L	Caru	Bagia
16.	Agus	L	---	---
17.	ASEP RUHLI H	L.	Ketua Gapokmas	Masyarabat
18.	S'ETO	L	TANI	---
19.	Solihin	L	TANI	---
20.	Dahyudin	L	"	---
	Herman	L.	---	---
	H. Herawan	L	---	---
	MUSTAJAB		---	---
	Faisal	L	PLN Tomoni	---
	Bustan	L	WATTS Konsultan	WATTS
	YOBGR	L	PLN TOMONI	PLN
	MILWADI	L	TANI	MASYARAKAT
	RAHSING	L	Tani	---
	Arhan	L	TANI	---
	HERMAN SYD.	L.	Tani	---
	A-MUSLIM	L	---	---
	WARRI	P	---	---
	B. RUMINGSIH	P	---	---

NAMA	L/P	JABATAN	INSTANSI	TANDA TANGAN
PARIDAEI	P	TANI		
SRI WAHYUNI	P	TANI		
RISNARATI	P	TANI		
ATI CAHYATI	P	TANI		
KIRNIWATI	P	TANI		
MARJANI	P	TANI		
ADU ASHADI	P	TANI		
FITRI HANDAYANI	P	TANI		
Suryah	P	TANI		
Kurnali	P	TANI		
Hj. Marhami	P	TANI		
WAHIDAH	P	TANI		
MARYATI	P	TANI		
	P	SIPILAH		
Mustafin M	L	UMHUS		
Hanka Lotii	L			
M. TABRI AZKARI	L			
AKBAR	L			
ARJUNA		STAF KANTOR CAWAT WPT		
SUARDI		STAF BPDd		
WADI DRUS		STAF PU		
FAJRI		BPPALD		
Willyson B Hulabrat		PLN UIP XIII		
Nurul Zakiah		PLN UP XIII		
SELVI JAYANTI		STAF BPSK		
ANN TAUCHID		PPL		

Rapat PKM

: Konsultasi publik dalam rangka penyusunan dokumen Kerangka Acuan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (KA-ANDAL) Kegiatan Rencana Pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu-Incomer Double Phi (Tentena-Palopo) dan Gitet Wotu 275 kV/150 kV di Desa Cendana Hijau Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur

Hari/Tanggal : Senin/02 November 2015

Waktu Panggilan : Pukul 10.00 WITA

Waktu Sidang : Pukul 10.00 WITA-SELESAI

Acara :

1. Pembukaan oleh protokol
2. Penjelasan dan Arahan Ketua Komisi Penilai AMDAL (KPA) Daerah Kabupaten Luwu Timur
3. Pemaparan dan Penjelasan dari Pihak Pemrakarsa PT. PLN (Persero) serta Konsultan Amdal
4. Diskusi

Pimpinan Sidang

Ketua : Drs. Askar, M.Si

Sekretaris : Nasir, SP.,M.Si

Pencatat : Sri Hartati Majid

Peserta Sidang :

- 1) Ketua Komisi Penilai AMDAL Daerah Kabupaten Luwu Timur
- 2) Ketua Tim Teknis KPA Kabupaten Luwu Timur
- 3) Anggota DPRD Komisi III Kabupaten Luwu Timur
- 4) Kepala Dinas PU Kab. Luwu Timur
- 5) Camat Wotu
- 6) Kepala Seksi Pengelolaan HL/HP
- 7) Kepala Desa Cendana Hijau
- 8) Perwakilan Masyarakat
- 9) Konsultan
- 10) Pemrakarsa

Kegiatan PKM : 1. Pemaparan Rencana kegiatan oleh Pemrakarsa dan Konsultan
2. Saran, Tanggapan dan Pendapat dari peserta sidang
3. Penutup

Hasil saran, tanggapan dan masukan terhadap PKM Sebagai berikut:

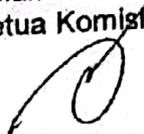
Nama	Saran, tanggapan dan Pendapat
Kepala bapedalda	<ol style="list-style-type: none">1. Instrumen rujukan kegiatan ini adalah Peraturan Menteri LH Nomor 17 tahun 2012 tentang pedoman keterlibatan masyarakat dalam penyusunan AMDAL2. Perlu masukan, tanggapan dan pendapat dari seluruh peserta yang hadir khususnya masyarakat sekitar tapak proyek untuk memberikan informasi3. Kegiatan ini sangat diapresiasi oleh Pemerintah dan komponen masyarakat sekitar khususnya masyarakat yang terkena dampak secara langsung sehingga perlu secepatnya direalisasikan, mengingat kabupaten Luwu Timur sangat krisis listrik

Kepala Desa Cendana Hijau	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pada tahapan pelaksanaan konstruksi kegiatan sebaiknya memberdayakan masyarakat setempat sesuai keahlian yang dimiliki 2. Untuk rencana pembangunan 5 buah tower agar diperjelas apakah ada konvensasi lahan yang dilalui jaringan tersebut 3. Perlu adanya konsultasi dengan pemerintah desa setempat terkait jalur yang akan dilalui dan/atau dibangun PT. PLN (Persero) untuk kepentingan mobilisasi, dan mensinkronkan dengan rencana pembangunan jalan yang direncanakan oleh pemerintah desa setempat.
Kepala Dusun	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perlu adanya kejelasan terkait masyarakat yang terkena dampak, apakah juga mendapat kompensasi 2. Perlu adanya penjelasan terhadap masyarakat setempat terkait dampak jaringan sulet terhadap tanaman dan manusia
Masyarakat (Arham)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perlu adanya kesepakatan dengan pihak PT. PLN terkait tindak lanjut jika terjadi bencana dengan tower (seperti tower jatuh)
Kepala Dinas PU	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdayakan tenaga kerja lokal untuk kegiatan yang tidak memerlukan spesifikasi teknis 2. Pemerintah dan Masyarakat berharap kegiatan ini bisa lebih cepat terlaksana mengingat kebutuhan listrik di Kab. Luwu Timur sangat besar sementara ketersediaan listrik masih kurang. 3. Perlu adanya koordinasi dengan pemerintah setempat jika akan melakukan perbaikan jalan (terutama jalan yang terkena dampak saat konstruksi)
Anggota Dewan Komisi III	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terkait mobilisasi material sebaiknya berkonsultasi dengan pemerintah setempat (Kepala Desa) dimana masyarakat setempat ada yang memiliki kendaraan pengangkut material, dan bisa juga terhindar dari aspek kecemburuan sosial
Pemrakarsa dan Konsultan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terkait kompensasi sudah diatur dalam Permen ESDM Nomor 38 Tahun 2013, maka akan berpedoman kepada aturan tersebut. 2. Lahan/tanah yang terkena tapak tower akan dibebaskan dan diberikan Kompensasi, serta tanaman dan bangunan yang berada di proyeksi jalur bebas SUTET dan berpotensi membahayakan SUTET akan dibebaskan dan diberikan ganti rugi 3. Masyarakat setempat bisa memanfaatkan lahan tersebut selama di atas tanah dalam jalur transmisi tersebut tidak ada tumbuhan ataupun bangunan yang membahayakan kabel transmisi sesuai ketentuan 4. Pembangunan gardu induk sangat aman dan nanti bisa dibuktikan dengan studi lingkungan melalui konsultan 5. PT.PLN (Persero) akan melakukan pelebaran dan perkuatan jalan lengkap dengan drainase untuk jalan yang terkena dampak dan juga bisa mendukung tata ruang lingkungan 6. Diharapkan agar pemerintah dan masyarakat bisa memberikan respon yang baik atas rencana kegiatan ini, sehingga kegiatan ini bisa cepat terlaksana tanpa kendala, dan dimana juga memberikan keuntungan untuk kita semua 7. Apabila nanti dalam tahap operasional terjadi post mayor seperti tower jatuh, kabel putus yang mengakibatkan bencana maka Pihak PT. PLN (Persero) akan bertanggung jawab.

PIMPINAN RAPAT KONSULTASI PUBLIK

Selaku

Ketua Komisi Penilai AMDAL Daerah Kabupaten Luwu Timur,


Drs. ASKAR, M.Si

Pangkat : Pembina Utama Muda
NIP. 19681027 199009 1 003

LAMPIRAN-4c. KEGIATAN PKM

SOSIALISASI STUDI AMDAL RENCANA PEMBANGUNAN JARINGAN SUTET 275 kV WOTU – INCOMER DOUBLE PHI (TENTENA – PALOPO) DAN GITET WOTU 275/150 kV.



PKM- 1

LAMPIRAN-5

KA

SURAT
PERNYATAAN DAN
CV TIM PENYUSUN

PT. PLN (PERSERO) UIP XIII

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Eng. Alimuddin Hamzah, M.Eng.
Alamat : Jl. Hertasning, Perumahan Makassar Town House No.
38 Makassar

Dengan ini menyatakan bahwa terlibat dalam Penyusunan dan Penyelesaian Dokumen Studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL),

Kegiatan : Pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV oleh PT. PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan XIII, Desa Cendana Hijau Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur Provinsi Sulawesi Selatan.

Posisi : Ketua TIM/ KTPA

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagai kelengkapan administrasi penyusunan dokumen AMDAL Pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu – Incomer Double Phi (Tentena – Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV oleh PT. PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan XIII, Desa Cendana Hijau Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur Provinsi Sulawesi Selatan.

Makassar, Oktober 2015



Dr. Eng. Alimuddin Hamzah, M.Eng.

Curriculum Vitae



Nick name: Ali

Muhammad Alimuddin Hamzah Assagaf
Makassar/29 September 1967,
Male

Address : Center for Environmental Reseach and
Development (CERD), Hasanuddin University
Pusat Penelitian dan Pengembangan Lingkungan Hidup
(PUSLITBANG-LH)
Kampus UNHAS Tamalanrea, km 10.
Makassar, 90245
Tel/Facs.: 411-586047
GSM Phone: 62-811-420-7878
CDMA Phone: 62-411-506-7878
E-Mail : a_hmzh@yahoo.com

Certificate/ Member:

Sertificate/Member : National Certified of ESIA (AMDAL) Author/ KTPA
Member of INTAKINDO (Environmental section)
Member of Indonesian Geophysicists Association
Member of AMDAL Commision of Makassar City
Member of AMDAL Commision of Wajo Regency
Member of AMDAL Commision of Polewali-Mandar Regency

Education:

Degree/ Graduation Year	University City/ Country
(B.Sc) in Physics, 1991	Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia
Master of Engineering in Civil Engineering, 1998	Kyoto University, Kyoto, Japan
Doctor of Engineering in Civil Engineering, 2001	Kyoto University, Kyoto, Japan

Experiences As Instructure/ Lecturer

[selected]

No	Course/ Lecture	Year
1	Short Course on AMDAL (Author); Subject: Prediction of Impact, Evaluation of Impact; Regular course held by CERD	2005-2013
2	Short Course on AMDAL (Reviewer); Subject: Prediction of Impact, Evaluation of Impact; Regular course held by CERD	2005-2013
3	Graduate Study Program of Environmental Management, Hasanuddin University; Subject: Hydrology and Coastal Geomorphology	2009-2013
4	Graduate Study Program of Marine Management, Hasanuddin University; Subject: System Analysis	2010-2013
5	Graduate Study Program of Mathematics, Hasanuddin University; Subject: Advanced Applied Mathematics	2010-2013
6	Bachelor Study Program of Geophysics, Hasanuddin University; Subject: Mathematical Physics and Fluid Dynamics	2004-2013

Experiences in Environmental Management/Monitoring

[As a Project Leader/ selected]

No	Project	Year
1	Solid Waste Survey in the Mamminasata Metropolitan Area	2005
2	Water Quality Survey in The Jeneberang River	2004-2008
3	Environmental Monitoring of Bawakaraeng Urgent Sediment Control Project	2009-2010
4	Solid Waste Survey in Mamminasata Metropolitan Area 1	2005
5	Solid Waste Survey in Mamminasata Metropolitan Area 2	2007
6	Time and Motion Survey in Mamminasata Metropolitan Area	2007
7	Solid Waste Management in Mamminasata under JICA Sponsored : local Engineer	2006-2008
8	Visiting Lecturer at Hiroshima University focused on SWM	2011
9	Environmental Monitoring of Energy Epic Equity, Pty.	2010-2013
10	Environmental Monitoring of Energy Sengkang GTPP	2012-2013
11	Environmental Monitoring of Tonasa Cement Factory	2013
12	Environmental Monitoring of MAMMINASATA Regional Landfill and Plastic Recycling Industry	2013

Experiences in ESIA/AMDAL

Environmental and Social Impact Assessment (ESIA)
Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL)
[As a Project Leader/ selected]

No	ESIA/AMDAL Project	Year
1	Manipi Mini HEPP	2005
2	MAMMINASATA Regional Landfill and Plastic Recycling Industry	2008
3	Expansion of Energy Sengkang GTPP to 315 MW, Wajo Regency	2011
4	Palm Oil Plantation at Karossa District, Mamuju Regency	2007
5	Nickel Ore Mining at Kolaka Regency, South-west Sulawesi	2008
6	Management of Timber-Forest Plantation Industry, Mamuju Regency, West Sulawesi	2009
7	Sediment Dredging of Bili-Bili Dam	2010
8	Transmission Line (T/L) 150 kV of Wotu-Malili-South Sulawesi Border	2011
9	Incomer Single Phi-GI Bintauna	2011
10	Transmission Line (T/L) 150 kV of Kendari-Unaaha-Kolaka-Lasusua-West Sulawesi Border	2012
11	Palm Oil Plantation Mamuju Regency	2012
13	Bontobatu HEPP, Enrekang Regency	2012
14	Karama Sepang HEPP, Mamuju Regency	2012
15	Karama Bone HEPP, Mamuju Regency	2012
16	Binuang HEPP, North Luwum South Sulawesi	2013
17	Jeneberang River Urgent Response: Construction of Selectable Intake, Giant Sediment Trap and Sabo Dam 8 Series	2013

Makassar, 4 Mei 2015



(Alimuddin Hamzah Assagaf)

001307

SERTIFIKAT KOMPETENSI

No. 001158/SKPA-P1/LSK-INTAKINDO/1/2014

SESUAI DENGAN PERATURAN MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP NO. 07 TAHUN 2010
TENTANG SERTIFIKASI KOMPETENSI PENYUSUNAN DOKUMEN ANALISIS
MENGENAI DAMPAK LINGKUNGAN HIDUP DAN PERSYARATAN LEMBAGA PELATIHAN KOMPETENSI PENYUSUN
DOKUMEN ANALISIS MENGENAI DAMPAK LINGKUNGAN HIDUP
IKATAN NASIONAL TENAGA AHLI KONSULTAN INDONESIA DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA :

MUH ALIMUDDIN ASSAGAF

TELAH MEMENUHI SEMUA PERSYARATAN DAN KETENTUAN SERTIFIKASI KOMPETENSI
PENYUSUN DOKUMEN ANALISIS MENGENAI DAMPAK LINGKUNGAN HIDUP

SEHINGGA DENGAN DEMIKIAN BERHAK MENDAPATKAN SERTIFIKAT KOMPETENSI SEBAGAI :

Hanya digunakan oleh Kegiatan PUSLITBANG LH UNHAS

Ketua Tim Penyusun Dokumen Amdal

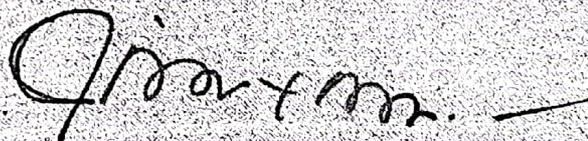
DITETAPKAN DI JAKARTA

TANGGAL :

29 Januari 2014

DEWAN PENGURUS NASIONAL

IKATAN NASIONAL TENAGA AHLI KONSULTAN INDONESIA



Dr. Ir. Djoko Soepriyono MT., SH., M.Hum.
KETUA UMUM



No. Registrasi : **K.028.01.11.21.000374**

SERTIFIKAT KOMPETENSI INI BERLAKU SELAMA 3 (TIGA) TAHUN SEJAK TANGGAL DITETAPKAN

KYOTO UNIVERSITY

KYOTO JAPAN

Masterdom No : KOSHU 18649

This is to certify that

Mr. Muhammad Almuiddin Hamzah Assagaf (born on Sep. 29, 1967

was conferred the degree of

MASTER OF ENGINEERING

on the 23th day of Mar., 1998, having fulfilled
all requirements necessary for the Master's Degree

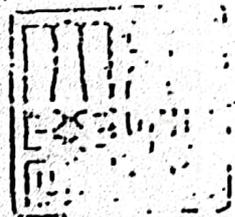
at the Research Division

in Engineering, Civil Engineering Course of
the Postgraduate School, Kyoto University,

Kyoto, Japan.

Kyoto, Japan

Mar. 23, 1998



Seal of Kyoto University

Makoto Nagao

Makoto Nagao

President

Kyoto University

UNIVERSITY

UNIVERSITY

Doctorate No: KOHAKU 2027

This is to certify that
MUHAMMAD ALIMUDDIN HAMZAH ASSAGAF (born on Sep. 29, 1967)
was conferred the degree of
DOCTOR OF ENGINEERING
on the 23rd day of March, 2001, having fulfilled
all requirements necessary for the Doctor's Degree
at the Research Division in Engineering,
Civil Engineering Course
of the Postgraduate School,
Kyoto University, Kyoto, Japan.

Thesis: NUMERICAL SIMULATIONS OF TSUNAMI PRESSURE ACTING
UPON COASTAL BARRIERS ON WET AND DRY LANDS

Kyoto, Japan
Mar. 23, 2001



Seal of Kyoto University

Makoto Nagao
Makoto Nagao
President
Kyoto University

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

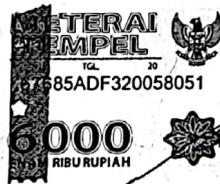
Nama : Mahmuddin, STP., M.Si.
Alamat : Jl. Perintis Kemerdekaan 12, Lorong 9 Tamalanrea -
Makassar

Dengan ini menyatakan bahwa terlibat dalam Penyusunan dan Penyelesaian Dokumen Studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL),

Kegiatan : Pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu -
Incomer Double Phi (Tentena - Palopo) dan GITET
Wotu 275/150 kV oleh PT. PLN (Persero) Unit Induk
Pembangunan XIII, Desa Cendana Hijau Kecamatan
Wotu Kabupaten Luwu Timur Provinsi Sulawesi
Selatan.
Posisi : Anggota Tim/ ATPA (Ahli Kimia Lingkungan)

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagai kelengkapan administrasi penyusunan dokumen AMDAL Pembangunan jaringan SUTET 275 kV Wotu - Incomer Double Phi (Tentena - Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV oleh PT. PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan XIII, Desa Cendana Hijau Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur Provinsi Sulawesi Selatan.

Makassar, Oktober 2015



Mahmuddin
Mahmuddin, STP., M.Si.

CURRICULUM VITAE

1. Posisi yang diusulkan : Teknik Lingkungan
2. Nama Perusahaan : -
3. Nama Personil : Mahmuddin, STP, M.Si.
4. Tempat/Tanggal Lahir : Bone, 08 Desember 1976
5. Tlp/Hp : 085 242 690 008
6. Latar Belakang Pendidikan :
 - Pendidikan Terakhir : Sarjana (S2),
 - Program Studi : Pengelolaan Lingkungan Hidup
 - Konsentrasi : Teknik Lingkungan
 - Universitas : Hasanuddin, Makassar
7. Pendidikan Non Formal :
 - Kursus Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (Amdal Tipe B)
 - Sertifikasi Kompetensi Penyusun AMDAL dari INTAKINDO
8. Pengalaman Kerja

Tahun 2013

- a. Nama Proyek : Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup Pembangunan Gedung Pertemuan Bambuden
- b. Lokasi Proyek : Kota Makassar
- c. Pengguna Jasa : Bambuden
- d. Nama Perusahaan : CV. Globalindo
- e. Uraian Tugas :
- f. Waktu Pelaksanaan : September 2013 sampai Januari 2014
- g. Posisi Penugasan : Tim Ahli
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : Staf Ahli
- Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

Tahun 2013

- a. Nama Proyek : Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup Pembangunan Apartemen Vida View
- b. Lokasi Proyek : Kota Makassar
- c. Pengguna Jasa : PT. Sinar Galeseng Perkasa
- d. Nama Perusahaan : CV. Celebes Pratama Konsultan
- e. Uraian Tugas :
- f. Waktu Pelaksanaan : Pebruari 2013 sampai Agustus 2013
- g. Posisi Penugasan : Koordinator Tim
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : Direktur
- Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

Tahun 2013

- a. Nama Proyek : Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup Pembangunan Panaikang Auto Mall
- b. Lokasi Proyek : Kota Makassar
- c. Pengguna Jasa : PT. Kalla Inti Karsa
- d. Nama Perusahaan : CV. Celebes Pratama Konsultan

- e. Uraian Tugas :
- f. Waktu Pelaksanaan : Desember 2012 sampai Maret 2013
- g. Posisi Penugasan : Koordinator Tim
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : Direktur
- i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

Tahun 2012

- a. Nama Proyek : Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup (UKL-UPL) Pengembangan KFC Ahmad Yani
- b. Lokasi Proyek : Kota Makassar
- c. Pengguna Jasa : -
- d. Nama Perusahaan : -
- e. Uraian Tugas :
- f. Waktu Pelaksanaan : Maret 2012
- g. Posisi Penugasan : Koordinator Tim
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : -
- i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

Tahun 2012

- a. Nama Proyek : Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup (UKL-UPL) Pengembangan KFC Losari
- b. Lokasi Proyek : Kota Makassar
- c. Pengguna Jasa : -
- d. Nama Perusahaan : -
- e. Uraian Tugas :
- f. Waktu Pelaksanaan : Maret 2012
- g. Posisi Penugasan : Koordinator Tim
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : -
- i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

Tahun 2012

- a. Nama Proyek : Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup (UKL-UPL) Pembangunan Hotel Grand Asia II
- b. Lokasi Proyek : Kota Makassar
- c. Pengguna Jasa : -
- d. Nama Perusahaan : -
- e. Uraian Tugas :
- f. Waktu Pelaksanaan : Pebruari 2012
- g. Posisi Penugasan : Koordinator Tim
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : -
- i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

Tahun 2012

- a. Nama Proyek : Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup (UKL-UPL) Pembangunan Hotel Everstar
- b. Lokasi Proyek : Kota Makassar
- c. Pengguna Jasa : -
- d. Nama Perusahaan : PT. Indah Masda Lestari
- e. Uraian Tugas : -
- f. Waktu Pelaksanaan : Januari 2012
- g. Posisi Penugasan : Koordinator Tim
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : -
- i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

Tahun 2011

- a. Nama Proyek : Studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) Rencana Pembangunan Panaikang Auto Mall
- b. Lokasi Proyek : Kec. Panakkukang, Kota Makassar
- c. Pengguna Jasa : PT. Kalla Inti Karsa
- d. Nama Perusahaan : CV. Celebes Pratama Konsultan
- e. Uraian Tugas : -
- f. Waktu Pelaksanaan : Desember 2011
- g. Posisi Penugasan : Koordinator Tim
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : -
- i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

Tahun 2011

- a. Nama Proyek : Studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) Rencana Pembangunan PLTA Buttu Batu Enrekang
- b. Lokasi Proyek : Kabupaten Enrekang
- c. Pengguna Jasa : Nurwegia
- d. Nama Perusahaan : Pusat Studi Lingkungan Hidup Universitas Hasanuddin Makassar
- e. Uraian Tugas : -
- f. Waktu Pelaksanaan : oktober 2011
- g. Posisi Penugasan : Anggota Tim
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : -
- i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

Tahun 2011

- a. Nama Proyek : Studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) Rencana Penambangan Bijih Besi di Kabupaten Donggala, Provinsi Sulawesi Tengah
- b. Lokasi Proyek : Kabupaten Donggala, Sulawesi Tengah

- c. Pengguna Jasa : Swasta
- d. Nama Perusahaan : -
- e. Uraian Tugas :
- f. Waktu Pelaksanaan : September 2011
- g. Posisi Penugasan : Anggota Tim
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : -
- i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

Tahun 2011

- a. Nama Proyek : Studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) Rencana Pembangunan Jaringan SUTT Batas Provinsi Sulawesi Selatan – Kolaka Utara – Unaha – Kendari.
- b. Lokasi Proyek : Provinsi Papua
- c. Pengguna Jasa : PT. PLN (Persero)
- d. Nama Perusahaan : PT. PLN (Persero)
- e. Uraian Tugas :
- f. Waktu Pelaksanaan : September 2011
- g. Posisi Penugasan : Anggota Tim
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : -
- i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

Tahun 2011

- a. Nama Proyek : Studi Upaya Pengelolaan Lingkungan dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UKL-UPL) kegiatan Pembangunan Jaringan Bawah Tanah (UGC) 150 kV PT. PLN Dari Gardu Induk Tallo Lama - Bontoala
- b. Lokasi Proyek : Kota Makassar
- c. Pengguna Jasa : PT. PLN (Persero)
- d. Nama Perusahaan : CV. Celebes Pratama Konsultan
- e. Uraian Tugas :
- f. Melakukan survei lapangan, pengambilan data Sosekbud, pengolahan data dan penulisan serta perbaikan dokumen
- g. Waktu Pelaksanaan : Juli 2011
- h. Posisi Penugasan : Koordinator Tim
- i. Status Kepegawaian pada perusahaan : -
- j. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

Tahun 2011

- a. Nama Proyek : Pembangunan Jaringan SUTT 150 kV PLTA Genyam
- b. Lokasi Proyek : Provinsi Papua

- c. Pengguna Jasa : PT. PLN (Persero)
- d. Nama Perusahaan : PT. PLN (Persero)
- e. Uraian Tugas : Melakukan kegiatan Sosialisasi, dan Pengambilan Data, serta Penyusunan KA-ANDAL, ANDAL, RKL, RPL dan RE
- f. Waktu Pelaksanaan : Februari 2011 (Masih Berlangsung)
- g. Posisi Penugasan : Anggota Tim
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : -
- i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

Tahun 2011

- a. Nama Proyek : Studi Upaya Pengelolaan Lingkungan dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UKL-UPL) kegiatan Eksplorasi Mineral Au
- b. Lokasi Proyek : Kecamatan Mungkajang, Kota Palopo, Provinsi Sulawesi Selatan
- c. Pengguna Jasa : PT. Avocet Mining Services
- d. Nama Perusahaan : CV. Celebes Pratama Konsultan
- e. Uraian Tugas : Mengkoordinir seluruh tim penyusun bersama-sama melakukan pelingkupan dan penyusunan dokumen
- f. Waktu Pelaksanaan : Januari – Februari 2011
- g. Posisi Penugasan : Ketua Tim
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : Tenaga Tetap
- i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

Tahun 2011

- a. Nama Proyek : Studi Upaya Pengelolaan Lingkungan dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UKL-UPL) kegiatan Pembangunan Jaringan SUTT
- b. Lokasi Proyek : Kabupaten Poso, Parigi Mauton, Sigi, Provinsi Sulawesi Tengah
- c. Pengguna Jasa : PT. PLN (Persero)
- d. Nama Perusahaan : -
- e. Uraian Tugas : Melakukan survei lapangan, pengambilan data Sosekbud, pengolahan data dan penulisan serta perbaikan dokumen
- f. Waktu Pelaksanaan : Januari 2011
- g. Posisi Penugasan : Anggota Tim
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : -
- i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

Tahun 2011

- a. Nama Proyek : Studi Upaya Pengelolaan Lingkungan dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UKL-UPL) kegiatan Pembangunan Industri Bata Ringan

- b. Lokasi Proyek : Wilayah Kawasan Industri Makassar
- c. Pengguna Jasa : PT. Bumi Sarana Beton
- d. Nama Perusahaan : CV. Celebes Pratama Konsultan
- e. Uraian Tugas : Mengkoordinir seluruh tim penyusun bersama-sama melakukan pelingkupan dan penyusunan dokumen
- f. Waktu Pelaksanaan : Februari – Maret 2011
- g. Posisi Penugasan : Ketua Tim
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : Tenaga Tetap
- i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

Tahun 2010

- a. Nama Proyek : Studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) Rencana Kegiatan Pembangunan PLTGU Blok II
- b. Lokasi Proyek : Kecamatan Pammana, Kabupaten Wajo, Provinsi Sulawesi Selatan
- c. Pengguna Jasa : PT. Energi Sengkang
- d. Nama Perusahaan : LPM Universitas Hasanuddin
- e. Uraian Tugas : Melakukan kegiatan survei, pengambilan data, pengolahan data, penyusunan dokumen KA-ANDAL, ANDAL, RKL, RPL dan RE. Serta melakukan perbaikan dokumen
- f. Waktu Pelaksanaan : 2010
- g. Posisi Penugasan : Anggota Tim
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : -
- i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

Tahun 2010

- a. Nama Proyek : Studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) Rencana Kegiatan Penambangan Laterit Nikel dan Mineral Pengikutnya
- b. Lokasi Proyek : Kecamatan Malili dan Kecamatan Angkona, Kabupaten Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan
- c. Pengguna Jasa : PT. Prima Utama Lestari
- d. Nama Perusahaan : CV. Celebes Pratama Konsultan
- e. Uraian Tugas : Mengkoordinir tim penyusun untuk melakukan pelingkupan, pengambilan data, pengolahan data, penyusunan dokumen AMDAL dan perbaikannya.
- f. Waktu Pelaksanaan : 20 Mei – Oktober 2010
- g. Posisi Penugasan : Penanggung Jawab
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : Tenaga Tetap
- i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

Tahun 2010

- a. Nama Proyek : Studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) Rencana Kegiatan Pembangunan Pelabuhan dan Jalan Tambang
- b. Lokasi Proyek : Kecamatan Malili dan Kecamatan Angkona, Kabupaten Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan
- c. Pengguna Jasa : PT. Prima Utama Lestari
- d. Nama Perusahaan : CV. Celebes Pratama Konsultan
- e. Uraian Tugas : Mengkoordinir tim penyusun untuk melakukan pelingkupan, pengambilan data, pengolahan data, penyusunan dokumen AMDAL dan perbaikannya.
- f. Waktu Pelaksanaan : 16 Juni – Oktober 2010
- g. Posisi Penugasan : Penanggung Jawab
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : Tenaga Tetap
- i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

Tahun 2010

- a. Nama Proyek : Studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) Rencana Kegiatan Pembangunan Pelabuhan Khusus
- b. Lokasi Proyek : Lingkungan Karamae, Kelurahan Pancaitana, Kecamatan Salomekko, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan
- c. Pengguna Jasa : PT. Anugerah Permata Bumi
- d. Nama Perusahaan : CV. Celebes Pratama Konsultan
- e. Uraian Tugas : Mengkoordinir tim penyusun untuk melakukan pelingkupan, pengambilan data, pengolahan data, penyusunan dokumen AMDAL dan perbaikannya.
- f. Waktu Pelaksanaan : 21 Desember 2009 – Juni 2010
- g. Posisi Penugasan : Penanggung Jawab
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : Tenaga Tetap
- i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

Tahun 2010

- a. Nama Proyek : Studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) Rencana Kegiatan Pembangunan TPA Kota Belopa
- b. Lokasi Proyek : Desa Tallangbulawang, Kecamatan Bajo, Kabupaten Luwu, Provinsi Sulawesi Selatan
- c. Pengguna Jasa : Badan Lingkungan Hidup Daerah Kabupaten Luwu
- d. Nama Perusahaan : CV. Baji Rupa Konsultan
- e. Uraian Tugas : Mengkoordinir tim penyusun untuk

- f. Waktu Pelaksanaan : melakukan pelingkupan, pengambilan data, pengolahan data, penyusunan dokumen AMDAL dan perbaikannya.
- g. Posisi Penugasan : 2010
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : Ketua Tim
- i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : Tidak Tetap

Tahun 2010

- a. Nama Proyek : Studi Upaya Pengelolaan Lingkungan dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UKL-UPL) kegiatan Operasional Industri AMP
- b. Lokasi Proyek : Wilayah Kawasan Industri Makassar
- c. Pengguna Jasa : PT. Karya Mandiri
- d. Nama Perusahaan : -
- e. Uraian Tugas : Mengkoordinir seluruh tim penyusun bersama-sama melakukan pelingkupan dan penyusunan dokumen
- f. Waktu Pelaksanaan : Maret – April 2010
- g. Posisi Penugasan : Ketua Tim
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : -
- i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

Tahun 2009

- a. Nama Proyek : Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) Rencana Kegiatan Hutan Tanaman Industri (HTI)
- b. Lokasi Proyek : Kabupaten Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat
- c. Pengguna Jasa : PT. Bara Indoco
- d. Nama Perusahaan : PT. Bonita Konsultan
- e. Uraian Tugas : Melakukan pelingkupan, pengambilan data, analisis data dan pembuatan dokumen AMDAL.
- f. Waktu Pelaksanaan : 2009
- g. Posisi Penugasan : Anggota Tim
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : -
- i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

Tahun 2009

- a. Nama Proyek : Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) Rencana Kegiatan Hutan Tanaman Industri (HTI)
- b. Lokasi Proyek : Kabupaten Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat
- c. Pengguna Jasa : PT. Bara Indoco
- d. Nama Perusahaan : PT. Bonita Konsultan
- e. Uraian Tugas : Melakukan pelingkupan, pengambilan data, analisis data dan pembuatan dokumen

- f. Waktu Pelaksanaan : AMDAL.
- g. Posisi Penugasan : 2009
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : Anggota Tim
- i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

Tahun 2009

- a. Nama Proyek : Studi Upaya Pengelolaan Lingkungan dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UKL-UPL) Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH)
- b. Lokasi Proyek : Kalena, Kabupaten Luwu Timur
- c. Pengguna Jasa : Dinas ESDM Kabupaten Luwu Timur
- d. Nama Perusahaan : CV. Baji Rupa Konsultan
- e. Uraian Tugas : Melakukan *pelelingkupan, pengambilan data, analisis data dan pembuatan dokumen.*
- f. Waktu Pelaksanaan : 2009
- g. Posisi Penugasan : Anggota Tim
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : Tidak Tetap
- i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

Tahun 2009

- a. Nama Proyek : Studi Upaya Pengelolaan Lingkungan dan Upaya Pamantauan Lingkungan (UKL-UPL) Rumah Sakit Stella Maris
- b. Lokasi Proyek : Makassar
- c. Pengguna Jasa : Rumah Sakit Stella Maris
- d. Nama Perusahaan : -
- e. Uraian Tugas : Melakukan *pelelingkupan, pengambilan data, analisis data dan pembuatan dokumen.*
- f. Waktu Pelaksanaan : 2009
- g. Posisi Penugasan : Ketua Tim
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : -
- i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

Tahun 2009

- a. Nama Proyek : Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) Rencana Kegiatan Pembangunan Industri Pengolahan Logam Galena
- b. Lokasi Proyek : Kecamatan Walenrang, Kabupaten Luwu
- c. Pengguna Jasa : PT. Bintang Utama Abadi
- d. Nama Perusahaan : Yayasan DeKAEL Makassar
- e. Uraian Tugas : Melakukan *pelelingkupan, pengambilan data, analisis data dan pembuatan dokumen AMDAL.*
- f. Waktu Pelaksanaan : 2009
- g. Posisi Penugasan : Anggota Tim

- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : Tidak Tetap
- i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -
- Tahun 2008**
- a. Nama Proyek : Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) Rencana Kegiatan Penambangan Mineral Galena dan Pengikutnya
- b. Lokasi Proyek : Desa Ilan Batu Uru, Kecamatan Walenrang, Kabupaten Luwu
- c. Pengguna Jasa : PT. Bintang Utama Abadi
- d. Nama Perusahaan : Yayasan DeKAEL Makassar
- e. Uraian Tugas : Melakukan pelingkupan, pengambilan data, analisis data dan pembuatan dokumen AMDAL.
- f. Waktu Pelaksanaan : 2008
- g. Posisi Penugasan : Anggota Tim
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : Tidak Tetap
- i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -
- Tahun 2008**
- a. Nama Proyek : Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) Rencana Kegiatan Pembangunan Pasar Sentral dan Terminal Kota Belopa
- b. Lokasi Proyek : Kelurahan Sabe, Kecamatan Belopa, Kabupaten Luwu
- c. Pengguna Jasa : Badan Lingkungan Hidup dan Penanaman Modal Kabupaten Luwu
- d. Nama Perusahaan : CV. Baji Rupa Konsultan
- e. Uraian Tugas : Melakukan pelingkupan, pengambilan data, analisis data dan pembuatan dokumen AMDAL.
- f. Waktu Pelaksanaan : 2008
- g. Posisi Penugasan : Anggota Tim
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : Tidak Tetap
- i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -
- Tahun 2008**
- a. Nama Proyek : Studi Upaya Pengelolaan Lingkungan dan Upaya Pamantauan Lingkungan (UKL-UPL) Industri Pengolahan Ikan
- b. Lokasi Proyek : Kelurahan Bira, Kota Makassar
- c. Pengguna Jasa : PT. Makassar Singapura
- d. Nama Perusahaan : -
- e. Uraian Tugas : Melakukan pelingkupan, pengambilan data, analisis data dan pembuatan dokumen.
- f. Waktu Pelaksanaan : 2008
- g. Posisi Penugasan : Ketua Tim

- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : -
- i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

Tahun 2008

- a. Nama Proyek : Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) Rencana Kegiatan Pembangunan Menara Bosowa
- b. Lokasi Proyek : Kota Makassar
- c. Pengguna Jasa : PT. Bosowa
- d. Nama Perusahaan : LPPM
- e. Uraian Tugas : Melakukan pelingkupan, pengambilan data, analisis data dan pembuatan dokumen.
- f. Waktu Pelaksanaan : 2008
- g. Posisi Penugasan : Anggota Tim
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : -
- i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

Tahun 2008

- a. Nama Proyek : Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) Rencana Kegiatan Penambangan Laterit Nikel
- b. Lokasi Proyek : Lawaki Jaya, Kabupaten Kolaka Utara, Provinsi Sulawesi Tenggara
- c. Pengguna Jasa : PT. Kolaka Mineral Resources
- d. Nama Perusahaan : Yayasan DeKAEL Makassar
- e. Uraian Tugas : Melakukan pelingkupan, pengambilan data, analisis data dan pembuatan dokumen AMDAL.
- f. Waktu Pelaksanaan : 2008
- g. Posisi Penugasan : Anggota Tim
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : -
- i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

Tahun 2007

- a. Nama Proyek : Studi Upaya Pengelolaan Lingkungan dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UKL-UPL) kegiatan Operasional Rumah Sakit Bintang Laut
- b. Lokasi Proyek : Kota Palopo, Provinsi Sulawesi Selatan
- c. Pengguna Jasa : Rumah Sakit Bintang Laut
- d. Nama Perusahaan : -
- e. Uraian Tugas : Mengkoordinir tim melakukan pelingkupan, pengambilan data, analisis data dan pembuatan dokumen.
- f. Waktu Pelaksanaan : 2007
- g. Posisi Penugasan : Ketua Tim
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : -

i. perusahaan : -
Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

Tahun 2007

a. Nama Proyek : Studi Upaya Pengelolaan Lingkungan dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UKL-UPL) kegiatan Pembangunan Rumah Sakit Ibu dan Anak Sitti Madyam
b. Lokasi Proyek : Kota Palopo, Provinsi Sulawesi Selatan
c. Pengguna Jasa : RS Sitti Madyam
d. Nama Perusahaan : -
e. Uraian Tugas : Mengkoordinir tim melakukan pelingkupan, pengambilan data, analisis data dan pembuatan dokumen.
f. Waktu Pelaksanaan : 2007
g. Posisi Penugasan : Ketua Tim
h. Status Kepegawaian pada perusahaan : -
i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

Tahun 2007

a. Nama Proyek : Studi Upaya Pengelolaan Lingkungan dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UKL-UPL) kegiatan Pembangunan Perumahan Al Marjan Pinang II
b. Lokasi Proyek : Kota Palopo, Provinsi Sulawesi Selatan
c. Pengguna Jasa : PT. Celebes
d. Nama Perusahaan : -
e. Uraian Tugas : Mengkoordinir tim melakukan pelingkupan, pengambilan data, analisis data dan pembuatan dokumen.
f. Waktu Pelaksanaan : 2007
g. Posisi Penugasan : Ketua Tim
h. Status Kepegawaian pada perusahaan : -
i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

Tahun 2007

a. Nama Proyek : Studi Upaya Pengelolaan Lingkungan dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UKL-UPL) kegiatan Pembangunan Hotel Novotel
b. Lokasi Proyek : Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan
c. Pengguna Jasa : PT. Bosowa
d. Nama Perusahaan : -
e. Uraian Tugas : Melakukan pelingkupan, pengambilan data, analisis data dan pembuatan dokumen.
f. Waktu Pelaksanaan : 2007
g. Posisi Penugasan : Anggota Tim
h. Status Kepegawaian pada perusahaan : -

- l. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -
- Tahun 2007**
- a. Nama Proyek : Studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) Pengembangan TPA Tamangapa
- b. Lokasi Proyek : Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan
- c. Pengguna Jasa : Dinas Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Keindahan Kota Makassar
- d. Nama Perusahaan : CV. Engenering
- e. Uraian Tugas : Melakukan pelingkupan, pengambilan data, analisis data dan pembuatan dokumen.
- f. Waktu Pelaksanaan : 2007
- g. Posisi Penugasan : Anggota Tim
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : -
- i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

- Tahun 2006**
- a. Nama Proyek : Studi Upaya Pengelolaan Lingkungan dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UKL-UPL) kegiatan Operasional YUTI Site PT. INCO
- b. Lokasi Proyek : Sorowako, Kabupaten Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan
- c. Pengguna Jasa : PT. United Traktor
- d. Nama Perusahaan : -
- e. Uraian Tugas : Melakukan pelingkupan, pengambilan data, analisis data dan pembuatan dokumen.
- f. Waktu Pelaksanaan : 2006
- g. Posisi Penugasan : Anggota Tim
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : -
- i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

- Tahun 2006**
- a. Nama Proyek : Studi Upaya Pengelolaan Lingkungan dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UKL-UPL) kegiatan Ball Sampling Pertambangan Bijih Besi
- b. Lokasi Proyek : Kecamatan Bontocani, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan
- c. Pengguna Jasa : PT. Merdeka Mineral Indonesia
- d. Nama Perusahaan : Yayasan DeKAEL Makassar
- e. Uraian Tugas : Melakukan pelingkupan, pengambilan data, analisis data dan pembuatan dokumen.
- f. Waktu Pelaksanaan : 2006
- g. Posisi Penugasan : Anggota Tim
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : Tidak Tetap
- i. Surat Referensi dari Pengguna

- Jasa : -
- Tahun 2006**
- a. Nama Proyek : Studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) Pertambangan Bijih Besi
- b. Lokasi Proyek : Kecamatan Bontocani, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan
- c. Pengguna Jasa : PT. Merdeka Mineral Indonesia
- d. Nama Perusahaan : Yayasan DeKAEL Makassar
- e. Uraian Tugas : Melakukan pelingkupan, pengambilan data, analisis data dan pembuatan dokumen.
- f. Waktu Pelaksanaan : 2006
- g. Posisi Penugasan : Anggota Tim
- h. Status Kepegawaian pada perusahaan : Tidak Tetap
- i. Surat Referensi dari Pengguna Jasa : -

Makassar, September 2015



Mahmuddin, STP, M.Si.

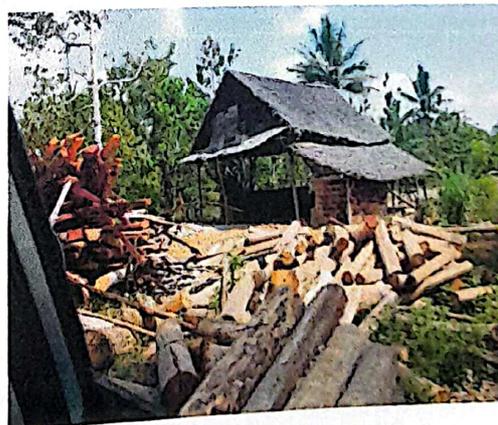
LAMPIRAN-7

KA

**DOKUMENTASI KONDISI
RONA AWAL
LINGKUNGAN**

PT. PLN (PERSERO) UIP XIII

**Lampiran-7. Foto Kondisi Rona Awal Lingkungan Hidup Lokasi
Pembangunan Jaringan SUTET 275 kV Wotu-Incomer Double Phi (Tentena
– Palopo) dan GITET Wotu 275/150 kV**



Lamp-7.1

LAMPIRAN-8

KA

**PANDUAN WAWANCARA
DENGAN MASYARAKAT**

PT. PLN (PERSERO) UIP XIII

Jaringan 275 kV dan GITET

Akses lokasi;

Lokasi	Jalur Jalan ke perkampungan terdekat	Informasi
- GITET	-	- Kondisi permukaan jalan; perkerasan/tanah/aspal/beton - Prakiraan lebar jalan; m
- Jaringan 275 kV	-	- Kondisi permukaan jalan; perkerasan/tanah/aspal/beton - Prakiraan lebar jalan; m

Catat jalur jalan utama ke lokasi GITET.....

Catat jalur jalan utama ke lokasi Tiang transmisi menurut kluster (awal).....

(tengah)..... (akhir).....

Pelaksanaan Wawancara:

Lokasi	perkampungan terdekat	Informasi
GITET	- Kab..... - Kecamatan - Desa..... - Kampung	- Suku - Agama - Kira-kira berapa jarak lokasi GITET dari lokasi permukiman.....m - Prakiraan jumlah Permukiman unit - Prakiraan jumlah anggota rumah tangga pada setiap rumah..... orang - Jenis pekerjaan utama masy..... - sumber air bersih masyarakat..... - jenis penyakit yang diderita masyarakat..... bagaimana cara pengobatan.....kalau berobat di puskesmas,...../RS..... berapa jarak ... km dari permukiman penduduk - Masyarakat mengetahui rencana pembangunan gardu induk (YA/TIDAK) . jika YA sumber informasi dari - Apakah Masyarakat setuju dengan pembangunan Gardu induk (YA/TIDAK) - apakah lokasi pembangunan Gardu induk merupakan lahan masy (YA/TIDAK) jika YA apa peruntukan lahan saat ini..... - Bila lokasi GITET berada di; 1. Sawah (tanyakan frekuensi tanam....kali; produksi/ha dan harga beras/kg..... 2. Kebun (tanyakan jenis tanaman yang diusahakan..... produksi/ha dan harga komoditi..... /kg..... 3. Hutan (tanyakan jenis hasil hutan yang dimanfaatkan diambil oleh masy.....) - Apakah ada sungai di sekitar lokasi GITET..... bila ada apa nama sungai..... dan apakah sungai dimanfaatkan oleh masyarakat.....(sebutkan jenis pemanfaatan sungai oleh masyarakat) - Kira-kira dimana sumber material seperti batu, pasir, tanah timbunan dll untuk pembangunan GITET - Catatan dokumentasi di lokasi GITET dan sekitarnya; 1. Foto rumah penduduk

		<ol style="list-style-type: none"> 2. Foto jalan akses ke permukiman penduduk 3. Foto saat wawancara 4. Foto kondisi lokasi GITET 5. Foto pengambilan sampel udara, air, biota air dan plot pengamatan biota darat 6. Foto fasilitas bangunan di sekitar lokasi GITET 7. Foto sungai 8. Foto aktifitas masyarakat
<p>Jalur Transmisi (kluster jalur transmisi menjadi tiga bagian) → isian ini hanya digunakan untuk 1 kluster saja</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kab..... - Kecamatan - Desa..... - Kampung 	<ul style="list-style-type: none"> - Suku - Agama - Kira-kira berapa jarak lokasi tiang transmisi dari lokasi permukiman.....m - Prakiraan jumlah Permukiman - Prakiraan jumlah anggota rumah tangga pada setiap rumah..... orang - Jenis pekerjaan utama masy..... - sumber air bersih masyarakat..... - jenis penyakit yang diderita masyarakat..... bagaimana cara pengobatan.....kalau berobat di puskesmas,...../RS..... berapa jarak ... km dari permukiman penduduk - Masyarakat mengetahui rencana pembangunan jalur transmisi (YA/TIDAK) . jika YA sumber informasi dari - Apakah Masyarakat setuju dengan pembangunan jalur transmisi (YA/TIDAK) - apakah lokasi pembangunan tiang transmisi merupakan lahan masy (YA/TIDAK) jika YA apa peruntukan lahan saat ini..... - Apakah ada sungai di sekitar lokasi pembangunan tiang transmisi..... bila ada apa nama sungai..... dan apakah sungai dimanfaatkan oleh masyarakat.....(sebutkan jenis pemanfaatan sungai oleh masyarakat) - Kira-kira dimana sumber material seperti batu, pasir, tanah timbunan ddluntuk pembangunan tiang transmisi - Bila jalur transmisi berada di; <ol style="list-style-type: none"> 1. Sawah (tanyakan frekuensi tanam...kali; produksi/ha dan harga beras/kg..... 2. Kebun (tanyakan jenis tanaman yang diusahakan..... produksi/ha dan harga komoditi..... /kg..... 3. Hutan (tanyakan jenis hasil hutan yang dimanfaatkan diambil oleh masy.....) - Catatan dokumentasi di lokasi tiang transmisi dan sekitarnya; <ol style="list-style-type: none"> 1. Foto rumah penduduk 2. Foto jalan akses ke permukiman penduduk 3. Foto saat wawancara 4. Foto kondisi lokasi tiang transmisi 5. Foto pengambilan sampel udara, air, biota air dan plot pengamatan biota darat 6. Foto fasilitas bangunan di sekitar lokasi tiang transmisi 7. Foto sungai 8. Foto aktifitas masyarakat