



PT. PLN (Persero)
UNIT PELAKSANA PELAYANAN PELANGGAN (UP3)
GORONTALO

Jln. Jend. Sudirman No. 63, Kota Gorontalo. Kode Pos : 96115

Telepon : (0435) 821930

Facsimile : (0435) 824472

Kotak Pos : 108

LAPORAN PEMANTAUAN PELAKSANAAN UKL-UPL PLTMH MONGANGO PERIODE JANUARI - JUNI TAHUN 2021

**BULAN JUNI
TAHUN 2021**

KATA PENGANTAR

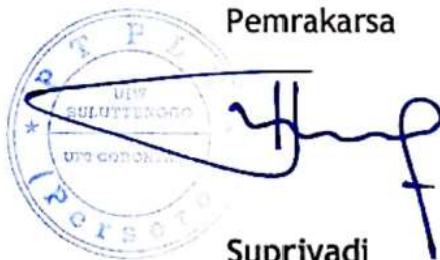
Permasalahan lingkungan hidup saat ini telah menjadi masalah serius yang harus terus diperhatikan. Amanah dari Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2012 adalah setiap pemrakarsa pemegang Izin Lingkungan wajib melaporkan pelaksanaan pengelolaan lingkungan hidup yang telah dilaksanakan sebagaimana tercantum dalam ijin tersebut. Sebagai wujud komitmen PT. PLN (Persero) Area Gorontalo dalam pengelolaan lingkungan hidup, maka dilakukan pemantauan pelaksanaan pengelolaan lingkungan hidup dan melaporkannya secara berkala setiap 6 (enam) bulan sekali. Pelaksanaan pemantauan tersebut dilakukan pada seluruh PLTD tersebar di Area Gorontalo dan PLTM Mongango.

PT. PLN (Persero) Area Gorontalo bekerja sama dengan Pusat Studi Lingkungan dan Kependudukan LPPM-UNG melakukan kajian terhadap komponen lingkungan di lokasi PLTM Mongango yang terkena dampak dari kegiatan operasional PLTMH. Laporan ini disusun dengan mengacu pada KepMen LH No. 45 Tahun 2005 tentang Pedoman Penyusunan Laporan Pelaksanaan Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup (UKL) dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup (UPL), dan tata cara pemantauan mengikuti Keputusan Dirjen Listrik dan Pengembangan Energi No. 78-12/008/600.2/1995 tanggal 6 Oktober 1995 tentang Petunjuk Teknis UKL dan UPL PLTU, PLTG, PLTD, PLTGU dan PLTP.

Dengan selesainya dokumen ini, tak lupa kami ucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu. Semoga laporan ini dapat bermanfaat sebagai acuan informasi dan bahan pertimbangan dalam pengambilan kebijakan pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup, terutama dalam kaitan kegiatan PLTM Mongango.

Gorontalo, Juni 2021

Pemrakarsa



Supriyadi
Manager PT PLN(Persero)UP3 Gorontalo

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. IDENTITAS PERUSAHAAN.....	1
B. LOKASI USAHA DAN ATAU KEGIATAN	1
C. DESKRIPSI KEGIATAN	2
BAB II. PELAKSANAAN DAN EVALUASI.....	4
A. PELAKSANAAN	4
B. EVALUASI.....	23
BAB III. KESIMPULAN DAN SARAN	48
A. KESIMPULAN	48
B. SARAN	48

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Matrik Pengelolaan Lingkungan Hidup PLTM Mongango.....	14
Tabel 2. Matriks Pemantauan Lingkungan Hidup PLTMH Mongango	18
Tabel 3. Hasil analisis kualitas air Sungai Mongango saat pemantauan semester 1 dan semester 2 Tahun 2019	24
Tabel 4. Hasil analisis kualitas air Sungai Mongango saat pemantauan semester 1 dan 2 Tahun 2020	25
Tabel 5. Hasil analisis kualitas air Sungai Mongango saat pemantauan semester 1 Tahun 2021	26
Tabel 6. Hasil Analisis Kualitas Air Sumur Penduduk Desa Buata Semester 1 Tahun 2021	27
Tabel 7. Kualitas udara ambien di sekitar PLTM Mongango saat pemantauan semester 1 Tahun 2019	28
Tabel 8. Kualitas udara ambien di sekitar PLTM Mongango saat pemantauan semester 2 Tahun 2019	29
Tabel 9. Kualitas udara ambien di sekitar PLTM Mongango saat pemantauan semester 1 Tahun 2020	29
Tabel 10. Kualitas udara ambien di sekitar PLTM Mongango saat pemantauan semester 2 Tahun 2020	30
Tabel 11. Kualitas udara ambien di sekitar PLTM Mongango saat pemantauan semester 1 Tahun 2021	30
Tabel 12. Kebisingan di sekitar lokasi PLTM Mongango saat pemantauan semester 1 dan semester 2 Tahun 2019	33
Tabel 13. Kebisingan di sekitar lokasi PLTM Mongango saat pemantauan semester 1 dan 2 Tahun 2020	34
Tabel 14. Kebisingan di sekitar lokasi PLTM Mongango saat pemantauan semester 1 Tahun 2021	34
Tabel 15. Hasil pengukuran getaran di sekitar lokasi PLTM Mongango saat pemantauan semester 1 dan semester 2 Tahun 2019	35
Tabel 16. Hasil pengukuran getaran di sekitar lokasi PLTM Mongango saat pemantauan semester 1 dan semester 2 Tahun 2020	36
Tabel 17. Hasil pengukuran getaran di sekitar lokasi PLTM Mongango saat pemantauan semester 1 Tahun 2021	36
Tabel 18. Batas Indeks Standar Pencemaran Udara dalam Satuan SI	38
Tabel 19. Skala Kualitas Lingkungan Udara Ambien	39

Tabel 20. Hasil Analisis Indeks Skala Pencemar Udara Pada Lokasi Tapak bendung PLTMH Mongango.....	39
Tabel 21. Hasil Analisis Indeks Skala Pencemar Udara Pada Lokasi Power House	39
Tabel 22. Hasil Analisis Indeks Skala Pencemar Udara Pada Lokasi Pintu Masuk	40
Tabel 23. Hasil Analisis Indeks Skala Pencemar Udara Pada Lokasi Pemukiman Penduduk.....	40
Tabel 24. Hasil Perhitungan Kelas Air Metode PI pada Air Sungai Mongango Sebelum Pengolahan	41
Tabel 25. Hasil Analisis Perhitungan Kualitas Air Sungai Mongango Sesudah Pengolahan Menggunakan Metode Indeks Pencemaran Air	43
Tabel 26. Hasil Perhitungan Indeks Pencemaran pada Air Sumur Penduduk Desa Buata.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Lokasi PLTMH Mongango.....	2
Gambar 2. Perkembangan Desa Buata Kec. Atinggola setelah PLTM Mongango beroperasi	3
Gambar 3. Grafik Trend Kandungan CO di lokasi PLTMH Mongango	31
Gambar 4. Grafik Trend Kandungan SO ₂ di lokasi PLTMH Mongango	32
Gambar 5. Grafik Trend Kandungan NO ₂ di lokasi PLTMH Mongango.....	32
Gambar 6. Grafik Trend Kandungan Debu di Lokasi PLTMH Mongango....	33
Gambar 7. Grafik Trend Kebisingan di sekitar lokasi PLTMH Mongango..	35
Gambar 8. Grafik Trend Getaran di Lokasi PLTMH Mongango	36

BAB I. PENDAHULUAN

A. IDENTITAS PERUSAHAAN

Identitas pemrakarsa kegiatan :

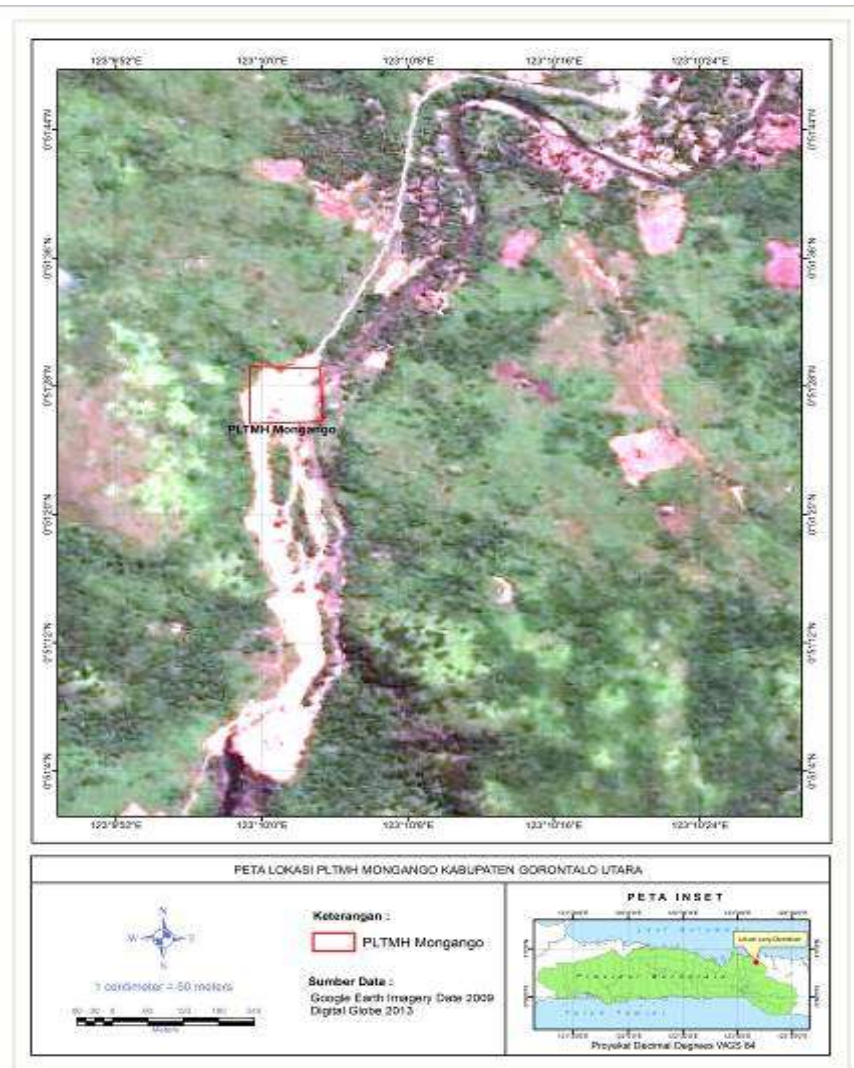
Nama Perusahaan : PT. PLN (Persero) Area Gorontalo
Jenis Badan Hukum : Badan Usaha Milik Negara (BUMN)
Alamat Perusahaan : Jln. Jenderal Sudirman No. 63
Kota Gorontalo
Nomor Telepon : (0435) 821936; 821930
Nomor Fax. : (0435) 824474
Status Permodalan : APLN
Bidang Usaha : Ketenagalistrikan

SK Kelayakan Lingkungan yang disetujui :

Nomor : 660/05/95/2002
Tanggal : 20 Mei Tahun 2002
Penanggung Jawab : PT. PLN (Persero) Area Gorontalo
Nama : **Supriyadi**
Jabatan : Manajer
Izin yang terkait : -

B. LOKASI USAHA DAN ATAU KEGIATAN

Pembangunan Pusat Listrik Tenaga Minihidro (PLTM) Mongango berlokasi di Sungai Mongango/Andegile Desa Buata Kecamatan Atinggola Kabupaten Gorontalo Utara Provinsi Gorontalo. Koordinat Geografis 0°50'10" LU / 123°09'40" BT. Peta lokasi pembnagunan PLTM Mongango ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi PLTMH Mongango

C. DESKRIPSI KEGIATAN

Kegiatan pembangunan PLTM Mongango disusun berdasarkan hasil survey lapangan oleh Tim Konsultan pada bulan Oktober 1995 s/d Februari 1996 yang mengacu pada Kerangka Acuan (TOR) No. 046.DL/070/1995/M tanggal 14 September 1995 oleh PT.PLN (Persero) Proyek Induk Sarana Fisik dan Penunjang. Rincian kegiatan pada tahap Operasional adalah sebagai berikut :

1. Kegiatan Pengoperasian Sistem Pembangkit

PLTM Mongango merupakan salah satu pusat listrik yang berada dalam Sistem Pembangkitan PLN Wilayah SULUTTENGO Gorontalo yang dioperasikan selama 24 jam untuk membangkitkan energi listrik, dengan menggunakan

tenaga air. Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro (PLTM) Mongango memiliki potensi daya sebesar 1.500 kW yang dihasilkan dari ketinggian terjun sebesar (net head) 31,4 m dan debit 4,7 m³/detik. Sistem operasi PLTM adalah interkoneksi dengan PLTD Atinggola (Pinontoyonga) dan merupakan bagian dari Sistem Gorontalo.

Dalam memproduksi energi listrik PLTM Mongango mengoperasikan mesin-mesin HIDRAULIC TURBINE No. 2008-3 dan 2008-4 dengan kapasitas terpasang 1.500 KW dan Daya Mampu sebesar 1.200 KW.

2. Pemeliharaan Sistem Pembangkit

Untuk mempertahankan keandalan mesin pembangkit, mesin-mesin pembangkit tersebut dipelihara dengan sistem pelaksanaan pemeliharaan berdasarkan waktu (*time based maintenance*). Pemeliharaan dilaksanakan berdasarkan jam operasi mesin yang terbagi dalam beberapa kategori pemeliharaan, dengan tetap mempertimbangkan kapasitas mesin dalam beroperasi.

A. PERKEMBANGAN LINGKUNGAN SEKITAR

Pembangkit Listrik Tenaga Mini Hidro (PLTM) Mongango (2 x 0,6 MW) di Desa Buata Kecamatan Atinggola Kabupaten Gorontalo Utara Provinsi Gorontalo tidak terjadi perubahan mendasar pada komponen-komponen lingkungan baik komponen kimia-fisik, biologi dan kesehatan masyarakat. Perubahan yang terjadi adalah pemukiman yang cukup padat di bagian bawah, juga aktivitas lain adalah PLTM menjadi salah satu tempat berkunjung bagi warga sekitarnya atau dari pusat kecamatan.



Gambar 2. Perkembangan Desa Buata Kec. Atinggola setelah PLTM Mongango beroperasi

BAB II. PELAKSANAAN DAN EVALUASI

A. PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan upaya pengelolaan lingkungan dan upaya pemantauan lingkungan mengacu pada dokumen Revisi Upaya Pengelolaan Lingkungan (UKL) dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UPL) PLTM Mongango yang diteloh disahkan melalui Surat Keputusan Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kota Gorontalo NO. 660.1/05/95/2002 Tanggal 20 Mei Tahun 2002 tentang pengesahan Upaya Pengelolaan Lingkungan (UKL) dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UPL) Kegiatan Pusat Listrik Tenaga Mini Hidro (PLTM) Mongango.

1. Upaya Pengelolaan Lingkungan (UKL)

Dalam mencapai tujuan pengelolaan lingkungan agar berhasil baik, diperlukan uraian mengenai upaya pengelolaan yang akan dilakukan untuk menanggulangi dampak yang akan terjadi dari setiap kegiatan yang dilakukan yaitu (1) mencegah/mengurangi atau menanggulangi dampak negatif yang diperkirakan akan timbul dan (2) meningkatkan dampak positif untuk meningkatkan daya dan hasil guna proyek.

1.1. Kualitas Udara

- **Sumber Dampak**
Sumber dampak menurunnya kualitas udara adalah kegiatan pengoperasian sistem pembangkit dan pemeliharaan mesin.
- **Dampak yang Terjadi**
Dampak yang terjadi adalah pencemaran udara berupa meningkatnya CO, SOX dan NOx sehingga akan berdampak terhadap keresahan masyarakat.
- **Tolok Ukur Dampak**
Tolok ukur adalah PP 41 Tahun 1999 tentang pengendalian pencemaran udara.
- **Tindakan Pengelolaan Lingkungan Hidup**
 - a. Menjaga efisiensi pembakaran dengan merawat/membersihkan mesin serta komponen-komponennya secara rutin.
 - b. Menanam pohon yang bertajuk rimbun untuk menangkal sebagian gas yang keluar dari cerobong.
 - c. Mengadakan sosialisasi dan pendekatan dengan masyarakat sekitar PLTM Mongango, tentang manfaat dan dampak-dampak dari pengoperasian PLTM serta cara penanggulangan yang praktis.
- **Lokasi Pengelolaan**
Lokasi pengelolaan adalah di dalam areal/tapak proyek PLTM Mongango

- Periode/waktu Pengelolaan
Pelaksanaan pengelolaan adalah selama masa operasionalisasi sistem pembangkit.

1.2 Kebisingan

- **Sumber Dampak**
Sumber dampak meningkatnya tingkat kebisingan adalah kegiatan pengoperasian sistem pembangkit.
- **Dampak yang Terjadi**
Dampak yang terjadi adalah peningkatan kebisingan.
- **Tolok Ukur Dampak**
Tolok ukur dampak kebisingan adalah Permenakertrans 13/X/2011 tentang nilai ambang batas faktor fisika di tempat kerja dan Kepmen Nomor 48 Tahun 1996 tentang tingkat kebisingan untuk pemukiman.
- **Tindakan Pengelolaan Lingkungan Hidup**
 - Melakukan pemeliharaan secara rutin dan berkala agar bunyi yang dihasilkan mesin pembangkit tidak mengganggu lingkungan sekitar.
 - Untuk kepentingan operator dan mereka yang bekerja di lokasi pembangkit disediakan dan diwajibkan memakai “*ear plug*”.
 - Rencana ruang operator sudah representatitive.
 - Gedung pembangkit harus menggunakan penyekat suara atau peredam suara.
- Lokasi Pengelolaan
Lokasi pengelolaan adalah di dalam areal/tapak proyek PLTM Mongango
- Periode/waktu Pengelolaan
Pelaksanaan pengelolaan adalah selama masa operasionalisasi sistem pembangkit.

1.3 Getaran

- **Sumber Dampak**
Sumber dampak peningkatan getaran adalah pengoperasian sistem pembangkit.
- **Dampak yang Terjadi**
Dampak yang terjadi adalah timbulnya getaran.
- **Tolok Ukur Dampak**
Tolok ukur dampak adalah Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 49 Tahun 1996 tentang getaran.
- **Tindakan Pengelolaan Lingkungan Hidup**
 - Memasang mesin dengan konstruksi dudukan yang sesuai.
 - Menginformasikan kepada masyarakat sekitar, cara praktis tentang penanganan getaran.

- Mensosialisasikan manfaat dampak pengoperasian sistem pembangkit termasuk kemungkinan terjadinya getaran pada waktu-waktu tertentu.
- **Lokasi Pengelolaan**
Lokasi pengelolaan adalah di dalam areal/tapak proyek PLTM Mongango.
- **Periode/waktu Pengelolaan**
Pelaksanaan pengelolaan adalah selama masa operasionalisasi sistem pembangkit.

1.4. Kualitas Air

- **Sumber Dampak**
Sumber dampak menurunnya kualitas air adalah kegiatan pengoperasian system pembangkit.
- **Dampak yang Terjadi**
Dampak yang terjadi adalah penurunan kualitas air karena aktifitas baik pada operasional, pemeliharaan maupun kunjungan maupun kunjungan masyarakat dari kegiatan pengoperasional system pembangkit.
- **Tolok Ukur Pengelolaan**
Tolok ukur adalah Per-Men LH No.8 Tahun 2009 tentang baku mutu air limbah bagi usaha/kegiatan pembangkit listrik Tenaga Termal.
- **Upaya Pengelolaan Lingkungan**
 - Menghindari kegiatan baik yang berhubungan dengan operasional, pemeliharaan maupun aktifitas lainnya yang menghasilkan limbah untuk tidak dibuang baik sengaja maupun tidak ke badan air.
- **Lokasi Pengelolaan**
Lokasi pengelolaan adalah di dalam areal/tapak proyek PLTM Mongango.
- **Periode/waktu Pengelolaan**
Pelaksanaan pengelolaan adalah selama masa operasionalisasi sistem pembangkit.

1.5. Sikap dan Persepsi Masyarakat

- **Sumber Dampak**
Dampak yang terjadi adalah timbulnya persepsi yang negatif terhadap pengoperasian sistem pembangkit.
- **Dampak yang Terjadi**
Dampak yang terjadi adalah sebagai akibat pengoperasian sistem pembangkit memberikan dampak terhadap sikap dan persepsi masyarakat tentang keberadaan PLTM Mongango.
- **Tolok Ukur Dampak**
Tolok ukur dampak adalah jumlah dukungan masyarakat terhadap pengoperasian PLTM Mongango.

- **Upaya Pengelolaan Lingkungan**

Melakukan sosialisasi kepada masyarakat tentang keberadaan PLTM Mongango seperti pengelolaan lingkungan yang mereka lakukan.

2. Upaya Pemantauan Lingkungan (UPL)

Upaya Pemantauan Lingkungan (UPL) adalah upaya pemantauan komponen lingkungan hidup yang terkena dampak besar dan penting akibat dari suatu kegiatan. Uraian pelaksanaan upaya pemantauan lingkungan hidup PLTM Mongango adalah sebagai berikut:

Kualitas Udara

- **Jenis dampak**
Jenis dampak yang dipantau adalah menurunnya kualitas udara
- **Sumber Dampak**
Sumber dampak menurunnya kualitas udara adalah kegiatan pengoperasian sistem pembangkit yang menghasilkan emisi gas berupa CO, SO₂ dan NO₂
- **Lokasi Pemantauan**
Lokasi dilaksanakannya pemantauan adalah pada tapak proyek PLTM Mongango dan lokasi di sekitar PLTM Mongango.
- **Parameter Lingkungan yang dipantau**
Parameter kualitas udara yang dipantau adalah kandungan gas Karbon Monoksida (CO), Sulfur Dioksida (SO₂) dan Nitrogen Dioksida (NO₂).
- **Metode Pemantauan**
Metode pemantauan adalah dengan mengambil sampling udara kemudian dianalisis di laboratorium.
- **Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan**
Jangka waktu pemantauan adalah selama masa operasional PLTM Mongango dan frekuensi pemantauan 6 (enam) bulan sekali.

2.2. Kebisingan

- **Jenis dampak**
Jenis dampak yang dipantau adalah meningkatnya kebisingan di sekitar lokasi PLTM Mongango.
- **Sumber Dampak**
Sumber dampak meningkatnya kebisingan adalah kegiatan pengoperasian sistem pembangkit.
- **Lokasi Pemantauan**
Lokasi dilaksanakannya pemantauan adalah pada tapak proyek PLTM Mongango dan lokasi PLTM Mongango dan sekitarnya.
- **Parameter Lingkungan yang dipantau**
Parameter yang dipantau adalah tingkat kebisingan.
- **Metode Pemantauan**
Metode pemantauan adalah pengukuran langsung (*insitu*) dengan menggunakan alat *Sound Level Meter*.

- **Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan**
Jangka waktu pemantauan adalah selama masa operasional PLTM Mongango dan frekuensi pemantauan 6 (enam) bulan sekali.

2.3 Getaran

- **Jenis dampak**
Jenis dampak yang dipantau adalah timbulnya getaran di sekitar lokasi PLTM Mongango.
- **Sumber Dampak**
Sumber dampak getaran adalah kegiatan pengoperasian sistem pembangkit.
- **Lokasi Pemantauan**
Lokasi dilaksanakannya pemantauan adalah pada tapak proyek PLTM Mongango dan lokasi PLTM Monagngo dan sekitarnya.
- **Parameter Lingkungan yang Dipantau**
Parameter yang dipantau adalah tingkat getaran.
- **Metode Pemantauan**
Metode pemantauan adalah pengukuran langsung (*insitu*) dengan menggunakan alat *Vibration Meter*.
- **Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan**
Jangka waktu pemantauan adalah selama masa operasional PLTM Mongango dan frekuensi pemantauan 6 (enam) bulan sekali.

2.4 Kualitas Air

- **Jenis dampak**
Jenis dampak yang dipantau adalah menurunnya kualitas air di sekitar lokasi PLTM Mongango.
- **Sumber Dampak**
Sumber dampak menurunnya kualitas air adalah kegiatan pengoperasian sistem pembangkit.
- **Lokasi Pemantauan**
Lokasi dilaksanakannya pemantauan adalah pada saluran sebelum pembuangan limbah, saluran setelah pembuangan limbah, air sumur penduduk di bagian utara, selatan dan barat PLTM Mongango .
- **Parameter Lingkungan yang dipantau**
Parameter yang dipantau adalah kualitas air baik parameter fisik, kimia, dan mikrobiologi.
- **Metode Pemantauan**
Metode pemantauan adalah pengambilan sampel dan kemudian dianalisis di laboratorium Kesehatan Lingkungan Dinas Kesehatan Kabupaten Gorontalo, Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penyakit Menular (BTKL-PPM) Manado dan UPTD dan HIPERKES Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Sulawesi Utara.

- **Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan**
Jangka waktu pemantauan adalah selama masa operasional PLTM Mongango dan frekuensi pemantauan 6 (enam) bulan sekali.

2.5 Sikap dan Persepsi Masyarakat

- **Jenis dampak**
Jenis dampak yang dipantau adalah timbulnya sikap dan persepsi negatif masyarakat terhadap pengoperasian sistem pembangkit.
- **Sumber Dampak**
Sumber dampak adalah kegiatan pengoperasian sistem pembangkit.
- **Lokasi Pemantauan**
Lokasi dilaksanakannya pemantauan adalah di sekitar lokasi PLTM Mongango meliputi pada tapak proyek PLTM Mongango dan lokasi di sekitar PLTM Mongango.
- **Parameter Lingkungan yang Dipantau**
Parameter yang dipantau adalah sikap dan persepsi masyarakat.
- **Metode Pemantauan**
Metode pemantauan adalah metode survey dengan melakukan wawancara langsung dengan masyarakat untuk mengetahui sikap dan persepsi masyarakat terhadap pengoperasian PLTM Mongango. Analisis data dilakukan secara deskriptif.
- **Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan**
Jangka waktu pemantauan adalah selama masa operasional PLTM Mongango dan frekuensi pemantauan 6 (enam) bulan sekali.

Tabel 1. Matrik Pengelolaan Lingkungan Hidup PLTM Mongango

No	Dampak Lingkungan	Sumber Dampak	Tolok Ukur Dampak	Lokasi Pengelolaan	Pengelolaan Lingkungan		Keterangan
					Berdasarkan DPLH	Realisasi saat pemantauan	
A.	Kualitas Udara						
1.	Kualitas udara ambien	Operasionalisasi system pembangkit dan pemeliharaan mesin	Konsentrasi gas CO, SO ₂ , NO ₂	Tapak proyek PLTM Mongangi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menjaga efisiensi pembakaran dengan merawat/membersihkan mesin serta komponen-komponennya secara rutin. ➤ Menanam pohon yang bertajuk rimbun untuk menangkal sebagian gas yang keluar dari cerobong. ➤ Mengadakan sosialisasi dan pendekatan dengan masyarakat sekitar PLTM Mongango, tentang manfaat dan dampak-dampak dari pengoperasian PLTM serta cara penanggulangan yang praktis 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menjaga efisiensi pembakaran dengan merawat/membersihkan mesin serta komponen-komponennya secara rutin. ➤ Menanam pohon yang bertajuk rimbun untuk menangkal sebagian gas yang keluar dari cerobong. ➤ Mengadakan sosialisasi dan pendekatan dengan masyarakat sekitar PLTM Mongango, tentang manfaat dan dampak-dampak dari pengoperasian PLTM serta cara penanggulangan yang praktis 	

No	Dampak Lingkungan	Sumber Dampak	Tolok Ukur Dampak	Lokasi Pengelolaan	Pengelolaan Lingkungan		Keterangan
					Berdasarkan DPLH	Realisasi saat pemantauan	
B	Kebisingan						
1.	Tingkat kebisingan	Operasional mesin pembangkit	Kebisingan berdasarkan Kepmen LH No. Kep-48/MENLH/11/1996	Lokasi PLTM Mongango dan sekitarnya	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Melakukan pemeliharaan secara rutin dan berkala agar bunyi yang dihasilkan mesin pembangkit tidak mengganggu lingkungan sekitar. ➤ Untuk kepentingan operator dan mereka yang bekerja di lokasi pembangkit disediakan dan diwajibkan memakai "ear plug". ➤ Rencana ruang operator sudah representatitive. ➤ Gedung pembangkit harus menggunakan penyekat suara atau peredam suara. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Melakukan pemeliharaan secara rutin dan berkala agar bunyi yang dihasilkan mesin pembangkit tidak mengganggu lingkungan sekitar. ➤ Untuk kepentingan operator dan mereka yang bekerja di lokasi pembangkit disediakan dan diwajibkan memakai "ear plug". ➤ Rencana ruang operator sudah representatitive. ➤ Gedung pembangkit harus menggunakan penyekat suara atau peredam suara. 	Alat pelindung diri (APD) disediakan di area PLTM Mongango

No	Dampak Lingkungan	Sumber Dampak	Tolok Ukur Dampak	Lokasi Pengelolaan	Pengelolaan Lingkungan		Keterangan
					Berdasarkan DPLH	Realisasi saat pemantauan	
C.	Getaran						
1.	Timbulnya getaran	Operasional mesin pembangkit	Besaran getaran yang dibandingkan dengan Kepmen LH No. 49/1996 tentang getaran	Lokasi PLTM Mongango dan sekitarnya	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Memasang mesin dengan konstruksi dudukan yang sesuai. ➢ Menginformasikan kepada masyarakat sekitar, cara praktis tentang penanganan getaran. ➢ Mensosialisasikan manfaat dampak pengoperasian sistem pembangkit termasuk kemungkinan terjadinya getaran pada waktu-waktu tertentu. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Memasang mesin dengan konstruksi dudukan yang sesuai. ➢ Menginformasikan kepada masyarakat sekitar, cara praktis tentang penanganan getaran. ➢ Mensosialisasikan manfaat dampak pengoperasian sistem pembangkit termasuk kemungkinan terjadinya getaran pada waktu-waktu tertentu. 	
D.	Kualitas Air						
1.	Menurunnya kualitas air	Kegiatan operasional PLTM Mongango	Parameter kualitas air permukaan sesuai PP Nomor 82/2001	Sungai Mongango	Menghindari kegiatan baik yang berhubungan dengan operasional, pemeliharaan maupun aktifitas lainnya yang menghasilkan limbah untuk tidak dibuang baik sengaja maupun tidak ke badan air	Menghindari kegiatan baik yang berhubungan dengan operasional, pemeliharaan maupun aktifitas lainnya yang menghasilkan limbah untuk tidak dibuang baik sengaja maupun tidak ke badan air	
2	Kualitas Air limbah	Kegiatan operasional PLTM	Parameter COD, TOC, Minyak dan	Inlet dan Outlet PLTM Mongango	Menghindari kegiatan baik yang berhubungan	Menghindari kegiatan baik yang berhubungan	

No	Dampak Lingkungan	Sumber Dampak	Tolok Ukur Dampak	Lokasi Pengelolaan	Pengelolaan Lingkungan		Keterangan
					Berdasarkan DPLH	Realisasi saat pemantauan	
		Mongango	Oli yang dibandingkan dengan Per-Men LH No.8 Tahun 2009 tentang baku mutu air limbah bagi usaha/kegiatan pembangkit listrik Tenaga Termal.		dengan operasional, pemeliharaan maupun aktifitas lainnya yang menghasilkan limbah untuk tidak dibuang baik sengaja maupun tidak ke badan air	dengan operasional, pemeliharaan maupun aktifitas lainnya yang menghasilkan limbah untuk tidak dibuang baik sengaja maupun tidak ke badan air	
E.	Komponen Sosial						
1.	Sikap dan Persepsi Masyarakat	Kegiatan operasional PLTM Mongango	Jenis keluhan masyarakat dan persepsi masyarakat terhadap operasional PLTM Mongango	Sekitar area PLTM Mongango	Melakukan sosialisasi kepada masyarakat tentang keberadaan PLTM Mongango seperti pengelolaan lingkungan yang mereka lakukan	Melakukan sosialisasi kepada masyarakat tentang keberadaan PLTM Mongango seperti pengelolaan lingkungan yang mereka lakukan	

Tabel 2. Matriks Pemantauan Lingkungan Hidup PLTMH Mongango

No	Komponen dan Parameter lingkungan yang dipantau	Sumber Dampak	Pemantauan lingkungan berdasarkan dokumen lingkungan			Pemantauan lingkungan berdasarkan dokumen lingkungan			Keterangan
			Lokasi	Metode	Tolok Ukur	Lokasi	Metode	Hasil Analisis Laboratorium, Juni 2021	
A.	Kualitas Udara Ambien	Operasional PLTM Mongango	Tapak royek bendung PLTM Mongango	Sampling gas dan dianalisis di laboratorium	PP 41 Tahun 1999 tentang pengendalian pencemaran udara	Tapak royek bendung PLTM Mongango			
1.	CO				30.000 µg/Nm ³		SNI 19-7119 10.2011	210 µg/Nm ³	Memenuhi
2.	SO ₂				900 µg/Nm ³		SNI 19-7119.7-2017	32.8 µg/Nm ³	Memenuhi
3.	NO ₂				400 µg/Nm ³		SNI 19-7119.2-2017	22.4 µg/Nm ³	Memenuhi
4.	Debu/partikel				230 µg/Nm ³			34.0 µg/Nm ³	Memenuhi
	Kualitas Udara Ambien	Operasional PLTM Mongango	Power House PLTM Mongango	Sampling gas dan dianalisis di laboratorium	PP 41 Tahun 1999 tentang pengendalian pencemaran udara	Power House PLTM Mongango			
1.	CO				30.000 µg/Nm ³		SNI 19-7119 10.2011	260 µg/Nm ³	Memenuhi
2.	SO ₂				900 µg/Nm ³		SNI 19-7119.7-2017	37.3 µg/Nm ³	Memenuhi
3.	NO ₂				400 µg/Nm ³		SNI 19-7119.2-2017	21.6 µg/Nm ³	Memenuhi
4.	Debu/partikel				230 µg/Nm ³			35.0 µg/Nm ³	Memenuhi
	Kualitas Udara Ambien	Operasional PLTM Mongango	Akses masuk PLTM Mongango	Sampling gas dan dianalisis di laboratorium	PP 41 Tahun 1999 tentang pengendalian pencemaran udara	Akses masuk PLTM Mongango			
1.	CO				30.000 µg/Nm ³		SNI 19-7119 10.2011	260 µg/Nm ³	Memenuhi
2.	SO ₂				900 µg/Nm ³		SNI 19-7119.7-2017	40.2 µg/Nm ³	Memenuhi
3.	NO ₂				400 µg/Nm ³		SNI 19-7119.2-2017	30.3 µg/Nm ³	Memenuhi
4.	Debu/partikel				230 µg/Nm ³			46.4 µg/Nm ³	Memenuhi
	Kualitas Udara Ambien	Operasional PLTM Mongango	Pemukiman Desa Buata	Sampling gas dan dianalisis di laboratorium	PP 41 Tahun 1999 tentang pengendalian pencemaran udara	Pemukiman Desa Buata			
1.	CO				30.000 µg/Nm ³		SNI 19-7119 10.2011	<185 µg/Nm ³	Memenuhi

No	Komponen dan Parameter lingkungan yang dipantau	Sumber Dampak	Pemantauan lingkungan berdasarkan dokumen lingkungan			Pemantauan lingkungan berdasarkan dokumen lingkungan			Keterangan
			Lokasi	Metode	Tolok Ukur	Lokasi	Metode	Hasil Analisis Laboratorium, Juni 2021	
2.	SO ₂				900 µg/Nm ³		SNL 19-7119.7-2017	28.0 µg/Nm ³	Memenuhi
3.	NO ₂				400 µg/Nm ³		SNL 19-7119.2-2017	25.4 µg/Nm ³	Memenuhi
4.	Debu/partikel				230 µg/Nm ³			25.0 µg/Nm ³	Memenuhi
B	Kualitas Air Permukaan	Penggunaan minyak pelumas	Air Limbah inlet PLTM Mongango		PP No. 82/2001 Air Kelas II	Air inlet			
1	Tempratur				Dev 3 °C		Thermometer	27.4 °C	MS
2	TDS				1000 mg/l		SNI 06-6989.27-2005	57 mg/l	MS
3	TSS				50 mg/l		SNI 06-6989.3-2004	2 mg/l	MS
4	pH				6 - 9		5.5/IK/GQA/023	7.8	MS
5	BOD ₅				3 mg/l		SNI 6989.72.2009	1.1 mg/l	MS
6	COD				25 mg/l		SNI 6989.2.2009	9.40	MS
7	DO				>4 mg/l		SNI 06-6989.14-2004	7.5 mg/l	MS
8	Total Phosfat				0,2 mg/l		SNI 5.4-IK-GQA-WQ-062	0.22 mg/l	MS
9	Nitrat (NO ₃ -N)				10 mg/l		SNI 5.4-IK-GQA-WQ-043	0.429 mg/l	MS
10	Amonia (NH ₃ -N)				-		SNI 06-6989.30-2005	0.218 mg/l	-
11	Arsen (As)				1 mg/l		SNI 06-6989.54-2005	<0,00006 mg/l	MS
12	Cobalt (Co)				0,2 mg/l		SNI 6989.68.2009	<0,02 mg/l	MS
13	Boron (B)				<0,1 mg/l		5.4-IK-GQA-WQ-060	<0,07 mg/l	MS
14	Barium (BA)				1 mg/l		SNI 06-6989.39-2005	0.279 mg/l	MS
15	Selenium (Se)				0,05 mg/l		US EPA 7741 A	<0,0001 mg/l	MS
16	Cadmium (Cd)				0,01 mg/l		SNI 06-6989.38-2005	0,004 mg/l	MS
17	Chromium Hexavalent				0,05mg/l		SNI 6989.71.2009	<0,001 mg/l	MS
18	Tembaga (Cu)				0,02 mg/l		SNI 6989.6.2009	0,006 mg/l	MS
19	Besi (Fe)				(-)		SNI 6989.4-2009	0,032 mg/l	-
20	Lead (Pb)				0.03mg/l		SNI 6989.46-2009	<0.0002 mg/l	MS
21	Manganese (Mn)				0.1mg/l		SNI 6989.5-2009	0.007 mg/l	MS
22	Mercury (Hg)				0.005mg/l		SNI 6989.4-2009	<0.00009 mg/l	MS
23	Zinc (Zn)				0,05 mg/l		SNI 6989.7-2009	0,005 mg/l	MS
24	Klorida (Cl)				(-)		SNI 6989.19-2009	<2.5 mg/l	MS
25	Sianida (Cn)				0,02 mg/l		5.4-IK-GQA-WQ-054	<0,001 mg/l	MS
26	Fluorida(F)				1,5 mg/l		SNI 06-6989.29-2005	0,042 mg/l	MS
27	Nitrit (NO ₂ -N)				0,06 mg/l		SNI 06-6989 9-2004	<0,002 mg/l	MS

No	Komponen dan Parameter lingkungan yang dipantau	Sumber Dampak	Pemantauan lingkungan berdasarkan dokumen lingkungan			Pemantauan lingkungan berdasarkan dokumen lingkungan			Keterangan
			Lokasi	Metode	Tolok Ukur	Lokasi	Metode	Hasil Analisis Laboratorium, Juni 2021	
28	Sulfat (SO ₄ ²⁻)				(-)		SNI 6989.20-2009	7.00 mg/l	-
29	Khlorin bebas				0,03 mg/l		5.4-IK-GQA-WQ-044	<0,01 mg/l	MS
30	Hidrogen Sulfat (H ₂ S)				0,002 mg/l		SNI 6989.70:2009	<0,001 mg/l	MS
31	Minyak dan Lemak				1000 mg/l		SNI 06-6989.10-2011	<600 µg/l	MS
32	Detergen				0,2 mg/l		SNI 06-6989.51-2005	0,015 mg/l	MS
33	Fenol				1 mg/l			<1 µg/l	MS
34	Fecal Caliform				Jml/100mL		SNI 2332.1: 2005	4 Jml/100 mL	MS
35	Total Coliform				Jml/100mL		APHA 9221 ED 21	90 Jml/100 mL	MS
	Kualitas Air Permukaan	Penggunaan minyak pelumas	Air Limbah outlet PLTM Mongango		PP No. 82/2001 Air Kelas II	Air outlet			
1	Tempratur				Dev 3°C		Thermometer	27.5°C	MS
2	TDS				1000 mg/l		SNI 06-6989.27-2005	55 mg/l	MS
3	TSS				50 mg/l		SNI 06-6989.3-2004	6 mg/l	MS
4	pH				6 - 9		5.5/IK/GQA/023	7.7	MS
5	BOD ₅				3 mg/l		SNI 6989.72.2009	1,2 mg/l	MS
6	COD				25 mg/l		SNI 6989.2.2009	8.50	MS
7	DO				>4 mg/l		SNI 06-6989.14-2004	7.6 mg/l	MS
8	Total Phosfat				0,2 mg/l		SNI 5.4-IK-GQA-WQ-062	0,22mg/l	MS
9	Nitrat (NO ₃ -N)				10 mg/l		SNI 5.4-IK-GQA-WQ-043	0,472 mg/l	MS
10	Amonia (NH ₃ -N)				-		SNI 06-6989.30-2005	0.218 mg/l	-
11	Arsen (As)				1 mg/l		SNI 06-6989.54-2005	<0,00006 mg/l	MS
12	Cobalt (Co)				0,2 mg/l		SNI 6989.68.2009	<0,02 mg/l	MS
13	Boron (B)				<0,1 mg/l		5.4-IK-GQA-WQ-060	<0,279 mg/l	MS
14	Barium (Ba)				1 mg/l		SNI 06-6989.39-2005	0.07mg/l	MS
15	Selenium (Se)				0,05 mg/l		US EPA 7741 A	<0,0001 mg/l	MS
16	Cadmium (Cd)				0,01 mg/l		SNI 06-6989.38-2005	0,00004 mg/l	MS
17	Chromium Hexavalent				0,05mg/l		SNI 6989.71.2009	<0,001 mg/l	MS
18	Tembaga (Cu)				0,02 mg/l		SNI 6989.6.2009	0.006 mg/l	MS
19	Besi (Fe)				(-)		SNI 6989.4-2009	0,034 mg/l	-
20	Lead (Pb)				0.03mg/l		SNI 6989.46-2009	<0.0002 mg/l	MS
21	Manganese (Mn)				0.1mg/l		SNI 6989.5-2009	0.007 mg/l	MS
22	Mercury (Hg)				0.005mg/l		SNI 6989.4-2009	<0.00009 mg/l	MS

No	Komponen dan Parameter lingkungan yang dipantau	Sumber Dampak	Pemantauan lingkungan berdasarkan dokumen lingkungan			Pemantauan lingkungan berdasarkan dokumen lingkungan			Keterangan
			Lokasi	Metode	Tolok Ukur	Lokasi	Metode	Hasil Analisis Laboratorium, Juni 2021	
23	Zinc (Zn)				0,05 mg/l		SNI 6989.7-2009	0,004 mg/l	MS
24	Klorida (Cl)				(-)		SNI 6989.19-2009	0.9 mg/l	MS
25	Sianida (Cn)				0,02 mg/l		5.4-IK-GQA-WQ-054	<0.001 mg/l	MS
26	Fluorida				1,5 mg/l		SNI 06-6989.29-2005	0,032 mg/l	MS
27	Nitrit (NO ₂ -N)				0,06 mg/l		SNI 06-6989 9-2004	0,003 mg/l	MS
28	Sulfat (SO ₄ ²⁻)				(-)		SNI 6989.20-2009	8.000 mg/l	-
29	Khlorin bebas				0,03 mg/l		5.4-IK-GQA-WQ-044	<0,01 mg/l	MS
30	Hidrogen Sulfat (H ₂ S)				0,002 mg/l		SNI 6989.70:2009	<0,0001 mg/l	MS
31	Minyak dan Lemak				1000 mg/l		SNI 06-6989.10-2011	<600 µg/l	MS
32	Detergen				0,2 mg/l		SNI 06-6989.51-2005	0,017 mg/l	MS
33	Fenol				1 mg/l			<1 µg/l	MS
34	Fecal Caliform				Jml/100mL		SNI 2332.1: 2005	6 Jml/100 mL	MS
35	Total Coliform				Jml/100mL		APHA 9221 ED 21	100 Jml/100 mL	MS
	Air Limbah	Operasional PLTM Mongango	Inlet PLTM Mongango	Insitu dan sampling air limbah	Permen LH No. 8/2009				
1	Oli dan minyak				15 mg/l		SNI 06-6989.10-2011	mg/l	MS
2	COD				300 mg/l		SNI 6989.2.2009	9.40 mg/l	MS
3.	TOC				110 mg/l		5.4-IK-GQA-WQ-063	mg/l	MS
	Air Limbah	Operasional PLTM Mongango	Outlet PLTM Mongango	Insitu dan sampling air limbah	Permen LH No. 8/2009				
1	Oli dan minyak				15 mg/l		SNI 06-6989.10-2011	mg/l	MS
2	COD				300 mg/l		SNI 6989.2.2009	mg/l	MS
3.	TOC				110 mg/l		5.4-IK-GQA-WQ-063	mg/l	MS
	Kualitas Air Permukaan	Penggunaan minyak pelumas	Air Sumur Desa Buata		Permenkes No. 32 Tahun 2017	Air Sumur Desa Buata			
	Physical Properties:								
1	Turbidity*				25 NTU		5,5-IK-GQA-027	0.02	MS
2	Color*				50 ICU		5.4-IK-GQA-WQ-046	< 1.2	MS
3	Total Dissolved Solid, IDS*				1000 mg/L		SNI 06-6989.27-2005	37	MS
4	Temperature*				Suhu udara ± 3		5.5-IK-GQA-003	29.4	MS
5	Taste				Tidak berasa		-	N/A	MS
6	Odor				Tidak berbau-		-	Tidak berbau	MS

No	Komponen dan Parameter lingkungan yang dipantau	Sumber Dampak	Pemantauan lingkungan berdasarkan dokumen lingkungan			Pemantauan lingkungan berdasarkan dokumen lingkungan			Keterangan
			Lokasi	Metode	Tolok Ukur	Lokasi	Metode	Hasil Analisis Laboratorium, Juni 2021	
	Chemical Anorganic Properties:								
1	pH*				6.5 - 8.5		5,5/IK/GQA/023	7,95 mg/L	MS
2	Iron, Fe*				1 mg/L		SNI 6989.4-2009	0.013 mg/L	MS
3	Fluoride, r				1.5 mg/L		SNI 06-6989.29-2005	0.032 mg/L	MS
4	Hardness Total as CaCO ₃ *				500 mg/L		SNI 06-6989.12-2004	110.0 mg/L	
5	Manganese, Mn*				0.5 mg/L		SNI 0989.5-2009	< 0.007 mg/L	MS
6	Nitrogen, Nitrate as N (NO ₃ -N)*				10 mg/L		5,4-114-GOA-VVQ-043	0.429 mg/L	MS
7	Nitrogen, Nitrite as N (NO ₂ -N)*				1 mg/L		SNI 06-6989.9-2004	< 0.002 mg/L	MS
8	Cyanide, CN*				0.1 mg/L		5 4-1K-GOA-VVO-058	< 0.001 mg/L	MS
9	Surfactants, MBAS*				0.05 mg/L		SNI 06-6989.51-2005	< 0,006 mg/L	MS
10	MercuriHg*				0001 mg/L		SNI 6939.78:2009	< 0,00009 mg/L	
11	Arsenic, As				0.05 mg/L		SNI 06-6989,54.2005	< 0.00006 mg/L	MS
12	Cadmium, Cd*				0.005 mg/L		SNI 06-6989.38-2005	< 0.00004 mg/L	MS
13	Chromium hexavalent, Cr ⁶⁺				0,05 mg/L		SNI 6989.71:2009	< 0,001 mg/L	MS
14	Selenium, Se				0,01 mg/L		US EPA 7741 A	< 0.0001 mg/L	MS
15	Zinc, Zn*				15 mg/L		SNI 6989.7.2009	< 0.004 mg/L	MS
16	Sulfate, SO ₄ ²⁻ *				400 mg/L		SNI 6989.20:2009	5.80 mg/L	MS
15	Lead, Pb ²⁺				0,05 mg/L		SNI 6989.46:2009	< 0.0002 mg/L	MS
16	Total Organic Matter, KMnO ₄				10 mg/L		SNI 06-6989.22-2004	1.2 mg/L	MS
	Biological Properties;								MS
1	Total Coliform				50CFU/100mL		7.2/1KJGOA/MQ/021	0 CFU/100ml	MS
2	E. Coli				0CFU/100m		7,2/11(JGOA/MO/022	0 CFU/100mL	MS
	Kualitas Air Permukaan	Penggunaan minyak pelumas	Air Sungai Mongango sebelum pengolahan		Permenkes No. 82/ Tahun 2001	Air Sungai Mongango sebelum pengolahan			
1	Temperatur				Dev 3 °C		Thermometer	26.6 °C	MS
2	TDS				1000 mg/l		SNI 06-6989.27-2005	63 mg/l	MS
3	TSS				50 mg/l		SNI 06-6989.3-2004	3 mg/l	MS

No	Komponen dan Parameter lingkungan yang dipantau	Sumber Dampak	Pemantauan lingkungan berdasarkan dokumen lingkungan			Pemantauan lingkungan berdasarkan dokumen lingkungan			Keterangan
			Lokasi	Metode	Tolok Ukur	Lokasi	Metode	Hasil Analisis Laboratorium, Juni 2021	
4	pH				6 - 9		5.5/IK/GQA/023	7.4	MS
5	BOD ₅				3 mg/l		SNI 6989.72.2009	1.0 mg/l	MS
6	COD				25 mg/l		SNI 6989.2.2009	730	MS
7	DO				>4 mg/l		SNI 06-6989.14-2004	7.3 mg/l	MS
8	Total Phosfat				0,2 mg/l		SNI 5.4-IK-GQA-WQ-062	0.09 mg/l	MS
9	Nitrat (NO ₃ -N)				10 mg/l		SNI 5.4-IK-GQA-WQ-043	0.241 mg/l	MS
10	Amonia (NH ₃ -N)				-		SNI 06-6989.30-2005	0.183 mg/l	-
11	Arsen (As)				1 mg/l		SNI 06-6989.54-2005	<0,00006 mg/l	MS
12	Cobalt (Co)				0,2 mg/l		SNI 6989.68.2009	<0,02 mg/l	MS
13	Boron (B)				<0,1 mg/l		5.4-IK-GQA-WQ-060	<0,277 mg/l	MS
14	Barium (BA)				1 mg/l		SNI 06-6989.39-2005	<0.07mg/l	MS
15	Selenium (Se)				0,05 mg/l		US EPA 7741 A	<0,0001 mg/l	MS
16	Cadmium (Cd)				0,01 mg/l		SNI 06-6989.38-2005	< 0,00004 mg/l	MS
17	Chromium Hexavalent				0,05mg/l		SNI 6989.71.2009	<0,001 mg/l	MS
18	Tembaga (Cu)				0,02 mg/l		SNI 6989.6.2009	0,006 mg/l	MS
19	Besi (Fe)				(-)		SNI 6989.4-2009	0,021 mg/l	-
20	Lead (Pb)				0.03mg/l		SNI 6989.46-2009	<0.0002 mg/l	MS
21	Manganese (Mn)				0.1mg/l		SNI 6989.5-2009	0.012 mg/l	MS
22	Mercury (Hg)				0.005mg/l		SNI 6989.4-2009	<0.00009 mg/l	MS
23	Zinc (Zn)				0,05 mg/l		SNI 6989.7-2009	0,004 mg/l	MS
24	Klorida (Cl)				(-)		SNI 6989.19-2009	10.7 mg/l	MS
25	Sianida (Cn)				0,02 mg/l		5.4-IK-GQA-WQ-054	<0.001 mg/l	MS
26	Fluorida				1,5 mg/l		SNI 06-6989.29-2005	0,034 mg/l	MS
27	Nitrit (NO ₂ -N)				0,06 mg/l		SNI 06-6989 9-2004	<0,002 mg/l	MS
28	Sulfat (SO ₄ ²⁻)				(-)		SNI 6989.20-2009	6.000 mg/l	-
29	Klorin bebas				0,03 mg/l		5.4-IK-GQA-WQ-044	<0,01 mg/l	MS
30	Hidrogen Sulfat (H ₂ S)				0,002 mg/l		SNI 6989.70:2009	<0,0001 mg/l	MS
31	Minyak dan Lemak				1000 mg/l		SNI 06-6989.10-2011	<600 µg/l	MS
32	Detergen				0,2 mg/l		SNI 06-6989.51-2005	0,015 mg/l	MS
33	Fenol				1 mg/l			<1 µg/l	MS
34	Fecal Caliform				Jml/100mL		SNI 2332.1: 2005	2 Jml/100 mL	MS
35	Total Coliform				Jml/100mL		APHA 9221 ED 21	60 Jml/100 mL	MS
	Kualitas Air Permukaan	Penggunaan	Air Sungai		Permenkes No.	Air Sungai			

No	Komponen dan Parameter lingkungan yang dipantau	Sumber Dampak	Pemantauan lingkungan berdasarkan dokumen lingkungan			Pemantauan lingkungan berdasarkan dokumen lingkungan			Keterangan
			Lokasi	Metode	Tolok Ukur	Lokasi	Metode	Hasil Analisis Laboratorium, Juni 2021	
		minyak pelumas	Mongango sesudah pengolahan		82/ Tahun 2001	Mongango setelah pengolahan			
1	Tempratur				Dev 3 °C		Thermometer	27.4 °C	MS
2	TDS				1000 mg/l		SNI 06-6989.27-2005	54 mg/l	MS
3	TSS				50 mg/l		SNI 06-6989.3-2004	2 mg/l	MS
4	pH				6 - 9		5.5/IK/GQA/023	7.8	MS
5	BOD ₅				3 mg/l		SNI 6989.72.2009	1.0 mg/l	MS
6	COD				25 mg/l		SNI 6989.2.2009	7.40	MS
7	DO				>4 mg/l		SNI 06-6989.14-2004	7.9 mg/l	MS
8	Total Phosfat				0,2 mg/l		SNI 5.4-IK-GQA-WQ-062	0.21 mg/l	MS
9	Nitrat (NO ₃ -N)				10 mg/l		SNI 5.4-IK-GQA-WQ-043	0.274 mg/l	MS
10	Amonia (NH ₃ -N)				-		SNI 06-6989.30-2005	0.196 mg/l	-
11	Arsen (As)				1 mg/l		SNI 06-6989.54-2005	<0,00006 mg/l	MS
12	Cobalt (Co)				0,2 mg/l		SNI 6989.68.2009	<0,02 mg/l	MS
13	Boron (B)				<0,1 mg/l		5.4-IK-GQA-WQ-060	<0.284 mg/l	MS
14	Barium(Ba)				1 mg/l		SNI 06-6989.39-2005	<0.07 mg/l	MS
15	Selenium (Se)				0,05 mg/l		US EPA 7741 A	<0,0001 mg/l	MS
16	Cadmium (Cd)				0,01 mg/l		SNI 06-6989.38-2005	<0,0003 mg/l	MS
17	Chromium Hexavalent				0,05mg/l		SNI 6989.71.2009	<0,001 mg/l	MS
18	Tembaga (Cu)				0,02 mg/l		SNI 6989.6.2009	0.006 mg/l	MS
19	Besi (Fe)				(-)		SNI 6989.4-2009	0,034 mg/l	-
20	Lead (Pb)				0.03mg/l		SNI 6989.46-2009	<0.0002 mg/l	MS
21	Manganese (Mn)				0.1mg/l		SNI 6989.5-2009	0.013 mg/l	MS
22	Mercury (Hg)				0.005mg/l		SNI 6989.4-2009	<0.00009 mg/l	MS
23	Zinc (Zn)				0,05 mg/l		SNI 6989.7-2009	0,004 mg/l	MS
24	Klorida (Cl)				(-)		SNI 6989.19-2009	3.2 mg/l	MS
25	Sianida (Cn)				0,02 mg/l		5.4-IK-GQA-WQ-054	<0.001 mg/l	MS
26	Fluorida				1,5 mg/l		SNI 06-6989.29-2005	0,034 mg/l	MS
27	Nitrit (NO ₂ -N)				0,06 mg/l		SNI 06-6989 9-2004	<0,002 mg/l	MS
28	Sulfat (SO ₄ ²⁻)				(-)		SNI 6989.20-2009	8.000 mg/l	-
29	Khlorin bebas				0,03 mg/l		5.4-IK-GQA-WQ-044	<0,01 mg/l	MS
30	Hidrogen Sulfat (H ₂ S)				0,002 mg/l		SNI 6989.70:2009	<0,0001 mg/l	MS

No	Komponen dan Parameter lingkungan yang dipantau	Sumber Dampak	Pemantauan lingkungan berdasarkan dokumen lingkungan			Pemantauan lingkungan berdasarkan dokumen lingkungan			Keterangan
			Lokasi	Metode	Tolok Ukur	Lokasi	Metode	Hasil Analisis Laboratorium, Juni 2021	
31	Minyak dan Lemak				1000 mg/l		SNI 06-6989.10-2011	<600 µg/l	MS
32	Detergen				0,2 mg/l		SNI 06-6989.51-2005	0,015 mg/l	MS
33	Fenol				1 mg/l			<1 µg/l	MS
34	Fecal Caliform				Jml/100mL		SNI 2332.1: 2005	2 Jml/100 mL	MS
35	Total Coliform				Jml/100mL		APHA 9221 ED 21	80 Jml/100 mL	MS
	Air Limbah	Operasional PLTM Mongango	Inlet PLTM Mongango	Insitu dan sampling air limbah	Permen LH No. 8/2009				
1	Oli dan minyak				15 mg/l		SNI 06-6989.10-2011	mg/l	MS
2	COD				300 mg/l		SNI 6989.2.2009	mg/l	MS
3.	TOC				110 mg/l		5.4-IK-GQA-WQ-063	mg/l	MS
	Air Limbah	Operasional PLTM Mongango	Outlet PLTM Mongango	Insitu dan sampling air limbah	Permen LH No. 8/2009				
1	Oli dan minyak				15 mg/l		SNI 06-6989.10-2011	mg/l	MS
2	COD				300 mg/l		SNI 6989.2.2009	mg/l	MS
3.	TOC				110 mg/l		5.4-IK-GQA-WQ-063	mg/l	MS
C	Kebisingan								
1	Kebisingan	Operasional Mesin	Tapak bendung	Sound Level Metric	70 dBA	Halaman sampling	Sound Level Metric	51.2 dBA	MS
			Power House	Pengukuran langsung dengan Sound Level Meter	70 dBA	Pintu Masuk	Sound Level Metric	81.1 dBA	MS
			Akses masuk	Pengukuran langsung dengan Sound Level Meter	70 dBA	Ruang Kontrol	Sound Level Metric	54.9 dBA	MS
			Pemukiman Desa Buata	Pengukuran langsung dengan Sound Level Meter	70 dBA	Ruang Mesin	Sound Level Metric	58.1 dBA	MS
D	Getaran								
1	Getaran	Operasional Mesin	Tapak bendung	Pengukuran langsung	4.0	mm/s	Vibrator Meter	0.0	MS

No	Komponen dan Parameter lingkungan yang dipantau	Sumber Dampak	Pemantauan lingkungan berdasarkan dokumen lingkungan			Pemantauan lingkungan berdasarkan dokumen lingkungan			Keterangan
			Lokasi	Metode	Tolok Ukur	Lokasi	Metode	Hasil Analisis Laboratorium, Juni 2021	
				dengan Vibrator Meter					
			Power House	Pengukuran langsung dengan Sound Level Meter	4.0	mm/s	Vibrator Meter	2.5	MS
			Akses masuk	Pengukuran langsung dengan Vibrator Meter	4.0	mm/s	Vibrator Meter	0.0	MS
			Pemukiman Desa Buata	Pengukuran langsung dengan Vibrator Meter	4.0	mm/s	Vibrator Meter	0.0	MS
D.	Sosial	Operasional Mesin	Pemukiman Desa Buata	Wawancara	Sikap dan persepsi masyarakat	Desa Buata	Wawancara	100% masyarakat tidak keberatan dengan operasionalisasi PLTM Mongango	MS

Sumber : Hasil pemantauan, Oktober 2020

B. EVALUASI

Tujuan dilakukannya evaluasi adalah untuk:

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

1. Evaluasi Kecenderungan (*Trend Evaluation*)

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

Kegiatan pemantauan lingkungan rona awal pada PLTM Mongango telah dilaksanakan pada saat penyusunan UKL/UPL. Berdasarkan UKL/UPL tersebut komponen lingkungan yang diperkirakan akan terkena dampak dari kegiatan konstruksi PLTM Mongango, yaitu komponen fisik-kimia (kualitas udara, getaran dan kebisingan), komponen biologi, komponen sosial ekonomi budaya (persepsi masyarakat dan pendapatan masyarakat) dan kesehatan masyarakat. Oleh sebab itu pada kegiatan pemantauan ini, kedua komponen lingkungan tersebut yang dipantau, apakah terjadi kecenderungan perubahan setelah kegiatan pengelolaan dilaksanakan. Metode dan lokasi pengambilan sampel disesuaikan dengan metode dan lokasi pengambilan sampel pada saat penyusunan UKL/UPL. Hal ini bertujuan agar tidak terjadi bias hasil pengukuran. Data komponen lingkungan yang telah dilakukan pemantauan adalah sebagai berikut.

1.1 Komponen fisik-kimia

a) Kualitas Air

Dalam melakukan pemantauan kualitas air setelah dilakukan kegiatan pengelolaan lingkungan pada pembangunan PLTM Mongango, dilakukan pengambilan sampel air sebelum lokasi pengelolaan, sesudah lokasi pengelolaan dan air sumur.

Kualitas air/air tanah hasil pemantauan kemudian dibandingkan dengan baku mutu berdasarkan Keputusan Menteri RI Nomor 416/MENKES/PER/IX/1990 tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air Bersih. Kualitas air saluran hasil pemantauan kemudian dibandingkan dengan Baku Mutu Air Limbah Bagi

Usaha Kegiatan Pembangkit Listrik Tenaga Termal Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup 08 Tahun 2009. Kualitas air sungai diuji dengan Baku Mutu Air Kelas II PP No 82 Tahun 2001.

Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Mongango Semester 1 dan semester 2 Tahun 2019

Pada pemantauan Tahun 2019, kualitas air Sungai dianalisis di Laboratorium PT. Global Quality Analytical. Hasil analisis kualitas air Sungai Mongango saat pemantauan semester 1 dan semester 2 Tahun 2019 ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis kualitas air Sungai Mongango saat pemantauan semester 1 dan semester 2 Tahun 2019

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	SMS 1-2019		SMS 2-2019		Keterangan
				Sebelum Pengolahan	Sesudah Pengolahan	Sebelum Pengolahan	Sesudah Pengolahan	
1	Temperatur	°C	Deviasi 3	20.9	20.6	28.0	28.0	Memenuhi
2	TDS	mg/l	1000	39	39	48	40	Memenuhi
3	TSS	mg/l	50	2	2	6	2	Memenuhi
KIMIA								
1	pH	-	6 - 9	7.8	7.25	7.3	7.50	Memenuhi
2	BOD	mg/l	3	<0.2	<0.2	0.4	0.45	Memenuhi
3	COD	mg/l	25	<1.53	<1.53	2.07	2.30	Memenuhi
4	DO	mg/l	≥ 4	6.7	8.0	7.5	7.5	Memenuhi
5	Total Phosphat as P	mg/l	0.2	0.02	0.05	0.026	0.020	Memenuhi
6	NO ₃ sbg N	mg/l	10	<0.01	<0.01	0.125	0.097	Memenuhi
7	Ammonia NH ₃ .N	mg/l	-	<0.054	<0.054	0.067	<0.54	Memenuhi
8	Arsen , As	mg/l	1	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	Memenuhi
9	Cobalt, Co	mg/l	0.2	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	Memenuhi
10	Barium, Ba	mg/l	-	<0.227	<0.227	0.279	<0.277	Memenuhi
11	Boron, B	mg/l	1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	Memenuhi
12	Selenium, Se	mg/l	0.05	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	Memenuhi
13	Cadmium , Cd	mg/l	0.01	<0.001	0.00004	<0.00004	0.00004	Memenuhi
14	Chromium Hexavalent	mg/l	0.05	<0.00004	<0.001	0.001	<0.001	Memenuhi
15	Tembaga, Cu	mg/l	0.02	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	Memenuhi
16	Besi Fe	mg/l	-	0.047	0.026	0.057	0.023	Memenuh
17	Timbal, Pb	mg/l	0.03	<0.00020	<0.00020	<0.0002	<0.0002	Memenuhi
18	Mangan, Mn	mg/l	-	0.015	0.021	0.018	0.012	Memenuhi
19	Mercury, Hg	mg/l	0.002	<0.00009	<0.0009	<0.00009	<0.00009	Memenuhi
20	Seng, Zn	mg/l	0.05	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	Memenuhi
21	Chlorida. Cl	mg/l	-	6	5.5	8.20	6.27	Memenuhi
22	Syanida, Cn	mg/l	0.02	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	Memenuhi
23	Flourida , F	mg/l	1.5	0.055	<0.024	0.035	0.032	Memenuhi
24	Nitrit NO ₂	mg/l	0.06	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	Memenuhi
25	Sulphat , SO ₄ ²⁻	mg/l	-	12.30	12.87	10.48	9.47	Memenuhi
26	Klorin Bebas, Cl ₂	mg/l	0.03	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	Memenuhi
27	Sulfida, H ₂ S	mg/l	0.002	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	Memenuhi
ORGANIK								

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	SMS 1-2019		SMS 2-2019		Keterangan
				Sebelum Pengolahan	Sesudah Pengolahan	Sebelum Pengolahan	Sesudah Pengolahan	
1	Minyak dan Lemak	µg/l	1000	<1000	<1000	<1000	<1000	Memenuhi
2	Fenol	µg/l	1	<2	<2	<0.2	<0.2	Tidak Memenuhi
3	Surfactan, MBAS	mg/l	0.2	<0.014	<0.014	0.017	<0.015	Memenuhi
BIOLOGI								
1	Total Coliform	MPN	5000	<1.8	<1.8	20	<1.8	Memenuhi
2	Fecal Coliform	MPN	1000	<1.8	<1.8	2	<1.8	Memenuhi

Sumber : Hasil analisis laboratorium, 2019

Hasil analisis kualitas air permukaan, untuk cenderung semua parameter memenuhi syarat baku mutu kualitas air PP 82 Tahun 2001 Kelas II.

Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Mongango Semester 1 dan 2 Tahun 2020

Pada pemantauan Tahun 2020, kualitas air Sungai dianalisis di Laboratorium PT. Global Quality Analytical. Hasil analisis kualitas air Sungai Mongango saat pemantauan semester 1 dan 2 Tahun 2020 ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil analisis kualitas air Sungai Mongango saat pemantauan semester 1 dan 2 Tahun 2020

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	SMS 1-2020		SMS 2-2020		Keterangan
				Sebelum Pengolahan	Sesudah Pengolahan	Sebelum Pengolahan	Sesudah Pengolahan	
1	Temperatur	°C	Deviasi 3	26.0	28.5	26.6	27.4	Memenuhi
2	TDS	mg/l	1000	63.0	56.0	63	54	Memenuhi
3	TSS	mg/l	50	3	6	3	2	Memenuhi
KIMIA								
1	pH	-	6 - 9	7.7	7.7	7.4	7.8	Memenuhi
2	BOD	mg/l	3	1.3	1.3	1.0	1.0	Memenuhi
3	COD	mg/l	25	14.08	15.05	7.30	7.40	Memenuhi
4	DO	mg/l	≥ 4	8,8	8.6	7.3	7.9	Memenuhi
5	Total Phosphat as P	mg/l	0.2	0.22	0.23	0.09	0.21	Memenuhi
6	NO ₃ sbg N	mg/l	10	0.35	0.34	0.241	0.274	Memenuhi
7	Ammonia NH ₃ .N	mg/l	-	0.230	0.210	0.183	0.196	Memenuhi
8	Arsen , As	mg/l	1	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	Memenuhi
9	Cobalt, Co	mg/l	0.2	<0.020	<0.020	<0.02	<0.02	Memenuhi
10	Barium, Ba	mg/l	-	<0.227	0.792	<0.277	0.284	Memenuhi
11	Boron, B	mg/l	1	<0.1	<0.1	<0.07	<0.07	Memenuhi
12	Selenium, Se	mg/l	0.05	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	Memenuhi
13	Cadmium , Cd	mg/l	0.01	<0.00004	0.00004	0.004	0.003	Memenuhi
14	Chromium Hexavalent	mg/l	0.05	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	Memenuhi

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	SMS 1-2020		SMS 2-2020		Keterangan
				Sebelum Pengolahan	Sesudah Pengolahan	Sebelum Pengolahan	Sesudah Pengolahan	
15	Tembaga, Cu	mg/l	0.02	<0.006	<0.006	0.006	0.006	Memenuhi
16	Besi Fe	mg/l	-	0.025	0.023	0.021	0.034	Memenuh
17	Timbal, Pb	mg/l	0.03	<0.00020	<0.00020	<0.002	<0.002	Memenuhi
18	Mangan, Mn	mg/l	-	0.007	0.007	0.12	0.13	Memenuhi
19	Mercury, Hg	mg/l	0.002	<0.00009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	Memenuhi
20	Seng, Zn	mg/l	0.05	<0.005	0.004	0.004	0.004	Memenuhi
21	Chlorida, Cl	mg/l	-	11.2	0.5	10.7	3.2	Memenuhi
22	Syanida, Cn	mg/l	0.02	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	Memenuhi
23	Flourida, F	mg/l	1.5	0.029	0.029	0.034	0.034	Memenuhi
24	Nitrit NO ₂	mg/l	0.06	<0.004	<0.004	<0.002	<0.002	Memenuhi
25	Sulphat, SO ₄ ²⁻	mg/l	-	9.000	9.000	6.00	8.00	Memenuhi
26	Klorin Bebas, Cl ₂	mg/l	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	Memenuhi
27	Sulfida, H ₂ S	mg/l	0.002	<0.0007	<0.0007	<0.001	<0.001	Memenuhi
ORGANIK								
1	Minyak dan Lemak	µg/l	1000	<1000	<1000	<600	<600	Memenuhi
2	Fenol	µg/l	1	<1	<1	<1	<1	Tidak Memenuhi
3	Surfactan, MBAS	mg/l	0.2	<0.014	0.020	0.015	0.015	Memenuhi
BIOLOGI								
1	Total Coliform	MPN	5000	110	100	60	80	Memenuhi
2	Fecal Coliform	MPN	1000	2	4	2	2	Memenuhi

Sumber : Hasil analisis laboratorium, Juni 2020

Tabel 5. Hasil analisis kualitas air Sungai Mongango saat pemantauan semester 1 Tahun 2021

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	SMS 1-2021		Keterangan
				Sebelum Pengolahan	Sesudah Pengolahan	
1	Temperatur	°C	Deviasi 3	25.0	26.3	Memenuhi
2	TDS	mg/l	1000	42.0	42.0	Memenuhi
3	TSS	mg/l	50	4.00	6.00	Memenuhi
KIMIA						
1	pH	-	6 - 9	7.10	7.3	Memenuhi
2	BOD	mg/l	3	0.800	1.20	Memenuhi
3	COD	mg/l	25	7.23	7.92	Memenuhi
4	DO	mg/l	≥ 4	7.00	8.60	Memenuhi
5	Total Phosphat as P	mg/l	0.2	0.0980	0.106	Memenuhi
6	NO ₃ sbg N	mg/l	10	0.214	0.286	Memenuhi
7	Ammonia NH ₃ .N	mg/l	-	0.146	0.163	Memenuhi
8	Arsen, As	mg/l	1	<0.00006	<0.00006	Memenuhi
9	Cobalt, Co	mg/l	0.2	<0.020	<0.020	Memenuhi
10	Barium, Ba	mg/l	-	<0.277	0.279	Memenuhi
11	Boron, B	mg/l	1	<0.07	<0.07	Memenuhi
12	Selenium, Se	mg/l	0.05	<0.0001	<0.0001	Memenuhi
13	Cadmium, Cd	mg/l	0.01	0.000400	0.000400	Memenuhi
14	Chromium Hexavalent	mg/l	0.05	<0.001	<0.001	Memenuhi
15	Tembaga, Cu	mg/l	0.02	<0.006	0.00600	Memenuhi
16	Besi Fe	mg/l	-	0.0190	0.0421	Memenuh
17	Timbal, Pb	mg/l	0.03	<0.0002	<0.0002	Memenuhi
18	Mangan, Mn	mg/l	-	0.00900	0.0100	Memenuhi
19	Mercury, Hg	mg/l	0.002	<0.00009	<0.00009	Memenuhi

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	SMS 1-2021		Keterangan
				Sebelum Pengolahan	Sesudah Pengolahan	
20	Seng, Zn	mg/l	0.05	0.0400	<0.004	Memenuhi
21	Chlorida, Cl	mg/l	-	12.8	3.60	Memenuhi
22	Syanida, Cn	mg/l	0.02	<0.001	<0.001	Memenuhi
23	Flourida, F	mg/l	1.5	0.0460	0.0420	Memenuhi
24	Nitrit NO ₂	mg/l	0.06	<0.002	<0.002	Memenuhi
25	Sulphat, SO ₄ ²⁻	mg/l	-	<0.001	<0.002	Memenuhi
26	Klorin Bebas, Cl ₂	mg/l	0.03	<0.01	10.0	Memenuhi
27	Sulfida, H ₂ S	mg/l	0.002	<0.001	<0.01	Memenuhi
ORGANIK						
1	Minyak dan Lemak	µg/l	1000	<600	<600	Memenuhi
2	Fenol	µg/l	1	<1	<1	Tidak Memenuhi
3	Surfactan, MBAS	mg/l	0.2	0.0120	0.0170	Memenuhi
BIOLOGI						
1	Total Coliform	MPN	5000	40	60	Memenuhi
2	Fecal Coliform	MPN	1000	2	4	Memenuhi

Sumber : Hasil analisis laboratorium, April 2021

Hasil analisis kualitas air permukaan, untuk cenderung semua parameter memenuhi syarat baku mutu kualitas air PP 82 Tahun 2001 Kelas II.

Kegiatan pemantauan untuk kualitas air sumur di sekitar PLTMH Mongango dilakukan pada sumur penduduk di Desa Buata Kecamatan Atinggola Kabupaten Gorontalo Utara. Hasil analisis kualitas air Sumur penduduk ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Kualitas Air Sumur Penduduk Desa Buata Semester 1 Tahun 2021

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	SMS 1-2021	Keterangan
FISIKA					
1	Bau	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau	Memenuhi
2	TDS	mg/l	1000	21.0	Memenuhi
3	Kekeruhan		25	0.890	Memenuhi
4	Rasa		Tidak Berasa	Tidak Berasa	Memenuhi
5	Suhu	°C	Suhu Udara ± ³ o ^C	27.6	Memenuhi
6	Warna	TCU	50	<1.2	Memenuhi
KIMIA ANORGANIK					
1	Merkuri	mg/l	0.001	<0.00009	Memenuhi
2	Arsenik	mg/l	0.05	<0.00006	Memenuhi
3	Besi	mg/l	1	<0.013	Memenuhi
4	Florida	mg/l	1.5	0.0370	Memenuhi
5	Cadmium	mg/l	0.005	<0.00004	Memenuhi
6	Kesadahan Total sbg CaCo ₃	mg/l	500	14.4	Memenuhi
7	Kromium Hexavalen	mg/l	0.05	<0.001	Memenuhi
8	Mangan	mg/l	0.5	<0.007	Memenuhi
9	Nitrat	mg/l	10	0.429	Memenuhi
10	Nitrit	mg/l	1	<0.002	Memenuhi
11	pH	-	6.5 - 8.5	7.50	Memenuhi

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	SMS 1-2021	Keterangan
12	Selenium	mg/l	0.01	<0.0001	Memenuhi
13	Seng	mg/l	15	0.004	Memenuhi
14	Sianida	mg/l	0/1	<0.001	Memenuh
15	Sulfat	mg/l	400	5.80	Memenuhi
16	Timbal	mg/l	0.05	<0.001	Memenuhi
	KIMIA ORGANIK				
1	Surfaktan	mg/l	0.05	<0.006	Memenuhi
2	Bahan Organik Total	mg/l	10	1.20	Memenuhi
	BIOLOGI				
1	Total Coliform	MPN/100 ml	50	0	Memenuhi
2	E.Coli	MPN/100 ml	0	0	Memenuhi

Sumber : Hasil analisis laboratorium, April 2021

Hasil analisis kualitas air tanah dangkal , untuk semua parameter memenuhi syarat baku mutu kualitas air bersih PMK 32 Tahun 2017 tentang media air untuk keperluan hygiene sanitasi.

b) Kualitas Udara

Untuk mengetahui kualitas udara dilakukan dengan pengambilan sampel kualitas udara dan debu. Lokasi pengukuran yaitu di lokasi tapak proyek, pemukiman, pintu masuk PLTM Mongango dan power house PLTM Mongango. Parameter kualitas udara yang diukur adalah kandungan debu, gas CO, SO₂, dan NO_x.

Hasil Pemantauan Kualitas Udara Ambien pada saar pemantauan semester 1 dan semester 2 Tahun 2019

Kualitas udara ambien di sekitar PLTM Mongango saat pemantauan semester 1 Tahun 2019 ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Kualitas udara ambien di sekitar PLTM Mongango saat pemantauan semester 1 Tahun 2019

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil Analisis				Keterangan
				MGU-01	MGU-02	MGU-03	MGU-04	
1	SO ₂	µg/Nm ³	900	<47.9	<47.9	<47.9	<47.9	MS
2	CO	µg/Nm ³	30000	<185	<185	<185	<185	MS
3	NO ₂	µg/Nm ³	400	26.88	29.06	30.64	31.42	MS
4	Dust Particulate	µg/Nm ³	230	36.0	36.0	24.0	36.0	MS
5	Temperatur	%	-	30.8	34.7	32.5	32.3	-
6	Kelembaban	°C	-	69	69	69	69	-
7	Kecepatan Angin	m/s	-	3.7	4.9	10	0.7	-

Sumber : hasil analisis, 2019

Keterangan: MGU-01 = Tapak bendung PLTM Mongango; MGU-02 = Power house; MGU-03 = Akses masuk PLTM Mongango; MGU -04 = Pemukiman Desa Buata Kec. Atinggola

Tabel 8. Kualitas udara ambien di sekitar PLTM Mongango saat pemantauan semester 2 Tahun 2019

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil Analisis				Keterangan
				MGU-01	MGU-02	MGU-03	MGU-04	
1	SO ₂	µg/Nm ³	900	<47.9	<47.9	<47.9	<47.9	MS
2	CO	µg/Nm ³	30000	190	190	195	198	MS
3	NO ₂	µg/Nm ³	400	27,32	28,47	29,36	30,28	MS
4	Dust Particulate	µg/Nm ³	230	38,5	34,0	28,5	34,0	MS
5	Temperatur	%	-	28	35,3	38,7	38,7	-
6	Kelembaban	°C	-	66	66	69	69	-
7	Kecepatan Angin	m/s	-	5,5	8,8	10	8,8	-

Sumber : hasil analisis, 2019

Keterangan: MGU-01 = Tapak bendung PLTM Mongango; MGU-02 = Power house; MGU-03 = Akses masuk PLTM Mongango; MGU -04 = Pemukiman Desa Buata Kec. Atinggola

Hasil analisis menunjukkan bahwa kualitas udara ambien di sekitar lokasi PLTM Mongango masih berada di bawah standar baku mutu PP 41 Tahun 1999, tentang pengendalian pencemaran udara. Berdasarkan hasil ini maka kualitas udara ambien masih dalam kondisi alamiah, belum terpolusi oleh zat-zat pencemar sehingga aman bagi kesehatan manusia.

Hasil Pemantauan Kualitas Udara Ambien pada saat pemantauan semester 1 dan semester 2 Tahun 2020

Kualitas udara ambien di sekitar PLTM Mongango saat pemantauan semester 1 Tahun 2020 ditunjukkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Kualitas udara ambien di sekitar PLTM Mongango saat pemantauan semester 1 Tahun 2020

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil Analisis				Keterangan
				MGU-01	MGU-02	MGU-03	MGU-04	
1	SO ₂	µg/Nm ³	900	<47.9	<47.9	<47.9	<47.9	MS
2	CO	µg/Nm ³	30000	<185	<185	<185	<185	MS
3	NO ₂	µg/Nm ³	400	26.88	29.06	30.64	31.42	MS
4	Dust Particulate	µg/Nm ³	230	36.0	36.0	24.0	36.0	MS
5	Temperatur	°C	-	24.0	31.9	34.8	33.0	-
6	Kelembaban	%	-	89.0	89.0	68.9	78.0	-
7	Kecepatan Angin	Km/Jam	-	4.0	3.9	9.0	9.0	-

Sumber : hasil analisis, Juni 2020

Keterangan: MGU-01 = Tapak bendung PLTM Mongango; MGU-02 = Power house; MGU-03 = Akses masuk PLTM Mongango; MGU -04 = Pemukiman Desa Buata Kec. Atinggola

Kualitas udara ambien di sekitar PLTM Mongango saat pemantauan semester 2 Tahun 2020 ditunjukkan pada Tabel 10.

Tabel 10. Kualitas udara ambien di sekitar PLTM Mongango saat pemantauan semester 2 Tahun 2020

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil Analisis				Keterangan
				MGU-01	MGU-02	MGU-03	MGU-04	
1	SO ₂	µg/Nm ³	900	27	28	27	26	MS
2	CO	µg/Nm ³	30000	190	210	<185	<185	MS
3	NO ₂	µg/Nm ³	400	20	19	19	27	MS
4	Dust Particulate	µg/Nm ³	230	30.0	32.0	22.0	30.0	MS
5	Temperatur	°C	-	32.3	32.9	32.8	32	-
6	Kelembaban	%	-	69.0	69.0	70.0	76	-
7	Kecepatan Angin	Km/Jam	-	5.1	3.4	2.7	8.4	-

Sumber : hasil analisis, Oktober 2020

Keterangan: MGU-01 = Tapak bendung PLTM Mongango; MGU-02 = Power house; MGU-03 = Akses masuk PLTM Mongango; MGU -04 = Pemukiman Desa Buata Kec. Atinggola

Hasil analisis menunjukkan bahwa kualitas udara ambien di sekitar lokasi PLTM Mongango masih berada di bawah standar baku mutu PP 41 Tahun 1999, tentang pengendalian pencemaran udara. Berdasarkan hasil ini maka kualitas udara ambien masih dalam kondisi alamiah, belum terpolusi oleh zat-zat pencemar sehingga aman bagi kesehatan manusia.

Hasil Pemantauan Kualitas Udara Ambien pada saat pemantauan semester 1 Tahun 2021

Kualitas udara ambien di sekitar PLTM Mongango saat pemantauan semester 1 Tahun 2021 ditunjukkan pada Tabel 11.

Tabel 11. Kualitas udara ambien di sekitar PLTM Mongango saat pemantauan semester 1 Tahun 2021

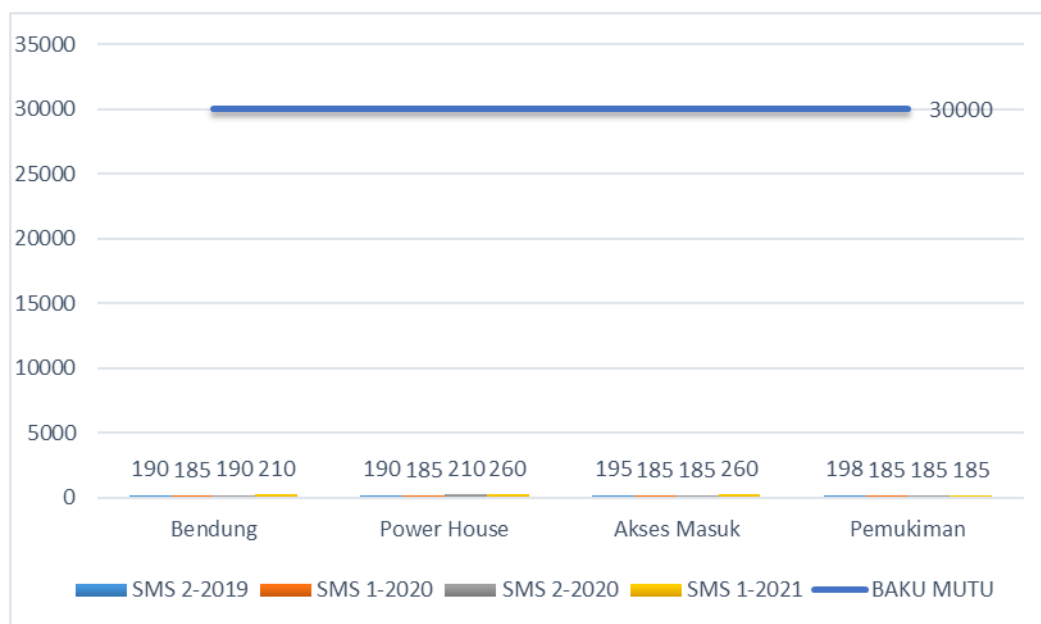
No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil Analisis				Keterangan
				MGU-01	MGU-02	MGU-03	MGU-04	
1	SO ₂	µg/Nm ³	900	32.8	37.3	40.2	28.0	MS
2	CO	µg/Nm ³	30000	210	260	260	<185	MS
3	NO ₂	µg/Nm ³	400	22.4	21.6	30.3	25.4	MS
4	Dust Particulate	µg/Nm ³	230	34.0	35.0	46.4	25.0	MS
5	Temperatur	°C	-	27.3	31.8	34.6	34	-
6	Kelembaban	%	-	76	70	66	64	-
7	Kecepatan Angin	Km/Jam	-	5.2	5.9	2.1	3.1	-

Sumber : hasil analisis, April 2021

Keterangan: MGU-01 = Tapak bendung PLTM Mongango; MGU-02 = Power house; MGU-03 = Akses masuk PLTM Mongango; MGU -04 = Pemukiman Desa Buata Kec. Atinggola

Karbonmonoksida (CO)

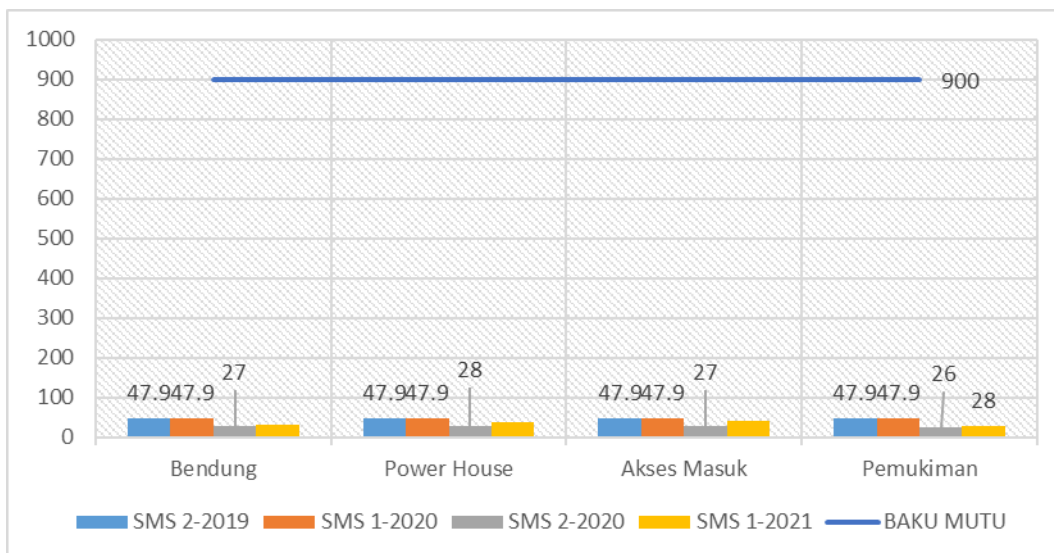
Gas CO ini dapat bersumber dari pembakaran tidak sempurna bahan organik, seperti bensin pada kendaraan bermotor, batu bara, atau bahan organik lainnya. Pada konsentrasi tertentu, yaitu diatas baku mutu yang ditetapkan, gas ini dapat menimbulkan efek racun terhadap tubuh manusia dengan gejala seperti sakit kepala, pusing, dan sesak nafas. Konsentrasi gas CO di sekitar PLTM Mongango masih sangat rendah yaitu lebih rendah dari nilai limit detection ($< 185 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$). Grafik kecendrungan konsentrasi gas CO di sekitar PLTM Mongango ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Trend Kandungan CO di lokasi PLTMH Mongango

Sulfur Dioksida (SO₂)

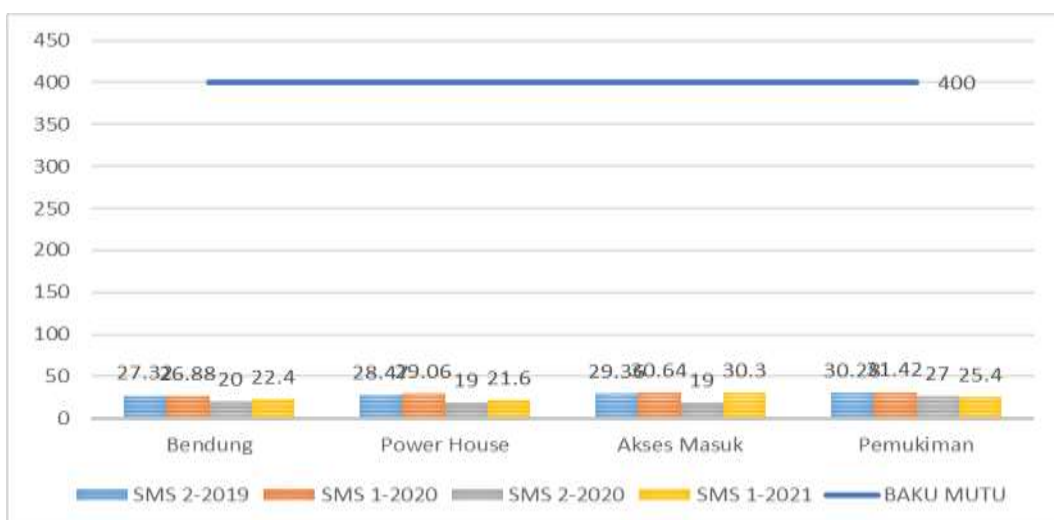
Sulfur dioksida (SO₂) merupakan salah satu komponen polutan udara hasil pembakaran pada proses industri, kendaraan bermotor, generator listrik, atau sampah organik. Pada konsentrasi tinggi, gas ini dapat menyebabkan iritasi pada saluran pernapasan atau reaksi dengan uap air di udara dapat menyebabkan hujan asam. Hasil analisis menunjukkan konsentrasi SO₂ di sekitar PLTM Mongango masih rendah yaitu $< 47,9 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Grafik tren konsentrasi SO₂ di sekitar lokasi PLTM Mongango ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Trend Kandungan SO₂ di lokasi PLTMH Mongango

Nitrogen Dioksida (NO₂)

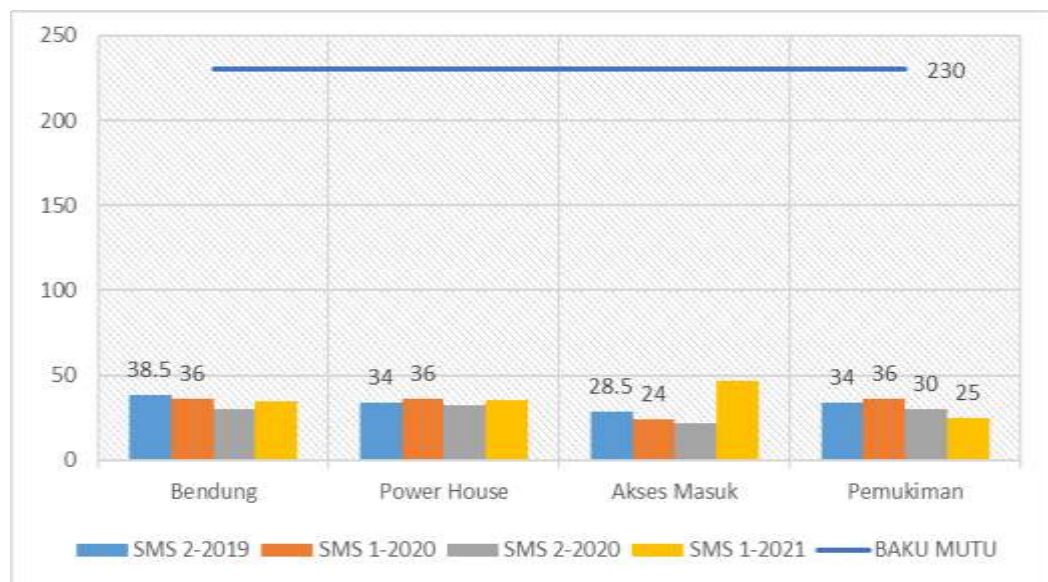
Gas nitrogen dioksida dapat bersumber dari alam, hasil pembakaran bahan organik atau asap kendaraan bermotor. Pada konsentrasi tertentu, misalnya diatas nilai ambang batas konsentrasi atau baku mutu, gas ini dapat menimbulkan iritasi hingga pendarahan paru-paru pada manusia dan kerusakan terhadap vegetasi. Disamping itu, NO₂ berkontribusi pada hujan asam. Nilai ambang batas gas NO₂ dalam udara ambien adalah 400 µg/Nm³. Konsentrasi NO₂ di bendung PLTM Mongango 26,88 µg/Nm³, di sekitar power house sebesar 29,06 µg/Nm³, di sekitar akses masuk sebesar 30,64 µg/Nm³, dan di sekitar pemukiman Desa Buata 31,42 µg/Nm³. Dengan demikian, konsentrasi gas NO₂ masih dibawah ambang batas yang dipersyaratkan.



Gambar 5. Grafik Trend Kandungan NO₂ di lokasi PLTMH Mongango

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 μm . Partikel berukuran 5 - 10 μm ditahan oleh sistem pernafasan bagian atas; partikel berukuran 3 - 5 μm ditempatkan langsung pada bagian alveoli paru; partikel berukuran dibawah 0,1 μm menimbulkan gerak brown. Debu dapat menyebabkan gangguan sistem pernafasan, iritasi mata dan gangguan pandangan. Nilai ambang batas partikel di udara ambien adalah 230 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$.



Gambar 6. Grafik Trend Kandungan Debu di Lokasi PLTMH Mongango

c) Kebisingan

Hasil pemantauan Kebisingan semester 1 dan semester 2 Tahun 2019, Tahun 2020 dan semester 1 tahun 2021

Hasil pengukuran kebisingan saat pemantauan semester 1 dan semester 2 Tahun 2019 ditunjukkan pada Tabel 12.

Tabel 12. Kebisingan di sekitar lokasi PLTM Mongango saat pemantauan semester 1 dan semester 2 Tahun 2019

No	Lokasi	Satuan	SMS 1	SMS 2	Baku mutu
1.	Tapak bendung	dBA	49,5	58,2	85
2.	Power House	dBA	71,7	76,5	85

No	Lokasi	Satuan	SMS 1	SMS 2	Baku mutu
3.	Akses masuk	dBA	51,5	54,6	85
4.	Pemukiman Desa Buata	dBA	48,0	54,7	55

Sumber : hasil pengukuran, 2019

Hasil pengukuran kebisingan saat pemantauan semester 1 dan 2 Tahun 2020 ditunjukkan pada Tabel 13.

Tabel 13. Kebisingan di sekitar lokasi PLTM Mongango saat pemantauan semester 1 dan 2 Tahun 2020

No	Lokasi	Satuan	SMS 1	SMS 2	Baku mutu
1.	Tapak bendung	dBA	54,4	54.4	85
2.	Power House	dBA	84,1	78.8	85
3.	Akses masuk	dBA	55,9	56.9	85
4.	Pemukiman Desa Buata	dBA	53,5	54.4	55

Sumber : hasil pengukuran, 2020

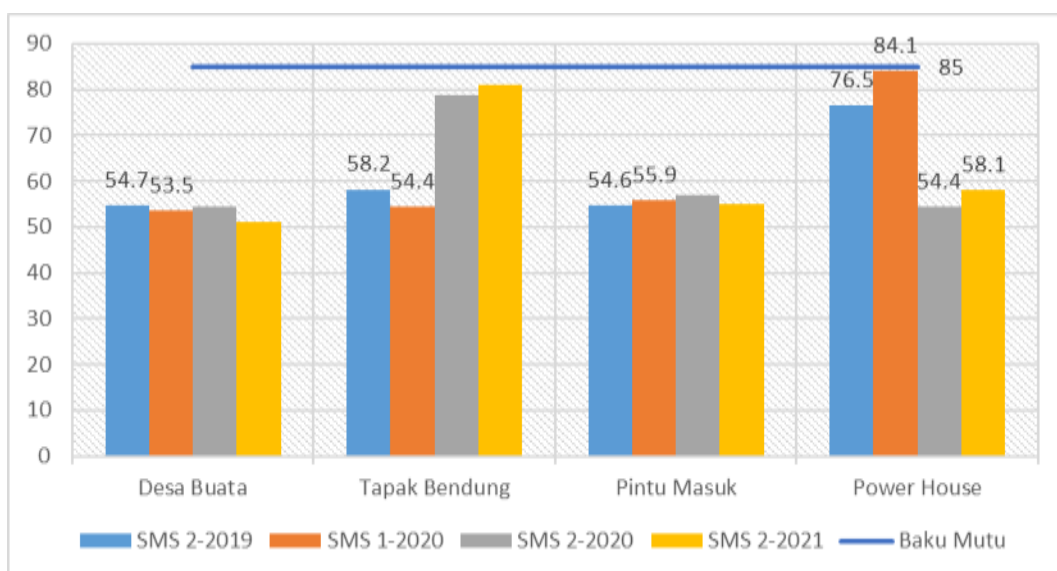
Tabel 14. Kebisingan di sekitar lokasi PLTM Mongango saat pemantauan semester 1 Tahun 2021

No	Lokasi	Satuan	SMS 1	Baku mutu
1.	Tapak bendung	dBA	51.2	85
2.	Power House	dBA	81.1	85
3.	Akses masuk	dBA	54.9	85
4.	Pemukiman Desa Buata	dBA	58.1	55

Sumber : hasil pengukuran, 2021

Pada Tabel 14 menunjukkan bahwa tingkat kebisingan yang terukur di semua ruang mesin PLTM Mongango pada lokasi tapak proyek bendung PLTM, tapak proyek power house, pemukiman Desa Buata Kec Atinggola dan pintu masuk PLTM Mongango pada Bulan April Tahun 2021 cenderung stabil. Hasil pengukuran kebisingan di power house sebesar 81.1 dBA. Kebisingan di sekitar pemukiman Desa Buata sebesar 58.1 dBA dan dipintu masuk PLTMH sebesar 54.9 dBA. Hasil pengukuran kebisingan pada semua lokasi pengukuran berada di bawah ambang baku mutu yang ditetapkan yaitu baku mutu yang digunakan adalah KepMen LH No 48/MENLH/11/ 1996 tentang tingkat kebisingan untuk pemukiman dan baku mutu Permenakertrans 13/X/2011 tentang faktor fisika dan kimia di tempat kerja.

Grafik trend kebisingan ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik Trend Kebisingan di sekitar lokasi PLTMH Mongango

d) Getaran

Hasil pemantauan getaran semester 1 dan semester 2 Tahun 2019

Hasil pengukuran getaran di sekitar lokasi PLTM Mongango saat pemantauan semester 1 Tahun 2019 ditunjukkan pada Tabel 15.

Tabel 15. Hasil pengukuran getaran di sekitar lokasi PLTM Mongango saat pemantauan semester 1 dan semester 2 Tahun 2019

No	Lokasi	Satuan	SMS 1	SMS 2	Baku mutu
1.	Tapak bending	mm/s	0,0	0,0	4
2.	Power House	mm/s	0,2	2,1	4
3.	Akses masuk	mm/s	0,1	0,0	4
4.	Pemukiman Desa Buata	mm/s	0,0	0,0	4

Sumber : hasil pengukuran, 2019

Hasil pemantauan getaran semester 1 dan semester 2 Tahun 2020

Hasil pengukuran getaran di sekitar lokasi PLTM Mongango saat pemantauan semester 1 dan semester 2 Tahun 2020 ditunjukkan pada Tabel 16.

Tabel 16. Hasil pengukuran getaran di sekitar lokasi PLTM Mongango saat pemantauan semester 1 dan semester 2 Tahun 2020

No	Lokasi	Satuan	SMS 1	SMS 2	Baku mutu
1.	Tapak bending	mm/s	0,0	0.0	4
2.	Power House	mm/s	2.5	2.5	4
3.	Akses masuk	mm/s	0,0	0.0	4
4.	Pemukiman Desa Buata	mm/s	0,0	0.0	4

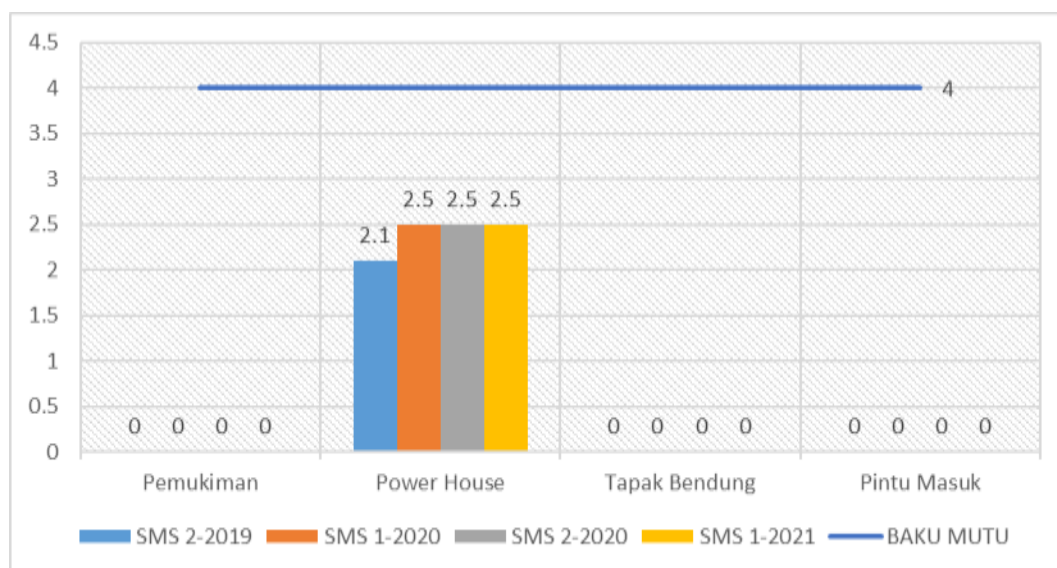
Sumber : hasil pengukuran, 2020

Tabel 17. Hasil pengukuran getaran di sekitar lokasi PLTM Mongango saat pemantauan semester 1 Tahun 2021

No	Lokasi	Satuan	SMS 1	Baku mutu
1.	Tapak bending	mm/s	0,0	4
2.	Power House	mm/s	2.5	4
3.	Akses masuk	mm/s	0,0	4
4.	Pemukiman Desa Buata	mm/s	0,0	4

Sumber : hasil pengukuran, 2021

Grafik trend getaran ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik Trend Getaran di Lokasi PLTMH Mongango

1.2. Komponen sosial, ekonomi dan budaya

Komponen sosial ekonomi budaya masyarakat di lingkungan PLTM Mongango, dari hasil wawancara menunjukkan bahwa masyarakat merasa senang dengan operasional PLTM, karena disamping terpenuhinya kebutuhan listrik maka Desa Buata menjadi tujuan kunjungan wisata. Hal ini berpengaruh positif, desa makin dikenal dan harapan masyarakat lebih meningkatkan kunjungan masyarakat, dengan meningkatkan kapasitas jalan dari pihak pemerintah yaitu akses dari pusat kecamatan menuju lokasi.

Kegiatan sosial budaya yang masih kental dilakukan oleh masyarakat di lokasi kegiatan adalah adat perkawinan, kedukaan dan sunatan/pembeatan. Begitu pula dengan gotong royong (seperti membersihkan lingkungan dan memperbaiki mesjid) dan pertemuan antar anggota masyarakat dalam rangka memperingati hari besar agama, hari besar nasional, masalah-masalah desa dan bahkan dalam memecahkan masalah-masalah keluarga. Kesemuanya itu dilakukan tanpa pamrih dengan alasan membantu masyarakat desa, sebagai panggilan iman dan mengingat sejarah perjuangan. Secara total kriminalitas yang terjadi dimasyarakat dari hasil wawancara tidak ada konflik maupun tindakan kriminal.

Tanggapan adanya operasional PLTM rata-rata masyarakat yang berada di lokasi maupun luar desa/kecamatan menerima adanya operasional PLTM sebagai salah satu pusat listrik di Gorontalo. Antara tanggapan masyarakat senang dengan alasan disamping ada kesempatan bekerja dan berusaha agar kebutuhan listrik akan terpenuhi.

Sarana dan prasarana kesehatan masyarakat di Desa Buata masih sangat kurang tersedia. Pelayanan kesehatan yang ada hanya 1 buah puskesmas pembantu, 1 (satu) pos pelayanan KB. Tenaga medis yang ada di desa hanya 3 (tiga) orang bidan terlatih dan 5 (lima) orang dukun beranak. Kondisi kesehatan masyarakat cukup baik. Penyakit yang umumnya diderita masyarakat adalah infeksi saluran pernapasan atas (ISPA), malaria, diare dan lain-lain.

Adanya bantuan dari PLTM Mongango untuk masyarakat sekitar berupa Bantuan pemasangan meteran bagi penduduk disekitarnya.

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

Evaluasi tingkat kritis adalah evaluasi terhadap potensi risiko dimana suatu kondisi akan melebihi baku mutu atau standard lainnya, baik untuk periode waktu saat ini maupun waktu mendatang. Evaluasi tingkat kritis dimaksudkan untuk menilai tingkat kekritisian (*critical level*) dari suatu dampak. Evaluasi tingkat kritis dapat dilakukan dengan data hasil pemantauan dari waktu ke waktu maupun data dari pemantauan sesaat.

2.1 Kualitas Udara Ambien

Parameter kualitas udara yang dikelola dan dipantau meliputi kandungan gas-gas (CO, NO_x, SO₂ dan kadar debu).

a) Kandungan Gas-gas

Hasil pemantauan semester 1 Tahun 2021 menunjukkan bahwa kandungan gas-gas baik di tapak proyek dan permukiman di sekitar lokasi PLTMH Mongango masih berada di bawah mutu yang ditetapkan berdasarkan PP Nomor 41 Tahun 1999 yaitu 900 µg/Nm³ untuk gas SO₂, 30.000 untuk gas CO dan 400 untuk gas NO₂. Dengan demikian parameter kualitas udara ambien belum mencapai level kritis.

Hasil pemantauan semester 1 Tahun 2021 menunjukkan bahwa kandungan gas-gas baik di tapak proyek dan permukiman di sekitar lokasi PLTMH Mongango masih berada di bawah mutu yang ditetapkan berdasarkan PP Nomor 41 Tahun 1999 yaitu 900 µg/Nm³ untuk gas SO₂, 30.000 untuk gas CO dan 400 untuk gas NO₂. Dengan demikian parameter kualitas udara ambien belum mencapai level kritis.

Indeks Pencemaran Udara

Untuk menentukan skala kualitas lingkungan, maka hasil pengukuran udara ambien dikonversi ke bentuk Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU), sedangkan untuk mengkonversi hasil analisis udara akibat kegiatan operasional PLTMH Mongango ke bentuk Indeks Standar Pencemara Udara digunakan Keputusan Kepala BAPEDAL Nomor 107/KABAPEDAL/11/1997 tentang Pedoman Teknis Perhitungan dan Pelaporan Serta Informasi ISPU, dengan menggunakan persamaan :

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

Dimana:

- I : ISPU terhitung
- Ia : ISPU batas atas
- Ib : ISPU batas bawah
- Xa : Ambien batas atas
- Xb : Ambien batas bawah
- Xx : Kadar ambien nyata hasil pengukuran

Batas Indeks Standar Pencemar Udara menggunakan acuan sebagaimana disajikan pada Tabel 18.

Tabel 18. Batas Indeks Standar Pencemaran Udara dalam Satuan SI

ISPU	PM 10 µg/m ³	24 jam SO ₂ 10 µg/m ³	8 jam CO µg/m ³	NO ₂ µg/m ³
50	50	80	5	

ISPU	PM 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24 jam SO ₂ 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	8 jam CO $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$
100	150	365	10	2
200	350	800	17	1130
300	420	1600	34	2260
400	500	2100	46	3000
500	600	2620	57.5	3750

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

Hasil perhitungan Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU) kemudian dikonversi ke dalam Skala Kualitas Lingkungan seperti ditunjukkan pada Tabel 19.

Tabel 19. Skala Kualitas Lingkungan Udara Ambien

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

Sumber : Pedoman Teknis Perhitungan dan Pelaporan serta Informasi Indeks Standar Pencemar Udara, Kep107/KABAPEDAL/11/1997

Hasil perhitungan skala kualitas lingkungan untuk beberapa parameter kualitas udara ambien pada lokasi Power House dapat ditunjukkan pada Tabel 20.

Tabel 20. Hasil Analisis Indeks Skala Pencemar Udara Pada Lokasi Tapak bendung PLTMH Mongango

NO	Parameter	Ia	Ib	Xa	Xb	Xx	Nilai	Skala	Ket
1	Dust Partiklat	50	0	50	0	34	34	4	Baik
2	SO ₂	50	0	80	0	32.8	20.5	5	Sangat baik
3	NO ₂	50	0	0	0	22.4	0	5	Sangat baik
4	CO	50	0	5	0	0.21	2.1	5	Sangat Baik

Sumber : hasil perhitungan, 2021

Catatan : Nilai Co sebesar 185 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ hasil ini di transfer ke mg/m^3 menjadi 0.185 mg/m^3 sesuai dengan Lampiran IV tentang Keputusan Bapedal No 107/Kabapedal/11/1997 tentang pedoman teknis perhitungan dan pelaporan serta informasi indeks standar pencemar udara point (b) dalam bentuk Grafik, khusus nilai Co dalam bentuk mg/m^3 .

Berdasarkan Tabel di atas dapat disimpulkan bahwa kualitas udara ambien di Tapak Bendung PLTMH Mongango ada pada “Skala 4 dan 5” yakni kategori “Baik dan Sangat Baik”.

Tabel 21. Hasil Analisis Indeks Skala Pencemar Udara Pada Lokasi Power House

NO	Parameter	Ia	Ib	Xa	Xb	Xx	Nilai	Skala	Ket
1	Dust Partiklat	50	0	50	0	35	35	4	Baik
2	SO ₂	50	0	80	0	37.3	23.3	5	Sangat baik

NO	Parameter	Ia	Ib	Xa	Xb	Xx	Nilai	Skala	Ket
3	NO2	50	0	0	0	21.6	0	5	Sangat baik
4	CO	50	0	5	0	0.26	2.6	5	Sangat Baik

Sumber : hasil perhitungan, 2021

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

Tabel 22. Hasil Analisis Indeks Skala Pencemar Udara Pada Lokasi Pintu Masuk

NO	Parameter	Ia	Ib	Xa	Xb	Xx	Nilai	Skala	Ket
1	Dust Partiklat	50	0	50	0	46.4	46.4	5	Sangat baik
2	SO2	50	0	80	0	40.2	25.1	5	Sangat baik
3	NO2	50	0	0	0	30.3	0	5	Sangat baik
4	CO	50	0	5	0	0.26	2.6	5	Sangat Baik

Sumber : hasil perhitungan, 2021

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

Tabel 23. Hasil Analisis Indeks Skala Pencemar Udara Pada Lokasi Pemukiman Penduduk

No	Parameter	Ia	Ib	Xa	Xb	Xx	Nilai	Skala	Ket
1	Dust Partiklat	50	0	50	0	25	25	4	Baik
2	SO2	50	0	80	0	28	17.5	5	Sangat baik
3	NO2	50	0	0	0	25.4	0	5	Sangat baik
4	CO	50	0	5	0	0.185	1.85	5	Sangat Baik

Sumber : hasil perhitungan, 2021

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

Dari Tabel tersebut di atas untuk pengukuran bulan juni tahun 2021 dapat disimpulkan bahwa kualitas udara ambien di sekitar lokasi PLTMH Mongango berada dalam kualitas baik.

b) Kebisingan

Parameter kebisingan hasil pengukuran menunjukkan masih berada di bawah baku mutu yang dipersyaratkan. Dengan demikian belum mencapai level kritis.

c) Getaran

Hasil pengukuran getaran menunjukkan parameter getaran berada di bawah baku mutu yang ditetapkan oleh Per Menaker No. Per-13/X/2011 tentang nilai ambang batas faktor fisika di lingkungan kerja dan baku mutu untuk kenyamanan dan kesehatan Kep men LH No 49 Tahun 1996 sebesar 4 mm/s. Dengan demikian parameter getaran belum mencapai level kritis.

2.2 Kualitas Air Permukaan

Hasil analisis semua parameter pada air Sungai sebelum pengolahan maupun sesudah pengolahan pada Bulan Mei Tahun 2018 berada di bawah baku mutu PP 82 Tahun 2001. Hasil pengukuran kualitas air tanah dangkal pada Bulan Mei Tahun 2018 untuk semua parameter Kualitas air tanah berada di bawah baku mutu PERMENKES/ 416/MENKES/PER/IX/1990.

Hasil analisis perhitungan kualitas air sungai Mongango sebelum bendungan masuk pada kriteria “tercemar berat”. Indeks pencemaran sungai Mongango sesudah bendungan masuk pada kriteria cemar sedang.

Analisis kualitas air pada air Sungai Mongango sebelum lokasi proyek dengan menggunakan Metode Indeks Pencemaran Air sesuai dengan KepMen LH No. 115 Tahun 2003, ditunjukkan pada Tabel 24.

Tabel 24. Hasil Perhitungan Kelas Air Metode PI pada Air Sungai Mongango Sebelum Pengolahan

NO	Parameter	C _i	L _{ix}	C _i /L _{ix}
	FISIK			
1	Temperatur	25	Deviasi 3	-
2	TDS	42	1000	0.04
3	TSS	4	50	0.08
	KIMIA			
1	pH	7.1	6-9	7.5
2	BOD	0.8	2	3.6
3	COD	7.23	10	0.1
4	DO	7	6	0.28
5	Total Phosfat	0.098	0.2	1.2
6	NO ₃ -N	0.214	10	0.0
7	Amoniak NH ₃ -N	0.146	0.5	0.4
8	Arsen, As	0.00006	1	0.1
9	Cobalt, Co	0.02	0.2	0.0
10	Barium, Ba	0.277	-	-
11	Boron, B	0.07	1	0.3
12	Selenium, Se	0.0001	0.05	1.4
13	Cadmium, Cd	0.0004	0.01	0.0

NO	Parameter	C _i	L _{ix}	C _i /L _{ix}
14	Chromium hexavalent, Cr ⁶⁺	0.001	0.05	0.0
15	Copper, Cu	0.006	0.02	0.1
16	Iron, Fe	0.019	-	-
17	Lead, Pb	0.0002	0.03	0.6
18	Manganese, Mn	0.009	-	-
19	Mercury, Hg	0.00009	0.002	4.5
20	Zinc, Zn	0.04	0.05	0.0
21	Chloride, Cl ⁻	12.8	-	-
22	Cyanide, CN	0.001	0.02	640.0
23	Fluoride, F ⁻	0.046	1.5	0.0
24	Nitrogen, Nitrite as N (NO ₂ -N)	0.002	0.06	0.8
25	Sulphate, SO ₄ ²⁻	0.001	-	-
26	Free Chlorine, Cl ₂	0.01	0.03	0.0
27	Hydrogen Sulfide, H ₂ S	<0.001	0.002	5.0
	Organic:			
1	Oil and Grease	600	1000	1.0
2	Fenol	1	1	1.0
3	Surfactants, MBAS	0.012	0.2	0.1
	(C _i /L _{ix}) _R			0.3
	(C _i /L _{ix}) _M			1.2
	INDEKS PENCEMARAN			0.90
				BAIK

Sumber : Data Primer 2021

$$\text{Fospat} = C_i / L_{ij} = 0.220 / 0.2 = 1.1$$

Karena lebih besar 1 maka Nilai Nitrit yang baru yakni $1 + 5 \log 1.1 = 1.207$

$$pH_r = \frac{7.7 - 7.5}{9 - 7.5} = \frac{0.2}{1.5} = 0.133$$

Suhu 26 °C maka DO jenuh sebesar 8.11 dan DO hasil ukur 8.8 mg/l.

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

$$DO = \frac{8.11 - 8.8}{8.11 - 4} = \frac{0.69}{4.11} = 0.168$$

Nilai (C_i/L_{ix})_R = 0.227

Nilai (C_i/L_{ix})_M = 1.207

Nilai Indeks Pencemaran :

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

$$PI = \sqrt{\frac{1.207.^2 + 0.227^2}{2}} = 0.869$$

Berdasarkan hasil evaluasi nilai Indeks Pencemaran kualitas air permukaan Sungai Mongango Sebelum Pengolahan sebesar 0.869 Sesuai kriteria nilai PI Kepmem LH 115 Tahun 2003 yakni:

- 0 ≤ PI ≤ 1.0> memenuhi baku mutu (kondisi baik)
- 1 ≤ PI ≤ 5.0..... tercemar ringan
- 5.0 < PI <10 tercemar sedang
- PI > 10tercemar berat

Berdasarkan hasil ini maka kualitas air Sungai Mongango Sebelum Pengolahan berada pada criteria “Memenuhi Baku Mutu”.

Analisis kualitas air Sungai Mongango sesudah lokasi proyek menggunakan metode indeks pencemaran ditunjukkan pada Tabel 25.

Tabel 25. Hasil Analisis Perhitungan Kualitas Air Sungai Mongango Sesudah Pengolahan Menggunakan Metode Indeks Pencemaran Air

NO	Parameter	C _i	L _{ix}	C _i /L _{ix}
	FISIK			
1	Tempratur	26.3	Deviasi 3	-
2	TDS	42	1000	0.04
3	TSS	6	50	0.12
	KIMIA			
1	pH	7.3	6-9	7.5
2	BOD	1.2	2	3.7
3	COD	7.92	10	0.1
4	DO	8.6	6	0.28
5	Total Phosfat	0.106	0.2	1.2
6	NO ₃ -N	0.286	10	0.0
7	Amoniak NH ₃ -N	0.163	0.5	0.6
8	Arsen, As	0.00006	1	0.2
9	Cobalt, Co	0.02	0.2	0.0
10	Barium, Ba	0.279	-	-
11	Boron, B	0.07	1	0.3
12	Selenium, Se	0.0001	0.05	1.4
13	Cadmium, Cd	0.0004	0.01	0.0

NO	Parameter	C _i	L _{ix}	C _i /L _{ix}
14	Chromium hexavalent, Cr ⁶⁺	0.001	0.05	0.0
15	Copper, Cu	0.006	0.02	0.1
16	Iron, Fe	0.0421	-	-
17	Lead, Pb	0.0002	0.03	1.4
18	Manganese, Mn	0.01	-	-
19	Mercury, Hg	0.00009	0.002	5.0
20	Zinc, Zn	0.004	0.05	0.0
21	Chloride, Cl ⁻	3.6	-	-
22	Cyanide, CN	0.001	0.02	180.0
23	Fluoride, F ⁻	0.042	1.5	0.0
24	Nitrogen, Nitrite as N (NO ₂ -N)	0.002	0.06	0.7
25	Sulphate, SO ₄ ²⁻	0.002	-	-
26	Free Chlorine, Cl ₂	10	0.03	0.1
27	Hydrogen Sulfide, H ₂ S	0.01	0.002	5000.0
	Organic:			
1	Oil and Grease	600	1000	1.0
2	Fenol	1	1	1.0
3	Surfactants, MBAS	0.017	0.2	5.0
		(C _i /L _{ix})R		0.3
		(C _i /L _{ix})M		1.2
		INDEKS PENCEMARAN		0.90
				BAIK

Sumber : Data primer (2021)

$$\text{Fospat} = C_i / L_{ij} = 0.225 / 0.2 = 1.125$$

Karena lebih besar 1 maka Nilai Fospat yang baru yakni $1 + 5 \log 1.125 = 1.256$

$$pH_r = \frac{7.7 - 7.5}{9 - 7.5} = \frac{0.2}{1.5} = 0.133$$

Suhu 28.5 °C maka DO jenuh sebesar 7.69, DO hasil ukur 8.6

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

$$DO = \frac{7.69 - 8}{7.69 - 4} = \frac{0.31}{3.69} = 0.084$$

Nilai (Ci/Lix) R = 0.229

Nilai (Ci/Lix)M = 1.256

Nilai Indeks Pencemaran :

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

$$PI = \sqrt{\frac{1.256^2 + 0.229^2}{2}} = 0.903$$

Berdasarkan hasil evaluasi nilai PI kualitas air permukaan Sungai Mongango Setelah Pengolahan sebesar 0.903. Sesuai kriteria nilai PI Kepmem LH 115 Tahun 2003 yakni:

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

1 ≤ PI ≤ 5.0..... tercemar ringan

5.0 < PI < 10 tercemar sedang

PI > 10tercemar berat

Berdasarkan hasil ini maka kualitas air Sungai Mongango Setelah Pengolahan berada pada kriteria “ Memenuhi Baku Mutu ”

2.2 Kualitas Air Tanah

Hasil perhitungan Skala Kualitas air tanah dangkal pada Sumur Penduduk dekat PLTMH dengan menggunakan Metode Indeks Pencemaran Air KepMen LH No. 115 Tahun 2003. Hasil perhitungan Sumur Penduduk Desa Buata ditunjukkan pada Tabel 26.

Tabel 26. Hasil Perhitungan Indeks Pencemaran pada Air Sumur Penduduk Desa Buata

No	Parameter	Satuan	Li	Ci	Ci/Li
	FISIKA				
1	Bau	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau	-
2	TDS	mg/l	1000	21	0.021
3	Kekeruhan		25	0.89	0.0356
4	Rasa		Tidak Berasa	Tidak Berasa	-
5	Suhu	oC	Suhu Udara ±3oC	27.6	-
6	Warna	TCU	50	1.2	0.024
	KIMIA				

No	Parameter	Satuan	Li	Ci	Ci/Li
	ANORGANIK				
1	Merkuri	mg/l	0.001	0.00009	0.09
2	Arsenik	mg/l	0.05	0.00006	0.0012
3	Besi	mg/l	1	0.013	0.013
4	Florida	mg/l	1.5	0.037	0.024666667
5	Cadmium	mg/l	0.005	0.00004	0.008
6	Kesadahan Total sbg CaCo3	mg/l	500	14.4	0.0288
7	Kromium Hexavalen	mg/l	0.05	0.001	0.02
8	Mangan	mg/l	0.5	0.007	0.014
9	Nitrat	mg/l	10	0.429	0.0429
10	Nitrit	mg/l	1	0.002	0.002
11	pH	-	6.5 - 8.5	7.5	-
12	Selenium	mg/l	0.01	0.0001	0.01
13	Seng	mg/l	15	0.004	0.000266667
14	Sianida	mg/l	0.1	0.001	0.01
15	Sulfat	mg/l	400	5.8	0.0145
16	Timbal	mg/l	0.05	0.001	0.02
	KIMIA ORGANIK				
1	Surfaktan	mg/l	0.05	0.006	0.12
2	Bahan Organik Total	mg/l	10	1.2.	0.12
	BIOLOGI				
1	Total Coliform	MPN/100 ml	50	0	0
2	E.Coli	MPN/100 ml	0	0	-
					1.541/23=0.068

Sumber : Data Primer 2021

$$pH = \frac{7.9 - 7.5}{9 - 7.5} = \frac{0.4}{1.5} = 0.267$$

Nilai (Ci/Lix) R = 0.068

Nilai (Ci/Lix)M = 0.28

Nilai Indeks Pencemaran :

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

$$PI = \sqrt{\frac{0.28.^2 + 0.068^2}{2}} = 0.2037$$

Berdasarkan hasil evaluasi nilai PI kualitas air permukaan Sumur Penduduk Desa Buata sebesar 0, 205. Sesuai kriteria nilai PI Kepmem LH 115 Tahun 2003 yakni:

- 0 ≤ PI ≤ 1.0> **memenuhi baku mutu (kondisi baik)**
- 1 ≤ PI ≤ 5.0..... tercemar ringan
- 5.0 < PI <10 tercemar sedang
- PI > 10tercemar berat

Berdasarkan hasil ini maka kualitas air Sumur Penduduk Desa Buata berada pada kriteria “Kondisi Baik”.

2.3 Sosial Ekonomi dan Budaya

Dari hasil wawancara dengan responden yaitu masyarakat yang bermukim di sekitar lokasi PLTM Mongango menunjukkan bahwa masyarakat sangat mengharapkan pelayanan listrik tidak mengalami pemadaman.

3. Evaluasi Petaatan (*compliance evaluation*)

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

Data hasil pemantauan menunjukkan bahwa tidak terjadi perubahan pada kualitas lingkungan di lokasi pembangunan PLTM Mongango. Perubahan kualitas lingkungan air sungai tidak dipengaruhi oleh kegiatan operasional PLTMH. Akan tetapi pengaruh dari kegiatan pertanian di sekitar lokasi Desa Buata. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pengelolaan lingkungan yang dilakukan optimal. Beberapa kegiatan pengelolaan lingkungan yang belum dilaksanakan dengan baik adalah:

1. Kondisi perairan di bendungan maupun di saluran penghubung ke Power House terjaga kebersihan.
2. Secara rutin memberikan pengarahan tentang prosedur keselamatan kerja.
3. Memasang rambu-rambu keselamatan kerja di lokasi proyek.

Kegiatan pengelolaan lingkungan yang belum dilakukan adalah :

1. Membuat bangunan tempat penyimpanan sementara limbah (TPS) B3 dan mengurus perizinannya.
2. Bekerja sama dengan pihak ketiga yang memiliki izin pengangkutan dan pemanfaatan limbah B3 untuk proses pengangkutan dan pemanfaatannya.

BAB III. KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengumpulan data, analisis dan evaluasi yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Kegiatan pengelolaan lingkungan hidup pada PLTM Mongango di Desa Buata Kecamatan Atinggola telah dilaksanakan dengan baik, yang ditunjukkan dengan tidak terjadinya perubahan kualitas lingkungan yang mendasar pada lokasi tapak proyek.
2. Kualitas air di Sungai Mongango sebelum dan sesudah pengolahan termasuk dalam kategori cemar ringan. Hal ini disebabkan di bagian hulu Sungai Mongango dan di sekitar bendung Mongango telah dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai lahan pertanian.
3. Kualitas udara di sekitar lokasi PLTM Mongango dalam kategori baik. Indeks Skala Pencemaran Udara berada pada skala 4 (kategori baik) dan skala 5 (kategori sangat baik).
4. Tingkat kebisingan di lokasi PLTM Mongango masih memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan.
5. Getaran di lokasi PLTM Mongango masih memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan.
6. Masyarakat di sekitar lokasi tidak merasa terganggu dengan operasionalisasi PLTM Mongango.

B. SARAN

Beberapa hal yang disarankan dalam kegiatan pengelolaan lingkungan adalah:

1. Membuat tempat penyimpanan sementara (TPS) limbah B3
2. Bekerja sama dengan pihak ketiga yang memiliki izin pengangkutan dan pemanfaatan limbah B3 untuk proses pengangkutan dan pemanfaatan limbah B3.

DAFTAR PUSTAKA

- Alaerts, G. dan Sri Sumentri S. 1987. *Metode Penelitian Air*. Cetakan pertama Surabaya.
- APHA, 1976. *Standart Method for Examination of Water and Waste Water*. Fourteenth Edition. PHA-AWWA-WPFC Publishing Co., Washington D.C.
- Fardiaz, Srikandi, 1992. *Polusi Air dan Udara*. Edisi I, Cetakan I, Yogyakarta: Yayasan Kanisius.
- Gunawan, S. 1991. *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Odum, E.P. 1971. *Fundamental of Ecology*. Third edition, W.B. Saunders Co. Philadelphia and London, 546 pp.
- Slamet Riyadi, Al. 1992. *Pencemaran Udara*. Penerbit Usaha Nasional.
- Tjasyono, B. HK. 1986. *Iklm dan Lingkungan*. Penerbit PT. Cendekia Jaya Utama, Bandung.
- Marganingrum, D.2013. Penilaian Mutu Air Sungai dengan Pendekatan Perbedaan Hasil dengan Dua Metode Indeks (Asseement of Citarum River Water Quality using Diffrence Approximation Result From Two Indeks Method. Buletin Geologi tata Lingkungan (Bulletin of Environmental geologi). Vol 23 No 3. Desember 2013 : 105-114

FOTO LAPANGAN

Sampling udara di lokasi tapak bendung

Pengukuran insitu di lokasi tapak bendung

Sampling kualitas udara ambien di power house PLTMH Mongango

Pengukuran getaran di mesin pembangkit PLTMH Mongango

Wawancara dengan masyarakat di sekitar PLTMH Mongango

Wawancara dengan masyarakat di sekitar PLTMH Mongango

HASIL ANALISIS LABORATORIUM



PT GLOBAL QUALITY ANALITICAL

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



ANALYTICAL REPORT

JOB GQA : 18211168

Prepared For :

PT. PLN (PERSERO) UP3 GORONTALO

TAHAP OPERASIONAL PLTMH MONGANGO

Attention :-

Date : April 29, 2021

Signature

Name : Leni Marlani, ST.P
Title : Technical Manager

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

Page 1 of 19



PT GLOBAL QUALITY ANALYTICAL

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



SAMPLE INFORMATION

Date : April 28, 2021

JOB GQA : 18211158
Customer : PT. PLN (PERSERO) UP3 GORONTALO
Attention : *

Laboratory Sample ID	Customer Sample ID	Sample Matrix	Date Sampled	Time Sampled	Date Received	Time Received
18211158-1	MOGU-01 TAPAK BENDUNG PLTMH MONGANGO	Ambient Air & Dust	28-Mar-21	-	5-Apr-21	09:00
18211158-2	MOGU-02 POWER HOUSE PLTMH MONGANGO	Ambient Air & Dust	28-Mar-21	-	5-Apr-21	09:00
18211158-3	MOGU-03 PINTU MASUK PLTMH MONGANGO	Ambient Air & Dust	28-Mar-21	-	5-Apr-21	09:00
18211158-4	MOGU-04 PEMUKIMAN DESA BUATA SEBELUM PLTMH MONGANGO	Ambient Air & Dust	28-Mar-21	-	5-Apr-21	09:00
18211158-5	MOGU-01 TAPAK BENDUNG PLTMH MONGANGO	Noise	28-Mar-21	-	5-Apr-21	09:00
18211158-6	MOGU-02 POWER HOUSE PLTMH MONGANGO	Noise	28-Mar-21	-	5-Apr-21	09:00
18211158-7	MOGU-03 PINTU MASUK PLTMH MONGANGO	Noise	28-Mar-21	-	5-Apr-21	09:00
18211158-8	MOGU-04 PEMUKIMAN DESA BUATA SEBELUM PLTMH MONGANGO	Noise	28-Mar-21	-	5-Apr-21	09:00
18211158-9	MOGU-01 TAPAK BENDUNG PLTMH MONGANGO	Vibration	28-Mar-21	-	5-Apr-21	09:00
18211158-10	MOGU-02 POWER HOUSE PLTMH MONGANGO	Vibration	28-Mar-21	-	5-Apr-21	09:00
18211158-11	MOGU-03 PINTU MASUK PLTMH MONGANGO	Vibration	28-Mar-21	-	5-Apr-21	09:00
18211158-12	MOGU-04 PEMUKIMAN DESA BUATA SEBELUM PLTMH MONGANGO	Vibration	28-Mar-21	-	5-Apr-21	09:00
18211158-13	MOGA-01 AIR SUNGAI MONGANGO SEBELUM PENGOLAHAN	Water	28-Mar-21	-	5-Apr-21	09:00
18211158-14	MOGA-02 AIR SUNGAI MONGANGO SETELAH PENGOLAHAN	Water	28-Mar-21	-	5-Apr-21	09:00
18211158-15	MOGA-04 AIR PLTMH MONGANGO (INLET)	Water	28-Mar-21	-	5-Apr-21	09:00
18211158-16	MOGA-05 AIR PLTMH MONGANGO (OUTLET)	Water	28-Mar-21	-	5-Apr-21	09:00
18211158-17	MOGA-03 AIR SUMUR PENDUDUK DESA BUATA	Water	28-Mar-21	-	5-Apr-21	09:00



PT GLOBAL QUALITY ANALYTICAL

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



LABORATORY TEST RESULTS

Job Number :	18211158	Date :	April 29, 2021			
Customer :	PT. PLN (PERSERO) UP3 GORONTALO	Attention :	-			
		Coordinate :	00° 51' 06.00" 123° 09' 55.78"			
Customer Sampling Point :	MOGU-01 TAPAK BENDUNG PLTMH MONGANGO	Laboratory Sample ID. :	18211158-1			
Date Sampled :	28-Mar-21	Date Received :	5-Apr-21			
Time Sampled :	-	Time Received :	00.00			
Sample Matrix :	Ambient Air & Dust					
NO	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT	TIME SAMPLED	REGULATORY LIMIT **	UNIT	METHOD
	Ambient Air Quality:					
1	Sulfur Dioxide, SO ₂ *	32.8	1 Hour	900/1H	ug/Nm ³	SNI 19-7119.7-2017
2	Carbon Monoxide, CO	210	1 Hour	3000/1H	ug/Nm ³	SNI 19-7119.10-2011
3	Nitrogen Dioxide, NO ₂ *	22.4	1 Hour	400/1H	ug/Nm ³	SNI 19-7119.2-2017
4	Dust, Particulate*	34.0	24 Hour	230/24H	ug/Nm ³	SNI 19-7119.3-2017

- (*) Accredited by KAN

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

- The test results relate only to the items tested

- Reference sampling SNI 19-7119.6-2005

METEOROLOGY DATA			
NO	DESCRIPTION	RESULT	UNIT
1	Temperature	27.3	°C
2	Relative Humidity	76	%
3	Wind Speed	5.2	Km/jam



PT GLOBAL QUALITY ANALYTICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
Jl. Sholeh Iskandar Bogor - Jawa Barat 16166
Telp : 0261 7643299 Fax : 0261 7644335
Email : gqa@gqanalitical.com Website : gqanalitical.com



LABORATORY TEST RESULTS						
Job Number :	18211158	Date :	April 29, 2021			
Customer :	PT. PLN (PERSERO) UPS GORONTALO	Attention :	-			
		Coordinate :	00° 51' 27,01" 123° 10' 00,38"			
Customer Sampling Point :	MOGU-02 POWER HOUSE PLTMH MONGANGO			Laboratory Sample ID. :	18211158-2	
Date Sampled :	28-Mar-21	Date Received :	5-Apr-21			
Time Sampled :	-	Time Received :	09:00			
Sample Matrix :	Ambient Air & Dust					
NO	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT	TIME SAMPLED	REGULATORY LIMIT **	UNIT	METHOD
	Ambient Air Quality:					
1	Sulfur Dioxide, SO ₂ *	37.3	1 Hour	900/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.7-2017
2	Carbon Monoxide, CO	280	1 Hour	30000/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.10-2011
3	Nitrogen Dioxide, NO ₂ *	21.5	1 Hour	400/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.2-2017
4	Dust, Particulate*	35.0	24 Hour	230/24H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.3-2017

- (*) Accredited by KAN

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

- The test results relate only to the items tested

- Reference sampling SW 19.7119.6 - 2005

METEOROLOGY DATA			
NO	DESCRIPTION	RESULT	UNIT
1	Temperature	31.8	°C
2	Relative Humidity	70	%
3	Wind Speed	5.9	Km/jam

Page 4 of 10



PT GLOBAL QUALITY ANALYTICAL

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



LABORATORY TEST RESULTS						
Job Number : 18211158		Date : April 29, 2021				
Customer : PT. PLN (PERSERO) UP3 GORONTALO		Attention : -				
		Coordinate : 00° 51' 45,24" 123° 10' 20,17"				
Customer Sampling Point : MOGU-03 PINTU MASUK PLTMH MONGANGO		Laboratory Sample ID. : 18211158-3				
Date Sampled : 26-Mar-21		Date Received : 5-Apr-21				
Time Sampled : -		Time Received : 09:00				
Sample Matrix : Ambient Air & Dust						
NO	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT	TIME SAMPLED	REGULATORY LIMIT **	UNIT	METHOD
Ambient Air Quality:						
1	Sulfur Dioxide, SO ₂ *	40.2	1 Hour	900/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.7-2017
2	Carbon Monoxide, CO	260	1 Hour	3000/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.10-2011
3	Nitrogen Dioxide, NO ₂ *	30.3	1 Hour	400/1H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.2-2017
4	Dust, Particulate*	45.4	24 Hour	230/24H	µg/Nm ³	SNI 19-7119.3-2017

- (*) Accredited by KAN

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

- The test results relate only to the items tested

- Reference sampling SNI 15.7115.5 - 2005

METEOROLOGY DATA			
NO	DESCRIPTION	RESULT	UNIT
1	Temperature	34.6	°C
2	Relative Humidity	66	%
3	Wind Speed	2.1	Km/jam



PT GLOBAL QUALITY ANALYTICAL

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



LABORATORY TEST RESULTS						
Job Number :	19211158	Date :	April 29, 2021			
Customer :	PT. PLN (PERSERO) LPS GORONTALO	Address :	-			
		Coordinate :	00° 31' 08,20" 123° 10' 19,50"			
Customer Sampling Point :	MOGU-04 PEMUKIMAN DESA BUATA SEBELUM PLTMH MONGANGO					
Date Sampled :	29.Mar.21	Laboratory Sample ID :	19211158-4			
Time Sampled :	-	Date Received :	5-Apr-21			
Sample Matrix :	Ambient Air & Dust	Time Received :	09.00			
NO	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT	TIME SAMPLED	REGULATORY LIMIT (*)	UNIT	METHOD
Ambient Air Quality:						
1	Sulfur Dioxide, SO ₂ *	28.0	1 Hour	9001H	µgNm ³	SNI 19-7119.7-2017
2	Carbon Monoxide, CO	< 105	1 Hour	30001H1	µgNm ³	SNI 19-7119.10-2011
3	Nitrogen Dioxide, NO ₂ *	25.4	1 Hour	4001H	µgNm ³	SNI 19-7119.2-2017
4	Dust, Particulate*	25.0	24 Hour	23024H	µgNm ³	SNI 19-7119.3-2017

- (*) Accredited by KAN

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

- The test results relate only to the items tested

- Reference sampling SNI 19.7119.6 - 2005

METEOROLOGY DATA			
NO	DESCRIPTION	RESULT	UNIT
1	Temperature	34	°C
2	Relative Humidity	84	%
3	Wind Speed	3.1	Km/jam



PT GLOBAL QUALITY ANALITICAL

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



LABORATORY TEST RESULTS					
Job Number : 1621158		Date : April 03, 2021			
Customer : PT. PLN (PERSERO) UP3 GORONTALO		Attention : -			
		Coordinate : 00° 51' 06,00"			
		123° 09' 55,76"			
Customer Sampling Point : MOGU-01 TAPAK BENDUNG PLTMH MONGANGO		Laboratory Sample ID. : 1621158-5			
Date Sampled : 26-Mar-21		Date Received : 5-Apr-21			
Time Sampled : -		Time Received : 09:00			
Sample Matrix : Noise					
NO.	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT	REGULATORY LIMIT **	UNIT	METHOD
	Parameter Uji ^(*)				
1	Kebisingan Siang-Malam, L_{eq}	51.2	70.0	dB (A)	SNI 8427-2017

- (*) Accredited by KAN

- (**) Noise Standards Quality, Reg. No.48/MENLH/1/1990 (Atau/ruang t)



PT GLOBAL QUALITY ANALYTICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
Il. Sholeh Iskandar Rengas - Inan Runtit 14144
Telp : 0251-7543299 Fax : 0251-7544335
Email : gqa@gqanalytical.com Website : gqanalytical.com



LABORATORY TEST RESULTS					
Job Number : 18211158		Date		: April 29, 2021	
Customer : PT. PLN (PERSERO) UFG GORONTALO		Attention		: -	
		Coordinate		: 00° 51' 27,61" 123° 10' 00,38"	
Customer Sampling Point : MOGU-02 POWER HOUSE PLTMH MONGANGO		LABORATORY SAMPLE ID :		18211158-0	
Date Sampled : 28-MAR-21		Date Received :		5-Apr-21	
Time Sampled : -		Time Received :		09:00	
Sample Matrix : Noise					
NO.	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT	REGULATORY LIMIT **	UNIT	METHOD
Parameter Uji*:					
1	Kebisingan Slang-Malam, $L_{eq}L_{90}$	81.1	70.0	dB (A)	SNI 8427-2017

- (*) Accredited by KAN

- (**) Noise Standards Quality, Kep. No.48/MENLH/11/2008 (Attached 8)



PT GLOBAL QUALITY ANALYTICAL

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



LABORATORY TEST RESULTS					
Job Number : 18211158		Date		: April 25, 2021	
Customer : PT. PLN (PERSERO) UP3 GORONTALO		Attention		: -	
		Coordinate		: 00° 51' 48,24" 123° 10' 20,17"	
Customer Sampling Point : MOGU-03 PINTU MASUK PLTMH MONGANGO		Date Sampled : 26-Mar-21		Laboratory Sample ID : 18211158-7	
Time Sampled : -		Date Received : 5-Apr-21		LIMS Received : 09:00	
Sample Name : Noise					
NO.	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT	REGULATORY LIMIT **	UNIT	METHOD
	Parameter Uji*:				
1	Kebisingan Siang-Malam, L_{eq}	54.9	70.0	dB (A)	SNI 6427-2017

- (*) Accredited by KAN

- (**) Noise Standards Quality, Ksp. No.48/MEN/LM/71/1996 (Attachment 1)



PT GLOBAL QUALITY ANALYTICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
Jl. Sholeh Iskandar Bogor - Jawa Barat 16188
Telp : 0251-7543299 Fax : 0251-7544335
Email : gqa@gqanalitical.com Website : gqanalitical.com



LABORATORY TEST RESULTS					
Job Number : 1821158		Date		: April 29, 2021	
Customer : PT. PIN (PERSERO) LIPA GORONTALO		Attention		:	
		Coordinate		: 00° 51' 58,20" 123° 10' 19,50"	
Customer Sampling Point		: MOGU-04 PEMUKIMAN DESA BUATA SEBELUM PLTMH MONGANGO			
Date Sampled		: 28-Mar-21		Laboratory Sample ID. : 1821158-8	
Time Sampled		: -		Date Received : 5-Apr-21	
Sample Matrix		: Noise		Time Received : 09:00	
NO.	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT	REGULATORY LIMIT **	UNIT	METHOD
	Parameter Uji ^(*)				
1	Kebisingan Slang-Malam : L_{eq}	AR 1	55.0	dB (A)	514 8427-2017

- (*) Accredited by KAN

- (**) Noise Standards Quality, Kep. No.48/MENLH/11/2008 (Attachment 1)



PT GLOBAL QUALITY ANALITICAL

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

LABORATORY TEST RESULTS					
JOB GQA : 18211158		Date : April 29, 2021			
Customer : PT. PLN (PERSERO) UP3 GORONTALO		Attention : -			
		Coordinate : 00° 51' 05,00" 122° 09' 55,79"			
Customer Sampling Point : MOGU-01 TAPAK BENDUNG PLTMH MONGANGO					
Date Sampled : 28-Mar-21		Laboratory Sample ID. : 18211158-0			
Time Sampled : -		Date Received : 5-Apr-21			
Sample Matrix : Vibration		Time Received : 09:00			
NO	TEST DESCRIPTION	RESULT	REGULATORY LIMIT*	UNIT	METHOD
Physical Properties:					
1	Vibration	0,0	4,0	mm/s	Vibrator Meter

* Vibration Quality Regulation, Kep. 49/MenLH/1/1998



PT GLOBAL QUALITY ANALYTICAL

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

LABORATORY TEST RESULTS					
JOB GQA : 18211158		Date : April 29, 2021			
Lokasi : PT. PLN (PERSERO) UPT GURONTALU		Address : -			
		Coordinate :		00° 51' 27,81" 123° 10' 00,38"	
Customer Sampling Point : MOJUH01 POWER HOUSE PLTMH MOKYBAHGO					
Date Sampled : 28-Mar-21		Laboratory Sample ID. : 18211158-10			
Time Sampled : -		Date Received : 5-Apr-21			
Sample Matrix : Vibration		Time Received : 09:00			
NO	TEST DESCRIPTION	RESULT	REGULATORY LIMIT*	UNIT	METHOD
Physical Properties:					
1	Vibration	2.5	4.0	mm/s	Vibrator Meter

* Vibration Quality Regulation, Kis. 49/MenLH/11/1988



PT GLOBAL QUALITY ANALYTICAL

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

LABORATORY TEST RESULTS					
JOB GQA	: 18211158	Date	: April 29, 2021		
Customer	: PT. PLN (PERSERO) UP3 GORONTALO	Attention	: -		
		Coordinate	: 00° 51' 48,24" 123° 10' 20,17"		
Customer Sampling Point	: MOGU-03 PINTU MASUK PLTMH MONGANGO				
Date Sampled	: 28-Mar-21	Laboratory Sample ID	: 18211158-11		
Time Sampled	: -	Date Received	: 3-Apr-21		
Sample Matrix	: Vibration	Time Received	: 09:00		
NO	TEST DESCRIPTION	RESULT	REGULATORY LIMIT*	UNIT	METHOD
	Physical Properties:				
1	Vibration	0.0	4.0	mm/s	Vibrator Meter

* Vibration Quality Regulation, Kep. 49/MenL/071/1985



PT GLOBAL QUALITY ANALITICAL

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

LABORATORY TEST RESULTS					
JOB GQA	: 18211158	Date	: April 28, 2021		
Customer	: PT. PLN (PERSERO) UP3 GORONTALO	Attention	: -		
		Coordinate	: 02° 51' 59,20"		
			: 123° 10' 19,50"		
Customer Sampling Point	: MOGU-04 PENUKIMAN DESA BUAYA SEBELUM PLTMH MONGANGO	Laboratory Sample ID.	: 18211158-12		
Date Sampled	: 26-Mar-21	Date Received	: 5-Apr-21		
Time Sampled	: -	Time Received	: 09:00		
Sample Matrix	: Vibration				
NO	TEST DESCRIPTION	RESULT	REGULATORY LIMIT*	UNIT	METHOD
Physical Properties:					
1	Vibration	0.0	4.0	mm/s	Vibrator Meter

* Vibration Quality Regulation, Kep. 48/MenL/VI/1998



PT GLOBAL QUALITY ANALYTICAL

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



LABORATORY TEST RESULTS

JOB GQA	: 1821158	Date	: April 29, 2021
Customer	: PT. PLN (PERSERO) LPS GONDARMA	Attention	: -
		Coordinate	: North 00° 51' 04,79" East 123° 09' 56,38"
Customer Sampling Point	: MOGA-01 AIR SUNGAI MONGANGO SEBELUM PEMOLAHAN	Laboratory Sample ID	: 1821158-13
Date Sampled	: 28-Mar-21	Date Received	: 4-Apr-21
Time Sampled	: -	Time Received	: 09:00
Sample Matrix	: Water		

NO	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT	REGULATORY LIMIT**				UNIT	METHOD
			Class I	Class II	Class III	Class IV		
Physical Properties:								
1	Temperature °C	27.0	UMUM 3	UMUM 3	UMUM 3	UMUM 3	-	7.2-IR-GQA-WQ-002
2	Total Dissolved Solid, TDS*	42.0	1000	1000	1000	2000	mg/L	SNI 6989 27-2005
3	Total Suspended Solids, TSS*	4.00	50	50	400	400	mg/L	SNI 6989 3-2004
Chemical Properties:								
1	pH*	7.10	6-9	6-9	6-9	5-9	-	SNI 6989 11-2004
2	Biological Oxygen Demand, BOD ₅ *	0.800	2	3	5	12	mg/L	SNI 6989 72-2009
3	Chemical Oxygen Demand, COD*	7.23	50	95	80	100	mg/L	SNI 6989 2-2005
4	Dissolve Oxygen, DO*	7.00	6	4	3	0	mg/L	SNI 6989 14-2004
5	Total Phosphate as P	0.0980	0.2	0.2	1	5	mg/L	7.2-IR-GQA-WQ-052
6	Nitrogen, Nitrate as N (NO ₃ -N)*	0.214	10	10	20	20	mg/L	7.2-IR-GQA-WQ-045
7	Ammonia, NH ₃ -N*	0.146	0.5	-	-	-	mg/L	SNI 6989 30-2005
8	Arsen, As	< 0.00036	0.05	1	1	1	mg/L	SNI 6989 64-2004
9	Cobalt, Co*	< 0.023	0.2	0.2	0.2	0.2	mg/L	SNI 6989 66-2009
10	Barium, Ba*	< 0.277	1	-	-	-	mg/L	SNI 6989 39-2005
11	Boron, B*	< 0.07	1	1	1	1	mg/L	7.2-IR-GQA-WQ-060
12	Selenium, Se	< 0.001	0.01	0.05	0.05	0.05	mg/L	SNI 6989 43-2016
13	Cadmium, Cd*	0.00400	0.01	0.01	0.01	0.01	mg/L	SNI 6989 38-2005
14	Strontium hexavalent, Sr ⁶⁺	< 0.001	0.01	0.01	0.01	0.01	mg/L	SNI 6989 71-2009
15	Copper, Cu*	< 0.008	0.02	0.02	0.02	0.2	mg/L	SNI 6989 8-2009
16	Iron, Fe*	0.0190	0.3	-	-	-	mg/L	SNI 6989 4-2009
17	Lead, Pb*	< 0.0032	0.03	0.03	0.03	1	mg/L	SNI 6989 46-2009
18	Manganese, Mn*	0.0090	0.1	-	-	-	mg/L	SNI 6989 5-2009
19	Mercury, Hg*	< 0.00009	0.001	0.002	0.002	0.005	mg/L	SNI 6989 78-2008
20	Chromium, Cr*	0.00400	0.05	0.05	0.05	2	mg/L	SNI 6989 7-2009
21	Chloride, Cl*	12.8	600	-	-	-	mg/L	SNI 6989 19-2009
22	Cyanide, CN*	< 0.001	0.02	0.02	0.02	-	mg/L	7.2-IR-GQA-WQ-056
23	Fluoride, F*	0.0480	0.5	1.5	1.5	-	mg/L	SNI 6989 29-2005
24	Nitrogen, Nitrite as N (NO ₂ -N)*	< 0.002	0.05	0.05	0.05	-	mg/L	SNI 6989 9-2004
25	Sulfate, SO ₄ ²⁻ *	5.00	400	-	-	-	mg/L	SNI 6989 20-2009
26	Free Chlorine, Cl ₂ *	< 0.01	0.03	0.03	0.03	-	mg/L	7.2-IR-GQA-WQ-044
27	Hydrogen Sulfide, H ₂ S*	< 0.001	0.002	0.002	0.002	-	mg/L	SNI 6989 70-2009
28	Oil and Grease*	< 600	1000	1000	1000	-	µg/L	SNI 6989 10-2011
29	Surfactants, MBAS*	0.0120	0.2	0.2	0.2	-	mg/L	SNI 6989 51-2005
30	Phenol, C ₆ H ₅ OH*	< 1	1	1	1	-	µg/L	7.2-IR-GQA-WQ-045
Biological Properties:								
1	Fecal Coliform	2	100	1000	2000	2000	MPN/100 mL	APHA 8221B ed 23rd
2	Total Coliform	40	1000	5000	10000	10000	MPN/100 mL	APHA 8221E ed 23rd

- (*) Accredited by KAN
- (**) Water Standard Quality Regulation, PP No. 62/2001
- (†) In Situ
- The test results relate only to the items tested
- Reference sampling SNI 6989 51-2005



PT GLOBAL QUALITY ANALYTICAL

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



LABORATORY TEST RESULTS

JOB GQA	: 18211158	Date	: April 29, 2021
Customer	: PT. PLN (PERSERO) UP3 GORONTALO	Attention	: -
		Coordinate	: North 00° 31' 48,63" East 103° 59' 20,62"
Customer Sampling Point	: MOGA-02 AIR SUNGAI MONGANGO SETELAH PENGOLAHAN	Laboratory Sample ID	: 18211158-14
Date Sampled	: 28-Mar-21	Date Received	: 5-Apr-21
Time Sampled	: -	Time Received	: 09:00
Sample Matrix	: Water		

NO	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT	REGULATORY LIMIT ^(*)				UNIT	METHOD
			Class I	Class II	Class III	Class IV		
Physical Properties:								
1	Temperature*	26.3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 5	-	7.2/K-GQA-WC-002
2	Total Dissolved Solid, TDS*	42.0	1000	1000	1000	2000	mg/L	SNI 06-6989.27-2006
3	Total Suspended Solid, TSS*	8.00	50	50	400	400	mg/L	SNI 06-6989.3-2004
Chemical Properties:								
1	pH*	7.30	6-9	6-9	6-9	6-9	-	SNI 06-6989.11-2004
2	Biological Oxygen Demand, BOD ₅ *	1.20	2	3	6	12	mg/L	SNI 6989.72-2008
3	Chemical Oxygen Demand, COD*	7.92	10	25	50	100	mg/L	SNI 6989.7-2009
4	Dissolve Oxygen, DO*	8.60	6	4	3	0	mg/L	SNI 06-6989.14-2004
5	Total Phosphate as P	0.106	0.2	0.2	1	5	mg/L	7.2-K-GQA-WC-043
6	Nitrogen, Nitrate as N (NO ₃ -N)*	0.206	10	10	20	20	mg/L	7.2-K-GQA-WC-043
7	Ammonia, NH ₃ -N*	0.163	0.5	-	-	-	mg/L	SNI 06-6989.30-2006
8	Arsen, As	< 0.0006	0.05	1	1	1	mg/L	SNI 06-6989.54-2006
9	Cobalt, Co*	< 0.020	0.2	0.2	0.2	0.2	mg/L	SNI 6989.66-2009
10	Barium, Ba*	0.279	1	-	-	-	mg/L	SNI 06-6989.39-2006
11	Boron, B*	10.67	1	1	1	1	mg/L	7.2-K-GQA-WC-000
12	Selenium, Se	< 0.001	0.01	0.05	0.05	0.05	mg/L	SNI 6989.83-2018
13	Cadmium, Cd*	0.000400	0.01	0.01	0.01	0.01	mg/L	SNI 06-6989.36-2006
14	Chromium hexavalent, Cr ^{VI} *	< 0.001	0.05	0.05	0.05	0.01	mg/L	SNI 6989.71-2009
15	Copper, Cu*	0.00600	0.02	0.02	0.02	0.2	mg/L	SNI 6989.6-2008
16	Iron, Fe*	0.0420	0.3	-	-	-	mg/L	SNI 6989.4-2006
17	Lead, Pb	< 0.0002	0.03	0.03	0.03	1	mg/L	SNI 6989.48-2009
18	Manganese, Mn*	0.0100	0.1	-	-	-	mg/L	SNI 6989.5-2009
19	Mercury, Hg*	< 0.00009	0.001	0.002	0.002	0.005	mg/L	SNI 6989.76-2009
20	Zinc, Zn*	< 0.004	0.05	0.05	0.05	2	mg/L	SNI 6989.7-2009
21	Chloride, Cl ⁻	3.60	600	-	-	-	mg/L	SNI 6989.19-2009
22	Cyanide, CN ⁻	< 0.001	0.02	0.02	0.02	-	mg/L	7.2-K-GQA-WC-058
23	Fluoride, F ⁻	0.0420	0.5	1.5	1.5	-	mg/L	SNI 06-6989.29-2006
24	Nitrogen, Nitrite as N (NO ₂ -N)*	< 0.002	0.05	0.05	0.05	-	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
25	Sulphate, SO ₄ ²⁻	10.0	400	-	-	-	mg/L	SNI 6989.20-2009
26	Free Chlorine, Cl ₂ *	< 0.01	0.03	0.03	0.03	-	mg/L	7.2-K-GQA-WC-044
27	Hydrogen Sulfide, H ₂ S*	< 0.001	0.002	0.002	0.002	-	mg/L	SNI 6989.70-2009
28	Oil and Grease*	< 500	1000	1000	1000	-	mg/L	SNI 06-6989.10-2011
29	Surfactants, MBAS*	0.0170	0.2	0.2	0.2	-	mg/L	SNI 06-6989.51-2006
30	Phenol, C ₆ H ₅ OH*	< 1	1	1	1	-	mg/L	7.2-K-GQA-WC-045
Biological Properties:								
1	Fecal Coliform	4	100	1000	2000	2000	MPN/100 mL	APHA 9221B ed 23rd
2	Total Coliform	60	1000	5000	10000	10000	MPN/100 mL	APHA 9221E ed 23rd

(*) Accredited by KAN
 (**) Water Standard Quality Regulation, PP No. 62/2001
 (*) In Situ
 - The test results relate only to the items tested
 - References sampling SNI 6989.57-2008



PT GLOBAL QUALITY ANALYTICAL

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



LABORATORY TEST RESULTS

JOB GQA	: 18211158	Date	: April 29, 2021
Customer	: PT. PLN (PERSERO) LIP3 GORONTALO	Attention	: -
		Coordinate	: North 120° 51' 25,64" East 123° 10' 20,21"
Customer Sampling Point	: MCGA-04 AIR PLTMH MONGANGO (INLET)	Laboratory Sample ID	: 18211158-15
Date Sampled	: 29-Mar-21	Date Received	: 8-Apr-21
Time Sampled	: -	Time Received	: 09.00
Sample Matrix	: Water		

NO	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT	REGULATORY LIMIT**				UNIT	METHOD
			Class I	Class II	Class III	Class IV		
Physical Properties:								
1	Temperature*	29.0	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 5	-	7.21K/GQA/WQ-002
2	Total Dissolved Solid, TDS*	35.0	1000	1000	1000	2000	mg/L	SNI 06-6989.27-2005
3	Total Suspended Solids, TSS*	2.00	50	50	400	400	mg/L	SNI 06-6989.3-2004
Chemical Properties:								
1	pH*	7.10	6-9	6-9	6-9	5-9	-	SNI 06-6989.11-2004
2	Biological Oxygen Demand, BOD ₅ *	1.00	2	3	6	12	mg/L	SNI 6989.72-2009
3	Chemical Oxygen Demand, COD*	7.54	10	25	50	100	mg/L	SNI 6989.2-2009
4	Dissolve Oxygen, DO*	8.90	6	4	3	0	mg/L	SNI 06-6989.14-2004
5	Total Phosphate as P	0.0940	0.2	0.2	1	5	mg/L	7.2-K-GQA-WQ-082
6	Nitrogen, Nitrate as N (NO ₃ -N)*	0.215	10	10	20	20	mg/L	7.2-K-GQA-WQ-045
7	Ammonia, NH ₃ -N*	0.0690	0.5	-	-	-	mg/L	SNI 06-6989.30-2005
8	Arsen, As	< 0.00006	0.05	1	1	1	mg/L	SNI 06-6989.54-2005
9	Cobalt, Co*	< 0.020	0.2	0.2	0.2	0.2	mg/L	SNI 6989.68-2009
10	Barium, Ba*	< 0.277	1	-	-	-	mg/L	SNI 06-6989.39-2005
11	Boron, B*	< 0.07	1	1	1	1	mg/L	7.2-K-GQA-WQ-090
12	Selenium, Se	< 0.0001	0.01	0.05	0.05	0.05	mg/L	SNI 6989.83-2016
13	Cadmium, Cd*	< 0.00004	0.01	0.01	0.01	0.01	mg/L	SNI 06-6989.38-2005
14	Chromium hexavalent, Cr ^{VI} *	< 0.001	0.05	0.05	0.05	0.01	mg/L	SNI 6989.71-2009
15	Copper, Cu*	0.0260	0.02	0.02	0.02	0.2	mg/L	SNI 6989.6-2009
16	Iron, Fe*	0.0160	0.3	-	-	-	mg/L	SNI 6989.4-2009
17	Lead, Pb*	< 0.0002	0.03	0.03	0.03	1	mg/L	SNI 6989.46-2009
18	Manganese, Mn*	< 0.007	0.1	-	-	-	mg/L	SNI 6989.5-2009
19	Mercury, Hg*	< 0.00309	0.001	0.002	0.002	0.005	mg/L	SNI 6989.78-2009
20	Zinc, Zn*	0.09400	0.05	0.05	0.05	2	mg/L	SNI 6989.7-2009
21	Chloride, Cl ⁻	2.10	600	-	-	-	mg/L	SNI 6989.19-2009
22	Cyanide, CN*	< 0.001	0.02	0.02	0.02	-	mg/L	7.2-K-GQA-WQ-058
23	Fluoride, F*	0.0370	0.5	1.5	1.5	-	mg/L	SNI 06-6989.26-2005
24	Nitrogen, Nitrite as N (NO ₂ -N)*	< 0.002	0.05	0.05	0.05	-	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
25	Sulphate, SO ₄ ²⁻	4.00	400	-	-	-	mg/L	SNI 6989.20-2009
26	Free Chlorine, Cl ₂ *	< 0.01	0.03	0.03	0.03	-	mg/L	7.2-K-GQA-WQ-044
27	Hydrogen Sulfide, H ₂ S*	< 0.001	0.002	0.002	0.002	-	mg/L	SNI 6989.70-2009
28	Oil and Grease*	< 600	1000	1000	1000	-	µg/L	SNI 06-6989.10-2011
29	Surfactants, MBAS*	0.0120	0.2	0.2	0.2	-	mg/L	SNI 06-6989.51-2005
30	Phenol, C ₆ H ₅ OH*	< 1	1	1	1	-	µg/L	7.2-K-GQA-WQ-045
Biological Properties:								
1	Focal Coliform	2	100	1000	2000	2000	MPN/100 mL	APHA 9221B ed 23rd
2	Total Coliform	20	1000	5000	10000	10000	MPN/100 mL	APHA 9221E ed 23rd

- (*) Accredited by KAN
- (**) Water Standard Quality Regulation, PP No. 83/2001
- (†) In-Situ
- The test results relate only to the items listed
- Reference sampling SNI 6989.57-2008



PT GLOBAL QUALITY ANALYTICAL

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



LABORATORY TEST RESULTS

JOB GOA	: 1821158	Date	: April 29, 2021
Customer	: PT. PLN (PERSERO) UP3 GORONTALO	Attention	: -
		Coordinate	: North 00° 51' 27,17" East 123° 10' 00,60"
Customer Sampling Point	: MOGA-05 AIR PLTMH MONGANGO (OUTLET)	Laboratory Sample ID	: 1821158-18
Date Sampled	: 28-Mar-21	Date Received	: 5-Apr-21
Time Sampled	: -	Time Received	: 08:00
Sample Matrix	: Water		

NO	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT	REGULATORY LIMIT**				UNIT	METHOD
			Class I	Class II	Class III	Class IV		
Physical Properties:								
1	Temperature*	28.2	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 5	-	7.2/K-GQA-WQ-002
2	Total Dissolved Solid, TDS**	35.0	1000	1000	1000	2000	mg/L	SNI 06-6989.27-2005
3	Total Suspended Solid, TSS*	2.00	50	50	400	400	mg/L	SNI 06-6989.3-2004
Chemical Properties:								
1	pH*	7.90	8 - 9	8 - 9	6 - 9	5 - 9	-	SNI 06-6989.11-2004
2	Biological Oxygen Demand, BOD ₅ *	0.800	2	3	6	12	mg/L	SNI 6989.72-2009
3	Chemical Oxygen Demand, COD*	3.78	10	25	50	100	mg/L	SNI 6989.2-2009
4	Dissolve Oxygen, DO*	8.80	6	4	3	0	mg/L	SNI 06-6989.14-2004
5	Total Phosphate as P	0.0650	0.2	0.2	1	5	mg/L	7.2-K-GQA-WQ-052
6	Nitrogen, Nitrate as N (NO ₃ -N)*	0.142	10	10	20	20	mg/L	7.2-K-GQA-WQ-043
7	Ammonia, NH ₃ -N*	0.0590	0.5	-	-	-	mg/L	SNI 06-6989.30-2006
8	Arsen, As	< 0.00006	0.05	1	1	1	mg/L	SNI 06-6989.54-2006
9	Cobalt, Co*	< 0.020	0.2	0.2	0.2	0.2	mg/L	SNI 6989.66-2009
10	Barium, Ba*	< 0.277	1	-	-	-	mg/L	SNI 06-6989.39-2006
11	Boron, B*	< 0.07	1	1	1	1	mg/L	7.2-K-GQA-WQ-050
12	Selenium, Se	< 0.0021	0.01	0.05	0.05	0.05	mg/L	SNI 6989.33-2015
13	Cadmium, Cd*	< 0.00004	0.01	0.01	0.01	0.01	mg/L	SNI 06-6989.38-2006
14	Chromium hexavalent, Cr ⁶⁺ **	< 0.001	0.05	0.05	0.05	0.01	mg/L	SNI 6989.71-2009
15	Copper, Cu*	< 0.008	0.02	0.02	0.02	0.2	mg/L	SNI 6989.6-2009
16	Iron, Fe*	0.0150	0.3	-	-	-	mg/L	SNI 6989.4-2009
17	Lead, Pb*	< 0.0002	0.03	0.03	0.03	1	mg/L	SNI 6989.45-2009
18	Manganese, Mn*	< 0.007	0.1	-	-	-	mg/L	SNI 6989.5-2009
19	Mercury, Hg*	< 0.00009	0.001	0.002	0.002	0.005	mg/L	SNI 6989.78-2009
20	Zinc, Zn*	0.00400	0.05	0.05	0.05	2	mg/L	SNI 6989.7-2009
21	Chloride, Cl ⁻	1.20	600	-	-	-	mg/L	SNI 6989.19-2009
22	Cyanide, CN ⁻	< 0.001	0.02	0.02	0.02	-	mg/L	7.2-K-GQA-WQ-058
23	Fluoride, F ⁻	0.0370	0.5	1.5	1.5	-	mg/L	SNI 06-6989.29-2005
24	Nitrogen, Nitrite as N (NO ₂ -N)*	< 0.002	0.06	0.06	0.06	-	mg/L	SNI 06-6989.8-2004
25	Sulfate, SO ₄ ²⁻ **	4.00	400	-	-	-	mg/L	SNI 6989.20-2009
26	Free Chlorine, Cl ₂ ⁻	< 0.01	0.03	0.03	0.03	-	mg/L	7.2-K-GQA-WQ-044
27	Hydrogen Sulfide, H ₂ S*	< 0.001	0.002	0.002	0.002	-	mg/L	SNI 6989.70-2009
28	Oil and Grease*	< 600	1000	1000	1000	-	µg/L	SNI 06-6989.10-2011
29	Surfactants, MBAS*	0.0120	0.2	0.2	0.2	-	mg/L	SNI 06-6989.51-2005
30	Phenol, C ₆ H ₅ -OH*	< 1	1	1	1	-	µg/L	7.2-K-GQA-WQ-045
Biological Properties:								
1	Fecal Coliform	< 1.8	100	1000	2000	2000	MPN/100 mL	APHA 9221B ed 23rd
2	Total Coliform	10	1000	5000	10000	10000	MPN/100 mL	APHA 9221E ed 23rd

(*) Accredited by KAN
 (**) Water Standard Quality Regulation, PP No. 82/2001
 (*) in Situ
 - The test results relate only to the items tested
 - Reference sampling SNI 6989.57-2008



PT GLOBAL QUALITY ANALITICAL

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



LABORATORY TEST RESULTS

JOB GQA	: 18211158	Date	: April 29, 2021
Customer	: PT. PLN (PERSERO) UP3	Attention	: -
		Coordina	: North 102° 51' 58,84" East 123° 10' 20,21"
Customer Sampling Point	: MOGA-03 AIR SUMUR PENDUDUK DESA BUATA	Laboratory Sample ID	: 18211158-17
Date Sampled	: 28-Mar-21	Date Received	: 5-Apr-21
Time Sampled	: -	Time Received	: 09:00
Sample Matrix	: Water		

NO	TEST DESCRIPTION	SAMPLE RESULT	REGULATORY LIMIT**	UNIT	METHOD
Physical Properties:					
1	Turbidity*	0.890	25	NTU	6.4-IK-GQA-027
2	Color*	< 1.2	50	TCU	7.2-IK-GQA-WQ-048
3	Total Dissolved Solid, TDS*	21.0	1000	mg/L	SNI 05-6985.27-2005
4	Temperature**	27.6	Suhu udara ± 3	-	6.4-IK-GQA-003
5	Taste	N/A	Tidak berasa	-	-
6	Odor	Tidak berbau	Tidak berbau	-	-
Chemical Anorganic Properties:					
1	pH**	7.50	6.5 - 8.5	-	6.4-IK-GQA-023
2	Iron, Fe*	< 0.013	1	mg/L	SNI 6989.4-2009
3	Fluoride, F*	0.0370	1.5	mg/L	SNI 06-6989.29-2005
4	Hardness Total as CaCO ₃ *	14.4	500	mg/L	SNI 06-6989.12-2004
5	Manganese, Mn*	< 0.007	0.5	mg/L	SNI 6989.5-2009
6	Nitrogen, Nitrate as N (NO ₃ -N)*	0.429	10	mg/L	7.2-IK-GQA-WQ-043
7	Nitrogen, Nitrite as N (NO ₂ -N)*	< 0.002	1	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
8	Cyanide, CN*	< 0.001	0.1	mg/L	7.2-IK-GQA-WQ-058
9	Surfactants, MBAS*	< 0.006	0.05	mg/L	SNI 06-6989.51-2005
10	Mercury, Hg*	< 0.00009	0.001	mg/L	SNI 6989.78-2009
11	Arsenic, As	< 0.00008	0.05	mg/L	SNI 06-6989.54-2005
12	Cadmium, Cd*	< 0.00004	0.005	mg/L	SNI 06-6989.33-2005
13	Chromium hexavalent, Cr ⁶⁺	< 0.001	0.05	mg/L	SNI 6989.71-2009
14	Selenium, Se	< 0.0001	0.01	mg/L	SNI 6989-03-2018
15	Zinc, Zn*	0.00400	15	mg/L	SNI 6989.7-2009
16	Sulphate, SO ₄ ²⁻ *	5.80	400	mg/L	SNI 6989.20-2009
17	Lead, Pb*	< 0.0002	0.05	mg/L	SNI 6989.16-2009
18	Total Organic Matter, KMnO ₄ *	1.20	10	mg/L	SNI 05-6989.22-2004
Biological Properties:					
1	Total Coliform	0	50	CFU/100 mL	7.2-IK-GQA-MQ-021
2	E. Coli	0	0	CFU/100 mL	7.2-IK-GQA-MQ-022

- (*) Accredited by KAN
- (**) Clear Water Standard Quality Regulation, Peraturan RI No. 32/2017
- (†) In Situ
- The test results relate only to the items tested
- Reference sampling SNI 6989.58-2008

SURAT PERINTAH KERJA

NOMOR : 04 . SPK/DAN.02.07/GLO/2021

TANGGAL : 31 Maret 2021

TENTANG

JASA PEMANTAUAN & PENYUSUNAN DOKUMEN PEMANTAUAN LINGKUNGAN (UKL-UPL) JTM 20 KV UP3 GORONTALO SEMESTER 1 & SEMESTER 2 TAHUN 2021

Pelaksana :

PUSAT STUDI LINGKUNGAN DAN KEPENDUDUKAN UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO

Jl. Jend Sudirman No.6 Gedung Akademik Terpadu Lt.II Kampus Jambura Kota Gorontalo



**PT. PLN (PERSERO)
WILAYAH SULUTTENGGU UP3 GORONTALO
TAHUN 2021**

Sumber Anggaran :

SKKO NO.001/WSUTG/DIS/GLO/2021 PRK.2021.UP3 GLO.DIS.K3L.2

Tahun 2021

SURAT PERINTAH KERJA

Tentang

JASA PEMANTAUAN DAN PENYUSUNAN DOKUMEN PEMANTAUAN LINGKUNGAN
(UKL-UPL) JTM 20 KV PLN UP3 GORONTALO SEMESTER 1 & SEMESTER 2 TAHUN
2021

Antara

PT. PLN (PERSERO) UP3 GORONTALO

Dengan

PUSAT STUDI LINGKUNGAN DAN KEPENDUDUKAN
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO

NO PIHAK PERTAMA : 04 .SPK/DAN.02.07/GLO/2021





NO PIHAK KEDUA : B/324/UN47/D1.A/PT-00/2021

Pada hari ini, **Rabu** tanggal **Tiga Puluh Satu** Bulan **Maret** Tahun **Dua Ribu Dua Puluh Satu** (31-03-2021), yang bertandatangan di bawah ini :

- I. **PT. PLN (PERSERO)** : suatu Perseroan Terbatas yang didirikan berdasarkan hukum negara Republik Indonesia dengan Akta Notaris Sutjipto, SH, Nomor 169 tanggal 30 Juli 1994, dalam hal ini diwakili oleh **SUPRIYADI** selaku **MANAGER PT PLN (PERSERO) UNIT INDUK WILAYAH SULAWESI UTARA, SULAWESI TENGAH DAN GORONTALO UNIT PELAKSANA PELAYANAN PELANGGAN GORONTALO**, berdasarkan Surat Kuasa General Manager PT PLN (Persero) Unit Induk Wilayah Suluttenggo Nomor 0025.Sku/SDM.08.01/UIWSUTG/2019 tanggal 8 Agustus 2019, berkedudukan di Gorontalo dan beralamat di Jalan Jenderal Sudirman No.63 Kota Gorontalo, Gorontalo, bertindak untuk dan atas nama PT PLN (Persero), selanjutnya disebut PIHAK PERTAMA.
- II. **PUSAT STUDI LINGKUNGAN DAN KEPENDUDUKAN UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO** : Dalam hal ini diwakili oleh **DR.FITRYANE LIHAWA, Msi** selaku Kepala Pusat Studi Lingkungan dan Kependudukan UNG , berdasarkan Surat Keputusan Rektor UNG No. 907/UN47/KP/2019 Tanggal 10 Desember 2019 tentang Pengangkatan Kepala Pusat Studi Lingkungan dan Kependudukan Periode 2019-2023, berkedudukan di Jl. Jend Sudirman No.6 Gedung Akademik Terpadu Lt.II Kampus Jambura Kota Gorontalo, yang selanjutnya dalam Perjanjian ini disebut PIHAK KEDUA

PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA secara sendiri – sendiri disebut PIHAK dan selanjutnya secara bersama –sama disebut PARA PIHAK.

PARA PIHAK menerangkan terlebih dahulu hal – hal sebagai berikut bahwa :

Pihak Kedua	:	
Wakil Pengguna	:	
Pejabat Pengadaan	:	
Manajer UP3	:	

Untuk mencegah dan mengurangi dampak dari Pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh kegiatan operasional seluruh ULPL yang ada di UP3 Gorontalo, serta menciptakan tempat kerja yang nyaman untuk mendorong produktivitas.

Maka PARA PIHAK sepakat untuk membuat dan menanda tangani Surat Perintah Kerja **Jasa Pemantauan dan Penyusunan Dokumen Pemantauan Lingkungan (UKL/UPL) JTM 20 KV PLN UP3 Gorontalo Semester 1 & Semester 2 Tahun 2021**, dengan ketentuan - ketentuan sebagaimana tersebut dalam pasal - pasal sebagai berikut :

PASAL 1
LINGKUP PEKERJAAN

PIHAK KEDUA setuju untuk melaksanakan pekerjaan berupa :

Jasa Pemantauan dan Penyusunan Dokumen Pemantauan Lingkungan (UKL/UPL) JTM 20 KV PLN UP3 Gorontalo Semester 1 & Semester 2 Tahun 2021

PASAL 2
JENIS KONTRAK

Jenis kontrak yang digunakan adalah Kontrak Harga Borongan (*Lumpsum*) yaitu Perjanjian/Kontrak Pengadaan Barang/Jasa atas penyelesaian seluruh pekerjaan dalam batas waktu tertentu, dengan jumlah harga yang pasti dan tetap, dan semua risiko yang mungkin terjadi dalam proses penyelesaian pekerjaan sepenuhnya ditanggung oleh PIHAK KEDUA.

PASAL 3
HAK DAN KEWAJIBAN PARA PIHAK

1. Hak dan kewajiban PIHAK PERTAMA dalam pelaksanaan kontrak:
 - a. Mengawasi pekerjaan yang dilaksanakan oleh PIHAK KEDUA;
 - b. Melakukan perubahan kontrak jika ada alasan yang sah dan disepakati oleh para pihak;
 - c. Memberikan peringatan atas keterlambatan pekerjaan
 - d. Mengenaikan denda keterlambatan
 - e. Memberikan instruksi sesuai jadwal pelaksanaan pekerjaan yang telah ditetapkan dalam kontrak.
2. Hak dan kewajiban PIHAK KEDUA dalam pelaksanaan kontrak :
 - a. Menerima pembayaran sesuai Berita Acara penyelesaian Pekerjaan
 - b. Melaksanakan dan menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan jadwal pelaksanaan pekerjaan yang telah ditetapkan dalam kontrak.
 - c. Memberikan keterangan yang diperlukan untuk pemeriksaan pelaksanaan yang dilakukan PIHAK PERTAMA.
 - d. Menyerahkan Barang dan Jasa sesuai dengan jadwal penyerahan pekerjaan yang telah ditetapkan dalam kontrak.
 - e. Langkah-langkah yang maksimal untuk melindungi lingkungan, baik di dalam maupun di luar lokasi pekerjaan, dan membatasi perusakan dan pengaruh/gangguan kepada masyarakat maupun miliknya sebagai akibat polusi, kebisingan dan kerusakan lain yang disebabkan kegiatan PIHAK KEDUA.

Pihak Kedua	:	4
Wakil Pengguna	:	A
Pejabat Pengadaan	:	F
Manajer UP3	:	7

PASAL 4

HARGA

1. Para Pihak sepakat bahwa harga pekerjaan adalah sebesar Rp. 46.750.000,- (Empat Puluh Enam Juta Tujuh Ratus Lima Puluh Ribu Rupiah) belum termasuk PPN 10%
2. PIHAK KEDUA tidak dapat menuntut perubahan harga dan / atau tambahan biaya apapun juga walaupun terjadi kenaikan harga yang berhubungan dengan pelaksanaan surat perintah kerja ini kecuali atas persetujuan / penetapan pemerintah secara resmi tentang perubahan di bidang moneter.

PASAL 5

DIREKSI PEKERJAAN

1. Direksi Pekerjaan (Pejabat Pelaksana K3L UP3 Gorontalo) bertanggungjawab atas pengawasan pekerjaan, evaluasi, memberikan bimbingan / petunjuk / arahan yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan sampai pekerjaan selesai
2. Pengawas Pekerjaan adalah Ass. Engineer K3L UP3 Gorontalo yang bertugas mengawasi dan memastikan pekerjaan sesuai kontrak
3. Pengawas Lapangan adalah Pejabat Pelaksana K3L ULP yang bertugas mengawasi dan memastikan pekerjaan sesuai kontrak

PASAL 6

TEMPAT DAN WAKTU PENYERAHAN

1. Pekerjaan harus diserahkan oleh PIHAK KEDUA kepada PIHAK PERTAMA pada PT. PLN (Persero) Wilayah Suluttenggo UP3 Gorontalo
2. Penyerahan Pekerjaan harus diserahkan oleh PIHAK KEDUA kepada PIHAK PERTAMA dalam jangka waktu sampai dengan 31 Desember 2020
3. Pekerjaan sebagaimana dimaksud dalam Surat Perintah Kerja ini yang diserahkan oleh PIHAK KEDUA harus sesuai dengan ketentuan lingkup pekerjaan pengadaan
4. Penyerahan Barang dan Jasa sebagaimana yang dimaksud dalam Surat Perintah Kerja ini harus dilakukan dengan Berita Acara Penyelesaian Pekerjaan.

PASAL 7

KETENTUAN PEMBAYARAN

1. Sumber dana pekerjaan tersebut dibiayai dari dana operasi Tahun Anggaran 2020 PT. PLN (Persero) Wilayah Suluttenggo UP3 Gorontalo sesuai SKKO : 002/WSUTG/KIT/GLO/2020 UP.3 GLO.KIT.LK2.1
2. Seluruh biaya di bebaskan kepada PT. PLN (Persero) UP3 Gorontalo
3. PT. PLN (Persero) UP3 Gorontalo tidak memberikan uang muka
4. Pembayaran dilakukan setelah Pelaksana Pekerjaan mengajukan Surat Permohonan Permintaan Pembayaran kepada PT. PLN (Persero) Unit Induk Wilayah Suluttenggo
5. Pembayaran dilakukan dengan GIRO di PT. PLN (Persero) Unit Induk Wilayah Suluttenggo dan akan ditransfer ke nomor rekening Bank yang ditunjuk oleh Pelaksana Pekerjaan.
6. Pembayaran dilakukan 2 tahap setelah pekerjaan selesai sesuai realisasi. Tahap I dibayar setelah pekerjaan semester I selesai, sisanya dibayarkan setelah pekerjaan selesai 100 %
7. Pembayaran akan dilakukan oleh PIHAK PERTAMA kepada PIHAK KEDUA dengan cara Pindahbukuan atau mentrasfer ke rekening PIHAK KEDUA pada :

Atas Nama : RPL 050 BLU UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
Bank : PT. Bank Negara Indonesia 1946
Nomor Rekening : 0279631574

Pihak Kedua	:	A
Wakil Pengguna	:	★
Pejabat Pengadaan	:	2
Manajer UP3	:	3

8. Pembayaran akan dilaksanakan setelah PIHAK PERTAMA menerima Surat Permintaan Pembayaran yang disertai dengan :
 - a. Kwitansi 5 (lima) rangkap bermaterai secukupnya
 - b. Copy Surat Perintah Kerja
 - c. Addendum Kontrak (Jika ada)
 - d. Laporan Jasa Konsultasi Dokumen Pemantauan Lingkungan

9. Pembayaran ditangguhkan apabila :
 - a. Pekerjaan tidak sesuai dengan ruang lingkup pekerjaan.
 - b. Terdapat pelanggaran atau kegagalan dalam mentaati syarat-syarat dalam Surat Perintah Kerja

PASAL 8

PAJAK, BEA MATERAI DAN PUNGUTAN LAINNYA

1. Apabila dalam pelaksanaan Perjanjian oleh Pemerintah Pusat maupun Pemerintah Daerah dikenakan pajak - pajak atau pungutan - pungutan lainnya dengan nama atau sebutan apapun juga, maka semua pajak atau pungutan dimaksud menjadi beban dan tanggung jawab PIHAK KEDUA Penyerahan Hasil Pekerjaan Pertama dan Penyerahan Hasil Pekerjaan Kedua sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) pasal ini dilakukan setelah dinyatakan baik oleh Direksi Pekerjaan, dan penyerahan pekerjaan dimaksud dituangkan dalam Berita Acara Serah Terima Pekerjaan yang ditanda tangani oleh PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA.
2. Pemungutan Pajak Pertambahan Nilai (PPN), Pajak Penjualan Barang Mewah (PPNBM) dan PPh Pasal 22 dilaksanakan oleh PLN sesuai dengan Peraturan dan Ketentuan sebagai berikut:
 - a. Peraturan Menteri Keuangan No. 85/PMK,03/2012 tanggal 16 Juni 2012 beserta perubahannya tentang Penunjukkan BUMN yang memungut, menyetor dan melaporkan Pajak Pertambahan Nilai (PPN) dan Pajak Penjualan Barang Mewah (PPNBM) serta tata cara pemungutan, penyetoran dan pelaporannya.
 - b. Surat Direktur Keuangan PT PLN (Persero) No. 1184/547/DITKEU/2013 tanggal 13 Februari 2013 perihal PLN sebagai pemungut PPh Pasal 22, Surat Edaran Direktur Jendral Pajak No. SE - 02/PJ/2013 tentang Penyampaian Peraturan Menteri Keuangan RI No. 224/PMK.11/2012 tanggal 26 Desember 2012.
3. Bea materai berupa materai tempel senilai Rp 6.000,- (Enam ribu rupiah) untuk setiap eksampul sesuai dengan Perjanjian yang diperlukan, dibebankan kepada PIHAK KEDUA dan dilunasi sebelum Perjanjian ditandatangani.

PASAL 9

JAMINAN

1. PIHAK KEDUA menjamin bahwa hasil pekerjaan ini baik, sesuai syarat-syarat teknis yang telah ditetapkan

PASAL 10

PEMBEBASAN DARI TUNTUTAN

1. Apabila dikemudian hari PIHAK PERTAMA mendapat tuntutan dari pihak lain, maka semua biaya yang diperlukan oleh PIHAK PERTAMA sebagai akibat tuntutan dimaksud menjadi beban dan tanggung jawab PIHAK KEDUA
2. PIHAK PERTAMA berhak memasukkan PIHAK KEDUA ke dalam Daftar Hitam Perusahaan apabila hal seperti yang tersebut pada point (2) pasal ini terjadi.

Pihak Kedua	:	
Wakil Pengguna	:	
Pejabat Pengadaan	:	
Manajer UP3	:	

PASAL 11

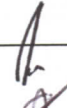

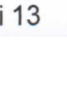
SANKSI

1. Apabila penyerahan pekerjaan sesuai Surat Perintah Kerja ini melampaui batas waktu yang telah ditetapkan, maka PIHAK KEDUA akan dikenakan sanksi keterlambatan berupa denda sebesar 1‰ (satu per seribu) dari nilai kontrak sesuai Surat Perintah Kerjanya untuk setiap hari keterlambatan dengan batas maksimum 5 % (lima persen), kecuali dalam hal terjadi force majeure. Denda tersebut akan langsung dikenakan pada saat pelaksanaan pembayaran.
2. Sebagai tanggal penerimaan dan penyelesaian pekerjaan ditentukan adalah tanggal Berita Acara Penyelesaian Pekerjaan
3. Setelah batas waktu penyerahan ditambah 50 (lima puluh) hari kalender, Pelaksana Pekerjaan masih belum menyelesaikan pekerjaan, maka PIHAK PERTAMA berhak memutuskan Surat Perintah Kerja secara sepihak dan PIHAK KEDUA tetap dikenakan denda
4. Apabila pekerjaan yang diserahkan oleh PIHAK KEDUA tidak sesuai ketentuan dengan lingkup pengadaan dalam Surat Perintah Kerjanya, maka PIHAK PERTAMA berhak menolak pekerjaan yang tidak sesuai tersebut dan PIHAK KEDUA harus mengganti sesuai ketentuan dengan lingkup pekerjaan dalam Surat Perintah Kerjanya
5. Apabila penggantian pekerjaan melampaui batas waktu yang telah ditentukan dalam Surat Perintah Kerja ini maka penggantian pekerjaan dimaksud dinyatakan terlambat penyerahannya.
6. Apabila PIHAK KEDUA menyerahkan barang berkualitas rendah / cacat fisik baik yang terlihat maupun tidak, maka PIHAK PERTAMA berhak menolak barang tersebut, dan dianggap barang belum diterima PIHAK PERTAMA.

PASAL 12

PEMUTUSAN SURAT PERINTAH KERJA

1. Apabila PIHAK KEDUA belum atau tidak dapat menyerahkan seluruh pekerjaan dalam jangka waktu yang telah ditetapkan, maka PIHAK PERTAMA akan memberitahukan secara tertulis kepada PIHAK KEDUA mengenai adanya keterlambatan penyerahan pekerjaan dan kewajiban untuk membayar denda karena keterlambatan
2. Apabila dalam jangka waktu 30 (tiga puluh) hari kalender sejak tanggal berakhirnya batas waktu penyerahan pekerjaan PIHAK KEDUA belum menyerahkan seluruh pekerjaan, maka PIHAK PERTAMA akan mengeluarkan peringatan tertulis pertama sekaligus peringatan terakhir kepada PIHAK KEDUA
3. Apabila dalam jangka waktu 20 (dua puluh) hari kalender sejak tanggal peringatan tertulis PIHAK KEDUA belum menyerahkan seluruh pekerjaan, maka PIHAK PERTAMA berhak memutuskan Surat Perintah Kerja secara sepihak
4. Dalam hal terjadi pemutusan Surat Perintah Kerja ini secara sepihak, PIHAK KEDUA tetap dikenakan denda
5. Pelaksanaan pemutusan Surat Perintah Kerjanya akan dilakukan secara tertulis oleh PIHAK PERTAMA kepada PIHAK KEDUA

Pihak Kedua	:	
Wakil Pengguna	:	
Pejabat Pengadaan	:	
Manajer UP3	:	7

PASAL 13
FORCE MAJEURE

1. Yang dimaksud dengan force majeure adalah peristiwa yang terjadi karena sesuatu hal diluar dugaan/kekuasaan para pihak yang langsung mengenai sasaran pekerjaan dan yang dapat mengakibatkan keterlambatan penyerahan pekerjaan seperti gempa bumi, banjir, badai/topan, gunung meletus, petir, epidemic, kerusakan, pemogokan, demonstrasi, perang, blokade, pemberontakan, kebijakan pemerintah dalam bidang moneter keuangan.
2. Dalam hal terjadi force majeure PIHAK KEDUA wajib memberitahukan secara tertulis kepada PIHAK PERTAMA selambat-lambatnya 3 (tiga) hari kalender terhitung sejak kejadian dimaksud disertai keterangan dari yang berwenang mengenai peristiwa tersebut
3. Apabila dalam jangka waktu yang telah ditentukan selambat - lambatnnya 14 (empat belas) hari kalender terhitung sejak kejadian dimaksud PIHAK KEDUA tidak memberitahukan kejadian force majeure tersebut kepada PIHAK PERTAMA, maka keterlambatan penyerahan pekerjaan dianggap bukan sebagai akibat force majeure
4. Dalam pemberitahuan force majeure PIHAK KEDUA dapat sekaligus mengajukan permohonan perpanjangan waktu penyerahan barang kepada PIHAK PERTAMA
5. PIHAK PERTAMA dalam jangka waktu 14 (empat belas) hari kalender terhitung sejak diterimanya permohonan perpanjangan waktu akan memberikan jawaban secara tertulis mengenai permohonan dimaksud kepada PIHAK KEDUA
6. Apabila dalam jangka waktu 14 (empat belas) hari kalender terhitung sejak diterimanya permohonan perpanjangan waktu PIHAK PERTAMA tidak memberikan jawaban terhadap permohonan perpanjangan waktu penyerahan barang dari PIHAK KEDUA, maka PIHAK PERTAMA dianggap telah memberikan persetujuan terhadap permohonan dimaksud.
7. Dalam hal force majeure terjadi diluar wilayah Indonesia, maka pemberitahuan tentang force majeure harus disertai dengan keterangan pejabat setempat yang berwenang dan disahkan oleh konsulat Jenderal Republik Indonesia setempat

PASAL 14
PEMINDAHTANGANAN

1. Dalam pelaksanaan Surat Perintah Kerjaini PIHAK KEDUA tidak dibenarkan memindahtangankan kepada pihak lain pengadaan barang sesuai Surat Perintah Kerjaini baik sebagian atau seluruhnya tanpa persetujuan tertulis dari PIHAK PERTAMA
2. Apabila dalam pelaksanaan Surat Perintah Kerjaini PIHAK KEDUA memindahtangankan baik sebagian atau seluruh barang kepada pihak lain tanpa persetujuan terlebih dahulu dari PIHAK PERTAMA, maka PIHAK PERTAMA berhak memutuskan Surat Perintah Kerjaini





PASAL 15
KELESTARIAN LINGKUNGAN, KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA

A. Klausul K2/K3

1. Pencegahan Kondisi Berbahaya
Mitra Kerja wajib melakukan pengendalian teknis terhadap adanya kondisi berbahaya (Unsafe Condition) pada tempat kerja, antara lain:
 - a. Mitra kerja wajib mematuhi peraturan keselamatan dan kesehatan kerja yang berlaku di lingkungan PT PLN (persero)

Pihak Kedua	:	
Wakil Pengguna	:	
Pejabat Pengadaan	:	
Manajer UP3	:	

- b. Mitra kerja wajib memiliki dan menerapkan standing operation procedure (SOP) untuk setiap pekerjaan.
 - c. Mitra kerja wajib menyediakan peralatan kerja dan APD sesuai standar bagi tenaga kerjanya pada pelaksanaan pekerjaan yang berpotensi bahaya.
 - d. Mitra kerja wajib melakukan identifikasi bahaya. Penilaian resiko dan pengendalian resiko (IBPPR) pada tempat kerja berpotensi bahaya.
 - e. Mitra kerja wajib membuat Job Safety Analisa (JSA) dan ijin kerja (Working Permit) pada setiap melaksanakan pekerjaan yang berpotensi bahaya.
 - f. Mitra kerja wajib melakukan pemeriksaan kesehatan kerja bagi tenaga kerjanya yang bekerja pada pekerjaan yang berpotensi bahaya.
2. Pencegahan tindakan berbahaya (Unsafe Action)
- Mitra kerja wajib melakukan pengendalian personil terhadap perilaku berbahaya (Unsafe Action) dari pelaksana dan pengawas pekerjaan, antara lain :
- a. Mitra kerja wajib menunjuk dan menentukan pengawasan pekerjaan/ pengawas K3 yang memiliki kompetensi di bidang pekerjaannya.
 - b. Mitra kerja wajib memasang LOTO (Kock Out Tag Out) pada pelaksanaan pekerjaan yang berpotensi bahaya.
 - c. Pelaksana pekerjaan dari Mitra kerja wajib menggunakan peralatan kerja dan APD sesuai standar pada pelaksanaan pekerjaan yang berpotensi bahaya.
 - d. Mitra kerja wajib melakukan pengawasan terhadap perilaku tenaga kerjanya yang membahayakan bagi diri sendiri maupun orang lain, yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja.
 - e. Mitra kerja wajib memberikan petunjuk dan arahan keselamatan (Safety Briefing) kepada pelaksana pekerjaan dan pengawas pekerjaan sebelum melaksanakan pekerjaan yang berpotensi pekerjaan.
3. Sertifikasi/ pendidikan & pelatihan
- a. Mitra kerja wajib melakukan sertifikasi kompetensi bagi pengawasan pekerjaan, pelaksana pekerjaan dan tenaga teknik lainnya sesuai bidang pekerjaannya.
 - b. Mitra kerja wajib memiliki tenaga kerja ahli K3 yang bersertifikat kompetensi.
 - c. Mitra kerja wajib memberikan pendidikan dan pelatihan bagi pengawas pekerjaan, pelaksana pekerjaan dan tenaga teknik lainnya sesuai dengan bidang pekerjaannya.
4. Sanksi
- a. Apabila terjadi kecelakaan kerja akibat kelalaian mitra kerja dalam penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja, maka mitra kerja bertanggung jawab secara penuh untuk menyelesaikan segala permasalahan yang timbul akibat permasalahan tersebut.
 - b. Apabila terjadi kecelakaan kerja akibat kelalaian pelaksana pekerjaan dari Mitra kerja , maka pelaksana pekerjaan tersebut bertanggung jawab secara penuh atas akibat kecelakaan.
 - c. Apabila Terjadi kecelakaan kerja akibat kelalaian mitra kerja dalam penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja dan pengelolaan lingkungan , Maka PT PLN (persero) unit induk wilayah suluttengo berhal mengevaluasi, memutus perjanjian barang dan jasa yang sedang berlangsung secara sepihak serta memasukan Mitra kerja tersebut pada Daftar Hitam (*black list*) perusahaan.

Pihak Kedua	:	
Wakil Pengguna	:	
Pejabat Pengadaan	:	
Manajer UP3	:	

B. Klausul Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. Mitra kerja wajib mematuhi Undang-Undang RI Nomor 32 Tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.
2. Mitra kerja wajib mematuhi peraturan pemerintah RI Nomor 101 Tahun 2014 tentang pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (LB3).
3. Mitra kerja bertanggung jawab atas kebersihan lingkungan kerja selama pelaksanaan pekerjaan, material sisa (Limbah Non B3) wajib di buang ke tempat pembuangan Akhir (TPA) setempat.
4. Mitra kerja bertanggung jawab atas pengelolaan limbah B3 yang di hasilkan dari proses pekerjaan, dan wajib menyerahkan pengelolaan limbah B3 kepada pengelola Limbah B3 yang memiliki izin resmi dan direkomendasikan oleh PT PLN (persero) terkait.
5. Khusus untuk kegiatan pembangkit sewa di tambah klausul sebagai berikut:
 - a. Mitra kerja pembangkit sewa harus melengkapi dokumen lingkungan dan izin lingkungan serta melakukan pengolahan dan pemantauan sesuai kewajiban di dalam dokumen lingkungan.
 - b. Mitra kerja wajib melaporkan kegiatan pemantaun kepada PT PLN (persero) Unit Induk Wilayah Suluttenggo secara periodik sesuai periode pemantaun dalam dokumen lingkungan.
6. Apabila ditemukan pencemaran lingkungan, mitra kerja bertanggung jawab secara penuh untuk segala permasalahan yang timbul akibat kerusakan pencemaran terhadap lingkungan hidup akibat kegiatan yang dilakukan.

PASAL 16

PAKTA INTEGRITAS DAN PENUNDAAN PELAKSANAAN PERINTAH KERJA

1. PIHAK KEDUA turut mendukung secara aktif penegakan Program "PLN Berintegritas" PIHAK PERTAMA
2. PIHAK KEDUA tidak akan melakukan segala tindakan yang dapat dikategorikan sebagai tindakan korupsi menurut Undang Undang Tindak Pidana Korupsi No 20/2001, didalam setiap proses pelaksanaan perjanjian yang meliputi penyalahgunaan wewenang, kolusi dan nepotisme, suap, gratifikasi, mark up, pemberian hadiah, konflik kepentingan dan pemerasan.
3. PIHAK KEDUA menjamin untuk melaksanakan perjanjian ini dengan berpegang pada prinsip transparansi, tepat volume, tepat harga dan tepat waktu dengan tetap menjaga kualitas barang dan jasa yang akan diserahkan kepada PIHAK PERTAMA
4. Apabila dalam pelaksanaan Surat Perintah Kerja ini terjadi tindakan penyimpangan dan/atau kecurangan, maka PIHAK PERTAMA dapat melakukan penundaan dan/atau pembatalan Surat Perintah Kerja secara sepihak.
5. Tindakan penyimpangan dan/atau kecurangan sebagaimana dimaksudkan pada ayat (4) pasal ini berupa adanya indikasi manipulasi harga baik penggelembungan (mark up) maupun mengurangi (mark down), adanya indikasi proyek fiktif, adanya indikasi pemalsuan identitas mitra bisnis, adanya indikasi barang/jasa dibawah spesifikasi/kualitas yang disepakati dan adanya indikasi pemberian gratifikasi dalam proses pengadaan barang/jasa atau pelaksanaan transaksi bisnis





PASAL 17

TERMINASI / DENDA PELANGGARAN INTEGRITAS

1. Selain wanprestasi yang diatur dalam Perjanjian maka setiap wanprestasi yang dilakukan PIHAK KEDUA akan mengikuti ketentuan dibawah ini. Setiap peristiwa sebagai berikut merupakan suatu peristiwa wanprestasi PIHAK, yaitu :

Pihak Kedua	:	
Wakil Pengguna	:	
Pejabat Pengadaan	:	
Manajer UP3	:	

- a. Peristiwa **Wanprestasi Yang Tidak Dapat Diperbaiki** oleh PIHAK KEDUA adalah sebagai berikut:
- i. PIHAK KEDUA terbukti melakukan tindak pidana antara lain adanya pemalsuan surat/dokumen, praktek penyuaipan/pemberian gratifikasi, persekongkolan, kecurangan dan pemalsuan yang berkaitan dengan proses pengadaan, pelaksanaan Perjanjian dan pelaksanaan Pekerjaan.
 - ii. Berdasarkan putusan Pengadilan yang telah mempunyai kekuatan hukum tetap, PIHAK KEDUA dinyatakan dalam keadaan pailit, pembubaran, likuidasi atau diberikan penundaan pembayaran hutang yang menyebabkan PIHAK KEDUA tidak dapat melakukan kewajibannya berdasarkan Perjanjian ini.
 - iii. Penyedia terbukti dikenakan Sanksi Daftar Hitam sebelum penandatanganan kontrak.
 - iv. Apabila Jaminan Pelaksanaan yang diserahkan oleh PIHAK KEDUA kepada PIHAK PERTAMA selama jangka waktu Perjanjian terbukti tidak benar.
 - v. Setiap pernyataan atau jaminan yang dibuat oleh PIHAK KEDUA di dalam Perjanjian ini yang berkaitan dengan pelaksanaan Pekerjaan terbukti tidak sah dan/atau tidak dilaksanakan oleh PIHAK KEDUA.
- b. Peristiwa **Wanprestasi Yang Dapat Diperbaiki** oleh PIHAK KEDUA adalah sebagai berikut:
- i. PIHAK KEDUA mengalihkan Pekerjaan baik sebagian atau seluruhnya atau hak atau kewajiban yang diatur dalam Perjanjian ini tanpa persetujuan tertulis dari PIHAK PERTAMA;
 - ii. Apabila denda yang diatur dalam Perjanjian ini tidak dibayar oleh PIHAK KEDUA kepada PIHAK PERTAMA.
 - iii. Apabila PIHAK KEDUA tidak melakukan perpanjangan Jaminan Pelaksanaan sebagaimana diatur dalam Perjanjian ini.
 - iv. PIHAK KEDUA tidak memenuhi kewajibannya sesuai ketentuan yang diatur dalam Perjanjian ini.
2. Dalam hal terjadi Peristiwa Wanprestasi Yang Tidak Dapat Diperbaiki oleh PIHAK KEDUA sebagaimana dimaksud Perjanjian ini, maka PIHAK PERTAMA akan melakukan pencairan Jaminan Pelaksanaan dan mengakhiri Perjanjian ini dengan memberikan surat pengakhiran Perjanjian kepada PIHAK KEDUA.
3. Dalam hal terjadi Peristiwa Wanprestasi yang dapat diperbaiki oleh PIHAK KEDUA sebagaimana dimaksud Perjanjian ini, PIHAK PERTAMA berhak mengakhiri Perjanjian ini dengan memberikan surat peringatan, dengan ketentuan sebagai berikut :
- a. PIHAK PERTAMA akan memberikan peringatan tertulis pertama kepada PIHAK KEDUA dengan perintah pemulihan wajib diselesaikan oleh PIHAK KEDUA dalam waktu 10 Hari Kalender setelah tanggal diterimanya peringatan PIHAK PERTAMA oleh PIHAK KEDUA dan PIHAK KEDUA wajib menyampaikan pemberitahuan tertulis yang wajib dilengkapi dengan bukti pendukung kepada PIHAK PERTAMA bahwa pemulihan atau perbaikan tersebut akan, sedang, atau telah dilaksanakan oleh PIHAK KEDUA.
 - b. Apabila PIHAK KEDUA tidak menyelesaikan pemulihan atau perbaikan dalam waktu 10 Hari Kalender sesuai ayat 3 (a) Pasal ini, maka PIHAK PERTAMA akan memberikan peringatan tertulis kedua kepada PIHAK KEDUA dengan perintah pemulihan wajib diselesaikan oleh PIHAK KEDUA dalam waktu 10 Hari Kalender setelah tanggal diterimanya peringatan oleh PIHAK KEDUA dan PIHAK KEDUA wajib menyampaikan pemberitahuan tertulis yang wajib dilengkapi dengan bukti pendukung kepada PIHAK PERTAMA bahwa pemulihan atau perbaikan tersebut akan, sedang atau telah dilaksanakan oleh PIHAK KEDUA.


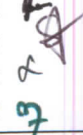
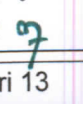

Pihak Kedua	:	
Wakil Pengguna	:	
Pejabat Pengadaan	:	
Manajer UP3	:	

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




PASAL 18

INTEGRITAS DAN GOOD CORPORATE GOVERNANCE

1. Sehubungan dengan Perjanjian dan hal-hal, dokumen-dokumen, kegiatan-kegiatan, dan transaksi-transaksi yang dimaksud dalam atau terkait dengan Perjanjian ini **PARA PIHAK** menyepakati tidak akan melakukan tindakan-tindakan yang mengakibatkan terjadinya ketidakwajaran dalam pelaksanaan Perjanjian ini termasuk namun tidak terbatas pada tindakan penipuan, penggelapan, pemerasan, kolusi, penyuapan, gratifikasi, korupsi, kecurangan, pemalsuan dan tindakan lain yang tidak sesuai dengan etika bisnis yang baik serta bertentangan dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku termasuk mengenai pemberantasan tindak pidana korupsi, pencegahan dan pemberantasan tindak pidana pencucian uang, penerapan praktek *Good Corporate Governance* pada Badan Usaha Milik Negara (BUMN), termasuk peraturan yang mengatur mengenai tata kelola anti penyuapan yang berlaku di lingkungan **PLN**.

Pihak Kedua	:	
Wakil Pengguna	:	
Pejabat Pengadaan	:	
Manajer UP3	:	

2. **PARA PIHAK** menyetakati bahwa Perjanjian ini dilaksanakan dengan itikad baik, tidak saling mempengaruhi baik langsung maupun tidak langsung guna memenuhi keinginannya, menerima serta bertanggungjawab atas segala keputusan yang ditetapkan sesuai dengan kesepakatan **PARA PIHAK**, menghindari serta mencegah terjadinya konflik kepentingan (*conflict of interest*), menghindari serta mencegah penyalahgunaan wewenang dan/atau kolusi dengan tujuan untuk keuntungan pribadi, golongan atau pihak lain, dan tidak menerima, tidak menawarkan atau tidak menjanjikan untuk memberi atau menerima hadiah, imbalan berupa apa saja kepada siapapun yang diketahui atau patut diduga berkaitan dengan pelaksanaan Perjanjian ini.
3. MITRA menyatakan, menjamin dan berkomitmen kepada **PLN** bahwa dalam melaksanakan Perjanjian akan mematuhi ketentuan hukum yang berlaku termasuk namun tidak terbatas pada peraturan perundang-undangan terkait anti korupsi, anti pencucian uang serta kebijakan **PLN** mengenai anti-*fraud* dan tata kelola anti-penyuapan seperti:
 - a. menerapkan 4 No's:
 - 1) *No bribery*, menghindari suap menyuap dan pemerasan,
 - 2) *No gift*, menghindari hadiah atau gratifikasi yang bertentangan dengan peraturan yang berlaku,
 - 3) *No kickback*, menghindari komisi, tanda terima kasih baik dalam bentuk uang atau bentuk lainnya,
 - 4) *No luxurious hospitality*, menghindari jamuan yang berlebihan;
 - b. mengikuti prosedur uji kelayakan berbasis integritas (*integrity due diligence*) yang diterapkan PLN;
 - c. mengikuti program sosialisasi sistem manajemen anti-penyuapan yang dilaksanakan PLN yang dapat diwakili oleh pegawai pihak **MITRA** yang ditunjuk untuk mewakili perusahaan **MITRA**;
 - d. menandatangani dan melaksanakan pakta integritas **MITRA**; (e) melaporkan insiden *fraud* melalui *Whistle Blowing System* PLN.
4. **PLN** akan melakukan audit terkait tagihan pembayaran dan dokumen pembukuan serta pencatatan **MITRA** ketika terdapat indikasi ketidakwajaran berupa *overcharge* atau *overprice* dari tagihan yang disampaikan oleh **MITRA** kepada **PLN**, dimana tujuan pelaksanaan audit tersebut untuk memastikan kesesuaian tagihan **MITRA** dengan ketentuan yang berlaku termasuk kesesuaian dengan ketentuan dalam Perjanjian.
5. Pelaksanaan audit sebagaimana dimaksud dalam ayat (4) pasal ini, dilakukan sebagai berikut:
 - a. Atas biaya **PLN**;
 - b. Dilakukan dengan pemberitahuan selambat-lambatnya 7 (tujuh) hari kalender sebelum pelaksanaan audit yang disampaikan **PLN** kepada **MITRA**;
 - c. Pelaksanaan audit dilaksanakan paling lambat dalam waktu 7 (tujuh) hari kerja, dilanjutkan dengan pembuatan pelaporan audit oleh PLN paling lambat dalam 3 (tiga) hari kerja;
 - d. Penyelesaian pembayaran (*settlement/adjustment*) dilakukan paling lambat dalam 30 (tiga puluh) hari kalender setelah **PLN** memaparkan laporan hasil audit kepada **MITRA**;
 - e. **PLN** dapat menunjuk pihak lain untuk melakukan audit;
 - f. **MITRA** wajib mengizinkan perwakilan **PLN** dan menyediakan dokumen dan data yang diperlukan;
 - g. Permintaan dan penyampaian dokumen dan data audit dilaksanakan pada jam kerja **MITRA**;

Pihak Kedua	:	
Wakil Pengguna	:	
Pejabat Pengadaan	:	
Manajer UP3	:	

- h. Apabila terdapat Kerjasama antara **MITRA** dengan Pihak Ketiga yang berkaitan dengan Pelaksanaan Perjanjian ini, maka **MITRA** wajib memastikan dan menuangkan ketentuan mengenai hak akses **PLN** terhadap dokumen dan data milik **Pihak Ketiga** dalam Perjanjian antara **MITRA** dengan **Pihak Ketiga** tersebut.
- i. **PARA PIHAK** termasuk perwakilannya, akan menjaga kerahasiaan informasi non-publik yang diperoleh dari pelaksanaan audit tersebut.
6. Dalam pelaksanaan audit terhadap tagihan pembayaran sebagaimana ayat (4) di atas, **PLN** berhak melakukan penundaan pembayaran atas tagihan pembayaran tersebut atau dapat melakukan pembayaran melalui suatu rekening khusus (*Escrow Account*) yang dibuat oleh **PLN** dan **MITRA** yang beban biayanya menjadi tanggung jawab **MITRA** sampai dilakukan penyesuaian pembayaran.
7. Dalam hal dilakukan audit sebagaimana dimaksud ayat (4) dan/atau pelaksanaan penundaan pembayaran sebagaimana ayat (6) pasal ini, **MITRA** wajib untuk tetap melaksanakan kewajibannya sesuai Perjanjian ini.
8. Dalam rangka penerapan tata kelola yang baik (*Good Corporate Governance*) di **PLN**, jika dalam proses pelaksanaan Perjanjian ini **MITRA** mengetahui adanya tindakan kecurangan, pelanggaran peraturan atau hukum, konflik kepentingan, penyuaipan/gratifikasi maupun kelakuan tidak etis yang dilakukan oleh pegawai **PLN**, agar melaporkan melalui *Whistle Blower System* dengan media antara lain telepon, SMS, Whatsapp ke 08119861901, atau email ke wbpln@pln.co.id.
9. **MITRA** yang menurut penilaian **PLN** sehubungan dengan pelaksanaan Perjanjian ini terbukti melakukan larangan-larangan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), ayat (2) dan/atau ayat (3) di atas dapat dikenakan sanksi-sanksi dari **PLN** sebagai berikut:
- Pemutusan Perjanjian;
 - Apabila dilakukan Pemutusan Perjanjian, maka Jaminan Pelaksanaan dicairkan dan disetorkan ke rekening **PLN** (*apabila ada*); dan
 - Pengenaan daftar hitam sesuai ketentuan yang berlaku di lingkungan **PLN**.

PASAL 19





PENYELESAIAN PERSELISIHAN

- Jika terjadi perselisihan pendapat dalam rangka pelaksanaan Surat Perintah Kerjaini para pihak sepakat untuk menyelesaikan dengan cara musyawarah
- Apabila penyelesaian perselisihan bersifat teknis dan tidak dapat diselesaikan secara musyawarah, maka persoalannya akan diselesaikan melalui Panitia Arbitrase yaitu terdiri dari masing-masing seorang wakil para pihak dan seorang ahli yang dipilih oleh para pihak
- Apabila penyelesaian perselisihan dengan cara musyawarah ini tidak tercapai, para pihak sepakat untuk menyerahkan penyelesaiannya kepada Pengadilan Negeri Gorontalo.

PASAL 20

PERUBAHAN PERJANJIAN

- Kedua belah pihak bersepakat bahwa setiap perubahan dalam Surat Perintah Kerja ini hanya dapat dilakukan atas persetujuan kedua belah pihak
- Perubahan sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) pasal ini setelah disepakati / ditandatangani oleh kedua belah pihak dan dituangkan dalam Surat Perintah Kerja ini sebagai amandemen.
- Usul perubahan sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) pasal ini harus dilakukan secara tertulis oleh pihak yang berkepentingan kepada pihak lain selambat-lambatnya dalam jangka waktu 14 (empat belas) hari kalender, sebelum berlakunya perubahan yang diusulkan.

Pihak Kedua	:	
Wakil Pengguna	:	
Pejabat Pengadaan	:	
Manajer UP3	:	

PASAL 21
K O R E S P O N D E N S I

PARA PIHAK sepakat bahwa korespondensi di antara PARA PIHAK yang berhubungan dengan Surat Perintah Kerja ini akan dilakukan secara tertulis dan ditujukan pada alamat-alamat sebagai berikut :

PIHAK PERTAMA : PT. PLN (PERSERO) WILAYAH SULUTTENGGO UP3 GORONTALO
Jln. Jendral Sudirman Nomor 63 Gorontalo
Telp : (0435) 821930, 821936
Facs : (0435) 824474
Ditujukan kepada : MANAJER

PIHAK KEDUA : PUSAT STUDI LINGKUNGAN DAN KEPENDUDUKAN UNG
Jl. Jend. Sudirman No. 6 – Kota Gorontalo
Telp : 0435 – 821125 / 0435 - 821752
Email: psl@ung.ac.id
Ditujukan kepada : KEPALA

PASAL 22
P E N U T U P

Surat Perintah Kerja ini dibuat dalam 3(tiga) rangkap, 2(dua) rangkap asli dan 1(satu) rangkap tembusan, 2(dua) rangkap asli masing-masing mempunyai kekuatan hukum yang sama, 1(satu) rangkap untuk PIHAK PERTAMA dan 1(satu) rangkap untuk PIHAK KEDUA dan setelah di bubuhi meterai yang cukup ditandatangani oleh kedua belah pihak di Kantor PT. PLN (Persero) Wilayah Suluttenggo UP3 Gorontalo Jalan Jenderal Sudirman No. 63 Kota Gorontalo.



PIHAK KEDUA
PUSAT STUDI LINGKUNGAN
DAN KEPENDUDUKAN

KEPALA

METERAI TEMPEL
444A7AJX111095637
DR. FITRYANE LIHAWA MSI

PIHAK PERTAMA
PT. PLN (PERSERO) AREA GORONTALO

MANAGER



SUPRIYADI

PASAL 21
K O R E S P O N D E N S I

PARA PIHAK sepakat bahwa korespondensi di antara PARA PIHAK yang berhubungan dengan Surat Perintah Kerja ini akan dilakukan secara tertulis dan ditujukan pada alamat-alamat sebagai berikut :

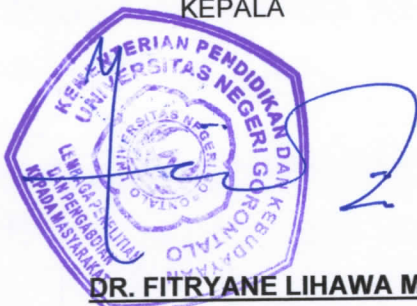
PIHAK PERTAMA : PT. PLN (PERSERO) WILAYAH SULUTTENGGO UP3 GORONTALO
Jln. Jendral Sudirman Nomor 63 Gorontalo
Telp : (0435) 821930, 821936
Facs : (0435) 824474
Ditujukan kepada : MANAJER

PIHAK KEDUA : PUSAT STUDI LINGKUNGAN DAN KEPENDUDUKAN UNG
Jl. Jend. Sudirman No. 6 – Kota Gorontalo
Telp : 0435 – 821125 / 0435 - 821752
Email: psl@ung.ac.id
Ditujukan kepada : KEPALA

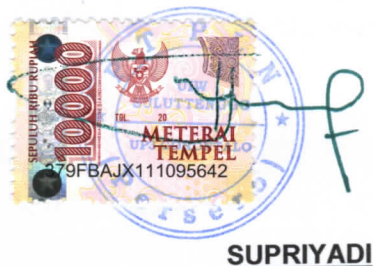
PASAL 22
P E N U T U P

Surat Perintah Kerja ini dibuat dalam 3(tiga) rangkap, 2(dua) rangkap asli dan 1(satu) rangkap tembusan,2(dua) rangkap asli masing-masing mempunyai kekuatan hukum yang sama, 1(satu) rangkap untuk PIHAK PERTAMA dan 1(satu) rangkap untuk PIHAK KEDUA dan setelah di bubuhi meterai yang cukup ditandatangani oleh kedua belah pihak di Kantor PT. PLN (Persero) Wilayah Suluttenggo UP3 Gorontalo Jalan Jenderal Sudirman No. 63 Kota Gorontalo.

PIHAK KEDUA
PUSAT STUDI LINGKUNGAN
DAN KEPENDUDUKAN
KEPALA


DR. FITRYANE LIHAWA MSi

PIHAK PERTAMA
PT. PLN (PERSERO) AREA GORONTALO
MANAGER


SUPRIYADI

PASAL 21
K O R E S P O N D E N S I

PARA PIHAK sepakat bahwa korespondensi di antara PARA PIHAK yang berhubungan dengan Surat Perintah Kerja ini akan dilakukan secara tertulis dan ditujukan pada alamat-alamat sebagai berikut :


PIHAK PERTAMA : PT. PLN (PERSERO) WILAYAH SULUTTENGGO UP3 GORONTALO
Jln. Jendral Sudirman Nomor 63 Gorontalo
Telp : (0435) 821930, 821936
Facs : (0435) 824474
Ditujukan kepada : MANAJER

PIHAK KEDUA : PUSAT STUDI LINGKUNGAN DAN KEPENDUDUKAN UNG
Jl. Jend. Sudirman No. 6 – Kota Gorontalo
Telp : 0435 – 821125 / 0435 - 821752
Email: psl@ung.ac.id
Ditujukan kepada : KEPALA


PASAL 22
P E N U T U P

Surat Perintah Kerja ini dibuat dalam 3(tiga) rangkap, 2(dua) rangkap asli dan 1(satu) rangkap tembusan,2(dua) rangkap asli masing-masing mempunyai kekuatan hukum yang sama, 1(satu) rangkap untuk PIHAK PERTAMA dan 1(satu) rangkap untuk PIHAK KEDUA dan setelah di bubuhi meterai yang cukup ditandatangani oleh kedua belah pihak di Kantor PT. PLN (Persero) Wilayah Suluttenggo UP3 Gorontalo Jalan Jenderal Sudirman No. 63 Kota Gorontalo.

PIHAK KEDUA
PUSAT STUDI LINGKUNGAN
DAN KEPENDUDUKAN

KEPALA

DR. FITRYANE LIHAWA MSi

PIHAK PERTAMA
PT. PLN (PERSERO) AREA GORONTALO

MANAGER

SUPRIYADI

LAMPIRAN SURAT PERINTAH KERJA

Nomor : .SPK/DAN.02.07/GLO/2021

**JASA PEMANTAUAN & PENYUSUNAN DOKUMEN PEMANTAUAN LINGKUNGAN (UKL/UPL) JTM 20 KV PLN UP3 GORONTALO
SEMESTER 1 & SEMESTER 2 TAHUN 2021**

NO	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SATUAN	HARGA (Rp)	JUMLAH (Rp)	TOTAL 2 SEMESTER	KET
I BIAAYA LANGSUNG PERSONIL							
A TENAGA PENDUKUNG							
1	Administrasi	0,50	B/O	1.500.000	750.000	1.500.000	
2	Operator Komputer	0,25	B/O	1.000.000	250.000	500.000	
II BIAAYA LANGSUNG NON PERSONIL							
A KEGIATAN ADMINISTRASI							
1	ATK dan Fotocopy Material	1	Ls	1.200.000	1.200.000	2.400.000	
2	Printer Colour A4 (1 Unit)	1	Bulan	650.000	650.000	1.300.000	
3	Komputer Desktop (1 Unit)	1	Bulan	1.000.000	1.000.000	2.000.000	
4	Telekomunikasi	1	Bulan	500.000	500.000	1.000.000	
B BIAAYA LAPANGAN							
Transport dan Akomodasi							
1	Sewa Kendaraan (1 Mobil 2 Hari)	2	Hari/Mobil	350.000	700.000	1.400.000	
2	Akomodasi dan Konsumsi	4	Hari/Orang	350.000	1.400.000	2.800.000	
Biaya Pengambilan Sampel dan Survei							
1	Survei Medan Elektromagnetik	6	Titik	150.000	900.000	1.800.000	
2	Survei Keselamatan Ketenagalistrikan	6	Titik	150.000	900.000	1.800.000	
Biaya Analisis Laboratorium							
1	Analisis Medan Elektromagnetik	6	Titik	1.500.000	9.000.000	18.000.000	
2	Analisis Keselamatan Ketenagalistrikan	6	Titik	850.000	5.100.000	10.200.000	
C BIAAYA PELAPORAN							
1	Laporan Pelaksanaan Pemantauan	5	Exp	175.000	875.000	1.750.000	
2	Softcopy Laporan	1	Buah	150.000	150.000	300.000	
Terbilang Empat Puluh Enam Juta Tujuh Ratus Lima Puluh Ribu Rupiah					JUMLAH	46.750.000	

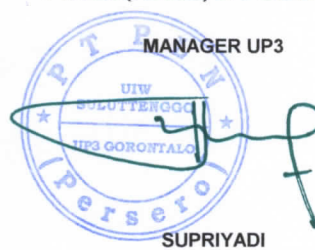
PIHAK KEDUA
PUSAT STUDI LINGKUNGAN DAN
KEPENDUDUKAN UNIVERSITAS NEGERI
GORONTALO



DR. FITRIYANE LIHAWA, M.SI
KEPADA MASYARAKAT

PIHAK PERTAMA

PT. PLN (Persero) UP3 GORONTALO



SUPRIYADI

LAMPIRAN SURAT PERINTAH KERJA

Nomor : .SPK/DAN.02.07/GLO/2021

**JASA PEMANTAUAN & PENYUSUNAN DOKUMEN PEMANTAUAN LINGKUNGAN (UKL/UPL) JTM 20 KV PLN UP3 GORONTALO
SEMESTER 1 & SEMESTER 2 TAHUN 2021**

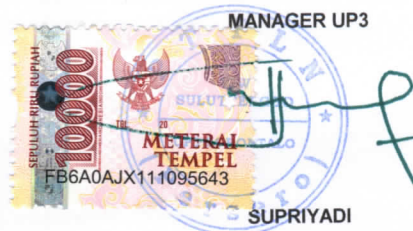
NO	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SATUAN	HARGA (Rp)	JUMLAH (Rp)	TOTAL 2 SEMESTER	KET
I BIAYA LANGSUNG PERSONIL							
A TENAGA PENDUKUNG							
1	Administrasi	0,50	B/O	1.500.000	750.000	1.500.000	
2	Operator Komputer	0,25	B/O	1.000.000	250.000	500.000	
II BIAYA LANGSUNG NON PERSONIL							
A KEGIATAN ADMINISTRASI							
1	ATK dan Fotocopy Material	1	Ls	1.200.000	1.200.000	2.400.000	
2	Printer Colour A4 (1 Unit)	1	Bulan	650.000	650.000	1.300.000	
3	Komputer Desktop (1 Unit)	1	Bulan	1.000.000	1.000.000	2.000.000	
4	Telekomunikasi	1	Bulan	500.000	500.000	1.000.000	
B BIAYA LAPANGAN							
Transport dan Akomodasi							
1	Sewa Kendaraan (1 Mobil 2 Hari)	2	Hari/Mobil	350.000	700.000	1.400.000	
2	Akomodasi dan Konsumsi	4	Hari/Orang	350.000	1.400.000	2.800.000	
Biaya Pengambilan Sampel dan Survei							
1	Survei Medan Elektromagnetik	6	Titik	150.000	900.000	1.800.000	
2	Survei Keselamatan Ketenagalistrikan	6	Titik	150.000	900.000	1.800.000	
Biaya Analisis Laboratorium							
1	Analisis Medan Elektromagnetik	6	Titik	1.500.000	9.000.000	18.000.000	
2	Analisis Keselamatan Ketenagalistrikan	6	Titik	850.000	5.100.000	10.200.000	
C BIAYA PELAPORAN							
1	Laporan Pelaksanaan Pemantauan	5	Exp	175.000	875.000	1.750.000	
2	Softcopy Laporan	1	Buah	150.000	150.000	300.000	
Terbilang					JUMLAH	46.750.000	
Empat Puluh Enam Juta Tujuh Ratus Lima Puluh Ribu Rupiah							

PIHAK KEDUA
PUSAT STUDI LINGKUNGAN DAN
KEPENDUDUKAN UNIVERSITAS NEGERI
GORONTALO



PIHAK PERTAMA

PT. PLN (Persero) UP3 GORONTALO



LAMPIRAN SURAT PERINTAH KERJA

Nomor : .SPK/DAN.02.07/GLO/2021

JASA PEMANTAUAN & PENYUSUNAN DOKUMEN PEMANTAUAN LINGKUNGAN (UKL/UPL) JTM 20 KV PLN UP3 GORONTALO SEMESTER 1 & SEMESTER 2 TAHUN 2021

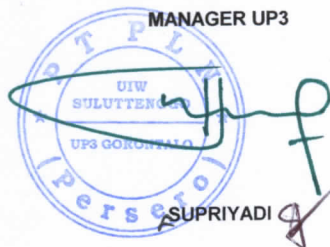
NO	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SATUAN	HARGA (Rp)	JUMLAH (Rp)	TOTAL 2 SEMESTER	KET
I BIAAYA LANGSUNG PERSONIL							
A TENAGA PENDUKUNG							
1	Administrasi	0,50	B/O	1.500.000	750.000	1.500.000	
2	Operator Komputer	0,25	B/O	1.000.000	250.000	500.000	
II BIAAYA LANGSUNG NON PERSONIL							
A KEGIATAN ADMINISTRASI							
1	ATK dan Fotocopy Material	1	Ls	1.200.000	1.200.000	2.400.000	
2	Printer Colour A4 (1 Unit)	1	Bulan	650.000	650.000	1.300.000	
3	Komputer Desktop (1 Unit)	1	Bulan	1.000.000	1.000.000	2.000.000	
4	Telekomunikasi	1	Bulan	500.000	500.000	1.000.000	
B BIAAYA LAPANGAN							
Transport dan Akomodasi							
1	Sewa Kendaraan (1 Mobil 2 Hari)	2	Hari/Mobil	350.000	700.000	1.400.000	
2	Akomodasi dan Konsumsi	4	Hari/Orang	350.000	1.400.000	2.800.000	
Biaya Pengambilan Sampel dan Survei							
1	Survei Medan Elektromagnetik	6	Titik	150.000	900.000	1.800.000	
2	Survei Keselamatan Ketenagalistrikan	6	Titik	150.000	900.000	1.800.000	
Biaya Analisis Laboratorium							
1	Analisis Medan Elektromagnetik	6	Titik	1.500.000	9.000.000	18.000.000	
2	Analisis Keselamatan Ketenagalistrikan	6	Titik	850.000	5.100.000	10.200.000	
C BIAAYA PELAPORAN							
1	Laporan Pelaksanaan Pemantauan	5	Exp	175.000	875.000	1.750.000	
2	Softcopy Laporan	1	Buah	150.000	150.000	300.000	
Terbilang Empat Puluh Enam Juta Tujuh Ratus Lima Puluh Ribu Rupiah					JUMLAH	46.750.000	

PIHAK KEDUA
PUSAT STUDI LINGKUNGAN DAN
KEPENDUDUKAN UNIVERSITAS NEGERI
GORONTALO



PIHAK PERTAMA

PT. PLN (Persero) UP3 GORONTALO





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
Jalan Jenderal Sudirman, Nomor 6, Kota Gorontalo
Telepon (0435) 821125, Faksimile (0435) 821752
Laman www.ung.ac.id

KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
NOMOR 406/P/2021

TENTANG

PENETAPAN TIM PEMANTAUAN DAN PENYUSUNAN DOKUMEN
PEMANTAUAN LINGKUNGAN (UKL/UPL) KANTOR UP3 DAN PEMBANGKIT
TERSEBAR SEMESTER 1 DAN SEMESTER 2 TAHUN 2021 ATAS BIAYA
KERJA SAMA PT. PLN (PERSERO) UP3 GORONTALO DENGAN
PUSAT STUDI LINGKUNGAN DAN KEPENDUDUKAN
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO

REKTOR UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO,

- Menimbang : a. bahwa dalam rangka pelaksanaan pemantauan dan penyusunan dokumen pemantauan lingkungan (UKL/UPL) kantor UP3 dan pembangkit tersebar semester 1 dan semester 2 tahun 2021, maka perlu menetapkan tim pemantauan dan penyusunan dokumen pemantauan lingkungan;
- b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, perlu menerbitkan Keputusan Rektor Universitas Negeri Gorontalo tentang Penetapan Tim Pemantauan dan Penyusunan Dokumen Pemantauan Lingkungan (UKL/UPL) Kantor UP3 dan Pembangkit Tersebar Semester 1 dan Semester 2 Tahun 2021 Atas Biaya Kerja Sama PT. PLN (Persero) UP3 Gorontalo dengan Pusat Studi Lingkungan dan Kependudukan Universitas Negeri Gorontalo;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahkan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4301);
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 157, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4586);
3. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 140, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5059);

4. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336);
5. Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2009 tentang Dosen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 76, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5007);
6. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500);
7. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 11 tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Negeri Gorontalo (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 605);
8. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 82 Tahun 2017 tentang Statuta Universitas Negeri Gorontalo (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 1919);
9. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 47);
10. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 45 Tahun 2005 tentang Pedoman Penyusunan Laporan Pelaksanaan Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (RKL) dan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup (RPL);
10. Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 32029/M/KP/2019 tentang Pengangkatan Rektor Universitas Negeri Gorontalo Periode Tahun 2019-2023;
11. Surat Perintah Kerja Nomor 05.SPK/DAN.02.07/GLO/2021 tanggal 31 Maret 2021.

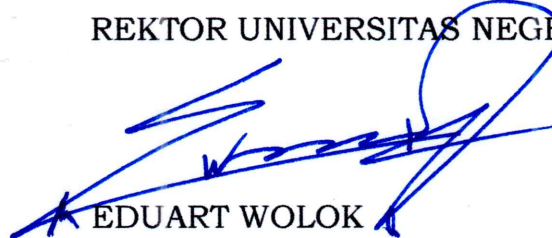
MEMUTUSKAN:

- Menetapkan** : KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO TENTANG PENETAPAN TIM PEMANTAUAN DAN PENYUSUNAN DOKUMEN PEMANTAUAN LINGKUNGAN (UKL/UPL) KANTOR UP3 DAN PEMBANGKIT TERSEBAR SEMESTER 1 DAN SEMESTER 2 TAHUN 2021 ATAS BIAYA KERJA SAMA PT. PLN (PERSERO) UP3 GORONTALO DENGAN PUSAT STUDI LINGKUNGAN DAN KEPENDUDUKAN UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO.
- KESATU** : Menetapkan nama-nama tim pemantauan dan penyusunan dokumen pemantauan lingkungan (UKL/UPL) Kantor UP3 dan pembangkit tersebar semester 1 dan semester 2 tahun 2021, sebagaimana tercantum dalam lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Rektor ini;

- KEDUA : Tugas tim pemantauan, antara lain:
1. Melaksanakan pemantauan lingkungan hidup dan penyusunan dokumen pemantauan lingkungan hidup semester 1 dan semester 2 tahun 2021 dan bertanggung jawab penuh secara teknis, sistematika dan administratif dengan mengacu pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 45 Tahun 2005 tentang Pedoman Penyusunan Laporan Pelaksanaan RKL-RPL;
 2. Memasukan laporan hasil pemantauan selambat-lambatnya tanggal 31 Desember 2021.
- KETIGA : Biaya yang timbul sehubungan dengan kegiatan pemantauan tersebut sepenuhnya adalah biaya hibah kerjasama PT. PLN (Persero) UP3 Gorontalo;
- KEEMPAT : Keputusan Rektor ini berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Gorontalo
pada tanggal 6 April 2021

REKTOR UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO,



EDUART WOLOK

LAMPIRAN

KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
NOMOR 406 /P/2021

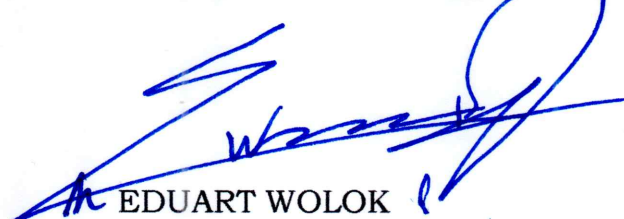
TENTANG

PENETAPAN TIM PEMANTAUAN DAN PENYUSUNAN
DOKUMEN PEMANTAUAN LINGKUNGAN (UKL/UPL)
KANTOR UP3 DAN PEMBANGKIT TERSEBAR SEMESTER 1
DAN SEMESTER 2 TAHUN 2021 ATAS BIAYA KERJA SAMA
PT. PLN (PERSERO) UP3 GORONTALO DENGAN PUSAT
STUDI LINGKUNGAN DAN KEPENDUDUKAN UNIVERSITAS
NEGERI GORONTALO

SUSUNAN TIM PEMANTAUAN DAN PENYUSUNAN DOKUMEN PEMANTAUAN
LINGKUNGAN (UKL/UPL) KANTOR UP3 DAN PEMBANGKIT TERSEBAR
SEMESTER 1 DAN SEMESTER 2 TAHUN 2021

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

REKTOR UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO,



EDUART WOLOK