



PT PLN (PERSERO)
UNIT INDUK PEMBANGUNAN VIII
Jl. Ketintang Baru I No. 3-4 Surabaya

ADENDUM ANALISIS DAMPAK LINGKUNGAN HIDUP (ADENDUM ANDAL)

**RENCANA PENGEMBANGAN UNIT 4 (300 - 400 MW)
PLTU 3 BANTEN DI KABUPATEN TANGERANG
PROVINSI BANTEN**

**PLTU LONTAR
DESA LONTAR KECAMATAN KEMIRI
KABUPATEN TANGERANG - PROVINSI BANTEN**

2015



KATA PENGANTAR

Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) 3 Banten (3 x 315 MW) telah diresmikan oleh Presiden Susilo Bambang Yudhoyono pada tanggal 28 Januari 2011, dan memasok listrik ke daerah Jakarta melalui dua sirkuit Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) 150 kV Lontar – Tangerang.

Dalam perkembangannya, guna memenuhi kebutuhan energi listrik untuk mendukung pertumbuhan ekonomi regional dan kecukupan suplai listrik di wilayah DKI Jakarta dan Provinsi Banten serta sejalan dengan “Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) tahun 2012-2021”, maka PT PLN (Persero) merencanakan untuk membangun PLTU Lontar Unit #4 berkapasitas 300 – 400 MW, yang merupakan pengembangan dari PLTU 3 Banten eksisting berkapasitas 3 x 315 MW. Rencana pengembangan ini sesuai dengan Peraturan Presiden Nomor 48 Tahun 2011 tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 4 Tahun 2010 Tentang Penugasan Kepada PT Perusahaan Listrik Negara (Persero) Untuk Melakukan Percepatan Pembangunan Pembangkit Tenaga Listrik Yang Menggunakan Energi Terbarukan, Batubara, dan Gas; maka PT. PLN (Persero) melakukan percepatan pembangunan pembangkit listrik dengan menggunakan bahan bakar batubara (PLTU).

Rencana Kegiatan Pengembangan **Unit #4** (300 – 400 MW) Pengembangan PLTU 3 Banten eksisting (3 x 315 MW), maka berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2012 Tentang Izin Lingkungan akan dilakukan **Revisi ANDAL** dari dokumen **ANDAL PLTU 3 Banten (3 x 315 MW)** yang telah disetujui (Surat Keputusan Gubernur Banten Nomor 670.27/Kep.313-Huk/2007) tanggal 27 April 2007. Bentuk Revisi ANDAL ini adalah **Adendum ANDAL, RKL-RPL** sesuai dengan terminologi yang digunakan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2012 Tentang Izin Lingkungan. Sehingga judul Dokumen Lingkungan ini menjadi “**Adendum ANDAL, RKL-RPL Rencana Pengembangan Unit #4 (300 – 400 MW) PLTU 3 Banten (3 x 315 MW)**”.

Dengan telah tersusunnya dokumen **Adendum ANDAL, RKL-RPL** Rencana Pembangunan Unit #4 (300 – 400 MW) PLTU 3 Banten (3 x 315 MW), kami mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan terlibat didalam proses penyusunan dokumen ini.

Surabaya, 8 Januari 2015

PT PLN (Persero) UIP VIII





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

Jalan Ketintang Baru I No. 1-3, Surabaya

Telepon : (031) 8291377
Kode Pos : 60231

Facsimile : (031) 8288959
E-mail : -

Website : -

Nomor : 0080/040/UIP VIII/2014
Surat Sdr.No : -
Lampiran : -
Sifat : -
Perihal : Pemberitahuan Tenaga Ahli Penyusunan
Dokumen Adendum ANDAL, RKL, RPL
Pengembangan Unit 4 (1 x 300-400 MW)
PLTU 3 Banten (3 x 315 MW)

Surabaya, 10 Maret 2014

Kepada.

Yth. Kepala Badan Lingkungan Hidup
Provinsi Banten
Kawasan Pusat Pemerintahan Provinsi
Banten (KP3B)
Jl. Syekh Nawawi Al-Bantani No. 1
Curug, Kota Serang, Banten.

Menunjuk :

1. Surat Perjanjian Jasa Penyusunan Adendum AMDAL, Izin Kelayakan Lingkungan dan Izin Lingkungan PLTU Lontar Extension No. 009.PJ/41/KITLONTAR/2013 tanggal 15 April 2013
2. Surat BLHD Provinsi Banten No. 660/41-BLHD/II/2014 tanggal 13 Februari 2014 perihal Tindak Lanjut Arahan Dokumen Lingkungan Hidup

Sesuai arahan penyusunan dokumen lingkungan hidup dari BLHD Provinsi Banten, PT PLN (Persero) UIP VIII selaku pemrakarsa diwajibkan mengajukan perubahan izin lingkungan existing dengan mekanisme penyusunan Adendum ANDAL, RKL, RPL yang mengkaji penambahan unit 4 (1 x 315 MW).

Guna menyusun Dokumen Adendum ANDAL, RKL RPL dimaksud dengan tepat sasaran maka dengan ini kami menunjuk para ahli di bawah ini sesuai kompetensi dan pengalamannya sebagai Tim Penyusun "Adendum ANDAL, RKL-RPL Pengembangan Unit #4 (1 x 300 – 400 MW) PLTU 3 Banten (3 x 315 MW), sebagai berikut:

No	Nama	Bidang	Keterangan
1	Ir. Syafrizal Amsyar	Ketua Tim /Ahli Hidrooseanografi	(AMDAL A; B; KTPA)
2	Ir Nanang Kartiwan	Wakil Ketua Tim	(AMDAL A; B; KTPA)
3	Drs. Toto YP Irianto MSi	Ahli Fisik-Kimia Udara	(AMDAL A; B)
4	Ermay Lasari, SSi	Ahli Fisik-Kimia Air	(AMDAL A; B/KTPA)
5	Drs. Yadi Priyadi, MSi	Ahli Biologi	(AMDAL A; ATPA)
6	Saleh Abas, SS, MSi	Ahli Sosekbud	(AMDAL A)
7	Dr. Sarifah Salmah, SKM, MSi	Ahli Kesmas	

Mengingat pentingnya dokumen Adendum ANDAL, RKL, RPL tersebut, kami mengharapkan dukungan dan masukan dari semua pihak yang terkait.

Demikian disampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih..

GENERAL MANAGER



WILUYO KUSDWIHARTO



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. LATAR BELAKANG	I-1
1.1.1. Visi Dan Misi Perusahaan	I-4
1.1.2. Tujuan dan Manfaat Rencana Kegiatan	I-5
a. Tujuan Rencana Kegiatan	I-5
b. Manfaat Rencana Kegiatan	I-5
1.1.3. Peraturan dan Perundang-Undangan	I-5
1.2. IDENTITAS PEMRAKARSA DAN PENYUSUN LAPORAN ADENDUM ANDAL, RKL-RPL	I-14
1. Identitas Pemrakarsa	I-14
2. Tim Penyusun Adendum ANDAL, RKL-RPL	I-15
1.3. PERIZINAN TERKAIT	I-15
1.4. KESESUAIAN LOKASI RENCANA USAHA DAN/ATAU KEGIATAN DENGAN RENCANA TATA RUANG WILAYAH (RTRW)	I-16
1.5. DESKRIPSI KEGIATAN EKSISTING PLTU 3 BANTEN (3 x 315 MW) DAN RENCANA PENGEMBANGAN UNIT 4 (1 x 315 MW)	I-18
1.5.1. Konfigurasi Pembangkit Eksisting	I-18
1.5.2. Konfigurasi Rencana Pengembangan Unit 4 (1 x 315 MW)	I-18
1.5.3. Tata Letak Komponen PLTU	I-22
1.5.3.1. Sistem Bahan Bakar Batubara	I-22
a. Konsumsi batubara	I-22
b. Pembongkaran Batubara	I-23
c. Karakteristik Batubara	I-28
d. Karakteristik HSD	I-29
e. Karakteristik Bahan Kimia yang Digunakan	I-29
1.5.3.2. Operasional Sistem Pembangkit (Boiler, Turbin dan Generator)	I-29
a. Karakteristik Boiler	I-30
b. Karakteristik Turbin	I-31
c. Karakteristik Generator	I-34
1.5.3.3. Sistem Air Pembangkit	I-34
1.5.3.4. Sistem Pengolahan Air Ketel (Boiler)	I-37
1.5.3.5. Sistem Pengolahan Abu dan Debu	I-37
a. Bottom Ash Handling Sistem	I-37
b. Sistem Penanganan Fly Ash	I-39
c. Ash Disposal area	I-40
1.5.3.6. Sistem Pengolahan Limbah Cair	I-40
1.5.3.7. Tanggap Darurat Bencana	I-41
1.5.3.8. Sistem K3	I-44
1.5.3.9. Sistem Tanggap Darurat dan Bencana	I-44
1.5.4. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Pengembangan Unit #4 (1 X 300-400 MW) PLTU 3 Banten (3 X 315 MW)	I-45



1.5.4.1.	Tahap Prakonstruksi	I-45
1.5.4.2.	Tahap Konstruksi	I-46
	1) Mobilisasi tenaga kerja	I-46
	2) Mobilisasi peralatan dan material	I-47
	3) Pematangan lahan Unit #4 (1 x 300-400 MW)	I-47
	4) Konstruksi PLTU Lontar Unit #4 (1 x 300-400 MW)	I-48
1.5.4.3.	Tahap Operasi	I-51
1.5.4.4.	Tahap Pasca-Operasi	I-57
1.5.4.5.	Rencana Jadwal Waktu Pelaksanaan Kegiatan Pengembangan Unit #4 (1 x 300-400 MW) PLTU 3 Banten (3 x 315 MW)	I-57
1.5.5.	Pengelolaan Dan Pemantauan Lingkungan Yang Telah Dilakukan	I-58
1.5.5.1.	Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (RKL) yang Telah Dilakukan	I-58
	a. Pengelolaan Pembongkaran dan Penumpukan/ <i>Stock Piling</i> Batubara	I-58
	b. Sistem Pengelolaan Abu Dasar (<i>Bottom Ash</i>) dan Abu Terbang (<i>Fly Ash</i>)	I-58
	c. Penggunaan Air, Pengolahan Air dan Pengolahan Limbah Cair	I-59
	d. Penanganan Limbah B3	I-61
1.5.6.	Pemantauan Sumber Dampak: Indikator Keberhasilan Pengelolaan	I-61
	a. Emisi Cerobong	I-61
	b. Opasitas Cerobong	I-61
	c. Air Limbah Neutralizing Pond	I-62
	d. Kualitas Air Limbah <i>Blow Down Boiler</i>	I-62
	e. Kualitas Limbah Cair <i>Reusing Water</i>	I-62
	f. Kualitas Outlet Air Limbah (<i>Coal & Ash Stockpile</i>)	I-63
	g. Kualitas Outlet Air Limbah Desalinasi	I-63
	h. Kualitas Outlet Air Limbah Mengandung Minyak (<i>Oily Waste</i>)	I-63
	i. Pelaksanaan CSR (<i>Corporate Social Responsibility</i>)	I-63
1.5.7.	Keterkaitan Rencana Usaha Dan/Atau Kegiatan Dengan Kegiatan Lain di Sekitarnya.	I-64
	1) Aktivitas Jalan Raya	I-64
	2) Kawasan Strategis	I-65
	3) Kegiatan Nelayan	I-65
	4) Kawasan Pelabuhan	I-65
	5) Kawasan Budidaya Tambak	I-65
1.6.	TAHAPAN RENCANA PENGEMBANGAN UNIT BARU PLTU LONTAR UNIT # 4 (1 x 315 MW) YANG BERPOTENSI MENIMBULKAN DAMPAK LINGKUNGAN	I-70
1.6.1.	Tahap Prakonstruksi PLTU Lontar Unit #4 (1 x 300-400 MW)	I-70
1.6.2.	Tahap Konstruksi PLTU Lontar Unit #4 (1 x 300-400 MW)	I-70
1.6.3.	Tahap Operasi PLTU Lontar Unit #4 dan Eksisting (4 x 315 MW)	I-70
1.7.	DAMPAK PENTING HIPOTETIK	I-70
1.7.1.	Identifikasi Dampak Potensial	I-70
1.7.2.	Evaluasi Dampak Potensial	I-73
1.8.	BATAS WILAYAH STUDI	I-79
1.8.1.	Batas Proyek	I-79
1.8.2.	Batas Ekologi	I-79
1.8.3.	Batas Sosial	I-80
1.8.4.	Batas Administrasi	I-80
1.9.	BATAS WAKTU KAJIAN	I-80
1.9.1.	Tahap Prakonstruksi	I-80
1.9.2.	Tahap Konstruksi	I-80



1.9.3.	Tahap Operasi	I-80
1.9.4.	Tahap Pasca-Operasi	I-80
BAB II. RONA LINGKUNGAN HIDUP AWAL		
2.1.	KOMPONEN GEO-FISIK-KIMIA	II-1
2.1.1.	Keadaan Geografis	II-1
2.1.2.	Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan (KKOP) Bandar Udara Internasional Jakarta Soekarno-Hatta, Tangerang	II-3
a.	Kawasan Ancangan Pendaratan dan Lepas Landas	II-3
b.	Kawasan Kemungkinan Bahaya Kecelakaan	II-3
c.	Kawasan di Bawah Permukaan Horizontal Dalam	II-4
d.	Kawasan di Bawah Permukaan Horizontal Luar	II-4
e.	Kawasan di Bawah Permukaan Kerucut	II-4
f.	Kawasan di Bawah Permukaan Transisi	II-5
2.1.3.	Keadaan Topografi Wilayah	II-9
2.1.4.	Keadaan Geologi Wilayah	II-9
2.1.5.	Jenis Tanah	II-11
2.1.6.	Keadaan Klimatologi Wilayah	II-11
2.1.7.	Hidrologi	II-13
a.	Kualitas Air Permukaan	II-14
2.1.8.	Hidrogeologi	II-16
a.	Kualitas Air Sumur di Wilayah PLTU Lontar	II-16
2.1.9.	Hidro-Oseanografi	II-19
2.1.10.	Kualitas Udara Ambien Dan Kebisingan	II-29
a.	Kualitas Udara Ambien	II-29
b.	Kualitas Kebisingan	II-29
2.2.	KOMPONEN BIOLOGI	II-30
2.2.1.	Biota Akuatik	II-30
a.	Plankton	II-30
b.	Benthos	II-33
c.	Biota Laut	II-35
2.2.2.	Biota Darat	II-36
a.	Flora/Vegetasi	II-36
b.	Fauna	II-37
2.3.	KOMPONEN SOSIO-EKONOMI-BUDAYA	II-40
2.3.1.	Jumlah, Kepadatan dan Pertumbuhan Penduduk	II-40
2.3.2.	Jumlah Sekolah di Sekitar Tapak Proyek	II-41
2.4.	KOMPONEN KESEHATAN MASYARAKAT	II-42
2.5.	HASIL SURVAI ASPEK SOSIAL-EKONOMI-BUDAYA MASYARAKAT DI SEKITAR LOKASI RENCANA PROYEK	II-44
2.6.	LALU LINTAS	II-45
2.7.	LOKASI PENGAMBILAN SAMPEL	II-48
BAB III. PRAKIRAAN DAMPAK PENTING		
3.1.	PRAKIRAAN DAMPAK PENTING PADA TAHAP PRAKONSTRUKSI	III-1
3.1.1.	Persepsi Masyarakat	III-1
3.2.	PRAKIRAAN DAMPAK PENTING PADA TAHAP KONSTRUKSI	III-1
3.2.1.	Kesempatan Kerja dan Peluang Usaha	III-1
3.2.2.	Persepsi Masyarakat	III-3
3.2.3.	Sanitasi Lingkungan	III-3



3.2.4.	Bangkitan Lalu Lintas	III-5
3.2.5.	Lalu Lintas Laut	III-5
3.2.6.	Penurunan Kualitas Udara (Mobilisasi Material & Peralatan)	III-6
3.2.7.	Penurunan Kualitas Udara (Sumber Dampak: Pematangan Lahan)	III-8
3.2.8.	Kebisingan	III-9
3.2.9.	Penurunan Kesehatan (sumber dampak: Mobilisasi Peralatan dan Material)	III-10
3.2.10.	Air Limpasan dan Genangan (Dampak Perubahan Tutupan Lahan dan Peningkatan <i>Runoff</i>)	III-11
3.2.11.	Penurunan Kualitas Air Laut dan Biota laut (Dampak Pembangunan Perluasan Peningkatan Kapasitas Jetty)	III-12
3.2.12.	Penurunan Kualitas Biota Perairan	III-13
3.2.13.	Gangguan pada Kawasan Keselamatan Operasional Penerbangan (KKOP) Bandara Soekarno-Hatta (Dampak Pembangunan Cerobong)	III-13
3.2.14.	Peningkatan Biota Darat (Dampak <i>Landscaping</i> : RTH dan Taman)	III-16
3.3.	PRAKIRAAN DAMPAK PENTING PADA TAHAP OPERASI	III-16
3.3.1.	Penurunan Kualitas Udara (sumber dampak: Operasi PLTU Unit #4)	III-16
3.3.2.	Kebisingan (Sumber Dampak: Operasi PLTU Unit #4)	III-20
3.3.3.	Penurunan Kualitas Air Laut dan Tambak (sumber dampak: Operasi WWTP)	III-21
3.3.4.	Peningkatan Suhu Air Laut (sumber dampak: Pembuangan Air Pendingin: Limbah Bahang)	III-22
3.3.5.	Penurunan Kualitas Biota Perairan	III-27
3.3.6.	Kesempatan Kerja (sumber dampak: penerimaan tenaga kerja)	III-28
3.3.7.	Persepsi Masyarakat (Sumber Dampak: Penerimaan Tenaga Kerja)	III-29
3.3.8.	Penurunan Kesehatan (Sumber Dampak: Operasi PLTU Unit #4)	III-30
3.3.9.	Perubahan Arus – Abrasi & Sedimentasi (Sumber Dampak: Keberadaan Jetty)	III-30
3.3.10.	Penurunan Kualitas Air/Air Tanah	III-32
BAB IV. EVALUASI SECARA HOLISTIK TERHADAP DAMPAK LINGKUNGAN		
4.1.	TELAAHAN TERHADAP DAMPAK PENTING	IV-1
4.2.	TELAAHAN SEBAGAI DASAR PENGELOLAAN	IV-4
4.3.	PERTIMBANGAN KELAYAKAN LINGKUNGAN	IV-5

ADAFTAR PUSTAKA	V-1
-----------------	-----

LAMPIRAN	-
----------	---



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1a.	Perizinan Terkait Pembangunan PLTU 3 Banten	I-15
Tabel 1.1b.	Luas Penggunaan Lahan PLTU 3 Banten Eksisting dan Pengembangan	I-20
Table 1.2	Konsumsi Batubara Pengembangan Unit #4 (300 – 400 MW)	I-22
Table 1.3.	Estimasi Area Coal Yard Untuk Pengembangan Unit #4 (300 – 400 MW)	I-28
Table 1.4a.	Spesifikasi Batubara PLTU 3 Banten	I-28
Table 1.4b.	Karakteristik Bahan Bakar HSD	I-29
Table 1.4c.	Karakteristik dan Dosis Bahan Kimia yang Digunakan	I-29
Tabel 1.5.	Kapasitas Boiler dan Parameter Utama	I-31
Table 1.6a.	Komposisi Abu Batubara	I-39
Table 1.6b.	Karakteristik Abu Terbang/ <i>Fly Ash</i> (% Berat)	I-40
Tabel 1.7.	Ash disposal Area Requirements form Four Ujnits Power Plant	I-40
Tabel 1.8.	Kebutuhan Tenaga Kerja Konstruksi PLTU Lontar Unit #4 (1 x 300-400 MW)	I-46
Tabel 1.9a.	Kebutuhan Material Proyek Pembangunan PLTU Lontar Unit #4 (1 x 315 MW)	I-47
Tabel 1.9b.	Jenis dan Jumlah Peralatan Berat	I-48
Tabel 1.9c.	Jadwal Pelaksanaan Konstruksi Unit #4 (1 x 300-400 MW)	I-50
Tabel 1.10.	Estimasi Jumlah Tenaga Kerja Tambahan pada Operasional PLTU 3Banten (4 x 315 MW)	I-51
Tabel 1.11.	Prakiraan Banyaknya Jenis Abu	I-52
Tabel 1.12.	Hasil Pemantauan Emisi Cerobong PLTU Periode Triwulan 4/2013	I-61
Tabel 1.13.	Hasil Pemantauan Opasitas Cerobong PLTU Periode Triwulan 4/2013	I-61
Tabel 1.14.	Hasil Pengujian Kualitas Air Limbah <i>Neutralizing Pond</i>	I-62
Tabel 1.15.	Hasil Pengujian Kualitas Air Limbah <i>Blowdown Boiler</i>	I-62
Tabel 1.16.	Hasil Pengujian Kualitas Limbah Cair <i>Reusing Water</i>	I-62
Tabel 1.17.	Hasil Pengujian Kualitas Limbah Cair <i>Coal & Ash Stockpile</i>	I-63
Tabel 1.18.	Hasil Pengujian Kualitas Air Limbah Desalinasi	I-63
Tabel 1.19.	Hasil Pengujian Kualitas Air Limbah <i>Oily Water</i>	I-63
Tabel 1.20.	Matrik Identifikasi Dampak Pengembangan Unit #4 (1 x 300-400 MW) PLTU 3 Banten (3 x 315 MW)	I-71
Tabel 1.21.	Identifikasi Dampak Potensial Pada Kegiatan Tahap Prakonstruksi	I-72
Tabel 1.22.	Identifikasi Dampak Potensial Pada Kegiatan Tahap Konstruksi	I-72
Tabel 1.23.	Identifikasi Dampak Potensial Pada Kegiatan Tahap Operasi	I-73
Tabel 1.24.	Evaluasi Dampak Potensial Pada Kegiatan Tahap Prakonstruksi	I-74
Tabel 1.25.	Evaluasi Dampak Potensial Pada Kegiatan Tahap Konstruksi	I-75
Tabel 1.26.	Evaluasi Dampak Potensial Pada Kegiatan Tahap Operasi	I-76
Tabel 1.27.	Ringkasan Metode Prakiraan Terhadap Dampak Penting Hipotetik Pengembangan Unit #4(1 x 300 – 400 MW)	I-78
Tabel 1.28.	Ringkasan Proses Pelingkupan	I-82
Tabel 2.1.	Hasil Pemantauan Kualitas Air Tambak: Desember Triwulan-1/2014	II-15
Tabel 2.2a.	Hasil Pemantauan Kualitas Air Tanah (Sumur Pantau) Maret 2014	II-18
Tabel 2.2b.	Distribusi Frekuensi Kecepatan Angin Rata-Rata 2002 – 2011	II-22
Tabel 2.2c.	Hasil Pemantauan Kualitas Air Tambak Maret 2014	II-27
Tabel 2.2d.	Hasil Pemantauan Kualitas Air Laut: Maret 2014	II-28
Tabel 2.3.	Hasil Pemantauan Kualitas Udara Ambien PLTU	II-29
Tabel 2.4.	Hasil Pemantauan Tingkat Kebisingan	II-29
Tabel 2.5a.	Hasil Analisis Plankton Laut Triwulan-1/2014	II-30
Tabel 2.5b.	Hasil Analisis Plankton Tambak Triwulan-1/2014	II-32



Tabel 2.5c.	Rekapitulasi Hasil Analisis Plankton Triwulan-1/2014	II-33
Tabel 2.6a.	Hasil Analisis Benthos Laut Triwulan-1/2014	II-34
Tabel 2.6b.	Hasil Analisis Benthos Tambak Triwulan-1/2014	II-34
Tabel 2.6c.	Rekapitulasi Hasil Analisis Benthos Triwulan-1/2014	II-35
Tabel 2.7.	Hasil Analisis Diversitas Jenis Burung	II-38
Tabel 2.8.	Jumlah Penduduk, Rasio Kelamin dan Kepadatan Penduduk di Kecamatan Kemiri, Mauk, Sukadiri, Pakuhaji dan Teluknaga	II-40
Tabel 2.9.	Jumlah Penduduk, Rasio Kelamin dan Kepadatan Penduduk di 7 Desa Kecamatan Kemiri, Kabupaten Tangerang	II-41
Tabel 2.10.	Jumlah Sekolah di Sekitar Tapak Proyek, Kabupaten Tangerang	II-41
Tabel 2.11.	Jumlah Tenaga Medis, Paramedis dan Pendukungnya di Puskesmas Kemiri	II-42
Tabel 2.12.	Jumlah Tenaga Kesehatan di Fasilitas Kesehatan Pemerintah & Swasta di Kabupaten Tangerang	II-43
Tabel 2.13.	Jumlah Tenaga Medis di Sarana Kesehatan di Sekitar Tapak Proyek, Kabupaten Tangerang	II-43
Tabel 2.14.	Sepuluh Penyakit Terbanyak pada Pasien Rawat jalan di RSUD Kabupaten Tangerang	II-43
Tabel 2.15a.	Volume Lalu Lintas Jalan yang Menghubungkan Ruas JalanKresiek-Kronjo, Kronjo-Kemiri dan Mauk-Kronjo	II-46
Tabel 2.15b.	Besarnya Parameter Untuk Menghitung Kecepatan Arus (V) Jalan yang Menghubungkan Kresiek-Kronjo, Kronjo-Kemiri dan Mauk-Kronjo	II-47
Tabel 2.15c.	Besarnya QP/C Ratio Jalur Jalan Kresiek-Kronjo, Kronjo-Kemiri dan Mauk-Kronjo	II-48
Tabel 2.15d.	Besarnya QP/C Ratio Jalur Jalan Kresiek-Kronjo, Kronjo-Kemiri dan Mauk-Kronjo	II-48
Tabel 3.1.	Kontribusi Zat Pencemar dari Kegiatan Mobilisasi Alat dan Bahan	III-7
Tabel 3.2.	<i>Kebisingan Peralatan Pada Berbagai Jarak</i>	III-9
Tabel 3.3.	Spesifikasi Teknis Cerobong PLTU Unit #4	III-13
Tabel 3.4.	Rincian Lahan Terbangun dan Lahan Terbuka PLTU 3 Banten.	III-16
Tabel 3.5.	Faktor Emisi dari Pembakaran Batubara	III-17
Tabel 3.6.	Spesifikasi Teknis Pembakaran Batubara untuk PLTU 3 Banten.	III-17
Tabel 3.7.	Konsentrasi Emisi Gas dari Cerobong Pembakaran Batubara	III-18
Tabel 3.8.	Prakiraan Kebisingan dari Operasional PLTU 3 Banten	III-20
Tabel 3.9.	Prakiraan Penurunan Kualitas Air Laut Saat Operasi PLTU Unit #4	III-22
Tabel 3.10.	Perbandingan Alternatif Struktur PengamananPantai	III-32
Tabel 4.1	Matriks Evaluasi Secara Holistik Terhadap Dampak Lingkungan Pengembangan Unit #4 (1 x 300-400 MW) PLTU 3 Banten (3 x 315 MW)	IV-2
Tabel 4.2	Arahan Pengelolaan Dampak Penting Pengembangan PLTU Unit #4 (1 x 300-400 MW) PLTU 3 Banten (3 X 315 MW)	IV-4

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Lokasi Pengembangan Unit #4 (300-400 MW) pada PLTU 3 Banten (3 x 315 MW) Desa Lontar Kecamatan Kemiri Kabupaten Tangerang	I-2
Gambar 1.2.	Lokasi Pengembangan Unit #4 (300 – 400 MW) pada PLTU Banten 3 (3 x 315 MW) dalam RTRW Kabupaten Tangerang	I-17
Gambar 1.3a.	<i>Site Plan</i> PLTU 3 Banten (3 x 315 MW) dan Lokasi Pengembangan Unit #4 (300 – 400 MW) Desa Lontar Kecamatan Kemiri Kabupaten Tangerang	I-19
Gambar 1.3b.	PLTU 3 Banten (3 x 315 MW) Eksisting Desa Lontar Kecamatan Kemiri Kabupaten Tangerang	I-20
Gambar 1.3c.	Fasilitas Pengolah Limbah PLTU 3 Banten (3 x 315MW)Eksisting Desa Lontar Kecamatan Kemiri Kabupaten Tangerang	I-21
Gambar 1.4a.	Diagram Konfigurasi PLTU	I-24
Gambar 1.4b.	Diagram <i>Coal Handling</i> Pengembangan Unit #4 (1 x 300 - 400 MW)	I-25
Gambar 1.4c.	Diagram Alir Penangan Batubara	I-26
Gambar 1.4d.	Diagram <i>Heat Balance</i>	I-32
Gambar 1.4e.	Diagram Utama dan <i>Reheat Steam Turbine Bypass</i>	I-33
Gambar 1.4f.	Diagram Sistem Sirkulasi Air Eksisting dan Pengembangan Unit #4 (1 x 0 -400 MW)	I-35
Gambar 1.4g.	Sistem Pengadaan Air pada Pengembangan Unit #4 (1 x 300 - 400 MW)	I-36
Gambar 1.5a.	Diagram Neraca Air PLTU 3 Banten Eksisting (3 x 315 MW) dan Pengembangan Unit #4 (1 x 300 - 400 MW)	I-42
Gambar 1.5b.	Bagan Alir Pengolahan Air Limbah PLTU 3 Banten Eksisting (3 x 315 MW) dan Pengembangan Unit #4 (1 x 300 - 400 MW)	I-43
Gambar 1.6a.	Bagan Alir Penanganan Abu Dasar/ <i>Bottom Ash</i>	I-54
Gambar 1.6b.	Bagan Alir Penanganan Abu Terbang/ <i>Fly Ash</i>	I-55
Gambar 1.7.	Kegiatan CSR-LOLI (Lontar Peduli) Pengobatan Gratis dan Konsultasi Kesehatan di desa Lontar	I-64
Gambar 1.8.	Kegiatan Nelayan di Sekitar <i>Jetty</i> PLTU 3 Banten	I-66
Gambar 1.9.	Peta Rencana Pola Ruang Kabupaten Tangerang	I-67
Gambar 1.10a.	Tambak di Sekitar Lokasi PLTU Lontar (3 x 315 MW) Desa Lontar Kecamatan Kemiri Kabupaten Tangerang	I-68
Gambar 1.10b.	Kondisi Pemanfaatan Lahan Tambak di Sekitar Lokasi PLTU Lontar (3 x 315) Desa Lontar Kecamatan Kemiri Kabupaten Tangerang	I-69
Gambar 1.11.	Bagan Alir Proses Pelingkupan	I-77
Gambar 1.12.	Batas Wilayah Studi	I-81
Gambar 2.1a.	Peta Administrasi Kabupaten Tangerang	II-2
Gambar 2.1b.	Peta Wilayah Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan (KKOP) Bandara Soekarno-Hatta	II-6
Gambar 2.1c.	Peta Wilayah Potensial Mengganggu OPerasi Penerbangan Bandara Soekarno-Hatta	II-7
Gambar 2.1d.	Overlay KKOP dengan Bangunan	II-8



Gambar 2.2.	Peta Geologi Kabupaten Tangerang	II-10
Gambar 2.3a.	Suhun Udara dan Banyaknya Curah Hujan Kabupaten Tangerang Tahun 2008-2010	II-12
Gambar 2.3b.	Mawar Angin (<i>Wind-rose</i>) Wilayah PLTU Lontar 2002 -2012	II-13
Gambar 2.4.	Peta Hidrologi Kabupaten Tangerang	II-17
Gambar 2.5a.	Lokasi Pengukuran Arus	II-20
Gambar 2.5b.	Arah dan Kecepatan Arus	II-21
Gambar 2.5c.	Distribusi Frekuensi Kelas Angin	II-22
Gambar 2.5d.	Hasil Pengukuran Gelombang	II-25
Gambar 2.5e.	Garfik Pasang Surut di Wilayah PLTU Lontar	II-25
Gambar 2.6.	Beberapa Jenis Biota Laut yang Kerap Dijumpai	II-35
Gambar 2.7.	Keragaman Jenis Flora/Vegetasi di PLTU Lontar	II-36
Gambar 2.8.	Jenis-Jenis Serangga di PLTU Lontar	II-38
Gambar 2.9.	Jenis-Jenis Reptilia, Burung di Sekitar PLTU Lontar	II-39
Gambar 2.10a.	Peta Lokasi Pengambilan Sampel Air Limbah, Air Laut dan Biota Laut	II-49
Gambar 2.10b.	Peta Lokasi Pengambilan Sampel Kualitas Udara dan Kebisingan	II-50
Gambar 2.10c.	Peta Lokasi Pengambilan Sampel Kualitas Air Permukaan Tamvak	II-51
Gambar 2.10d.	Peta Lokasi Pengambilan Sampel Sosekbud dan Kondisi Lalu Lintas	II-52
Gambar 3.1.	Posisi Ketinggian Cerobong PLTU Terhadap KKOP Bandara Soekarno-Hattta	III-15
Gambar 3.2	Distribusi panas dalam perjalanan ke retroaktif	III-24
Gambar 3.3.	Vektor kecepatan arus saat surut	III-25
Gambar 3.4.	Distribusi panas terhadap kondisi pasang surut	III-25
Gambar 3.5.	Vektor arah kecepatan pergerakan arus pasang surut	III-26
Gambar 3.6.	Distribusi Suhu Air Laut pada Dua Titik Ukur	III-26
Gambar 4.1.	Bagan Alir Evaluasi Secara Holistik terhadap Dampak Lingkungan	IV-3



DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat Keputusan Gubernur Provinsi Banten No. 670.27/Kep.313-Huk/2007 27 April 2007 tentang Pemberian persetujuan kelayakan lingkungan untuk kegiatan rencana pembangunan perusahaan listrik tenaga uap (PLTU) 3 Banten Kapasitas 3 x (300-400) MW dan Jaringan Transmisi 150 kilovolt (Kv) dari Tapak Proyek ke Gardu Induk (GI) Teluk Naga Kabupaten Tangerang Provinsi Banten kepada PT. Perusahaan Listrik Negara (PLN) (Persero)
2. Surat BLHD Provinsi Banten N0. 660/41-131HD/II/2014, Februari 2014 Perihal : Tindak Lanjut Arahan Dokumen Lingkungan Hidup
3. Surat Bupati Tangerang No. 661/5591-DTRP/200624 tanggal Juli 2006 tentang Rekomendasi Penggunaan Lahan untuk Rencana Pembangunan PLTU Batubara di Desa Lontar Kecamatan Kemiri Kabupaten Tangerang
4. Surat Menteri Kehutanan No. S.656/Menhut-VII/20061 tanggal 2 Oktober 2006 tentang Penggunaan Kawasan Hutan untuk Pembangunan PLTU di Provinsi Banten
5. Surat Bupati Tangerang Keputusan Bupati Tangerang No. 591/049/PL.DTRP tanggal 16 November 2006 tentang Penetapan Lokasi Pengadaan Tanah untuk Pembangunan PLTU 3 di Banten Desa/Kelurahan Lontar dan Karang Anyar Kecamatan Kemiri Kabupaten Tangerang
6. Surat Bupati Tangerang Keputusan Bupati Tangerang No. 654/Kep. 633-DTRP/2006 tanggal 17 November 2006 tentang Izin Pemanfaatan Ruang
7. Surat Direktur Utama Perum Perhutani No. 532/044.3/Kum/Dir tanggal 30 November 2006 tentang Penggunaan Kawasan Hutan PT PLN (Persero)
8. Surat Panglima Kohanudmas No. B/1219-09/02/03/Kohanudmas tanggal 11 Desember 2006 tentang Rekomendasi Pembangunan PLTU
9. Surat Kepala Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Tangerang No. 523/45-Dis/PK tanggal 24 Januari 2007 tentang Rekomendasi Pembangunan PLTU 3 Banten
10. Surat Direktur Jenderal Perhubungan Udara No. AU.929/DTBU.129/II/2007 tanggal 14 Februari 2007 tentang Rencana Pembangunan PLTU 3 Banten Termasuk Transmisi 150 kV di Sekitar Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta
11. Surat Menteri Kehutanan No. S.574/MENHUT-VII/2007 tanggal 3 September 2007 tentang Persetujuan Prinsip Penggunaan Kawasan Hutan Untuk Pembangunan Sarana Pembongkaran Batubara, Intake, Outlet dan Konveyor Batubara Seluas 22 ha dalam Rangka Pembangunan PLTU 3 Banten an. PT PLN (Persero) yang Terletak di Provinsi Banten
12. Surat Menteri Kehutanan No. SK.343/Menhut-II/2008 tanggal 18 September 2008 tentang Izin Dispensasi Penggunaan Kawasan Hutan Seluas 21,54 (Dua Puluh Satu Dan Lima Puluh Empat Perseratus) Hektar untuk Pembangunan Sarana Pembongkaran Batubara, Intake, Outlet dan Konveyor Batubara Dalam Rangka Pembangunan PLTU 3 Banten Atas Nama PT PLN (Persero) yang Terletak di Kelompok Hutan Mauk Kemiri,



- Petak 2, RPH Mauk, BKPH Tangerang, KPH Bogor, Desa Lontar, Kecamatan Kemiri, Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten
13. Rekomendasi Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informatika No. 30/DHKI/XII/2014, tanggal 30 Desember 2014 tentang Analisis Dampak Lalu Lintas
 14. Daftar Hadir Sosialisasi dan Berita Acara Sosialisasi Warga No. 802.BA/121/UIP VIII/2014 Tgl. 20 Agustus 2014
 15. Surat Keputusan Penunjukan Tim Ahli Penyusunan Dokumen AMDAL PT PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan VIII, tanggal 15 April 2014
 16. Surat Pernyataan Kesiapan Untuk Ditugaskan Sebagai Anggota Tim Penyusun AMDAL
 17. Biodata Tim Studi AMDAL



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

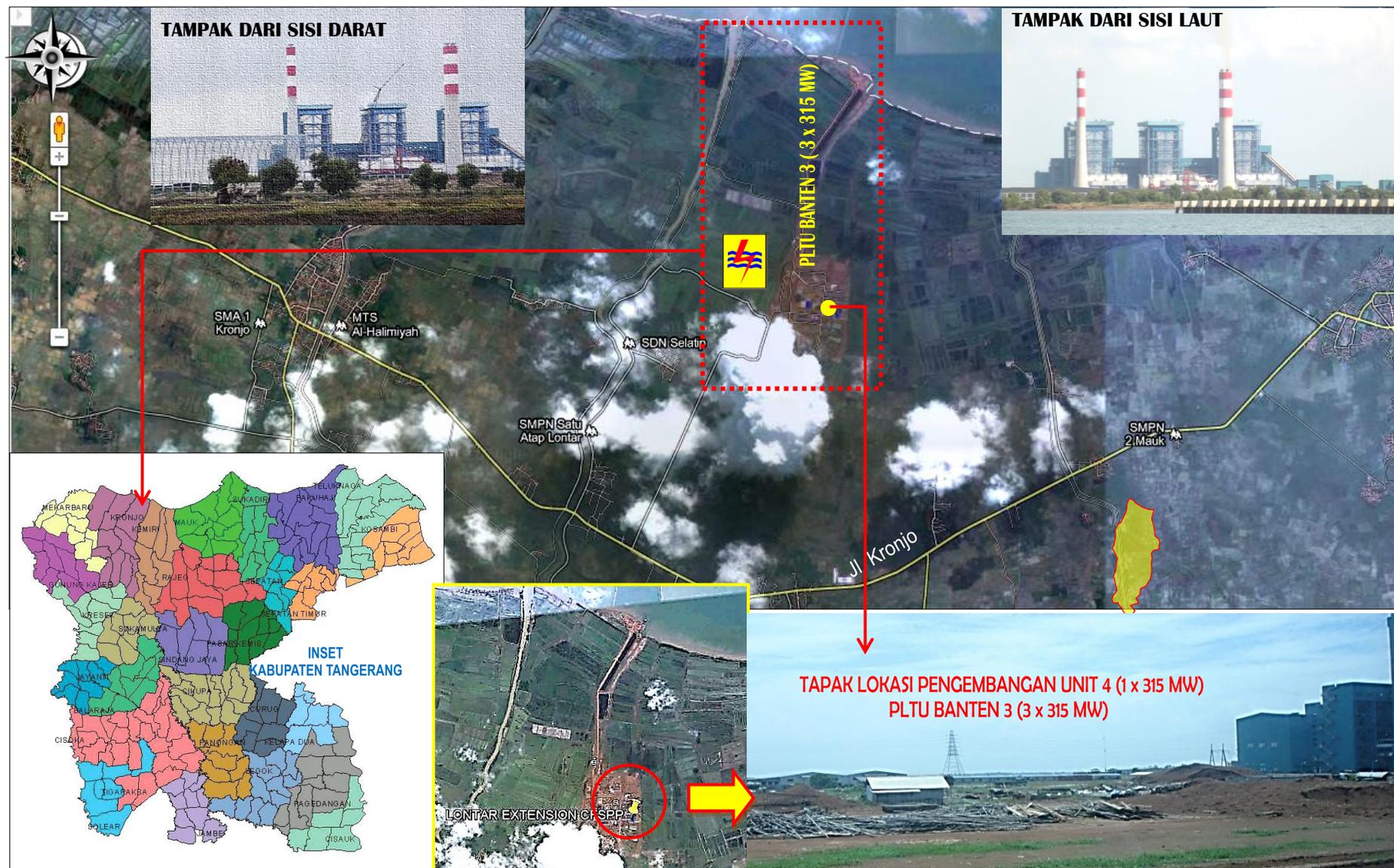
Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) 3 Banten (3 x 315 MW) telah diresmikan oleh Presiden Susilo Bambang Yudhoyono pada tanggal 28 Januari 2011, sudah mampu memasok listrik ke daerah Jakarta. Hal ini seiring dengan telah beroperasinya dua sirkuit Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) 150 kV Lontar – New Tangerang.

Dalam upaya mendukung pertumbuhan kegiatan perekonomian di daerah Jawa-Bali, pemerintah Republik Indonesia melakukan akselerasi pembangunan infrastruktur di berbagai bidang termasuk sektor energi listrik. Pembangunan Pembangkit Listrik sistem Interkoneksi sangat diperlukan untuk mengantisipasi kebutuhan energi listrik yang selalu meningkat setiap tahunnya. Diperkirakan kurang lebih 52% total produksi listrik Jawa-Bali dikonsumsi oleh kegiatan masyarakat dan industri di wilayah DKI Jakarta dan Provinsi Banten.

Guna memenuhi kebutuhan energi listrik untuk mendukung pertumbuhan ekonomi regional dan kecukupan suplai listrik di wilayah DKI Jakarta dan Provinsi Banten serta sejalan dengan “Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) tahun 2012-2021”, maka PT PLN (Persero) merencanakan untuk membangun PLTU Lontar Unit #4 (*Coal Fired Steam Power Plant*) berkapasitas 300 – 400 MW, yang merupakan pengembangan dari PLTU 3 Banten yang sudah ada saat ini/eksisting berkapasitas 3 x 315 MW.

Rencana Pembangunan PLTU Unit #4 (1 x 300 - 400 MW) berada pada sisi timur area PLTU (3 x 315 MW) eksisting dalam hamparan lahan sekitar 20 ha, yang secara administrasi berada di Desa Lontar, Kecamatan Kemiri, Kabupaten Tangerang Provinsi Banten (**Gambar 1.1**).

Dengan terealisasinya rencana pembangunan PLTU Lontar Unit #4 ini maka PLTU Lontar (PLTU 3 Banten) secara keseluruhan akan mampu meningkatkan suplai energi listrik melalui transmisi 150 kV untuk melayani kebutuhan energi listrik bagi masyarakat dan industri di wilayah DKI Jakarta dan Provinsi Banten.



Gambar 1.1. Lokasi Rencana Pengembangan Unit #4 (1 x 300 - 400 MW) pada PLTU Banten 3 (3 x 315 MW) Desa Lontar Kecamatan Kemiri Kabupaten Tangerang



Kegiatan operasional Pembangkit PLTU Lontar eksisting, pengelolaannya didasarkan atas rekomendasi Analisis Dampak Lingkungan Hidup, Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup, dan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup (ANDAL, RKL, RPL) rencana Pembangunan Proyek Pembangkit PLTU Lontar yang telah disahkan pada tahun 2007 oleh Gubernur Provinsi Banten sebagaimana tertuang dalam Surat Keputusan Gubernur Banten Nomor 670.27/Kep.313-Huk/2007 tanggal 27 April 2007. (*Lampiran 1.1*).

Rencana kegiatan penambahan pembangunan PLTU **Unit #4** (300 – 400 MW) dalam area PLTU Lontar (3 x 315 MW) eksisting, maka akan dilakukan **Revisi ANDAL** dari dokumen **ANDAL PLTU Lontar (3 x 315 MW)** yang telah disetujui (Surat Keputusan Gubernur Banten Nomor 670.27/Kep.313-Huk/2007) tanggal 27 April 2007. Hal tersebut sesuai dengan Surat Rekomendasi Kepala BLHD Provinsi Banten No. 660/41-BLHD/II/2014 perihal Tindak lanjut Arahan Dokumen Lingkungan Hidup (*Lampiran 1.2*).

Bentuk Revisi ANDAL ini adalah **Adendum ANDAL, RKL-RPL** sesuai dengan terminologi yang digunakan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan. Sehingga judul Dokumen Lingkungan ini menjadi “**Adendum ANDAL, RKL-RPL Rencana Kegiatan Pembangunan Unit #4 (300 – 400 MW) Pengembangan PLTU 3 Banten (3 x 315 MW) Kabupaten Tangerang Provinsi Banten** yang akan mengkaji seluruh kegiatan PLTU eksisting dan rencana kegiatan dengan fasilitas pendukungnya dalam Komplek PLTU Lontar.

Pasal 50 Peraturan Pemerintah No. 27 tahun 2012 tentang Izin Lingkungan:

- (1) Penanggung jawab Usaha dan/atau Kegiatan wajib mengajukan permohonan perubahan Izin Lingkungan, apabila Usaha dan/atau Kegiatan yang telah memperoleh Izin Lingkungan direncanakan untuk dilakukan perubahan.
- (2) Perubahan Usaha dan/atau Kegiatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:
 - a. Perubahan kepemilikan Usaha dan/atau Kegiatan;
 - b. Perubahan pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup;
 - c. Perubahan yang berpengaruh terhadap lingkungan hidup yang memenuhi kriteria:
 1. perubahan dalam penggunaan alat-alat produksi yang berpengaruh terhadap lingkungan hidup;
 2. penambahan kapasitas produksi;
 3. perubahan spesifikasi teknik yang memengaruhi lingkungan;
 4. perubahan sarana Usaha dan/atau Kegiatan;
 5. perluasan lahan dan bangunan Usaha dan/atau Kegiatan;
 6. perubahan waktu atau durasi operasi Usaha dan/atau Kegiatan;



7. Usaha dan/atau Kegiatan di dalam kawasan yang belum tercakup di dalam Izin Lingkungan;
 8. Terjadinya perubahan kebijakan pemerintah yang ditujukan dalam rangka peningkatan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup; dan/atau
 9. Terjadi perubahan lingkungan hidup yang sangat mendasar akibat peristiwa alam atau karena akibat lain, sebelum dan pada waktu Usaha dan/atau Kegiatan yang bersangkutan dilaksanakan;
- d. terdapat perubahan dampak dan/atau risiko terhadap lingkungan hidup berdasarkan hasil kajian analisis risiko lingkungan hidup dan/atau audit lingkungan hidup yang diwajibkan; dan/atau
 - e. tidak dilaksanakannya rencana Usaha dan/atau Kegiatan dalam jangka waktu 3 (tiga) tahun sejak diterbitkannya Izin Lingkungan.
- (3) Sebelum mengajukan permohonan perubahan Izin Lingkungan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf c, huruf d, dan huruf e, penanggung jawab Usaha dan/atau Kegiatan wajib mengajukan permohonan perubahan Keputusan Kelayakan Lingkungan Hidup atau Rekomendasi UKL-UPL.
- (4) Penerbitan perubahan Keputusan Kelayakan Lingkungan Hidup dilakukan melalui:
- a. penyusunan dan penilaian dokumen Amdal baru; atau
 - b. penyampaian dan penilaian terhadap adendum Andal dan RKL-RPL.

Pendekatan studi Adendum ANDAL, RKL-RPL yang akan digunakan adalah Amdal terpadu yaitu melakukan analisis terhadap dampak lingkungan yang terjadi pada saat rencana kegiatan pembangunan PLTU Lontar Unit 4 bersamaan dengan pengaruh kegiatan eksisting operasional PLTU Lontar unit 1, 2 dan 3.

Hasil Studi Adendum ANDAL, RKL-RPL rencana kegiatan pembangunan PLTU Lontar Unit 4 ini akan dinilai oleh Komisi Penilai AMDAL (KPA) Provinsi Banten, hal ini mengacu pada hasil Studi Amdal PLTU Lontar Unit 1, 2 dan 3 yang dinilai oleh Komisi Penilai AMDAL (KPA) Provinsi Banten pada Tahun 2007 dan berdasarkan Surat Keputusan Gubernur Banten Nomor 670.27/Kep.313-Huk/2007 tanggal 27 April 2007.

1.1.1. Visi Dan Misi Perusahaan

Visi:

Menjadi Unit Induk Pembangunan yang terpercaya dengan bertumpu pada potensi insani dalam rangka mendukung Visi Korporat untuk menjadi perusahaan kelas dunia, bebas subsidi, menguntungkan dan ramah lingkungan.

Misi:

1. Menjamin penyelesaian proyek tepat waktu, tepat kualitas dan tepat biaya.
2. Membangun budaya manajemen proyek yang unggul, efisien dan terpercaya berdasarkan nilai-nilai THERMAL.
3. Menjamin pembangunan pembangkit thermal yang ramah lingkungan.



1.1.2. Tujuan dan Manfaat Rencana Kegiatan

a. Tujuan Rencana Kegiatan

- 1) Membangun unit pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) Unit #4 yang berkapasitas 300 – 400 MW di lokasi PLTU 3 Banten (3 x 315 MW) eksisting.
- 2) Untuk memproduksi energi listrik guna disalurkan melalui sistem interkoneksi Jawa-Bali yang sudah ada.
- 3) Untuk memenuhi “Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) tahun 2012-2021”.

b. Manfaat Rencana Kegiatan

- 1) Meningkatkan ketersediaan energi listrik nasional.
- 2) Meningkatkan pelayanan penyediaan energi listrik bagi masyarakat di wilayah DKI Jakarta dan Provinsi Banten.

1.1.3. Peraturan dan Perundang-Undangan

Studi Adendum Andal dan RKL-RPL ini dilaksanakan berdasarkan pada peraturan perundang-undangan yang berlaku, secara hierarki peraturan dan perundang-undangan tersebut adalah sebagai berikut :

01) Undang-Undang

01. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1960, tentang Peraturan Dasar Pokok-pokok Agraria, sebagai acuan dalam pemanfaatan dan penggunaan lahan untuk kegiatan pembangunan
02. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1990, tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya, sebagai acuan dalam pemanfaatan sumberdaya alam dan penangannya tetap memperhatikan dan mempertahankan keseimbangan ekosistem yang ada.
03. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1992 tentang Benda Cagar Budaya. Sebagai acuan dalam pemahaman tentang benda cagar budaya.
04. Undang-undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan sebagai acuan dalam penempatan tenaga kerja lokal dalam pembangunan
05. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2004, tentang Sumber Daya Air, sebagai acuan dalam pemanfaatan sumberdaya air untuk kebutuhan kegiatan pembangunan Pengembangan



06. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2004, tentang Pemerintahan Daerah, sebagai acuan dalam kewenangan pengelolaan dan pengawasan lingkungan hidup di daerah
07. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2004, tentang Perimbangan Keuangan antara Pusat dan Daerah, sebagai acuan dalam kontribusi pajak perusahaan guna meningkatkan Penerimaan Asli Daerah
08. Undang-undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan. Sebagai acuan dalam penggunaan fasilitas jalan.
09. Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. Sebagai acuan dalam sistem penanggulangan dan pengamanan bencana.
10. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007, tentang Penataan Ruang, undang-undang penataan ruang merupakan payung hukum dalam penataan dan pengelolaan ruang di Indonesia, sehingga rencana kegiatan pembangunan
11. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2007, tentang Perseroan Terbatas, sebagai acuan dalam operasional PLTU.
12. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran. Sebagai acuan dan rujukan dalam memahami pelayaran
13. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008, tentang Pengelolaan Sampah, sebagai acuan dalam sistem pengelolaan sampah pada pembangunan PLTU.
14. Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Raya. Dalam pelaksanaan kegiatan pembangunan
15. Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan. Sebagai acuan dalam pemanfaatan dan pengadaan sumber daya energi listrik.
16. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, sebagai acuan dalam pengelolaan lingkungan hidup di dalam dan sekitar lokasi kegiatan pembangunan PLTU.
17. Undang –undang Republik Indonesia No.36 Tahun 2009 tentang Kesehatan, sebagai acuan dalam pengelolaan kesehatan di dalam dan sekitar lokasi kegiatan, bahwa setiap warga negara memiliki hak yang sama dalam memperoleh derajat kesehatan.

02) Peraturan Pemerintah

01. Peraturan Pemerintah No. 14 Tahun 1993 tentang Penyelenggaraan Program Jamsostek sebagaimana telah diubah dengan PP No. 84 Tahun 2010. Sebagai acuan dalam melakukan perlindungan terhadap para pekerja.
02. Peraturan Pemerintah No. 24 tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah. Sebagai acuan dalam melakukan pendaftaran tanah.



03. Peraturan Pemerintah No. 41 tahun 1999 tentang pengendalian Pencemaran Udara. Sebagai acuan teknis dalam pengelolaan lingkungan kualitas udara akibat dari kegiatan pembangunan PLTU
04. Peraturan Pemerintah No. 85 tahun 1999 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah No. 18 tahun 1999 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Sebagai acuan teknis dalam pengelolaan Limbah B3 dari kegiatan PLTU.
05. Peraturan Pemerintah RI No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, sebagai acuan teknis dalam pengelolaan lingkungan kualitas air akibat dari kegiatan PLTU.
06. Peraturan Pemerintah Nomor 63 tahun 2002 tentang Hutan Kota, Peraturan ini digunakan terkait dengan pengembangan ruang terbuka hijau di kawasan PLTU.
07. Peraturan Pemerintah No. 16 Tahun 2004 tentang Penatagunaan Tanah, Sebagai acuan dalam melakukan penataan tanah.
08. Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan. Sebagai acuan dalam pemanfaatan jalan.
09. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 38 Tahun 2007 tentang Pembagian Urusan Pemerintahan antara Pemerintah, Pemerintahan Daerah Provinsi dan Pemerintahan Daerah Kabupaten/Kota, Sebagai pedoman dalam hal kewenangan penilaian dokumen ini.
10. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 41 Tahun 2007 tentang Organisasi Perangkat Daerah. Sebagai pedoman untuk memahami organisasi perangkat daerah.
11. Peraturan Pemerintah No. 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional. Sebagai acuan dalam melakukan pemanfaatan lahan.
12. Peraturan Pemerintah No. 42 / 2008 tentang Pengelolaan Sumber Daya Air. Sebagai acuan dalam melakukan pengelolaan sumber daya air.
13. Peraturan Pemerintah No. 43 Tahun 2008 tentang Air Tanah. Sebagai acuan dalam pengelolaan dan pemanfaatan air tanah.
14. Peraturan Pemerintah No. 61 Tahun 2009 tentang Kepelabuhanan. Sebagai acuan dalam operasional terminal untuk keperluan sendiri (TUKS).



15. Peraturan Pemerintah No. 32 Tahun 2011 tentang Manajemen dan Rekayasa, Analisis Dampak, serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas. Sebagai acuan dalam manajemen dan rekayasa analisis dampak serta manajemen lalu lintas.
16. Peraturan Pemerintah No. 38 Tahun 2011 tentang Sungai. Sebagai acuan dalam pengelolaan dan pemanfaatan sungai.
17. Peraturan Pemerintah No. 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha penyediaan Tenaga Listrik.
18. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan, Sebagai pedoman dalam penyusunan dokumen ini.

03) Keputusan & Peraturan Presiden

01. Keputusan Presiden Nomor 32 Tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung. Sebagai acuan dalam memahami konservasi kawasan lindung setempat.
02. Keputusan Presiden Nomor 33 Tahun 1991 tentang Penggunaan Tanah bagi Kawasan Industri. Sebagai acuan dalam penggunaan lahan kawasan industri
03. Peraturan Presiden Nomor 48 Tahun 2011 tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 4 Tahun 2010 Tentang Penugasan Kepada PT Perusahaan Listrik Negara (Persero) Untuk Melakukan Percepatan Pembangunan Pembangkit Tenaga Listrik Yang Menggunakan Energi Terbarukan, Batubara, Dan Gas.

04) Peraturan dan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup

01. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: KEP-48/MENLH/11/1996 tentang Baku Mutu Tingkat Kebisingan, sebagai acuan teknis dalam pengelolaan lingkungan pada tingkat kebisingan yang terjadi akibat dari kegiatan PLTU.
02. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup RI No. 49 tahun 1996 tentang Baku Tingkat Getaran. Sebagai acuan dalam pengelolaan tingkat getaran.
03. Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan RI Nomor 50 Tahun 1996 tentang Tingkat Kebauan. Sebagai acuan dalam pengelolaan bau.
04. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor: 41 tahun 2000 tentang Pedoman Pembentukan Komisi Penilai Amdal Pusat dan Daerah sebagai acuan tata laksana penilaian dokumen Kerangka Acuan, Andal, RKL-RPL.



05. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor: 37 tahun 2003 tentang Metoda Analisis Kualitas Air Permukaan dan Pengambilan Contoh Air Permukaan sebagai acuan teknis dalam menentukan analisis kualitas air permukaan
06. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 110 tahun 2003 tentang Penetapan Daya Tampung Beban Pencemaran Air pada Sumber Air sebagai acuan teknis untuk menetapkan daya tampung beban pencemaran air.
07. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 112 Tahun 2003 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik. Sebagai acuan baku mutu air limbah dari kegiatan ini.
08. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor: 114 tahun 2003 tentang Pedoman Pengkajian Pembuangan Air Limbah Cair. Sebagai acuan pembuangan air limbah.
09. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor: 115 tahun 2003 tentang Pedoman penentuan Status Mutu Air sebagai acuan untuk menentukan status mutu air.
10. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor: 142 tahun 2003 tentang Perubahan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor: 111 tahun 2003 tentang Pedoman Mengenai Syarat dan Tata Cara Perijinan serta Pedoman Kajian Pembuangan Air Limbah Cair sebagai acuan teknis pembuangan limbah cair.
11. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut.
12. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 45 Tahun 2005 Tentang Pedoman Penyusunan Laporan Pelaksanaan RKL/RPL sebagai pedoman menyusun laporan pelaksanaan RKL/RPL.
13. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 12 tahun 2006 tentang Persyaratan dan Pedoman Pembuangan Limbah Cair ke Laut sebagai acuan dasar Kajian Pembuangan Air Limbah ke Laut.
14. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 21 Tahun 2008 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak bagi Usaha dan/atau Kegiatan Pembangkit Tenaga Listrik Termal.
15. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 08 tahun 2009 tentang Pengelolaan Limbah Pembangkit listrik. Sebagai acuan baku mutu dalam pengelolaan limbah PLTU.
16. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 12 Tahun 2009, tentang Pemanfaatan Air Hujan, sebagai acuan teknis dalam pemanfaatan air hujan.



17. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup, Nomor 05 Tahun 2012, tentang Jenis Usaha dan/atau Kegiatan yang Wajib memiliki Analisis Mengenai Dampak Lingkungan, sebagai acuan teknis dalam penentuan ruang lingkup kajian lingkungan tergolong berdampak penting atau tidak.
18. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 16 Tahun 2012, tentang Pedoman Penyusunan Dokumen Lingkungan Hidup, sebagai acuan teknis dalam penentuan ruang lingkup kajian kelayakan lingkungan akibat dari adanya kegiatan dan pedoman dalam penyusunan dokumen Adendum ANDAL, RKL-RPK ini.
19. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 17 Tahun 2012, tentang Keterlibatan Masyarakat dalam Proses Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup dan Izin Lingkungan, sebagai acuan teknis dalam penentuan ruang lingkup kajian dari masukan masyarakat berkaitan dengan adanya kegiatan Pembangunan PLTU.

05) Keputusan Kepala Bapedal

01. Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Nomor: 255/BAPEDAL/08/1996, tentang Tata Cara dan Persyaratan Penyimpanan dan Pengumpulan Minyak Pelumas Bekas. Sebagai acuan dalam penanganan oli bekas.
02. Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Nomor 299/BAPEDAL/11/1996, tentang Pedoman Teknis Kajian Aspek Sosial dalam Penyusunan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan, sebagai acuan teknis dalam penentuan ruang lingkup aspek sosial akibat dari kegiatan Pembangunan PLTU.
03. Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Nomor Kep-124/12/1997, tentang Panduan Kajian Aspek Kesehatan Masyarakat dalam Penyusunan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan, sebagai acuan teknis dalam penentuan ruang lingkup aspek kesehatan masyarakat akibat dari kegiatan Pembangunan PLTU.

06) Keputusan dan Peraturan Menteri Kesehatan

01. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.416/MENKES/PER/IX/1990 tentang Syarat-syarat Pengawasan Kualitas Air, sebagai acuan baku mutu dalam pengelolaan lingkungan kualitas air tanah.
02. Keputusan Menteri Kesehatan No. 876/Menkes/SK/ VIII/2001 tentang Pedoman Teknis Analisis Dampak Kesehatan Lingkungan. Sebagai acuan dalam menentukan analisis dampak terhadap kesehatan lingkungan.



03. Keputusan Menteri Kesehatan No. 1405/Menkes/SK/ VI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri. Sebagai acuan dalam menentukan kondisi aman bagi kesehatan pada perkantoran dan industri.

07) Peraturan dan Keputusan Menteri Pekerjaan Umum

01. Peraturan Menteri PU No. 63 Tahun 1993 tentang Garis Sempadan Sungai, Daerah Manfaat Sungai, Daerah Pengaman Sungai Dan Bekas Jalan. Sebagai acuan menentukan garis sempadan sungai, daerah manfaat sungai, daerah pengaman sungai dan bekas jalan.
02. Keputusan Menteri PU No. 17/Kpts/2004 tentang Pembuatan Sumur Resapan Sebagai acuan dalam pembuatan sumur resapan.
03. Peraturan Menteri PU No. 29/PRT/M/2006 tentang Pedoman Persyaratan Teknis Bangunan Gedung. Sebagai acuan teknis bangunan gedung.
04. Peraturan Menteri PU No. 30/PRT/M/2006 tentang Pedoman Teknis Fasilitas Dan Aksesibilitas Pada Bangunan Gedung Dan Lingkungan. Sebagai acuan teknis fasilitas dan aksesibilitas pada bangunan gedung dan lingkungan
05. Peraturan Menteri PU No. 05/PRT/M/2008 tentang Pedoman Penyediaan Dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau Di Kawasan Perkotaan. Sebagai acuan dalam penyediaan dan pemanfaatan ruang terbuka hijau di kawasan perkotaan.
06. Peraturan Menteri Negara Pekerjaan Umum (Permen PU) No. 26/PRT/M-2008 (Pengganti Kepmen PU No. 10/KPTS/2000) tentang Ketentuan Teknis Pengamanan Terhadap Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan. Keputusan ini sebagai acuan teknis dalam penerapan pengamanan bahaya kebakaran pada gedung di tapak proyek dan lingkungan sekitarnya.
07. Peraturan Menteri PU No. 20/PRT/M/2009 tentang Pedoman Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Perkotaan. Sebagai acuan dalam melakukan manajemen penanggulangan kebakaran di perkotaan.
08. Peraturan Menteri Negara Pekerjaan Umum (Permen PU) No. 22/PRT/M-2009 (pengganti Kepmen PU No. 11/KPTS/2000) tentang Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Perkotaan. Keputusan ini sebagai acuan dalam penerapan manajemen penanggulangan kebakaran di tapak proyek.



08) Keputusan dan Peraturan Menteri Dalam Negeri

01. Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 12 Tahun 2002 tentang Nilai Perolehan Air yang digunakan Badan Usaha Milik Negara, Badan Usaha Milik Daerah yang memberikan pelayanan publik, Pertambangan Gas Alam sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 93 Tahun 2003.
02. Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 1 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan. Sebagai acuan dalam melakukan penataan ruang terbuka hijau kawasan perkotaan.
03. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2010 tentang Pedoman Pengelolaan Sampah, sebagai acuan dalam pengelolaan sampah perkotaan.

09) Keputusan dan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral

01. Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1451.K/10.MEM/2000 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Tugas Pemerintahan di Bidang Pengelolaan Air Tanah;
02. Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 1451.K/10.MEM/2000 tentang Pedoman Teknis Penentuan Nilai Perolehan Air dari Pemanfaatan Air Bawah Tanah dalam Perhitungan Pajak Pemanfaatan Air Bawah Tanah;
03. Keputusan Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral Nomor: 2682 K/21/MEM/2008 tentang Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional.
04. Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 2026 K/20/MEM/2010 tentang Pengesahan Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik PT PLN (Persero) Tahun 2010 – 2019.
05. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 14 tahun 2012 tentang Manajemen Energi;

10) Keputusan dan Peraturan Menteri Perhubungan

01. Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM 66 tahun 1993 tentang Fasilitas Parkir untuk Umum. Sebagai acuan menghitung fasilitas parkir area umum.
02. Keputusan Menteri Perhubungan No. KM 4 tahun 1994 tentang Tata Cara Parkir Kendaraan Bermotor di Jalan. Sebagai acuan tata cara parkir di wilayah studi.
03. Keputusan Menteri Perhubungan No. 51 tahun 2011 tentang Terminal Khusus dan Terminal Khusus Untuk Kepentingan Sendiri. Sebagai acuan operasional terminal batubara.



11) Keputusan dan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi

01. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 04/MEN/Per/1980 tentang Alat Pemadam Api Ringan. Sebagai acuan dalam penggunaan alat pemadam api ringan (APAR).
02. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No 13/Men/X/2011 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Kimia di Tempat Kerja.

12) Peraturan Daerah Provinsi Banten

01. Perda No. 4 Tahun 2002 tentang Pajak Pengambilan dan Pemanfaatan Air Bawah Tanah dan Air Permukaan. Sebagai acuan dalam pengelolaan air bawah tanah
02. Perda No. 51 Tahun 2002 tentang Pengendalian Dampak Lingkungan Hidup. Sebagai acuan dalam melakukan pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup
03. Perda No. 8 Tahun 2003 tentang Pengembangan Pemanfaatan Air . Sebagai acuan dalam .melakukan pengelolaan sumberdaya air.
04. Perda No. 9 Tahun 2003 tentang Pola Induk Pengelolaan Sumber Daya Air Propinsi Banten. Sebagai acuan dalam .melakukan pengelolaan sumberdaya air.
05. Peraturan Daerah Provinsi Banten No. 2 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Banten Tahun 2010-2030. Sebagai acuan dalam pemanfaatan ruang dan lahan di kawasan PT ASC.
06. Peraturan Daerah Provinsi Banten No. 8 Tahun 2011 tentang Pengelolaan Sampah. Sebagai acuan dalam mengelola sampah.

13) Peraturan Daerah Kabupaten Tangerang

01. Peraturan Daerah Kabupaten Tangerang Nomor 11 Tahun 1999 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Pencemaran Lingkungan Hidup.
02. Peraturan Daerah Kabupaten Tangerang Nomor 15 Tahun 2004 tentang Izin Pembuangan Limbah Cair.
03. Peraturan Daerah Kabupaten Tangerang No. 02 Tahun 2010 Tentang Pengawasan dan Pengendalian Lingkungan Hidup.
04. Peraturan Daerah Kabupaten Tangerang No. 3 Tahun 2010 Tentang Pengelolaan Sungai dan Drainase.
05. Peraturan Daerah Kabupaten Tangerang Nomor 13 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Tangerang Tahun 2011 –2031
06. Peraturan Daerah Kabupaten Tangerang Nomor 15 Tahun 2011 Tentang Tanggung Jawab Sosial Dan Lingkungan Perusahaan



14) Peraturan dan Keputusan Bupati Kabupaten Tangerang

01. Keputusan Bupati Tangerang Nomor 545/SK.03.a.Perek/1993 tentang Peruntukan Air, Baku Mutu Air dan Syarat Baku Mutu Air yang dapat Dibuang pada Badan Air di Kabupaten Tangerang.
02. Peraturan Bupati Tangerang No.7 Tahun 2011 Tentang Pedoman Teknis Pelaksanaan Pemungutan Pajak Air Tanah.
03. Peraturan Bupati Tangerang No. 15 Tahun 2011 Tentang Perubahan Atas Peraturan Bupati Tangerang Nomor 20 Tahun 2009 Tentang Petunjuk Pelaksanaan Peraturan Daerah Kabupaten Tangerang Nomor 11 Tahun 2006 Tentang Ijin Pemanfaatan Ruang.

15) Lain-Lain

01. Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 272.HK.105/DRJD/1996 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir. memprakirakan fasilitas parkir di wilayah studi. Keputusan ini sebagai acuan teknis menghitung kapasitas parkir
02. Keputusan Direktur Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Permukiman (Dirjen PPM dan PLP) Departemen Kesehatan No. 281 - II/PD.03.04.LP 30 Oktober 1989 tentang Persyaratan Kesehatan Pengelolaan Sampah sebagai acuan persyaratan kesehatan pada pengelolaan sampah.

1.2. IDENTITAS PEMRAKARSA DAN PENYUSUN LAPORAN ADENDUM ANDAL, RKL-RPL

1. Identitas Pemrakarsa

- Nama Perusahaan : PT Perusahaan Listrik Negara (Persero)
Unit Pembangunan VIII, PLTU Lontar-Banten
- Jenis Badan Hukum : Persero
- Alamat Perusahaan : Desa Lontar Kecamatan Kemiri
Kabupaten Tangerang Provinsi Banten
- Nomor Telepon : (021) 36651213
- Nomor Fax. : (021) 36651214
- Bidang Usaha : Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU)
- SK AMDAL : 670.27/Kep.313-Huk/2007
- Penanggung Jawab : Wiluyo Kusdwiarto



2. Tim Penyusun Adendum ANDAL, RKL-RPL

Ketua Tim/Ahli Hidrooseanografi	: Ir. Syafrisal Amsar (AMDAL A; B; KTPA)
Wakil Ketua Tim	: Ir Nanang Kartiwan (AMDAL A; B; KTPA)
Ahli Fisik-Kimia Udara	: Drs. Toto YP Irianto MSi (AMDAL A; B)
Ahli Fisik-Kimia Air	: Ir. Ermay Lasari. (AMDAL B/KTPA)
Ahli Biologi	: Drs. Yadi Priyadi, MSi (AMDAL A; ATPA)
Ahli Sosekbud	: Saleh Abas, SS, MSi (AMDAL A)
Ahli Kesmas	: Dr. Sarifah Salmah, SKM, MSi

(CV tenaga ahli terlampir pada Lampiran).

1.3. PERIZINAN TERKAIT

Izin terkait penetapan lokasi pembangunan PLTU 3 Banten (PLTU) Lontar tercakup dalam Tabel 1.1a. di bawah ini (*Lampiran 1.1*).

Tabel 1.1a. Perizinan Terkait Pembangunan PLTU 3 Banten

No.	Nomor dan Tanggal Surat Izin	Yang Mengeluarkan Izin	Perihal
1	No. 670.27/Kep.313-Huk/2007 27 April 2007	Gubernur Provinsi Banten	Pemberian persetujuan kelayakan lingkungan untuk kegiatan rencana pembangunan perusahaan listrik tenaga uap (PLTU) 3 Banten Kapasitas 3 x (300-400) MW dan Jaringan Transmisi 150 kilovolt (Kv) dari Tapak Proyek ke Gardu Induk (GI) Teluk Naga Kabupaten Tangerang Provinsi Banten kepada PT. Perusahaan Listrik Negara (PLN) (Persero)
2	N0. 660/41-131HD/II/2014 Februari 2014	BLHD Provinsi Banten	Tindak Lanjut Arahan Dokumen Lingkungan Hidup
3	No. 661/5591-DTRP/2006 24 Juli 2006	Bupati Tangerang	Rekomendasi Penggunaan Lahan untuk Rencana Pembangunan PLTU Batubara di Desa Lontar Kecamatan Kemiri Kabupaten Tangerang
4	No. S.656/Menhut-VII/2006 12 Oktober 2006	Menteri Kehutanan	Penggunaan Kawasan Hutan untuk Pembangunan PLTU di Provinsi Banten
5	Keputusan Bupati Tangerang No. 591/049/PL.DTRP 16 November 2006	Bupati Tangerang	Penetapan Lokasi Pengadaan Tanah untuk Pembangunan PLTU 3 di Banten Desa/Kelurahan Lontar dan Karang Anyar Kecamatan Kemiri Kabupaten Tangerang
6	Keputusan Bupati Tangerang No. 654/Kep. 633-DTRP/2006 17 November 2006	Bupati Tangerang	Izin Pemanfaatan Ruang
7	No. 532/044.3/Kum/Dir 30 November 2006	Direktur Utama Perum Perhutani	Penggunaan Kawasan Hutan PT PLN (Persero)
8	B/1219-09/02/03/Kohanudmas 11 Desember 2006	Panglima Kohanudmas	Rekomendasi Pembangunan PLTU
9	523/45-Dis/PK 24 Januari 2007	Kepala Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Tangerang	Rekomendasi Pembangunan PLTU 3 Banten

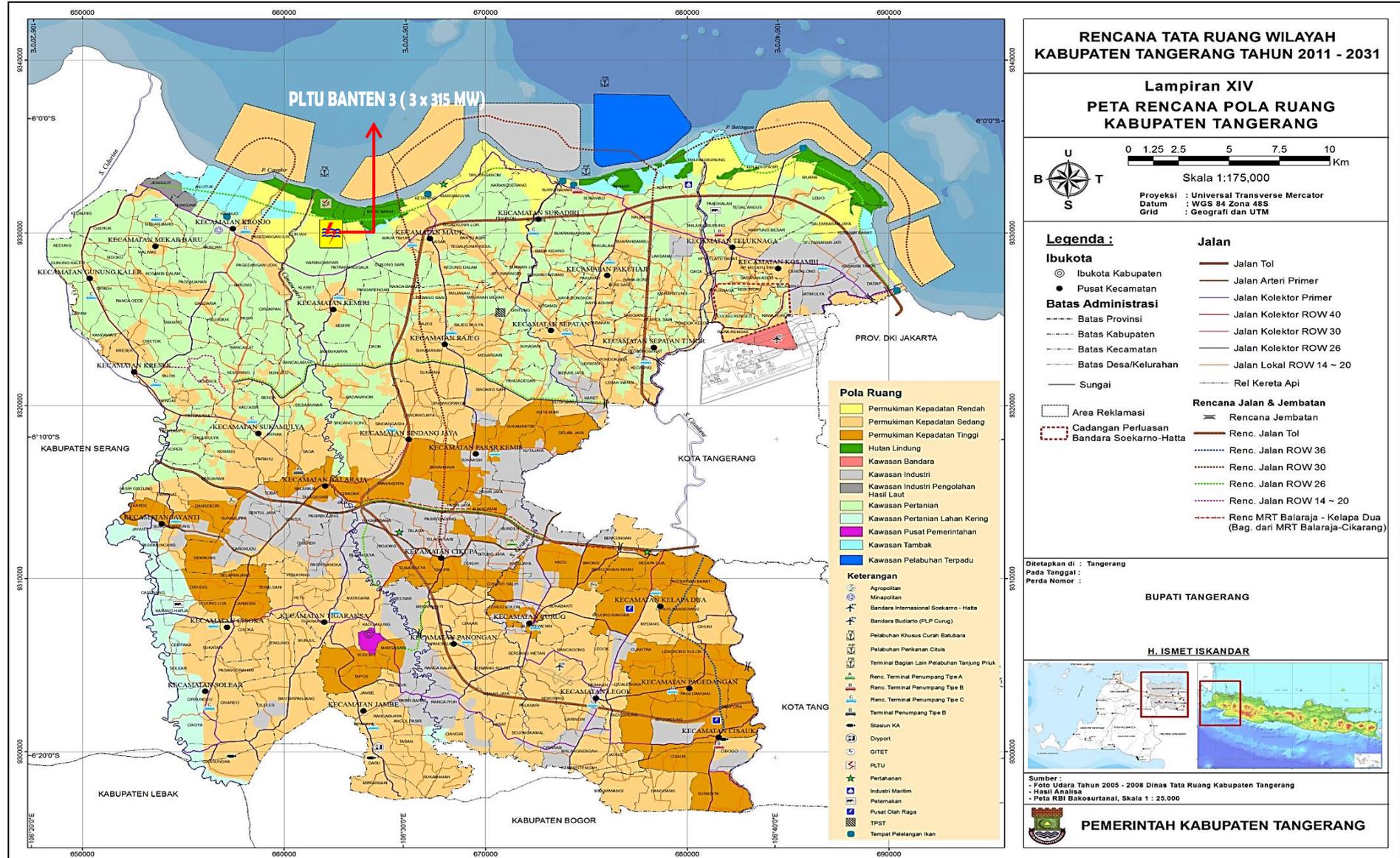


10	AU.929/DTBU.129/II/2007	Direktur Jenderal Perhubungan Udara	Rencana Pembangunan PLTU 3 Banten Termasuk Transmisi 150 kV di Sekitar Bandar Udara Internasional Soekarno- Hatta
	14 Februari 2007		
11	No. S.574/MENHUT-VII/2007	Menteri Kehutanan	Persetujuan Prinsip Penggunaan Kawasan Hutan Untuk Pembangunan Sarana Pembongkaran Batubara, Intake, Outlet dan Konveyor Batubara Seluas 22 ha dalam Rangka Pembangunan PLTU 3 Banten an. PT PLN (Persero) yang Terletak di Provinsi Banten
	3 September 2007		
12	No. SK.343/Menhut-II/2008	Menteri Kehutanan	Izin Dispensasi Penggunaan Kawasan Hutan Seluas 21,54 (Dua Puluh Satu Dan Lima Puluh Empat Perseratus) Hektar untuk Pembangunan Sarana Pembongkaran Batubara, Intake, Outlet dan Konveyor Batubara Dalam Rangka Pembangunan PLTU 3 Banten Atas Nama PT PLN (Persero) yang Terletak di Kelompok Hutan Mauk Kemiri, Petak 2, RPH Mauk, BKPH Tangerang, KPH Bogor, Desa Lontar, Kecamatan Kemiri, Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten
	18 September 2008		

1.4. KESESUAIAN LOKASI RENCANA USAHA DAN/ATAU KEGIATAN DENGAN RENCANA TATA RUANG WILAYAH (RTRW)

Kegiatan PLTU Lontar termasuk kedalam rencana pengembangan sistem jaringan energi, sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Provinsi Banten 2010-2030 (Perda Provinsi Banten No. 2 Tahun 2011), dimana pada Pasal 29 huruf c.: pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Uap atau PLTU 3 Lontar Kabupaten Tangerang dengan kapasitas 300 s/d 400 MW.

Dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten (RTRW) Tangerang Tahun 2011-2031 (Perda No. 13 Tahun 2011), PLTU Lontar termasuk dalam kawasan strategis di Kabupaten Tangerang, yang terletak di Desa Lontar Kecamatan Kemiri (**Gambar 1.2**); klasifikasi kawasan strategis berdasarkan pertumbuhan ekonomi dan lingkungan dengan kegiatan utama pembangkit listrik untuk Provinsi Banten dan DKI Jakarta.



Gambar 1. 2. Lokasi Pengembangan Unit #4 (300-400 MW) pada PLTU Banten 3 (3 x 315 MW) dalam RTRW Kabupaten Tangerang



1.5. DESKRIPSI KEGIATAN EKSTING PLTU 3 BANTEN (3 x 315 MW) DAN RENCANA PENGEMBANGAN UNIT #4 (300 - 400 MW)

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada tahap operasional Pembangkit PLTU Banten 3 (3 x 315 MW) eksisting adalah: 1) pembongkaran batubara, 2) mobilisasi tenaga kerja, 3) pembakaran batubara, 4) pengoperasian unit pembangkit, 5) pengoperasian *jetty* dan sarana alur masuk tongkang, serta 6) pengelolaan limbah cair.

1.5.1. Konfigurasi Pembangkit Eksisting

Kegiatan Pembangkit PLTU Banten 3 (3 x 315 MW) berlokasi di Desa Lontar, Kecamatan Kemiri, Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten. Kegiatan Pembangkit PLTU Lontar bertujuan untuk memproduksi energi listrik berkapasitas 3 x 315 MW. Hasil produksi energi listrik Pembangkit PLTU Lontar ini disalurkan ke Sistem Jawa Bali dengan transmisi 150 KV sepanjang ± 22 km menuju Gardu Induk Teluk Naga dan ± 22 km menuju Gardu Induk Tangerang Baru.

Tapak kegiatan Pembangkit PLTU Banten 3 (3 x 315 MW) eksisting (**Gambar 1.3**) menempati lahan seluas $\pm 116,5$ ha yang terdiri dari:

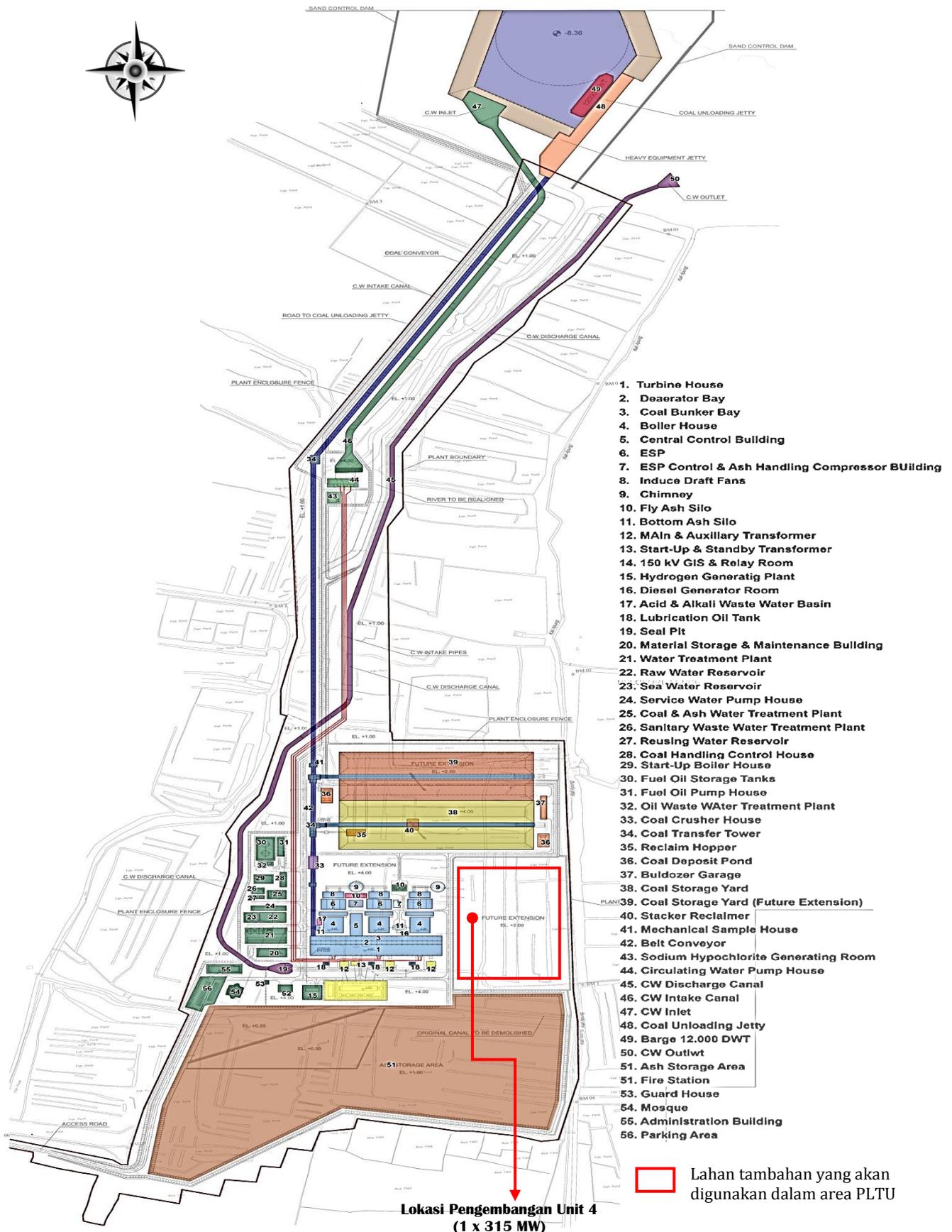
- 90 ha merupakan lahan tapak PLTU eksisting termasuk lahan area pengembangan
- 4,5 ha berupa jalan akses
- 22 ha berupa saluran *water intake* dan saluran limbah bahang.

1.5.2. Konfigurasi Rencana Pengembangan Unit #4 (300 -400 MW)

Pengembangan PLTU Lontar Unit #4 (300 - 400 MW) akan dibangun di sisi sebelah timur PLTU Lontar (3 x 315 MW) eksisting. Luas lahan pengembangan yang dibutuhkan sekitar 16,5 ha. Kelengkapan bangunan *power house*, fasilitas BOP, lahan penimbunan batubara (*coal yard area*) dan perluasan *jetty* akan dibangun di daerah ini.

Pengembangan PLTU Lontar Unit #4 akan mengoptimalkan unit eksisting dengan mempertimbangkan data desain unit yang ada. Beberapa perlengkapan yang akan ditambahkan pada Pengembangan PLTU Lontar Unit #4 (300 - 400 MW) dan akan memanfaatkan unit yang ada, termasuk:

- Sistem penanganan batubara termasuk memperpanjang dermaga dan memodifikasi *belt conveyor* ke bunker batubara.
- Area pembuangan abu (*ash disposal*) eksisting cukup untuk menyimpan abu yang dihasilkan oleh pembangkit listrik eksisting dan pembangkit baru Unit #4.
- Pompa air pendingin akan terletak di samping unit yang ada dan menggunakan asupan/*intake* dan saluran *discharge* eksisting.



Gambar 1.3a. Site Plan PLTU 3 Banten (3 x 315 MW) dan Lokasi Pengembangan Unit #4 (300 – 400 MW) Desa Lontar Kecamatan Kemiri Kabupaten Tangerang



Tabel 1.1b. Luas Penggunaan Lahan PLTU 3 Banten Eksisting dan Pengembangan

No.	Deskripsi Penggunaan Lahan	Luas (ha)	Keterangan
1	Power House	1,13	
2	Center Control Room	0,32	
3	Boiler	2,385	
4	ESP	1,8	
5	Chimney & Draft Fan	0,45	
6	Coal Handling Facilities	26,776	
7	CW System	16,63	
8	WTP & WWTP	0,868	
9	Lain-lain (Utilitas)	8,254	
	Lahan Terbangun (eksisting)	58,613	50,31%
	Ruang Terbuka Hijau (eksisting)	57,89	49,69%
	Total Luas Lahan Eksisting	116,503	100%
	Penambahan Lahan Pengembangan Unit #4	16,500	
	Total Luas Lahan setelah Pengembangan	116,503	
	Lahan Terbangun Setelah Pengembangan Unit #4	75,113	56,47%
	Ruang Terbuka Hijau setelah Pengembangan	57,89	43,53%

Sumber: Dok. ANDAL, 2007 dan FS Pengembagan Unit #4 (300 - 400 MW), 2012.



Gambar 1.3b. PLTU 3 Banten (3 x 315 MW) Eksisting Desa Lontar Kecamatan Kemiri Kabupaten Tangerang



Gambar 1.3c. Fasilitas Pengolah Limbah PLTU 3 Banten (3 x 315 MW) Eksisting
Desa Lontar Kecamatan Kemiri Kabupaten Tangerang



Konfigurasi pembangkit listrik pada Pengembangan Unit #4 (300 – 400 MW) akan dipilih sedemikian rupa, dalam rangka untuk memiliki pembangkit listrik dengan keandalan yang tinggi, ketersediaan, kemampuan, faktor kapasitas, lingkungan dan kinerja pembangkit serta tarif listrik minimum dan pembiayaan akan disediakan. Konfigurasi utama dalam PLTU berbahan bakar batubara, terdiri dari sistem utama berikut:

- *Turbine & Auxiliaries;*
- *Generator & Auxiliaries;*
- *Steam Generator (Boiler) & Auxiliaries;*
- *Cooling Water System;*
- *Coal Handling and Ash Handling System;*
- *Balance Of Plant (BOP)*
- *Plant Water System and Waste Water Treatment System*
- *Power Transformer*
- *Substation*
- *Plant Electrical System*
- *Control & Instrumentation System*
- *Civil & Architectural.*

1.5.3. Tata Letak Komponen PLTU

1.5.3.1. Sistem Bahan Bakar Batubara

a. Konsumsi batubara

Rencana PLN untuk membangun beberapa peralatan baru untuk sistem penanganan batubara dan peralatan baru untuk sistem penanganan abu untuk Pengembangan Unit #4 (300 – 400 MW). Untuk tujuan ini , maka akan perlu untuk memperkirakan konsumsi batubara pembangkit listrik baru ini .

Konsumsi batubara untuk Pengembangan Unit #4 (1 x 300 – 400 MW) dihitung dari hasil Simulasi “Siklus Gate”. Dari hasil simulasi dapat diperoleh estimasi konsumsi batubara untuk empat unit pembangkit listrik seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.2 di bawah ini.

Table 1.2 Konsumsi Batubara Pengembangan Unit #4 (300 – 400 MW)

<i>Power Plant Units</i>	<i>Coal consumption</i>			
	<i>Per hour (ton/h)</i>	<i>Per day (ton/day)</i>	<i>Per month (ton/month)</i>	<i>Annually (x10³ton/year)</i>
Pengembangan Unit #4	171,1	4,106.4	123,192.00	1479

Sumber: FS Pengembangan Unit #4 (300 – 400 MW).



Berdasarkan konsumsi batu bara pada tabel 1.2 tersebut di atas, maka dapat diestimasikan kebutuhan *coal yard* dan pembuangan abu (*ash yard*) pada Pengembangan Unit #4 (300 – 400 MW). *Coal yard* dirancang untuk penyimpanan *life storage* selama satu minggu dan untuk penyimpanan *dead storage* untuk operasi satu bulan pembangkit listrik yang beroperasi pada beban penuh. Abu yang dihasilkan akan disimpan di area pembuangan abu/*ash yard* eksisting, dengan kapasitas penyimpanan selama lima (5) tahun operasi.

b. Pembongkaran Batubara

Batubara untuk kepentingan PLTU Lontar didatangkan dari Sumatera dan/atau Kalimantan, diangkut dengan tongkang kemudian dibongkar di dermaga/*jetty* eksisting. Kemudian didistribusikan dengan *belt conveyor* yang menggunakan *ship unloader* menuju *Junction House*. Pada *Junction House* terdapat alat *telescopic chute* yang berfungsi untuk mencurahkan batubara dari *belt conveyor* menuju *Coal Yard* PLTU.

Kapasitas batubara yang tertampung di *coal yard* sekitar 240.000 MT dengan elevasi kisaran ketinggian 10,5 – 12 meter. Kebutuhan batubara untuk PLTU Lontar ini sebesar 12.000 ton/hari untuk 3 (tiga) unit pembangkit. Dengan demikian dalam 1 (satu) hari terdapat penambahan (1-2) tongkang batubara berkapasitas (7.500 – 12.000) DWT yang melakukan pembongkaran di dermaga/*jetty* eksisting.

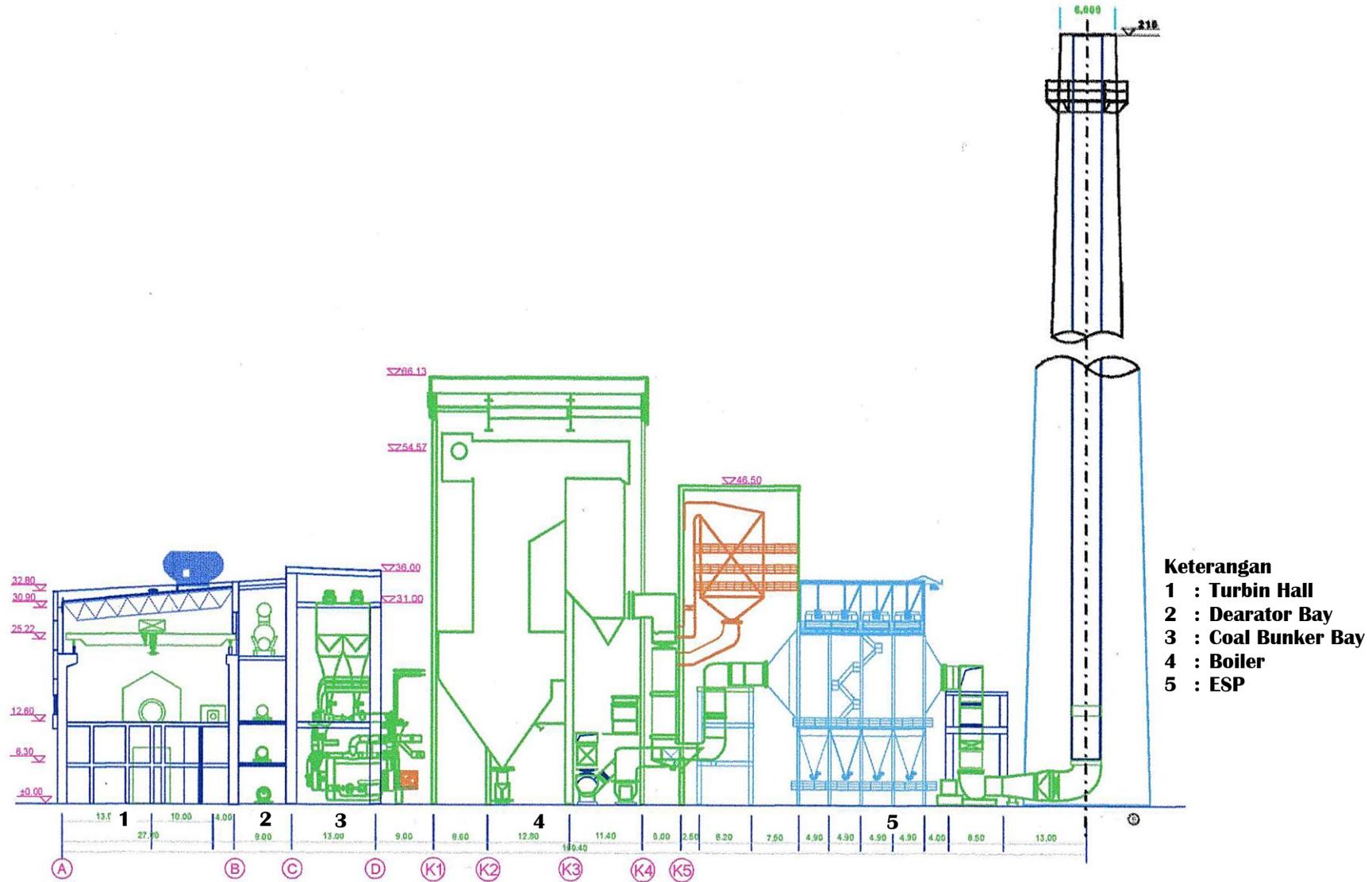
1) Sistem Penanganan Batubara

Sistem penanganan batubara dari pengembangan Unit #4 (300 – 400 MW) akan terhubung ke unit eksisting. Sistem penanganan batubara eksisting di PLTU Banten 3 (3 x 315MW) terdiri dari :

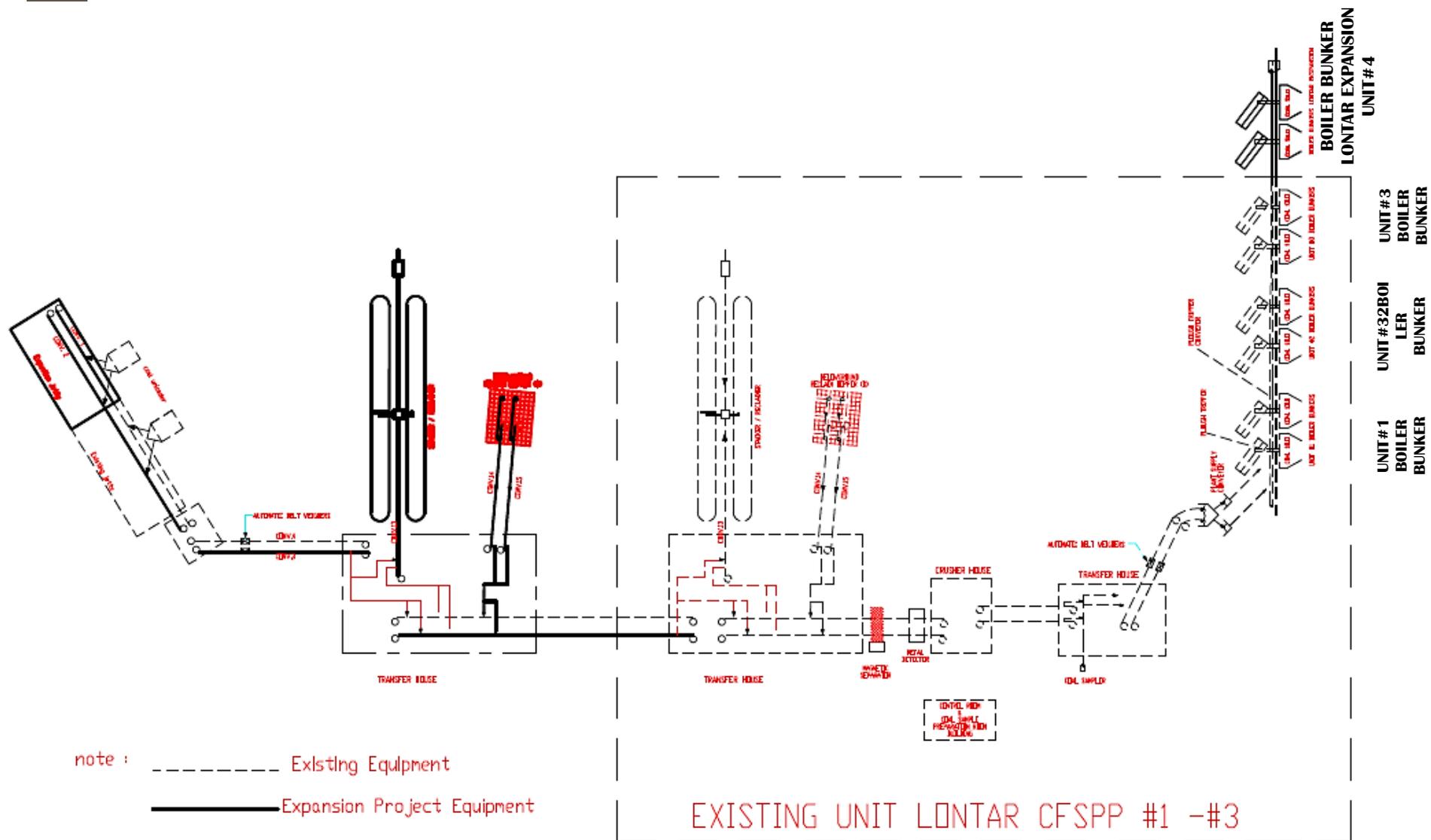
- Dua (2) *ship unloader* dengan kapasitas 2.000 ton per jam (satu *ship unloader* pada tahap pengadaan);
- Satu (1) x 2.000 ton per jam *belt conveyor* dari *ship unloader* yang ada ke *coal yard*;
- Satu (1) *stacker reclaimer*;
- Dua jalur *conveyor* dari *coal yard* ke *bunker* .

Hal ini telah diestimasikan bahwa sistem penanganan batubara eksisting masih mencukupi untuk memasok batubara ke empat Unit pembangkit listrik.

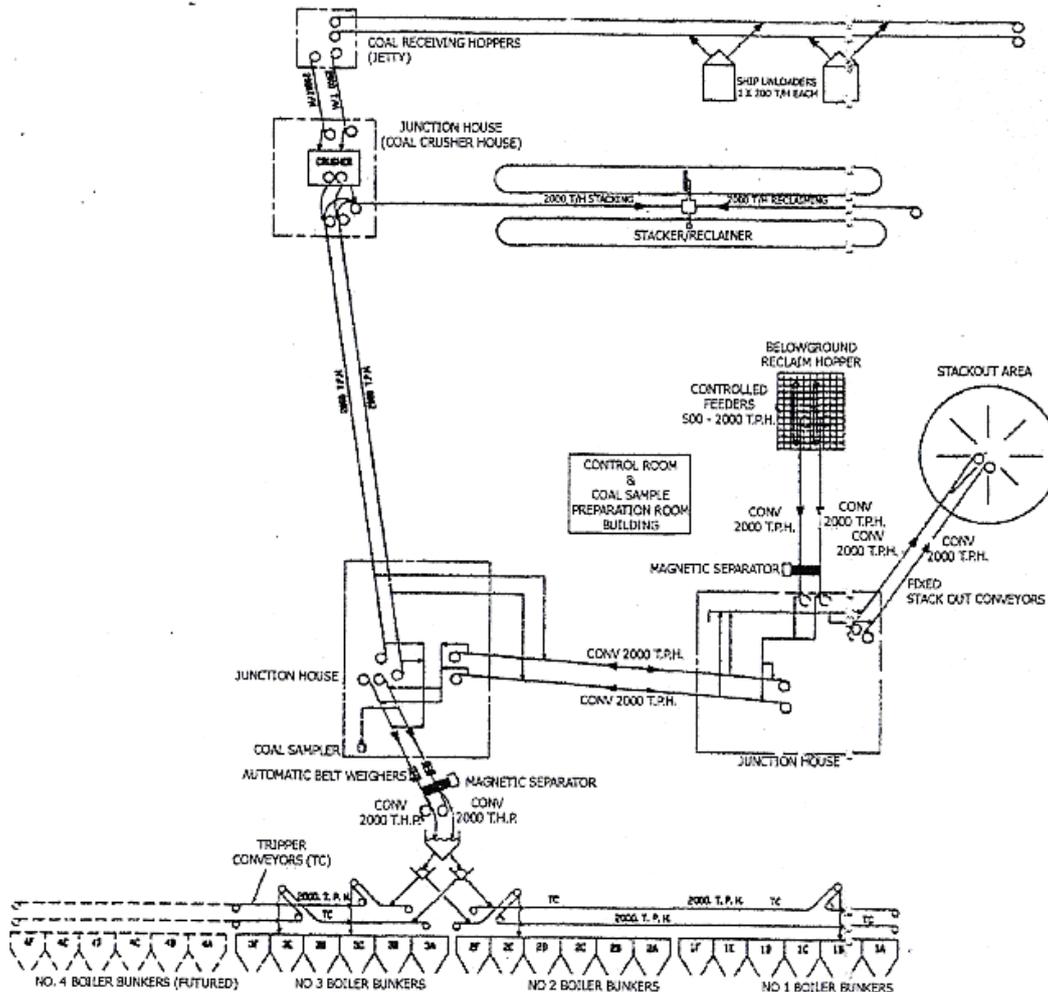
Dalam rangka meningkatkan keandalan sistem penanganan batubara, PT PLN (Persero) juga telah merencanakan untuk memperluas *coal yard*, menambahkan satu lagi *stacker reclaimer* pada *coal yard* eksisting, dan juga akan memasang satu unit *belt conveyor* tambahan dari *ship unloader* ke *coal yard*.



Gambar 1.4a. Diagram Konfigurasi PLTU



Gambar 1.4b. Diagram Coal Handling Pengembangan Unit #4 (1 x 300 - 400 MW)



Gambar 1.4c. Diagram Alir Penangan Batubara

Pengembangan Unit #4 (300 – 400 MW) akan memodifikasi *conveyor* yang ada dari *coal yard* ke bunker batubara. Sistem penanganan batubara dari Unit #4 (300 – 400 MW) tersebut, akan mencakup pengembangan fasilitas pendukung, sebagai berikut :

- Pengembangan Jetty

Jetty eksisting PLTU Banten 3 (3 x 315MW) memiliki panjang 160 m. Dua *ship unloader* 2.000 ton per jam, yang memiliki mode operasi dari satu unit dalam operasi dan satu unit untuk *standby*, cukup untuk memasok konsumsi batubara dari empat unit pembangkit listrik .

Satu (1) Unit pembangkit listrik membutuhkan perkiraan 171,1 ton per jam , maka empat (4) pembangkit listrik unit membutuhkan perkiraan 684,4 ton/jam.

Jetty eksisting PLTU Banten 3 (3 x 315MW) sudah dipasang dua *ship unloader* (satu dalam tahap pengadaan) dengan kapasitas ekskavasi 2.000 ton / jam dan rata-rata 1.000 ton/jam, 1 (satu) Unit *ship unloader* akan cukup untuk memasok batubara



untuk empat (4) unit pembangkit daya. Untuk mempercepat proses bongkar muat, maka *ship unloader* akan dioperasikan bersama-sama, sehingga akan diperlukan perpanjangan dermaga.

Jetty eksisting dirancang untuk tongkang 12.000 DWT yang memiliki panjang sekitar 160 m. Dengan adanya pengembangan Unit #4 (300 – 400 MW), maka panjang dermaga harus mampu memiliki ruang untuk berlabuh dua tongkang. Jarak yang akan ditambahkan sekitar 40 m, sebagai jarak margin antara dua tongkang ketika diturunkan bersama-sama, sehingga akan membutuhkan sekitar 280 m panjang dermaga untuk membongkar dua tongkang bersama-sama .

Pada pengembangan Unit #4 (300 – 400 MW) akan melakukan perluasan dermaga dengan estimasi penambahan panjang 120 m, mencakup *ship unloader*, rel dan perpanjangan *conveyor* eksisting.

- ◆ Sistem *Conveyor*

Sistem penanganan batubara eksisting akan cukup untuk memasok batubara ke empat unit pembangkit listrik. Konsumsi batubara dari Pengembangan Unit #4 (300 – 400 MW) adalah 171,1 ton per jam. *Coal conveyor* memiliki kapasitas 1.250 ton per jam. Jadi untuk empat unit pembangkit listrik, total konsumsi batubara sekitar 684,4 ton per jam. Pada dasarnya dengan conveyor 1.250 ton per jam, masih memiliki faktor layanan 1,8 untuk penyaluran batubara dari *coal yard* ke bunker.

Pengembangan Unit #4 (300 – 400 MW) akan menggunakan jalur conveyor eksisting untuk mengirimkan batubara dari *coal yard* ke bunker batubara dan akan membuat modifikasi pada conveyor yang ada. *Conveyor* eksisting akan diperpanjang sehingga dapat untuk empat unit pembangkit listrik .

- ◆ Area *Coal Yard*

Penyimpanan batubara di *stockyard* harus dirancang dan dilengkapi sedemikian rupa sehingga akan memiliki kapasitas yang cukup untuk timbunan batubara pada tingkat yang sama sesuai kemampuan *ship unloader* dan sistem *conveyor*.

Pengembangan Unit #4 (300 – 400 MW) akan menggunakan perluasan *coal yard* di mana perluasan *coal yard* dan penambahan *stacker reclaimers* akan disediakan dalam PLTU 3 Banten (3 x 315 MW) eksisting . Lokasi perluasan *coal yard* akan berada di sisi utara *coal yard* eksisting.

Kebutuhan area *coal yard* untuk Pengembangan Unit #4 (300 – 400 MW) dapat dihitung dari data konsumsi batubara sebagaimana dimaksud pada Tabel 1.2 . Total kebutuhan untuk Pengembangan Unit #4 (300 – 400 MW) dapat ditunjukkan pada Tabel 1.3.



Table 1.3. Estimasi Area Coal Yard Untuk Pengembangan Unit #4 (300 – 400 MW)

Description	Unit	Dead storage	Live storage
Storage duration	days	30	7
Coal tonnage	ton	123,408	28,795
Design height	m	14	14
Coal specific gravity	ton/m ³	0.8	0.8
Occupancy area		0.8	0.8
Coal yard volume	m ³	153,990	35,931
Coal yard area	ha	1.1	0.3
Total coal yard area	=	1.4	ha

Sumber: FS Pengembangan Unit 4 (1 x 315 MW).

c. Karakteristik Batubara

Jenis batubara yang dipergunakan adalah *Low Rank Coal* sebanyak 4.273.390 ton untuk 3 unit pembangkit. Batubara yang digunakan mengandung kadar sulfur sekitar (0,33 – 0,35)% berat dan mempunyai kalori 4.200 kcal. Spesifikasi batubara rata-rata seperti yang tercantum dalam Tabel 10.2 di bawah ini.

Table 1.4a. Spesifikasi Batubara PLTU 3 Banten

Spesifikasi Batubara	Kisaran		Tipikal Spec
	Minimum	Maksimum	
Analisis Proksimat	25	38	35
Total Kelembaban	13,8	25	18
Kelembaban inheren	3,3	6	5
Abu	3,3	6	5
Materi volatil	27,9	40	35
Fixed Carbon	23	41	30
Spesifikasi Energi (yang diterima)			
Gross Caloric Value (GVC)-Higher Heating Value/HHV (kCal/kg)	3900	4700	4200
Ultimate Analysis (% abu kering bebas)			
Karbon	65	80	68,57
Hidrogen	3	5,9	5,16
Nitrogen	0,54	1,2	1,18
Oksigen	12	30	24,76
Sulfur (daf)	0,25	0,5	0,4
Analisis Abu			
SiO ₂	2	60	16
Al ₂ O ₃	3	52	9
Fe ₂ O ₃	4,7	52,5	36
TiO ₂	0,02	4,1	0,48
Mn ₂ O ₄	0,2	8,8	4
CaO	0,8	27,7	19,7
MgO	0,02	32,6	10
Na ₂ O	0,05	4,12	0,18
K ₂ O	0,1	2,4	1,3
P ₂ O ₄	0,03	0,8	0,51
SO ₃	0,2	24,6	2,83
Ash Fusion Temperature (° C)	Reducing	Reducing	Reducing
IDT (deformasi)	1150		1150
ST (<i>softening</i>)	1200		1200
HT (<i>hemispherical</i>)	1250		1250
FT (fluid)	1300		1300
Slagging Index		≥ medium	low
Fouling Index		≥ medium	
Hardgrove Grindability Indeks (HGI)	45	65	55

Source: Letter of Divisi Batubara No. 965/121/DIVBAT/2012.



d. Karakteristik HSD

Sebagai bahan bakar pendukung maupun bahan bakar awal digunakan *Fuel Oil (High Speed Diesel Oil)*, dengan karakteristik pada Tabel 1.4b.

Table 1.4b. Karakteristik Bahan Bakar HSD

No.	Spesifikasi	Unit	Minimum	Maksimum	Test Method ASTM
1	Specific gravity at 60/60°F		0,820	0,870	D-1298
2	Colour ASTM			3	D-1500
3	Cetane Number		45		D-613
4	Equipment Calculated Cetane Index		48		D-975
5	Kinematic Viscosity SSU at 100°F	Cs	1,6	5,8	D-445
6	Equivalent Viscosity SSU at 100°F		35	45	D-88
7	Pour Point	°C		18	D-97
8	Sulphur Content	% by weight		0,5	
9	Copper Strip (3 hrs/100°C)			No.1	D-1551/1552
10	Conradson Carbon Residue				D-130
	(on 10% volume bottom)			0,1	D-189
11	Water Content	% by weight		0,005	D-95
12	Sediment	% by weight		0,01	D-473
13	Ash Content	% by weight		0,01	D-428
14	Neutralization Value				
	Strong Acid Number	mg KOH/gr		nil	D-974/664
	Total Acid Number	mg KOH/gr		0,06	
15	Flash Point (PMCC)	°C	66		D-93
16	Distillation				
	Recovery at 300°C	% by volume	40		
17	Higher Heating Value (HHV)	kcal/kg	10,140		

Sumber: PLTU Banten 3 (3 x 315 MW), 2014.

e. Karakteristik Bahan Kimia yang Digunakan

Bahan kimia yang dipergunakan pada operasional PLTU untuk proses demineralisasi. *Deaerator* dan sistem air pendingin, terinci dalam Tabel 1.4c.

Table 1.4c. Karakteristik dan Dosis Bahan Kimia yang Digunakan

No.	Proses/Bahan Kimia	Dosis		Keterangan
		Eksisting	+ Pengembangan	
1	Demineralisasi			
	Asam Klorida (HCl)	0,07 kg/hari	0,093 kg/hari	
	Natrium Hidroksida (NaOH)	0,15 kg/hari	0,20 kg/hari	
2	Deaerator			
	Hydrazine	1,20 kg/hari	1,60 kg/hari	Dinjeksi di aerator
	Tri Natrium Phosphat (Na ₃ P)	4,70 kg/hari	6,27 kg/hari	
	Ammonia (NH ₃ -N)	18,00 kg/hari	24,00 kg/hari	Diinjeksi di downstream condenser
3	Air Pendingin			
	Natrium Hipochlorit (NaClO)	3,00 ton/hari	4,00 ton/hari	

Sumber: PLTU Banten 3 (3 x 315 MW), 2014.

1.5.3.2. Operasional Sistem Pembangkit (Boiler, Turbin dan Generator)

Batubara dari *coalyard* dikeruk dan diangkut menuju *coal bunker* dan diteruskan ke *coal feeder* yang berfungsi mengatur jumlah aliran ke *pulverizer* dimana batubara digiling sesuai dengan kebutuhan menjadi serbuk yang sangat halus. Serbuk batubara



ini dicampur dengan udara panas dari *primary air fan* (PA Fan) dan dibawa ke *coal burner* yang menghembuskan serbuk batubara tersebut ke dalam ruang bakar untuk proses pembakaran dan terbakar seperti gas untuk mengubah air menjadi uap. Udara panas yang digunakan oleh PA Fan dipasok dari FD Fan yang menekan udara panas setelah dilewatkan melalui *Air Heater*. FD Fan juga memasok udara ke *coal burner* untuk mendukung proses pembakaran.

Panas yang dihasilkan akan diserap oleh pipa-pipa uap (*waterwalls*) menjadi uap jenuh/uap basah yang selanjutnya dipanaskan dengan superheater. Kemudian uap tersebut dialirkan ke turbin tekanan tinggi (*H.P.Turbine*), dimana uap tersebut akan ditekan melalui *nozzle* ke sudu-sudu turbin. Tenaga dari uap menghantam sudu-sudu turbin dan membuat turbin berputar.

Setelah melalui *H.P.Turbine*, uap dikembalikan ke *boiler* untuk dipanaskan ulang di *reheater* sebelum uap tersebut digunakan di *I.P.Turbine* dan *L.P.Turbine*. Poros turbin tekanan rendah dikopel dengan rotor generator. Generator dibungkus dalam stator generator. Stator ini digulung dengan menggunakan batang tembaga. Listrik dihasilkan dalam batangan tembaga pada stator oleh elektromagnet rotor melalui perputaran dari medan magnet.

Hasil produksi energi listrik Pembangkit PLTU Lontar ini disalurkan ke Sistem Jawa Bali dengan transmisi 150 KV sepanjang ± 22 km menuju Gardu Induk Teluk Naga dan ± 22 km menuju Gardu Induk Tangerang Baru.

Pengembangan PLTU Lontar Unit #4 akan mengoptimalkan unit eksisting dengan mempertimbangkan data desain unit yang ada. Beberapa perlengkapan yang akan ditambahkan pada Pengembangan PLTU Lontar Unit #4 (300 - 400 MW) dan akan memanfaatkan unit eksisting, termasuk:

- Sistem penanganan batubara termasuk memperpanjang dermaga dan memodifikasi belt conveyer ke bunker batubara.
- Pompa air pendingin akan terletak di samping unit eksisting dan menggunakan asupan/*intake* dan saluran *discharge* eksisting.

a. Karakteristik Boiler

Boiler yang dipergunakan berupa *Subcritical natural circulation steam drum Boiler type*. Dengan maksimum *continuous evaporation capacity* (MCR) 1.025 ton/h dan tekanan serta temperature superheated steam adalah 17.5 Mpa dan 541 °C.



Jenis Boiler direkomendasikan memiliki karakteristik utama sebagaimana tercantum sebagai berikut :

- Boiler type : Tipe subcritical dengan sirkulasi natural, dengan sirkulasi air boiler (jika diperlukan); Single reheat, Tipe pembakaran: *Four corners tangential-firing type, Balance Draught, Single Furnace*
- Design & Manufacturing : Code for the construction of Boiler (ASME Code);
- Main Fuel : Pulverized Coal;
- Start-up Fuel : Diesel oil
- Boiler Installation : Tipe *outdoor* dilengkapi pelindung cuaca.

Tabel 1.5. Kapasitas Boiler dan Parameter Utama

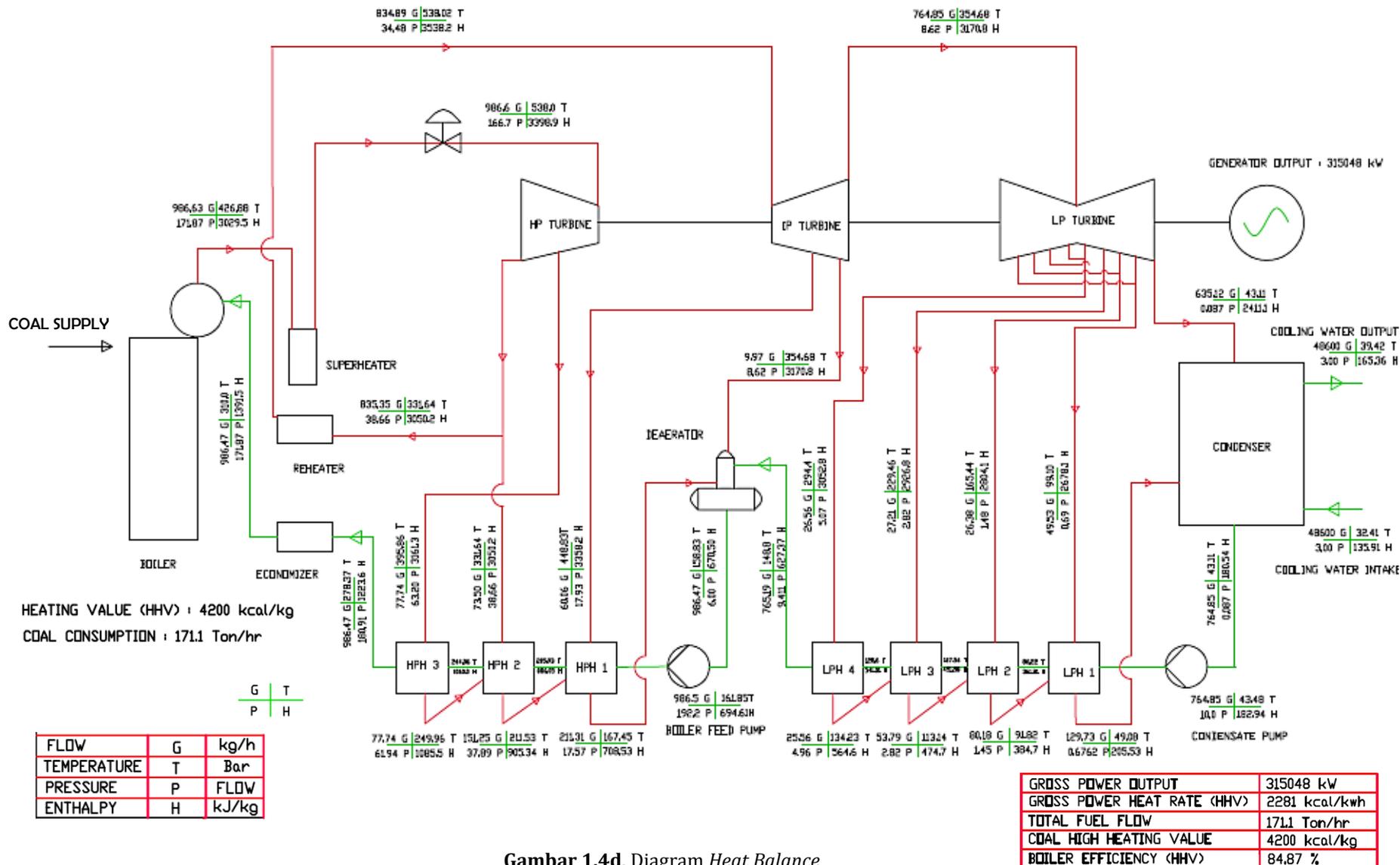
Parameter	Unit	BMCR (VWO)	
		Eksisting (3 x 315 MW)	Unit 4 (1 x 300-400 MW)
Boiler Max. Continuous Rating (BMCR)	t/h	1025	1025
Superheater Outlet Steam Pressure	MPa	16,7	17,5
Superheater Outlet Steam Temperature	°C	540	541
Reheat Steam Flow	t/h	802	802
Reheater Inlet Steam Pressure	MPa	3,89	3,89
Reheater Outlet Steam Pressure	MPa	16,7	16,7
Reheater Inlet Steam Temperature	°C	328,9	328,9
Reheater Outlet Steam Temperature	°C	540	540
Economic Inlet Feedwater Temperature	°C	281	281

Sumber: PLTU Banten 3 (3 x 315 MW) dan FS Unit #4, 2014.

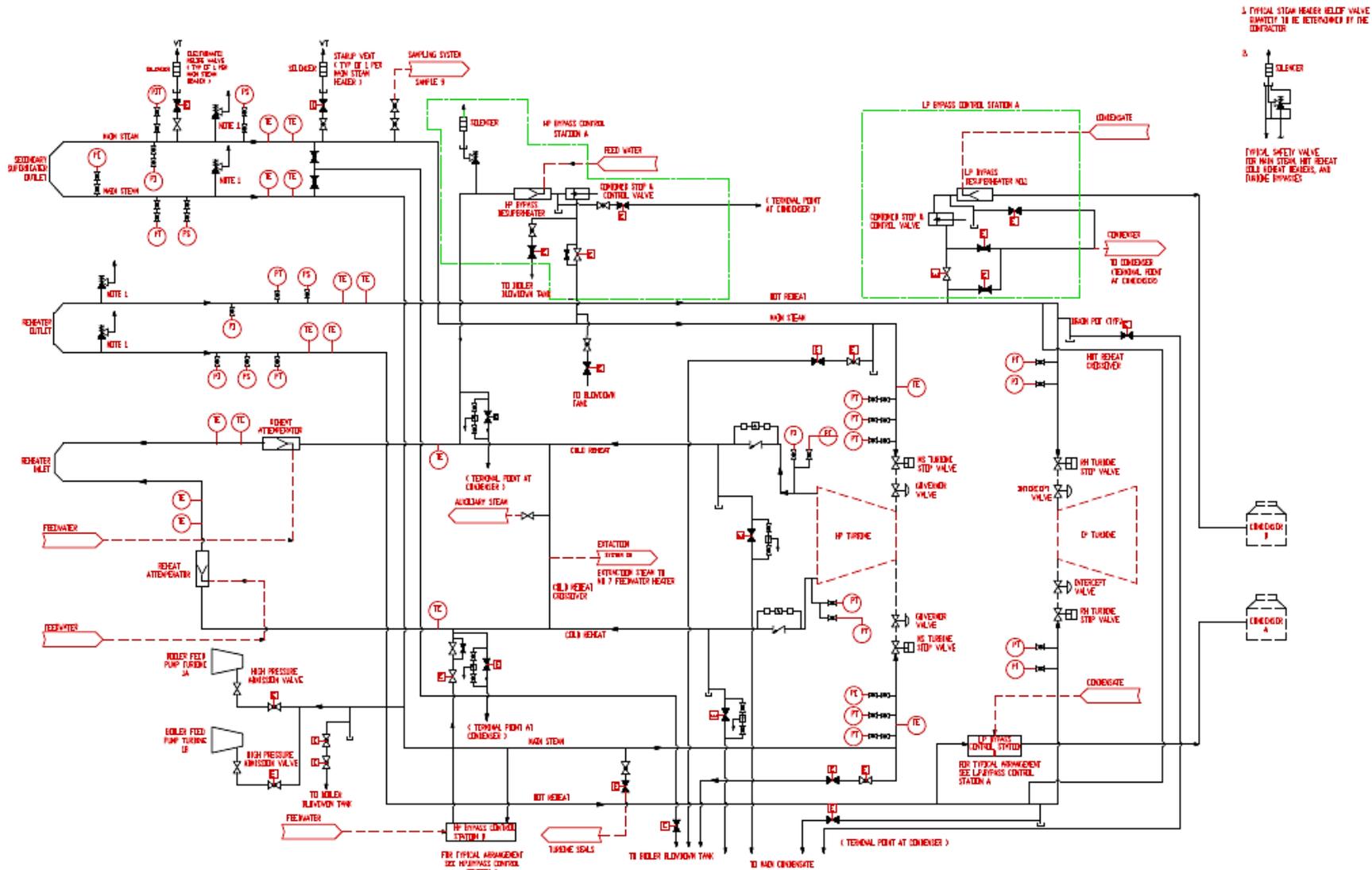
b. Karakteristik Turbin

Turbin eksisting dan pengembangan unit #4 (1 x 300-400 MW), yang dipergunakan adalah tipe *subcritical, single shaft, double casing double exhaust steam, reheat condensing*, dengan rincian sebagai berikut:

- Governor control fluid system : Separated rom lubricated oil system
- Fluid : Fire-resistant fluid
- VWO Condition :
- Maksimum output : 324,7 MW
- Steam pressure at the inlet of MSV : 16,67 Mpa
- Steam temperature at the inlet of MSV : 538°C
- Reheat system temperature at the inlet of MSV : 538°C
- Steam flow at the inlet of MSV : 1001,82 t/h
- Back of condenser : 10,13MPa
- Number of extraction for feeder heating : 8
- Final feed water temperature : 281°C



Gambar 1.4d. Diagram Heat Balance



Gambar 1.4e. Diagram Utama dan Reheat Steam Turbine Bypass



c. Karakteristik Generator

Operasional turbin pada MCR (*Maximum Continous Rating*) dari 51 ke 485 Hz, pada laju beban dan faktor daya dengan kisaran *voltage* 0,95 sampai 1,05 pu. Operasional di atas, faktor daya berkisar antara 0,80 *lag* sampai 0,95 *lead*.

Kinerja dari generator yang digunakan pada PLTU 3 Banten (3 x 315 MW) eksisting dan pengembangan Unit #4 (1 x 300 - 400 MW) adalah sebagai berikut:

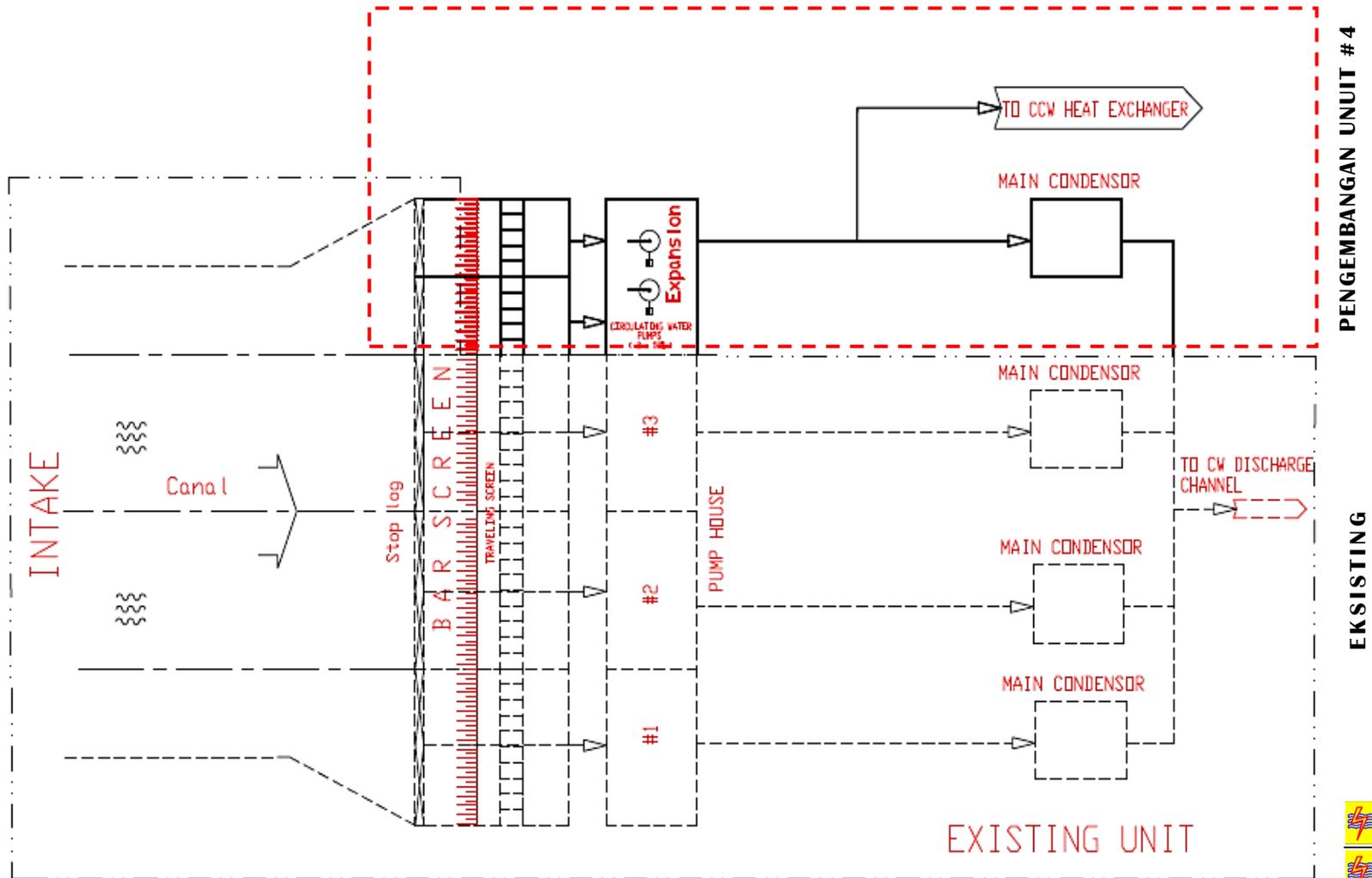
Parameter	: Eksisting (3 x 315 MW)
Power factor	: 0,85 (lagging)
Speed	: 2000 r/min
Frekuensi	: 50 Hz
No. of phase	: 3
Short Circuit Ratio	: $\geq 0,5$
Efisiensi	: $\geq 98,8\%$
Cooling method	: <i>Stator winding direct water cooled</i> : <i>Rotor winding direct hydrogen cooled</i>
Strator winding connection	: YY
No. of terminal	: 6
Insulation Class	: Class F (rated for class B temperatur rise)
Resistance	
Transient Reactance X_d' (Unsat)	: $\leq 0,30$ (P.U)
Subtransient Reactance X_d'' (sat)	: $\leq 0,15$ (P.U)

1.5.3.3. Sistem Air Pembangkit

Total air tawar eksisting (3 x 315 MW) yang dipergunakan: 135.000 m³/jam (135 ton/jam), yang dialirkan melalui kanal ke tapak PLTU, dengan rincian penggunaan sebagai berikut:

- 1) Sebagian dari air demineralisasi tersebut, sebanyak 650 m³/jam dipergunakan untuk air pengisi ketel (boiler) dan kebutuhan air lainnya;
- 2) Sebagian besar air demineralisasi tersebut, sebanyak 134.350 m³/jam akan digunakan untuk air pendingin kondensor. Air bekas pendingin kondensor dialirkan kembali ke laut melalui kanal limbah bahang.

Air baku untuk Pengembangan unit #4 (1 x 300-400 MW) akan dipasok dari air laut melalui proses desalinasi. Jumlah air laut yang akan digunakan sekitar 48.600 m³ / jam (48,6 ton/jam) untuk sistem air pendingin dan sekitar 60 m³ / jam untuk sistem air pembangkit, dengan rincian sebagai berikut:



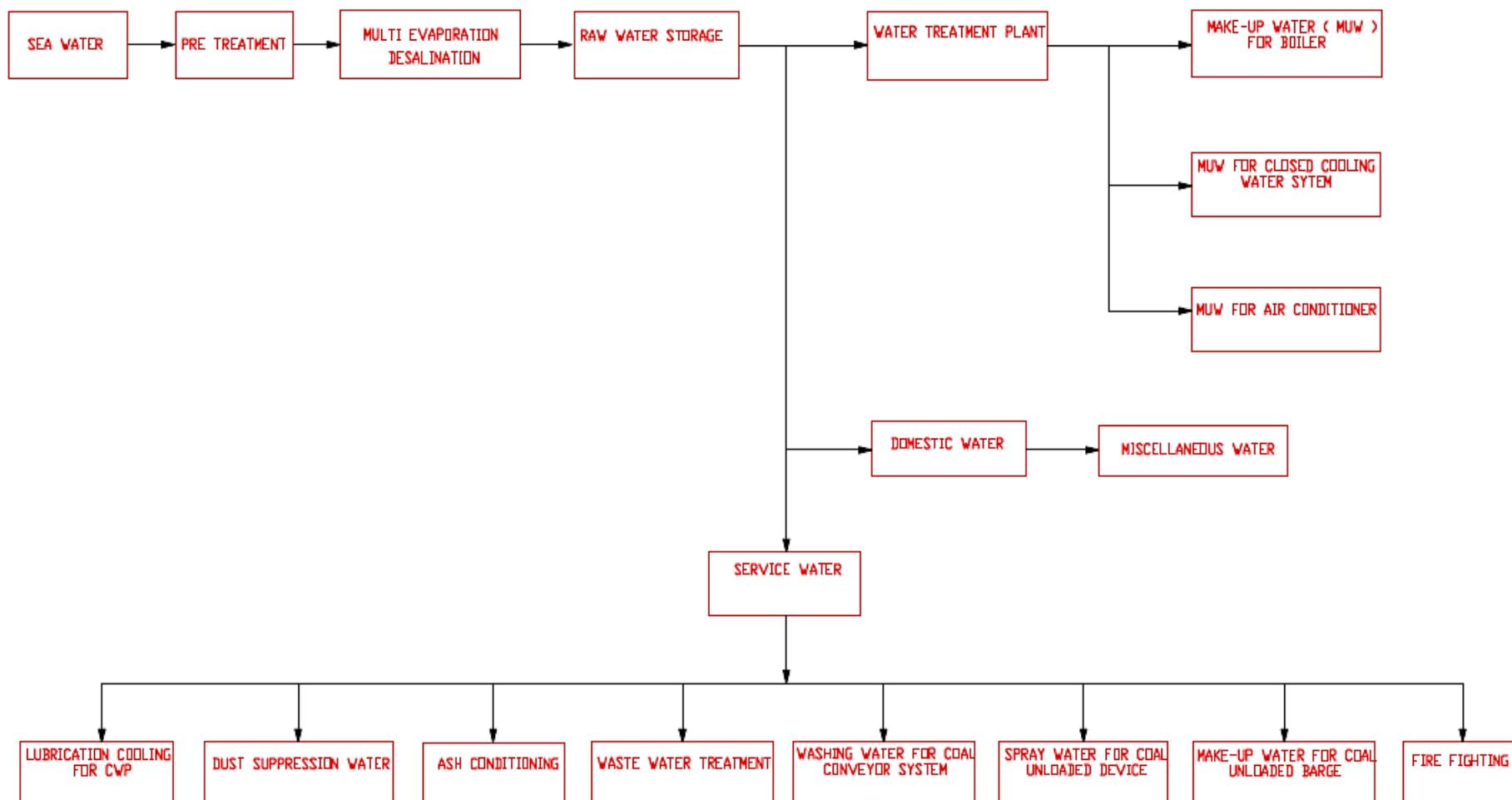
PENGEMBANGAN UNIT #4

EKSISTING

EXISTING UNIT

PT. PLN (PERSERO)
KANTOR PUSAT
PT. PLN (PERSERO)
PUSAT ENJINIRING KETENAGLISTRIKAN

Gambar 1.4f. Diagram Sistem Sirkulasi Air Eksisting dan Pengembangan Unit #4 (1 x 300 - 400 MW)



Gambar 1.4g. Sistem Pengadaan Air pada Pengembangan Unit #4 (1 x 300 - 400 MW)



- 1) Sistem demineralisasi Air: sekitar 34 ton / jam selama 1 (satu) unit ; (Kondensat Polishing Treatment , Cooling Closed Make Up , Uap dan Siklus Air Make Up);
- 2) Fly Ash dan Bottom Ash Removal : ± 1.8 ton / jam selama 1 (satu) unit ; Sistem Make- up;
- 3) Air Bersih untuk Unit & Perumahan : kira-kira 2 ton / jam ;
- 4) Boiler Blowdown Cooling : approx 6 ton / jam

Total air tawar tambahan yang diperlukan kira-kira : 60 ton / jam

Sumber air bersih untuk sistem pembangkit ini dari unit desalinasi untuk mengurangi kandungan partikel air laut agar memenuhi nilai standar yang telah ditentukan sebagai berikut :

- 1) TDS : < 10 ppm
- 2) Fe : < 2 ppm
- 3) pH : 6,5-7
- 4) Tembaga : ≤ 5 $\mu\text{g/l}$
- 5) Minyak : $\leq 0,3$ $\mu\text{g/l}$
- 6) DHL : $\leq 10 - 30$ μmhos
- 7) Hydrazine : 10 -30 $\mu\text{g/l}$

1.5.3.4. Sistem Pengolahan Air Ketel (Boiler)

Air tawar hasil demineralisasi yang dipergunakan untuk pengisian air ketel (boiler) harus dijaga mutunya sesuai standar di atas, untuk menghindari scaling dan korosi. Air laut ditawarkan/demineralisasi menggunakan Desalination Plant atau Reverse Osmosis (RO), kemudian dilakukan pengolahan air tawar menjadi air ketel mempergunakan bahan kimia, diantaranya larutan hydrazine.

1.5.3.5. Sistem Pengolahan Abu dan Debu

Pada proses pembakaran batubara akan menghasilkan limbah berupa abu dan debu. Abu terdiri dari dua golongan, yaitu abu yang langsung mengendap di dasar ketel /boiler (*bottom ash*) dan lainnya adalah abu terbang (*fly ash*). Abu yang jatuh ke bagian bawah ketel secara periodic di dikeluarkan dan disimpan pada disposal area.

a. Bottom Ash Handling Sistem

Sistem *bottom ash* akan mentransfer abu dari tungku bawah abu hopper ke bin debit . Dari bin debit *bottom ash* akan ditransfer ke daerah pembuangan abu dengan menggunakan truk atau conveyor. Ada dua jenis sistem penanganan abu dasar yang dapat diterapkan untuk proyek ini , sistem penanganan *bottom ash* basah dan sistem penanganan abu dasar kering.



1) Sistem Penanganan Abu Basah (*Wet Bottom Ash Handling System*)

Submerged scrapper conveyor digunakan untuk mentransfer bottom ash ke silo abu jika sistem penanganan bottom ash basah diterapkan untuk proyek ini. Bottom ash dipindahkan dengan membuka tungku bawah ash hopper, abu akan jatuh ke dalam ruang basah yang mengandung air. Kedalaman air sekitar satu meter di atas scrapper tersebut. Sumber air untuk sistem ashing akan berasal dari sumber yang diolah (air tawar). Abu diangkut dari ruang basah melalui *Submerged scrapper conveyor* yang membawa abu ke *dewatering slope*. Sebuah conveyor belt digunakan untuk menguras campuran bottom ash dan mengangkutnya ke grinder klinker. Sebuah penggiling klinker digunakan untuk mengurangi ukuran klinker dan slag, agar dapat melalui jalur pipa. Dari penggiling klinker, abu akan diangkut ke *discharge bin* dan kemudian mengangkutnya ke tempat pembuangan abu menggunakan truk mobile/*conveyor*.

The ash silo bawah harus terdiri dari sekitar dua (2) silo untuk operasi pabrik. Setiap koleksi hopper harus dilengkapi dengan ventilasi bag filter, pencairan port masuk udara, elemen pemanas, monitor level, dll.

Peralatan sistem penanganan bottom ash harus tahan terhadap suhu tinggi dan dampak mekanik berat.

2) Sistem Penanganan Abu Dasar Kering (*Dry Bottom Ash Handling System*)

Penggunaan sistem penanganan kering bottom ash pendingin udara untuk menurunkan suhu abu sementara pengangkutan abu ke bin debit. Peralatan sistem penanganan abu kering harus tahan terhadap suhu tinggi dan dampak mekanik berat. *Bottom ash* dari *hopper* tungku akan jatuh ke conveyor. Dalam conveyor abu bawah akan didinginkan dengan menggunakan pendingin udara. Setelah pendinginan, abu akan ditransfer ke bin debit yang dilengkapi dengan gerbang mentransfer/pengalir, bergetar layar, dan klinker grinder/*crusher* dan wadah abu. Pemutaran dan crusher fasilitas akan disediakan untuk mengurangi ukuran abu atau dimensi sebelum umpan ke dalam silo. Sebuah posting pendingin dapat disesuaikan ketika extractor kering tidak dapat pendinginan ke suhu yang diharapkan dari abu.

Kapasitas ash hopper bottom akan dirancang untuk menyimpan abu selama 12 jam saat pembakaran batubara desain minimum. Kapasitas besar dari hopper bottom ash disiapkan untuk memastikan pembakaran masih berjalan ketika conveyor keluar dari layanan. *Conveyor* akan dirancang untuk dapat menerima



semua abu dari hopper bottom ash dan abu disampaikan ke silo . Sistem *bottom ash* kering akan terdiri dari dua (2) silo dengan kapasitas masing-masing untuk dua (2) hari operasi pabrik . Abu dari silo tersebut akan dibuang ke daerah pembuangan abu dengan fase padat atau menggunakan truk.

Udara untuk pendingin udara dalam sistem kering akan dipasok dari 2 x 100 % . Udara pendingin harus mampu untuk mendinginkan bottom ash panas dan membakar beberapa karbon yang tidak terbakar di *bottom ash*.

b. Sistem Penanganan Fly Ash

Sistem penanganan *fly ash* akan ditransfer dari economizer hopper, gas hopper pemanas udara dan ESP hopper ke silo. *Fly ash* ditransfer menggunakan sistem penanganan pneumatik.

Setiap *fly ash hopper* akan dilengkapi dengan pemancar abu dan menggunakan pneumatik *fly* sistem penanganan abu positif (sistem fase padat) untuk menyampaikan abu ke *fly ash silo* melalui sistem perpipaan ash transfer. Sistem pemindahan *fly ash* akan terdiri dari 2 silo. Setiap silo akan dilengkapi dengan *bag vent filter, fluidizing air admission ports, heating elements, level monitors*, dll. Dari silo, abu akan ditransportasikan ke ujung silo dengan pipa dan dibuang ke daerah pembuangan abu ke dalam truk abu setelah dikondisikan.

Banyaknya kadar abu yang dihasilkan dari pembakaran batubara adalah 5% dari batubara yang dibakar, dengan komposisi pada Tabel 1.6a.

Table 1.6a. Komposisi Abu Batubara

Produksi Abu	Berat (%)
Pulverizer reject hopper (pyrite)	0,05
Bottom ash	10
Economizer hoppers	3
Air heater hoppers (fly ash)	2
ESP hopper (fly ash)	85

Sumber: PLTU Banten 3 (3 x 315 MW), 2014.

Banyaknya batubara yang dibakar adalah 129,5 ton/jam untuk kapasitas pembangkit sebesar 1 x (300-400) MW atau 518 ton/jam untuk kapasitas 4 x (300-400) MW. Dengan demikian kadar abu yang dihasilkan adalah 26,9 ton/jam atau 18.648 ton/bulan, yang terdiri dari 1.864,8 ton/bulan *bottom ash* dan *fly ash* sebesar 16.783,2 ton/bulan.



Table 1.6b. Karakteristik Abu Terbang/*Fly Ash* (% Berat)

No.	Parameter		Minimum	Maksimum	Rata-Rata
	Analisis Abu (%)				
1	Silika	SiO ₂	10	32	11.7
2	Alumina	Al ₂ O ₃	2,63	29,2	12
3	Ferric Oxide	Fe ₂ O ₃	8,3	38,5	34
4	Kalsium	CaCO ₃	4,18	20	14
5	Magnesium Oksida	MgO	8,30	16	12
6	Dinatrium Oxide	Na ₂ O	0,15	2	0,19
7	Dipotassium Oxide	K ₂ O	0,05	2,4	0,98
8	Titanium Dioxide	TiO ₂	0,10	0,7	0,3
9	Sulfur Trioksida	SO ₃	0,12	15	13,67
10	Difosfat Oksida	P ₂ O ₅	0,5	22,7	1,15

Sumber: PLTU Banten 3 (3 x 315 MW), 2014.

c. Ash Disposal area

Pengembangan unit #4 (1 x 300 - 400 MW) akan menggunakan area pembuangan abu eksisting. Daerah pembuangan abu yang ada dianggap cukup untuk menyimpan abu dari empat unit pembangkit listrik. Perhitungan abu yang dihasilkan oleh Pengembangan unit #4 (1 x 300 - 400 MW) dapat dilihat pada tabel 1.7.

Table 1.7. Ash Disposal Area Requirements form Four Units Power Plant

Description	Unit	PLTU 3 Banten (3x315 MW) Eksisting	PLTU Unit #4 (1x 300-400 MW)
Unit		3	1
Capacity	MW	318.711	315.009
Coal Consumption per unit	ton/h	167	171.1
Capacity Factor		0.8	0.8
Ash content		0.06	0.06
Storage capacity	years	5	5
Ash disposal height design	m	6	6
Ash density	ton/m ³	1.400	1.400
Ash tonnage	ton	1,053,302.4	359,720.64
Ash volume	m ³	752,358.86	256,943.31
Ash disposal area	ha	12.54	4.29
Total ash disposal area	=	16.83	Ha

Sumber: PLTU Banten 3 (3 x 315 MW) dan FS Unit 4, 2014.

Data konsumsi batubara unit yang ada seperti yang tercantum pada Tabel 1.4 diambil dari konsumsi batu bara rata-rata PLTU Lontar eksisting untuk 1 unit , yang menggunakan batubara 4200 kcal / kg (HHV) sebagai sumber bahan bakar . Daerah pembuangan abu memiliki luas sekitar 22 ha. Dari hasil perhitungan, area pembuangan abu eksisting sudah cukup untuk menyimpan abu dari empat unit, dengan durasi penyimpanan hanya 5 tahun. Jika PLN membutuhkan lahan pembuangan abu dengan kapasitas penyimpanan 10 tahun, itu perlu memperluas area pembuangan abu sehingga dapat memenuhi kebutuhan PLN.

1.5.3.6. Sistem Pengolahan Limbah Cair

Operasional PLTU akan menghasilkan berbagai jenis limbah, yaitu: limbah bahang air pendingin kondensor, air lindi/*leachate* dari penimbunan batubara dan penimbunan



fly ash, air limbah demineralisasi, air limbah domestik, dan limbah ceceeran minyak. Masing-masing limbah mempunyai karakteristik yang berbeda, sehingga dilakukan segregasi pengolahan limbah.

Air bekas pendingin kondensor mempunyai suhu yang relatif tinggi, suhu air pada outlet akan ditentukan berdasarkan hasil permodelan matematis, sehingga diketahui suhu air maksimum yang diperbolehkan sesuai baku mutu Permen LH 08 tahun 2009 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan atau Kegiatan Pembangkit Listrik Tenaga Termal Sumber Kegiatan Pendukung.

Air limpasan dari *stockyard*/penimbunan batubara ditampung dalam *settling basin*, sedangkan air lindi dari ash valley dikumpulkan di *settling pond*. Kemudian air limbah tersebut dipompa ke unit IPAL. IPAL/WWTP juga menampung dan mengolah dari demineralisasi, sehingga limbah cair yang keluar dari IPAL telah memenuhi baku mutu air limbah berdasarkan Permen LH 08 tahun 2009 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan atau Kegiatan Pembangkit Listrik Tenaga Termal Sumber Kegiatan Pendukung.

Limbah cair ceceeran minyak (*oily water*) dari pembersihan/pembilasan lantai akan di alirkan dan diolah di *oil separator/oil catcher*, dengan estimasi sekitar 12 m³/jam.

Air limbah domestik diolah dalam sanitary waste treatment plant (SWTP), sehingga air yang terolah telah memenuhi baku mutu Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 112 Tahun 2003 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik.

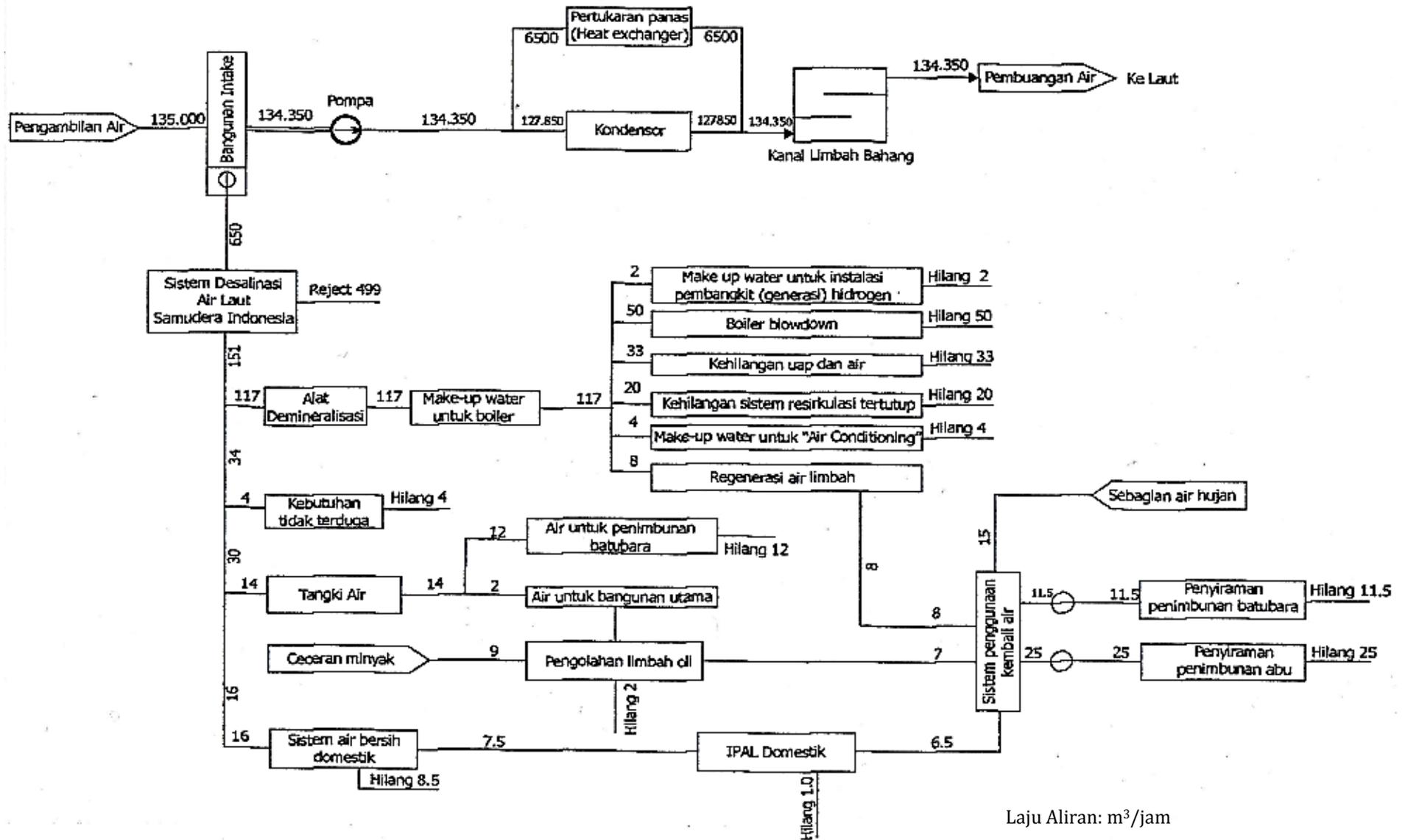
Neraca air dan limbah cair yang dihasilkan dari sistem operasional PLTU 3 Banten pada Gambar 1.5a.

1.5.3.7. Sistem Tanggap Darurat Bencana

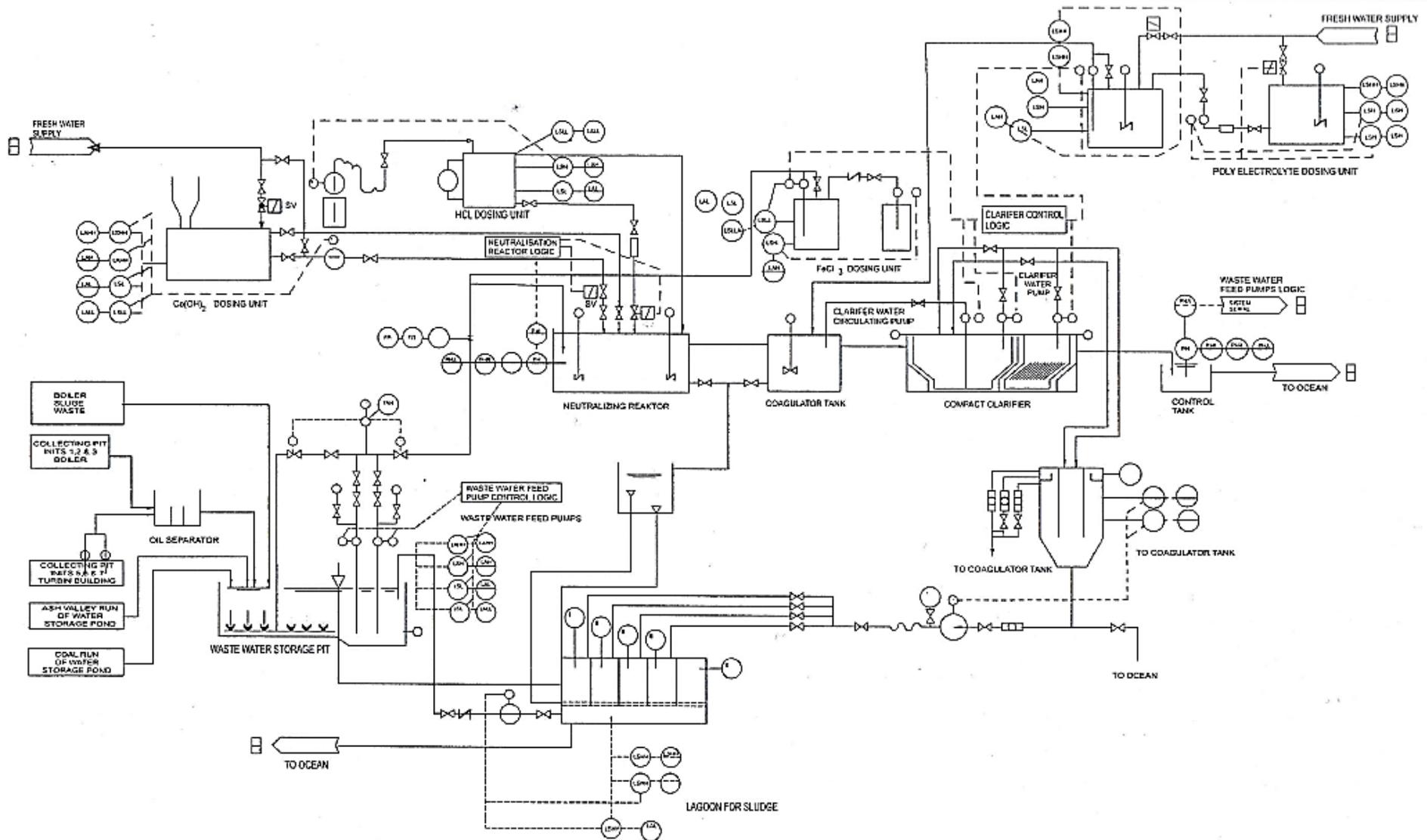
Sistem proteksi kebakaran terdiri dari 2 tipe:

- 1) Sistem Deteksi Kebakaran: Deteksi dini dan pemberitahuan aktivasi kebakaran sistem pemadam kebakaran
- 2) Sistem Pemadaman Kebakaran yang melibatkan sistem air pemadam kebakaran, sistem busa, sistem gas CO₂, sistem pompa kebakaran, dan pemadam kebakaran.

Fungsi utama dari sistem proteksi kebakaran adalah untuk mendeteksi, mencegah, melindungi dan memadamkan bahaya kebakaran yang dapat terjadi pada sekitar wilayah pembangkit listrik. Sistem proteksi kebakaran dari Pengembangan unit #4 (1 x 300 - 400 MW) dan sistem eksisting sesuai dengan standar NFPA.



Gambar 1.5a. Diagram Neraca Air PLTU 3 Banten Eksisting (3 x 315 MW) dan Pengembangan Unit #4 (1 x 300 - 400 MW)



Gambar 1.5b. Bagan Alir Pengolahan Air Limbah PLTU 3 Banten Eksisting (3 x 315 MW) dan Pengembangan Unit #4 (1 x 300 - 400 MW)



1.5.3.8. Sistem K3

PLTU 3 Banten, Tangerang, akan senantiasa menerapkan SOP dalam upaya pemeliharaan dan peningkatan kondisi lingkungan kerja, keselamatan dan kesehatan tenaga kerja serta melindungi tenaga kerja terhadap resiko bahaya dalam melakukan pekerjaan serta mencegah terjadinya kerugian akibat kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja, kebakaran, peledakan atau pencemaran lingkungan kerja,

Guna mewujudkan terciptanya masyarakat tenaga kerja yang sehat, selamat dan produktif, pemrakarsa akan mengikuti standar-standar manajemen yang ada meliputi personil, lingkungan tempat kerja, kesehatan kerja, sikap dan cara kerja serta peralatan kerja. Standar manajemen keselamatan dan kesehatan kerja akan mengikuti Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor : Per- 05/MEN/1996 tentang Sistem Manajemen K3, Disamping peraturan tersebut di atas, standar K3 lainnya yang akan diterapkan sesuai dengan Standar Nasional Indonesia adalah :

- SNI 19-0231-1987: Kegiatan Konstruksi, Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- SNI 19-1953-1990: Bongkar Muat (Pelabuhan), Pedoman Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- SNI 19-3993-1981: Pedoman Keselamatan dan Kesehatan Kerja Tentang Keselamatan Kerja Las Busur Listrik
- SNI 19-3994-1981: Pedoman Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan
- SNI 19-3995-1995: Pedoman Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Pembangkit Listrik
- SNI 19-4122-1996: Keselamatan Kerja Pada Pengelasan Listrik Secara Manual

Dengan diterapkannya kebijakan K3, maka akan tercipta suatu lingkungan kerja yang higienis, aman dan nyaman yang dikelola oleh tenaga kerja sehat, selamat dan produktif, sehingga akan mendukung tercapainya peningkatan produksi dan produktivitas PLTU.

Kesehatan kerja secara khusus meningkatkan kualitas hidup tenaga kerja melalui berbagai upaya peningkatan kesehatan, pencegahan gangguan kesehatan atau penyakit yang mungkin dialami oleh tenaga kerja akibat pekerjaan/tempat kerja, sedangkan Keselamatan Kerja merupakan ilmu dan penerapannya berkaitan dengan mesin, alat, bahan dan proses kerja guna menjamin keselamatan tenaga kerja dan seluruh aset produksi agar terhindar dari kecelakaan kerja atau kerugian lainnya.

1.5.3.9. Sistem Tanggap Darurat dan Bencana

Tanggap darurat adalah suatu sikap untuk mengantisipasi kemungkinan terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan, yang akan menimbulkan kerugian baik fisik-material maupun mental-spyriteual. Dengan demikian, tanggap darurat berkaitan dengan



perilaku (*behaviour*), yang apabila dihubungkan dengan organisasi PLTU 3 Banten (*organizational behaviour*), menyangkut masalah sampai sejauh mana komitmen dan atau kebijakan manajemen dalam upaya pencegahan kecelakaan dan atau kerugian yang mungkin timbul akibat suatu peristiwa yang tidak dikehendaki.

PLTU 3 Banten berkomitmen untuk melaksanakan penanggulangan keadaan darurat, yaitu suatu upaya atau tindakan untuk mengatasi keadaan yang akan menimbulkan kerugian, agar situasi atau keadaan yang tidak dikehendaki tersebut dapat segera diatasi/dinormalisasi dan kerugian ditekan seminimal mungkin. Rancangan tanggap darurat yang dilaksanakan PLTU 3 Banten akan mengikuti Standar Nasional Indonesia yang berlaku, meliputi :

- Kecelakaan dan Pengendalian Kebakaran;
- Perlindungan Terhadap Kegiatan Listrik;
- Perlindungan Terhadap Radiasi;
- Perlindungan Terhadap Barang Berbahaya;
- Alarm dan Sistem Tanda Bahaya;
- Peralatan pelindung (Alat pelindung diri, pakaian pelindung, alat pelindung kepala).

Prosedur tanggap darurat, yaitu tata cara dalam mengantisipasi keadaan darurat meliputi: a) rencana/rancangan dalam menghadapi keadaan darurat; b) pendidikan dan latihan; c) penanggulangan keadaan darurat; dan d) pemindahan (evakuasi) dan penutupan (menutup/menghentikan kegiatan pekerjaan).

1.5.4. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Pengembangan Unit #4 (1 x 300–400 MW) PLTU 3 Banten (3 X 315 MW)

1.5.4.1. Tahap Prakonstruksi

Pada tahap ini meliputi kegiatan:

- 1) *Feasibility Study* (FS) Pengembangan PLTU Lontar Unit #4 (1 x 300 – 400 MW);

Lingkup pekerjaan yang dilaksanakan oleh kontraktor merupakan pekerjaan EPC, yang meliputi perencanaan (desain), manufaktur, inspeksi dan pengetesan fasilitas manufaktur, pengadaan barang/peralatan dari luar proyek/luar negeri, pengangkutan ke tapak proyek, pembongkaran dari kapal, penyimpanan dan penanganan di dalam tapak proyek, pelaksanaan pembangunan gedung/pembangkit, pengecatan, Pengetesan dan *commissioning*, dan operasi pemeliharaan selama pengetesan dan *commissioning* sebelum dilaksanakan penyerahan akhir kepada pemrakarsa.

Pekerjaan pelaksanaan konstruksi mencakup pekerjaan mekanikal, elektrik, pekerjaan sipil, instrumentasi, dan kontrol. Pekerjaan pada tahap konstruksi



meliputi kegiatan mobilisasi alat dan bahan, pengerahan tenaga kerja, pematangan lahan, pekerjaan sipil dan konstruksi PLTU/pekerjaan mekanik/listrik.

- 2) Perizinan terkait, meliputi: izin perubahan penggunaan dan pemanfaatan ruang; izin perpanjangan dermaga/jetty; Andalalin dan perizinan lain terkait rencana kegiatan pengembangan PLTU Unit #4 (1 x 300 – 400 MW).

1.5.4.2. Tahap Konstruksi

Pada tahap ini meliputi kegiatan:

- 1) Mobilisasi tenaga kerja

Pada tahap konstruksi akan dibutuhkan sejumlah tenaga kerja baik tenaga kerja luar (terutama tenaga ahli) maupun tenaga kerja lokal. Tenaga kerja lokal akan diambil dari tenaga kerja setempat sesuai dengan keterampilan yang dimilikinya. Kebutuhan tenaga kerja antara lain meliputi pimpinan proyek, manajer, pengawas, teknisi sipil, mesin, listrik, buruh dan tenaga penunjang lainnya. Pada saat kegiatan puncak, jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan diperkirakan akan mencapai 2.200 orang (kumulatif) seperti terlihat pada Tabel 1.8.

Tabel 1.8. Kebutuhan Tenaga Kerja Konstruksi PLTU Lontar Unit #4 (1 x 300-400 MW)

No.	Jenis Pekerjaan	Jumlah Pekerja	Keterangan
I	Pengawas		
1	Rekayasa Sipil	30	
2	Rekayasa Mekanik	115	
3	Rekayasa Listrik	75	
4	Bagian Ketel Uap	35	
5	Bagian Turbin	40	
6	<i>Commissioning</i>	15	
II	Pekerja		
1	Tekniksi Sipil	180	
2	Tekniksi Mekanik	190	
3	Teknisi Listrik	190	
4	Konstruksi Boiler	80	
5	Instrumentasi	45	
6	Teknisi Insulator	100	
7	Logging Worker	35	
8	Pengendali Material	20	
9	Mill Wight	75	
10	Tukang Cat	80	
11	Pemasamng Pipa	90	
12	Perlengkapan	120	
13	Operator Alat Pengangkat	25	
14	Pengelas	150	
15	Pekerjaan Umum	400	
16	Perlengkapan	110	
	Total	2200	

Sumber: PLTU Banten 3 (3 x 315 MW) dan FS Unit #4, 2014.

2) Mobilisasi peralatan dan material

Peralatan dan bahan pembangkit utama PLTU Unit #4 (1 x 300 – 400 MW) akan didatangkan dari luar negeri (pemenang tender), Peralatan dan bahan yang diimpor dari luar negeri diangkut dengan kapal melalui pelabuhan Tanjung Priok dan seterusnya diangkut melalui jalan darat ke lokasi tapak proyek PLTU mempergunakan truk, tronton atau trailer besar. Kemungkinan peralatan impor super berat (misalnya turbin) diangkut langsung ke tapak proyek dan dibongkar di rencana pelabuhan khusus jetty PLTU 3 Banten.

Pengadaan bahan bangunan seperti batu belah, kerikil dan pasir dapat diperoleh dari para pemasok terutama pemasok lokal. Jenis dan banyaknya bahan bangunan yang di-perlukan untuk pengembangan Unit #4 (1 x 300–400 MW) tercantum pada Tabel 1.9a.

Air yang diperlukan selama kegiatan konstruksi untuk campuran adukan semen, beton, penyiraman/pengendalian debu serta untuk para pekerja akan disediakan dari sumber air eksisting di lokasi kegiatan. Kebutuhan air bagi para pekerja proyek sebanyak ± 2200 orang pada waktu jam puncak diperkirakan sebanyak 132 m³/hari.

Tabel 1.9a. Kebutuhan Material Proyek Pembangunan PLTU Lontar Unit #4 (1 x 300 - 400 MW)

No.	Nama Material	Satuan	Volume	Keterangan
A	Material Alam			
1	Pasir urug	m ³	150.000	Didatangkan dari Merak (± 125 km dari tapak proyek). Juga tersedia dari Rangkasbitung (± 64 km dari tapak proyek) dan dari Tanjung Priok (Pasir Bangka) about (± 80 km dari tapak proyek)
2	Tanah urug	m ³	50.000	
3	Sirtu	m ³	30.500	
4	Pasir beton	m ³	57.750	
5	Batu pecah	m ³	68.250	
6	Batu kali	m ³	11.500	Dari wilayah Merak dan sekitar PLTU
7	Batu bata	buah	3.300.000	
8	Kayu kaso		3000	
B	Material Industri			
1	Multipleks 12 mm	lembar	25.000	Dari wilayah Merak dan sekitar PLTU
2	Besi beton	ton	14.500	<i>Pre-stressed concrete spun piles, concrete sheet piles</i> dari Jakarta, Bekasi and Karawang (Jawa barat). Beton <i>ready mix</i> dari Jakarta dan Cilegon. <i>Still piles</i> dari pabrik PT KS di Cilegon
3	Tiang pancang Ø 500 mm	m ³	60.000	
4	Tiang pancang Ø 600 mm	m ³	50.000	
6	Baja struktur	ton	3.500	Semen Portland cement dari pabrik semen di Cibinong (Jawa barat), Gresik (Jawa Timur) dan Padang (Sumatera Barat)
5	Semen PC	zak	155.000	

Sumber: PLTU Banten 3 (3 x 315 MW) dan FS Unit #4, 2014.

3) Pematangan lahan Unit #4 (1 x 300–400 MW)

Tahap awal pada pekerjaan pematangan lahan adalah pembersihan lahan berupa pembersihan vegetasi untuk mempersiapkan lahan bagi pembangunan proyek. Kawasan rencana tapak proyek umumnya berupa areal yang terbuka bersemak belukar.



Kondisi tapak proyek berada pada ketinggian ± 4 m dpl dengan kondisi topografi yang relatif datar namun untuk keperluan perletakan bangunan masih diperlukan pekerjaan pengupasan dan pengurugan tanah; selain daripada itu lantai dasar dari ketel dan turbin, serta tempat penyimpanan batubara dan tempat penimbunan abu memerlukan ketinggian minimal +0,50 meter diatas permukaan air pada saat pasang naik tertinggi. Jumlah dan jenis peralatan berat yang dipergunakan pada waktu melaksanakan pekerjaan pematangan lahan diperlihatkan pada Tabel 1.9b. Alat berat yang dipergunakan harus memenuhi spesifikasi teknis tertentu agar tidak mengeluarkan kebisingan yang terlalu tinggi dan harus dilengkapi dengan alat peredam suara untuk mengendalikan kebisingan. Untuk mengendalikan penyebaran debu akan dilakukan penyemprotan air.

Tabel 1.9b. Jenis dan Jumlah Peralatan Berat

No.	Nama Alat	Jumlah (Unit)	Keterangan
1	Bulldozer	5	
2	Backhoe	5	
3	Motor grader	3	
4	Dump truck	40	
5	Hydraulic submersible pump	2	

Sumber: PLTU Banten 3 (3 x 315 MW) dan FS Unit #4, 2014.

4) Konstruksi PLTU Lontar Unit #4 (1 x 300-400 MW)

a) Pekerjaan Sipil

Pekerjaan terdiri dari pekerjaan utama dan pekerjaan pembangunan perpanjangan jetty. Pekerjaan utama meliputi pembangunan unit pembangkit. Bangunan utama akan terbuat dengan dinding dari plat baja gelombang dan beratap. Bangunan turbin dan ketel uap akan berbentuk struktur kerangka baja. Konstruksi pondasi bangunan utama dibuat dengan memperhitungkan kondisi tanah setempat, sehingga mampu memikul beban dari bangunan yang akan didirikan, dan dirancang tahan terhadap gempa. Konstruksi Untuk penempatan peralatan - peralatan utama, pondasi bangunan, struktur, cerobong, dan sarana pembongkaran batubara akan didirikan di atas tiang pancang yang didirikan diatas alas pondasi, atau akan berlandaskan pondasi langsung pada tanah dasar yang telah disiapkan,

Jetty yang ada dirancang untuk tongkang 12.000 DWT yang memiliki panjang sekitar 160 m . Panjang dermaga harus mampu memiliki ruang untuk berlabuh dua tongkang. Dengan 40 m jarak yang akan ditambahkan sebagai



jarak marjin antara dua tongkang ketika diturunkan bersama-sama, sehingga akan membutuhkan sekitar 280 m panjang dermaga untuk membongkar dua tongkang bersama-sama .

b) Pekerjaan Mekanikal dan Elektrikal

Pekerjaan mekanikal terdiri dari pemasangan unit pembangkit utama, yaitu :

- Pemasangan ketel utama dan ketel penunjang;
- Pemasangan turbin uap dan alat-alat penunjang;
- Sistem udara bertekanan; Sistem pendingin kondensor; Sistem penanganan batubara dan kapur;
- Sarana penanganan abu;
- Tangki bahan bakar minyak;
- Sistem pemasokan air dan bahan baku;
- Sistem pengendalian pencemaran udara : EP (*Electrostatic Precipitator*);
- Instalasi Pengolahan Air Limbah.

Pekerjaan elektrikal terdiri dari pemasangan alat-alat elektrikal utama, yaitu:

- Pemasangan generator; Pemasangan trafo;
- Serandang hubung (*switch yard*);
- Sistem pengendali proses unit pembangkit, unit penerangan, komunikasi, alarm tanda bahaya, dan sistem elektrikal lainnya.

c) Pembangunan infrastruktur penunjang

Infrastruktur penunjang berupa jaringan drainase, jaringan sistem bahan bakar, jaringan sistem air pendingin, jaringan transmisi dan jaringan elektrikal. Pembangunan jaringan drainase akan terhubung dengan jaringan drainase yang telah ada (eksisting) yang bermuara ke IPAL. Jaringan air pendingin (*intake* dan *discharge*) terhubung dengan jaringan yang telah disiapkan sebelumnya.

d) Commissioning

Setelah semua konstruksi selesai dan siap dioperasikan, dilakukan test *commisioning* terhadap fasilitas system pembangkit dan penyaluran energy listrik dari Unit #4 ke sistem penyaluran eksisting. Tabel 1.9c. menyajikan jadwal pelaksanaan konstruksi.



Tabel 1.9c. Jadwal Pelaksanaan Konstruksi Unit #4 (1 x 300-400 MW)

No.	Deskripsi Rencana Kegiatan Konstruksi	Bulan																							
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
I	Detail Design & Pengadaan lahan Tambahan																								
1	<i>Feasibility Study</i>	■	■	■	■	■																			
2	Perizinan	■	■	■	■	■																			
II	Pekerjaan Sipil																								
1	Soil Investigation	■	■	■																					
2	Site Preparation				■	■	■	■	■	■															
3	Pilling								■	■	■														
4	Perluasan Jetty						■	■	■	■	■														
5	Foundation dan Building PLTU																								
III	Pekerjaan Mekanikal																								
1	Pemasangan ketel utama dan penunjang										■	■	■	■											
2	Pemasangan turbin uap dan penunjang;										■	■	■	■											
3	Sistem udara bertekanan;										■	■	■	■											
4	Sistem pendingin kondensor;										■	■	■	■											
5	Sistem penanganan batubara dan kapur;												■	■	■	■									
6	Sarana penanganan abu;												■	■	■	■									
7	Tangki bahan bakar minyak;												■	■	■	■									
8	Sistem pemasokan air dan bahan baku;												■	■	■	■									
9	Sistem pengendalian pencemaran udara : EP (Electrostatic Precipitator);												■	■	■	■									
10	Instalasi Pengolahan Air Limbah														■	■									
11	Other work (soil, drainage, site road, dll.)															■	■								
IV	Pekerjaan Elektrikal																								
1	Pemasangan generator;																			■	■	■	■	■	■
2	Pemasangan trafo;																			■	■	■	■	■	■
3	Serandang hubung (<i>switch yard</i>);																			■	■	■	■	■	■
4	Sistem pengendali proses unit pembangkit, unit penerangan, komunikasi, alarm tanda bahaya, dan sistem elektrikal lainnya																			■	■	■	■	■	■
5	Workshop												■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
V	Test/Commissioning																								
																								■	■

Sumber: PT PLN (Persero)-FS Unit #4, 2013.



1.5.4.3. Tahap Operasi

Target operasi komersial PLTU 3 Banten dengan daya terpasang 4 x (300-400) MW adalah pada akhir tahun 2016. Aktivitas tahap operasi terdiri dari : pengerahan tenaga kerja, transportasi batubara, penimbunan batubara, dan pengoperasian unit pembangkit.

1) Penerimaan Tenaga Kerja Tambahan

Sebagian dari tenaga kerja tahap konstruksi, baik tenaga kerja lokal maupun tenaga kerja pendatang yang memiliki keterampilan yang dibutuhkan untuk operasional PLTU akan dipekerjakan kembali pada tahap operasi. Jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan pada tahap operasi diperkirakan sebanyak ± 120 orang (Tabel 1.10), dimana ± 20% di antaranya atau sekitar 24 orang merupakan tenaga ahli (*skill*). Tenaga asing akan digunakan dalam jumlah terbatas, yaitu sebagai penasihat dan pendamping dalam rangka alih teknologi kepada tenaga kerja lokal.

Di dalam mobilisasi/pengerahan tenaga kerja akan diupayakan mempergunakan tenaga kerja setempat terutama mereka yang bermukim di Desa Lontar Kecamatan Kemiri.

Tabel 1.10. Estimasi Jumlah Tenaga Kerja Tambahan pada Operasional PLTU 3 Banten (4 x 315 MW)

No.	Nama Alat	Eksisting	Tambahan	Jumlah
1	General Manager	1		1
2	Manager	3	1	4
3	Asisten Manager	12	4	16
4	Sekretaris/Administrasi	12	4	16
5	Supervisor	30	10	40
6	Engineer Mesin	3	1	4
7	Engineer Listrik	5	2	7
8	Engineer Kontrol Instrumen	3	1	4
9	Engineer Coal Handling	1	1	2
10	Engineer Kimia dan Lingkungan	1	1	2
11	Engineer Sipil	1	1	2
12	Keuangan	10	3	13
13	Juru Las	25	8	33
14	Juru Mekanik	30	10	40
15	Juru Ketel/Pipa	30	10	40
16	Juru Listrik	30	10	40
17	Teknisi Laboratorium	15	5	20
18	Tenaga Pembantu/Pelaksana	27	9	36
19	Pengadaan	6	2	8
20	Petugas Gudang	10	3	13
21	Kepegawaian	15	5	20
22	Operator	40	12	52
23	Satpam	20	7	27
24	Pembantu Umum	30	10	40
	Total	360	120	480

Sumber: PLTU Banten 3 (3 x 315 MW) dan FS Unit 4, 2014.



2) Operasional Sistem Pembangkit

a) Transportasi dan Penimbunan Batubara

Pemrakarsa akan mempergunakan agen penyedia jasa dalam mengangkut batubara dari pertambangan di Kalimantan atau Sumatera Selatan. Dari pertambangan tersebut batubara diangkut ke lokasi proyek mempergunakan kapal yang dilengkapi dengan alat bongkar batubara yang berkapasitas sekitar (12.000 - 20.000) DWT.

Batubara yang dibutuhkan untuk operasional PLTU kira-kira sebanyak 537,830 ton per bulan, sehingga dengan demikian akan ada sekitar 34 kapal per bulannya. Pada saat pemindahan batubara dari kapal ke tempat penimbunan, kemungkinan besar akan terjadi tumpahan batubara. Untuk mencegah pencemaran terhadap badan air, pemrakarsa akan mensyaratkan kepada pemilik kapal/tongkang agar tongkang tersebut dilengkapi dengan alat/tempat penampungan tumpahan (*spillage plate*) pada tepi kapal.

b) Sistem Penanganan Batubara

Batubara yang dibongkar dari barge dipindahkan ke tempat penimbunan batubara (*coal yard*). Tempat penimbunan batubara yang menempati lahan seluas 20 Ha berbentuk empat persegi panjang, dirancang untuk menampung batubara sekurang-kurangnya untuk persediaan selama 30 hari operasional ketiga boiler (beroperasi penuh). Pada tempat penimbunan batubara terdapat suatu alat (*bucket - wheel stacker - reclaimers*) dengan kapasitas 1200 ton/jam yang berfungsi untuk memindahkan dan mengatur posisi tumpukan batubara di dalam *coal yard* dan memindahkan batubara ke belt conveyor. Di *coal yard* akan beroperasi pula 3 unit bulldozer dengan kapasitas 220 Hp yang membantu operasional alat tersebut di atas, *belt conveyor* untuk memindahkan batubara dari *coal yard* ke boiler dibuat tahan api. Pada dasarnya *belt conveyor* yang beroperasi adalah satu buah, yang lainnya *stand by* (bekerja bergantian), namun kedua belt conveyor tersebut dimungkinkan untuk dapat bekerja secara bersamaan pada jangka waktu yang pendek.

c) Sistem Penanganan Abu dan Ampas (*Slag*) dan Pirit

• Sistem Penanganan Ampas (*Slag*)

Abu yang dihasilkan dari sistem pembakaran batubara terdiri dari 3 (tiga) jenis yaitu abu terbang (*fly ash*), ampas (*slag*) dan *pyrite* (*pyrites*). Banyaknya ketiga jenis abu tersebut diperlihatkan pada Tabel 1.11.

Tabel 1.11. Prakiraan Banyaknya Jenis Abu

No.	PLTU Unit	Jenis Abu		
		Fly Ash	Slag (Ampas)	Pyrite
1	Unit #1 (1 x 315 MW)	7,20	1,50	0,80
2	Unit #2 (1 x 315 MW)	14,40	3,00	1,60
3	Unit #3 (1 x 315 MW)	21,60	4,50	2,40
5	Unit #4 (1 x 300-400 MW)	28,80	6,00	3,20

Sumber: PLTU Banten 3 (3 x 315 MW) dan FS Unit #4, 2014.



Penanganan ampas pada proyek PLTU 3 Banten eksisting dan Unit #4 mempergunakan sistem hidraulik, Ampas yang dihasilkan dari setiap boiler harus dipindahkan dari bawah tungku pembakar dengan mempergunakan *scraper conveyor (water - filled submerged scraper conveyor)*. Ampas batubara kemudian dihancurkan menjadi butiran-butiran yang berukuran lebih kecil dengan suatu alat penghancur (*crusher*) yang diletakkan di mulut *scraper conveyor* untuk kemudian dimasukkan ke dalam ruangan pompa *slurry* secara gravitasi melalui sebuah pintu air. Kemudian pompa-pompa *slurry* akan mengangkut debu *slurry* ke dalam suatu ruangan untuk mengeringkan *slurry (dewatering bins)*.

Banyaknya *dewatering bins* dua unit, satu bin dipergunakan untuk menerima *slurry* sedangkan bin yang lainnya berfungsi untuk mengeringkan *slurry*. Setelah dikeringkan selama lebih kurang 8 jam, ampas batubara kemudian diangkut dengan truk ke tempat pembuangan abu (*ash valley*). Kapasitas masing-masing tempat pengeringan *slurry (bin)* adalah 200 m³. Air yang berada di dalam *dewatering bins* selanjutnya dimasukkan kedalam konsentrator dan dipompa kembali ke dalam sistem penanganan abu untuk dipergunakan kembali.

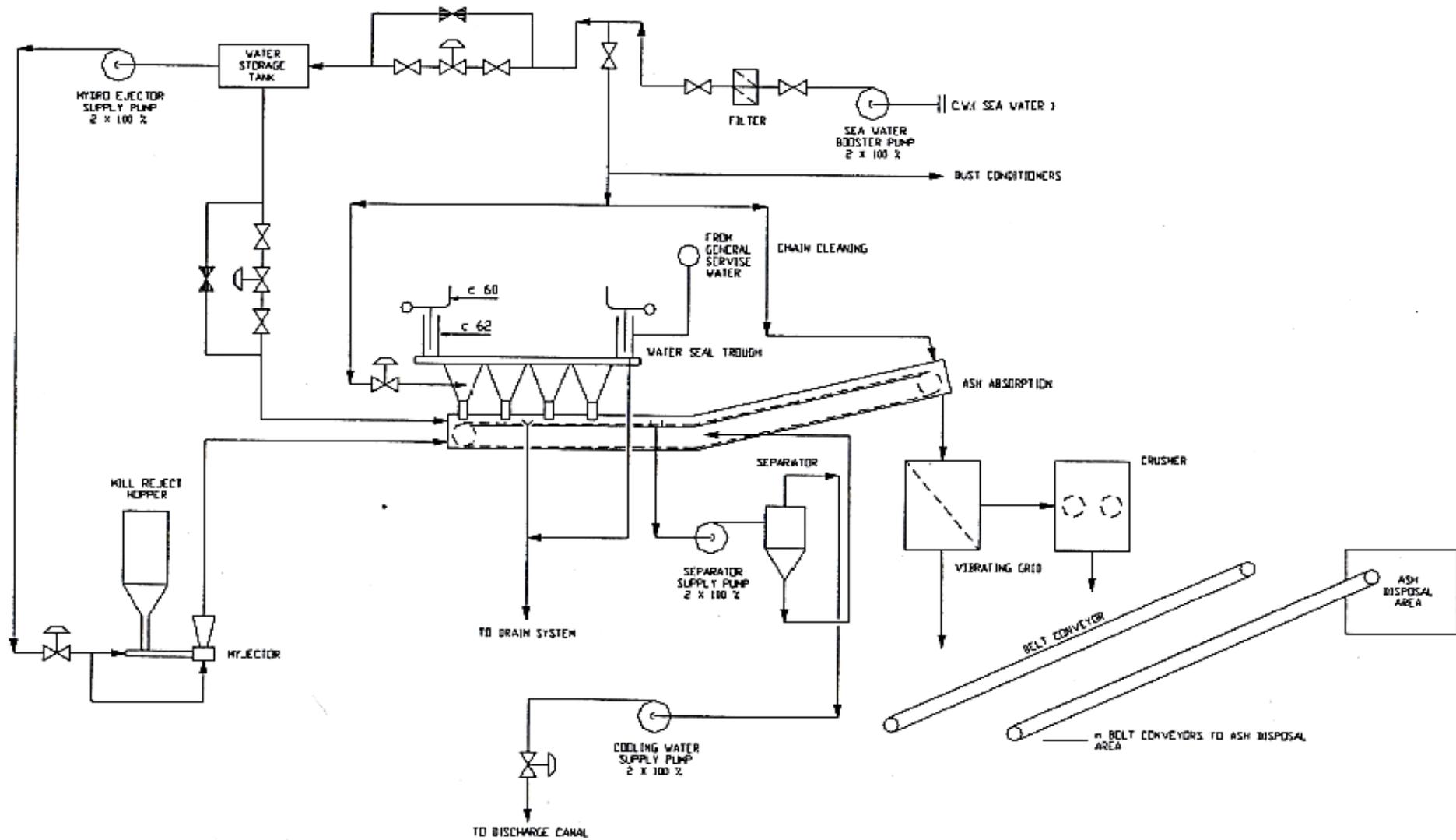
● Sistem Penanganan Abu Terbang

Sistem penanganan abu termasuk abu yang berada di dalam *economizer hopper* dan *Electrostatic Precipitator (ESP) hopper* mempergunakan system pengangkutan tekanan pneumatik. Sistem ini mempunyai 3 *field* untuk setiap ESP dan setiap *field* terdiri dari 4 *hopper*.

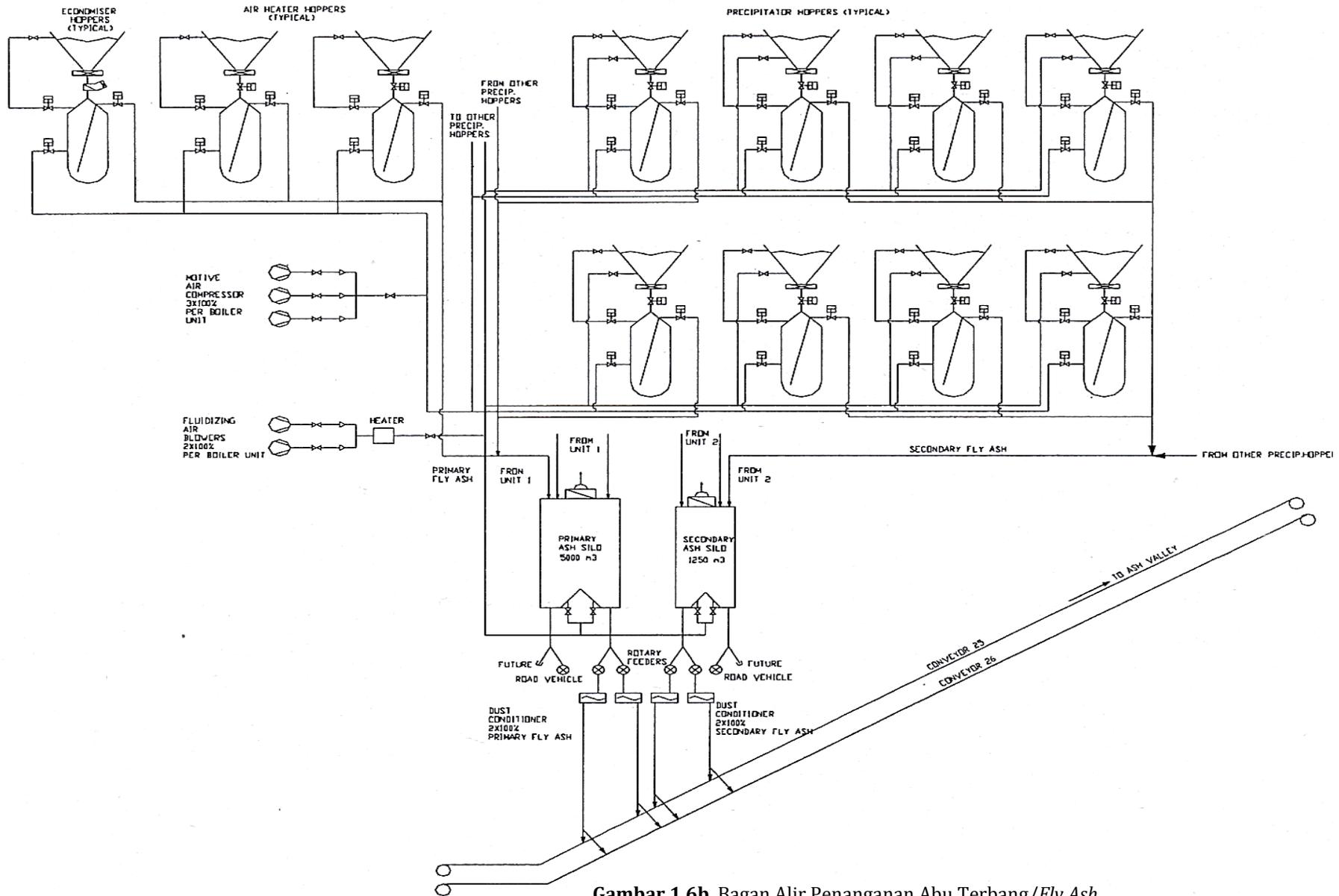
Abu terbang dari setiap *hopper* akan jatuh ke *ash vessel (conveyor)* melalui katup inlet, kemudian dengan sistem tekanan udara dipindahkan ke dalam silo. Untuk setiap boiler terdapat dua pipa penyalur abu terbang, Satu buah untuk *field* yang pertama sedangkan pipa penyalur lainnya untuk *field* kedua dan ketiga. Dari setiap *field*, sebanyak 4 unit *conveyor* dihubungkan secara serie agar dapat beroperasi secara simultan. Sirkulasi kerja tersebut di atas, dikontrol dengan PLC. Didalam sistem penanganan abu terbang terdapat 4 *economizer hopper* (termasuk pemipanya) untuk setiap boiler, dimana dua buah *hopper* dihubungkan dengan satu *conveyor*.

Abu terbang dari setiap *conveyor* selanjutnya diangkut ke dalam silo abu terbang. Dari sistem tersebut diatas adalah sekitar 50 ton/jam. Pada udara bertekanan dapat dihasilkan dari 4 unit kompresor udara, tiga buah diantaranya akan beroperasi sedangkan sebuah compressor lainnya selalu *stand by*. Pengaliran udara bersih dapat dihasilkan pula dari pengering dan saringan/filter udara. Silo abu terbang yang dipergunakan sebanyak 3 unit, dua unit silo kasar dan satu unit silo halus, masing-masing mempunyai kapasitas sebesar 600 m³. Silo kasar diperuntukkan bagi debu kasar yang berasal dari ECO dan *field* pertama *hopper* ESP sedangkan silo halus diperuntukkan bagi abu halus yang berasal dari *field* atau ESP kedua dan ketiga. Abu terbang diangkut dengan belt *conveyor* ke tempat pembuangan abu.

Bagan alir sistem penanganan abu dasar dan abu terbang masing-masing diperlihatkan pada Gambar 1.6a dan Gambar 1.6b .



Gambar 1.6a. Bagan Alir Penanganan Abu Dasar/Bottom Ash



Gambar 1.6b. Bagan Alir Penanganan Abu Terbang/Fly Ash



- Sistem Penanganan *Pyrite*

Pyrite dikelola secara manual. Pada setiap *shift*, *pyrite* yang dihasilkan dari setiap penggilingan (mill) akan disimpan untuk beberapa waktu lamanya didalam *hopper* yang dapat digerakkan dari lorong bunker batubara. *Pyrite* dari *hopper* kemudian dipindahkan ke dalam truk dan diangkut ke tempat pembuangan abu.

d) Sistem Penyediaan Air dan Penanggulangan Kebakaran

Sistem penyediaan air bagi rencana kegiatan PLTU 3 Banten terdiri dari berbagai komponen sebagai berikut :

- Sistem air pendingin secara terbuka

Air yang dipergunakan untuk mendinginkan kondensor dan heat exchanger diambil dari pesisir pantai di Kecamatan Kemiri melalui kanal intake.

Air panas yang dihasilkan dari pendinginan kondensor dan heat exchanger dikembalikan ke laut melalui kanal limbah bahang. Bahan yang dipergunakan untuk bangunan saluran limbah bahang terbuat dari pasangan batu yang dilapisi dengan plastik (seawater - proof) yang tahan terhadap pengaruh korosifitas air laut.

- Sistem *Make-up Water*

Debit air sebesar 650 m³/jam dari total pengambilan air laut (135.000 m³/jam) dipompa ke sistem desalinasi. Pada sistem ini akan terjadi kehilangan air sebesar ± 499 m³/jam Sedangkan air tawar yang dihasilkan dari proses ini adalah 151 m³/jam Air sebanyak 34 m³/jam diperuntukkan bagi sistem air bersih domestik, air untuk keperluan bangunan utama dan penimbunan batubara. Sedangkan 117 m³/jam diolah lebih lanjut di dalam alat demineralisasi bagi keperluan *make up water* untuk boiler.

3) Sistem Distribusi Air

Penyediaan air bersih didistribusikan dengan sistem perpipaan ke berbagai kebutuhan air yaitu untuk keperluan air bersih domestik 16 m³/jam, bangunan utama 2 m³/jam penimbunan batubara 12 m³/jam, *make-up water* boiler 117 m³/jam. sistem pemadam kebakaran dan lain sebagainya.

4) Sistem Pemadam Kebakaran

Sistem pemadaman kebakaran terdiri dari dua subsistem yaitu sistem pemadam kebakaran bergerak (*mobile firefighting*) termasuk sistem portable dan sistem hidran (*outdoor* dan *indoor*) dan subsistem lainnya adalah sistem pemadam kebakaran diam (*fixed firefighting system*). Sistem pemadam kebakaran diam



terdiri dari sistem pemadaman kebakaran dengan mempergunakan air busa (*foam*) dan gas.

5) Sistem Penyaluran Air Hujan

Air hujan yang jatuh dari atap-atap bangunan maupun dari tapak proyek dialirkan melalui saluran drainase menuju bak pengumpul air hujan (sistem penggunaan kembali) dan airnya dipergunakan untuk penyiraman tempat penimbunan batubara dan penyiraman penimbunan abu.

6) Sistem Penyaluran Air Limbah Domestik

Air limbah domestik yang berasal dari bangunan-bangunan yang ada di proyek dikumpulkan dengan saluran tertutup (pipa) dan dibawa ke instalasi pengolahan domestik.

7) Sistem Penanganan Limbah B3

Limbah B3 dari kegiatan penunjang, seperti oli bekas, majun, *sludge* IPAL/STP, bekas Lampu TL, batere bekas, *cartridge* printer bekas, kemasan bahan kimia dan sampah terkontaminasi limbah B3, dll dikumpulkan di TPS Limbah B3/Gudang B3 yang berizin KLH. Waktu penyimpanan maksimum 3 bulan, limbah B3 dikirim ke Pengelola Limbah B3 dan diangkut oleh transporter limbah B3 berijin dari KLH.

8) Sistem Penanganan Sampah Domestik

Secara umum, pengelolaan sampah domestik dari kegiatan administrasi, domestik dan perawatan taman dan RTH. Pewadahan sampah dalam bin/tong sampah kembatr-3/triplet untuk pemisahan jenis sampah organik, anorganik dan B3. Pengumpulan sampah di TPS sampah terpisah. Penangan sampah akan berkoordinasi dengan Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kabupaten Tangerang.

1.5.4.4. Tahap Pasca-Operasi

Pada tahap pasca-operasi, setelah 30 tahun umur operasional PLTU 3 Banten (4 x 315 MW), akan tetap dilakukan perawatan dan dioperasikan, ditingkatkan atau konversi ke bahan bakar gas dan disesuaikan dengan rencana jangka panjang oleh PT PLN (Persero) atau pada tahap pasca operasi semua unit bangunan akan dibongkar, sedangkan pemanfaatan lahan bekas lokasi PLTU akan disesuaikan dengan rencana tata ruang pada saat itu.

1.5.4.5. Rencana Jadwal Waktu Pelaksanaan Kegiatan Pengembangan Unit #4 (1 x 300-400 MW) PLTU 3 Banten (3 x 315 MW)

Periode pelaksanaan proyek pengembangan PLTUI Lontar Unit #4 (1 x 300–400 MW), diperkirakan selama 24 bulan (dengan rencana operasi dimulai pada tahun 2015), dan umur operasional diasumsikan selama 30 tahun, diukur dari tanggal *commissioning* pada tahun 2015. Nilai sisa pembangkit pada akhir masa operasional diasumsikan sebagai nol.



1.5.5. Pengelolaan Dan Pemantauan Lingkungan Yang Telah Dilakukan

Berdasarkan hasil Analisis Dampak Lingkungan Hidup, Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup, dan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup (ANDAL, RKL, RPL) rencana Pembangunan Proyek Pembangkit PLTU Lontar yang dilakukan pada tahun 2007, RKL dan RPL yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1.5.5.1. Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (RKL) yang Telah Dilakukan

a. Pengelolaan Pembongkaran dan Penumpukan/*Stock Piling* Batubara

Batubara sebagai bahan bakar pembangkit eksiting dan pengembangan akan didatangkan dari Kalimantan dan / atau Sumatera, diangkut dengan tongkang berkapasitas 12.000 DWT. Batubara akan dibongkar di dermaga yang ada, yang akan diperluas untuk memenuhi konsumsi batubara tambahan pada rencana pengembangan Unit #4 (1 x 300 – 400 MW).

Dampak penanganan batubara terhadap lingkungan adalah debu batubara dan kebocoran air batubara (air lindi). Debu batubara adalah emisi partikulat dari batubara halus selama kapal bongkar muat dan penimbunan/penumpukan stok. Emisi partikulat ini dapat dikurangi dengan menggunakan penekan debu yang disemprotkan pada batubara selama kapal bongkar muat dan penumpukan stok batubara. Sementara kebocoran air batu bara berasal dari air *run-off* pada daerah penimbunan batubara (*stock pile*). Kebocoran air ini diisolasi dari lingkungan dengan memompa ke IPAL untuk dilakukan pengolahan hingga memenuhi baku mutu **Permen LH No. 08 / 2009: Lampiran II D**, sebelum dibuang ke lingkungan.

b. Sistem Pengelolaan Abu Dasar (*Bottom Ash*) dan Abu Terbang (*Fly Ash*)

Proses pembakaran batubara akan menghasilkan limbah berupa debu (dust) dan abu (ash). Abu yang dihasilkan terjadi terdiri dari dua jenis, yaitu abu dasar (*bottom ash*) pada bagian bawah boiler dan abu yang keluar melalui cerobong asap sebagai *fly ash* (abu terbang).

Fly & Bottom ash dihasilkan dari proses pembakaran batubara di dalam furnace. *Fly ash* yang terbawa pada *flue gas* akan ditangkap di EP (*Electrostatic presipitator*) yang kemudian akan dihembuskan oleh compressor ke silo *fly ash*. Sedangkan *bottom ash* akan dialirkan langsung dari bagian bawah *furnace boiler* ke dalam *bottom ash* silo melalui *belt conveyer*.

Bottom ash sekitar 20% dari total abu yang dihasilkan akan dikumpulkan dari boiler pada tong *bottom ash*. Secara teratur, akan dibuang ke area penimbunan di *ash valley* (lembah abu).

Fly ash dengan kuantitas sekitar 80% dari total abu yang dihasilkan akan ditangkap dalam perangkat *Electrostatic Precipitator/EP*. abu terbang; kemudian dengan sistem elektroda debu dihembuskan ke cerobong asap yang mempunyai ketinggian 275 m. Di dalam EP, elektron dilepaskan ke batangan berbentuk *collecting plate* sehingga partikel yang halus ditarik ke saringan tersebut dan



kemudian dipergunakan untuk berbagai macam penggunaan (daur ulang). Alat pengendali polusi ini memiliki efisiensi penangkapan hingga 99,5% yang akan menurunkan emisi partikulat yang rendah pada cerobong. Emisi partikulat cerobong akan memenuhi baku mutu Peraturan Menteri Negara Lingkungan Nomor 21 tahun 2008

Limbah abu, baik abu terbang maupun abu dasar ditampung dalam tempat khusus yang dinamakan *ash valley* (tempat penimbunan abu) yang telah ada saat ini, yaitu digabung dengan *ash valley* PLTU. Luas lahan *ash valley* yang disediakan adalah seluas 209.799 m². Lapisan dasar *ash yard* dibuat kedap air, yaitu dilapisi dengan lapisan geomembran agar air lindi yang terbentuk tidak merembes dan mencemari air tanah.

Dampak yang signifikan dari penimbunan abu (*bottom & fly ash*) ini berupa risiko kebocoran air limpasan air/*run-off air* hujan. Kebocoran air limpasan ini akan diisolasi dengan memompa air limpasan tersebut ke WWTP/IPAL untuk diolah sebelum dibuang ke lingkungan.

c. Penggunaan Air, Pengolahan Air dan Pengolahan Limbah Cair

Air untuk keperluan Pembangkit PLTU Lontar sebanyak 81.390 m³/jam atau sekitar 22,6 m³/detik diambil dari air laut. Sebagian dari air laut tersebut, yaitu sebesar 390 m³/jam diolah terlebih dahulu sehingga memenuhi syarat untuk dipergunakan air pengisi ketel (*boiler*) dan bagi berbagai kebutuhan operasi PLTU lainnya. Air yang digunakan untuk ketel berasal dari air laut tersebut akan diolah menjadi air tawar dengan menggunakan instalasi desalinasi (*multiple effect desalination / MED*). Air tersebut (produksi desalinasi) sebelum dialirkan ke ketel uap diolah terlebih dahulu di *water treatment plant* dengan menggunakan *system mixed bed*.

Proses yang digunakan untuk desalinasi adalah menggunakan teknologi *multiple effect desalination*, yaitu teknologi pengolahan air untuk menyisihkan garam atau mineral yang menggunakan metode desalinasi dan kondensasi.

Sisanya sebesar 299 m³/jam akan terus mengalir keluar dari membran yang dinamakan *concentrate* atau *reject*. Kualitas air *concentrate* atau air *reject* sama dengan kualitas *feed water*, hanya kadar garamnya lebih tinggi. Dengan demikian air *reject* bukan air limbah dan selanjutnya air *reject* tersebut dimasukkan kembali ke laut.

Sebagian besar air laut yang diambil tersebut, yaitu 77.080 m³/jam dipergunakan untuk mendinginkan kondensor. Air laut yang telah digunakan untuk mendinginkan kondensor mempunyai suhu yang cukup tinggi karena itu dibuang melalui *canal discharge* (kanal limbah bahang) ke laut.

Limbah cair domestik ditanggulangi dengan mempergunakan IPAL/STP biologis, sedangkan cecceran minyak yang berasal dari *power house* dan HSD tank (air pembilas dan limpasan air hujan) yang mengandung minyak sebanyak 6 m³/jam diolah dengan sistem *Oil Catcher* atau *Oil Separator*.



Air yang berasal dari *Oil Catcher/Oil Separator* dan air limbah regenerasi demineralisasi akan diolah dalam IPAL baru (tersendiri). Sementara itu, air lindi yang dihasilkan dari tempat penimbunan batubara (*coal yard*) ditampung dalam suatu kolam *settling basin*. *Coal yard* sendiri telah dilapisi oleh HDPE (*High Density Poly-Ethylene*) dan *Geotextile*. Effluen (*outlet*) dari IPAL tersebut dipergunakan kembali (*reusing*) untuk menghilangkan debu.

Pencemaran air dapat terjadi selama tahap konstruksi dan tahap operasional pembangkit listrik dengan sumber pencemaran air sebagai berikut :

- *Stock Pile* batubara, presipitasi air hujan pada penimbunan batubara di stock pile akan menghasilkan leachate/lindi berupa air asam dan material tersuspensi (TSS) yang tinggi.

Air lindi dari *stockpile* batubara akan disalurkan ke kolam penampung dengan dasar kedap air (*settling pond*), untuk mengurangi TSS. Jika parameter air limbah lainnya melebihi standar baku mutu, maka akan diolah dalam IPAL sebelum dibuang ke saluran pembuangan.

- *Cooling Water*, suhu air dari sistem pendingin akan lebih tinggi dari ambien suhu air laut lebih lanjut dapat menurunkan kualitas air seperti mengurangi oksigen terlarut yang akan mempengaruhi kehidupan biota air.

Pendingin air untuk kondensasi turbin uap pada kondensor dilakukan dengan menggunakan air laut. Suhu inlet ke kondensor adalah suhu air ambient. Suhu air dari outlet kondensor/limbah air bahang diturunkan melalui saluran pendingin, sehingga suhu air buangan pada outlet kondensor akan lebih rendah dari 40° C, sesuai dengan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 08 tahun 2009.

- Pengolahan Limbah Cair lainnya
Pembuangan limbah cair lainnya yang berasal dari pembersihan boiler, *blowdown*, drainase pembersihan turbin uap, R/O (*reverse osmosis*) atau unit desalinasi dan unit pengolahan air. Air limbah tersebut dialirkan dan diolah di WWTP/IPAL sebelum dibuang ke saluran pembuangan menuju perairan laut sesuai dengan ijin yang telah didapat.
- *Oily Water*
Air berminyak berasal dari tangki minyak, transformator, gudang minyak pelumas, ceceran minyak yang berasal dari *power house* dan HSD tank (air pembilas dan limpasan air hujan) yang mengandung minyak akan disalurkan ke unit pemisah minyak/air (*oil separator*) dengan kapasitas eksisting 6 m³/jam. Minyak dari unit *oil separator* akan dikumpulkan dalam wadah untuk



digunakan kembali, dan air bersih akan dibuang ke saluran pembuangan/badan air.

■ Air Limbah Domestik

Air limbah dari kegiatan domestik karyawan (MCK) diolah dalam STP/*Sanitary Treatment Plant*; air terolah yang telah memenuhi baku mutu Kepmen LH No 112 tahun 2003, akan dialirkan ke saluran pembuangan.

Effluen (*outlet*) dari IPAL tersebut dipergunakan kembali (*reusing*) untuk menghilangkan debu.

d. Penanganan Limbah B3

Semua Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) dan limbah oli bekas harus ditempatkan pada bangunan yang tepat dan ditangani sesuai dengan:

Peraturan Pemerintah No. 85 tahun 1999 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah No. 18 tahun 1999 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).

Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Nomor: 255/BAPEDAL/08/1996, tentang Tata Cara dan Persyaratan Penyimpanan dan Pengumpulan Minyak Pelumas Bekas. Sebagai acuan dalam penanganan oli bekas. Hal ini telah dilakukan oleh PLTU Lontar (*existing*) dalam pengembangan juga merupakan pengelolaan yang terpadu dengan *existing*.

1.5.6. Pemantauan Sumber Dampak: Indikator Keberhasilan Pengelolaan

a. Emisi Cerobong

Hasil pemantauan emisi pada Triwulan 4/2013 di semua lokasi pantau, menunjukkan bahwa seluruh parameter memenuhi baku mutu Permen LH No. 21/2008 (**Tabel 1.12**).

Tabel 1.12. Hasil Pemantauan Emisi Cerobong PLTU Periode Triwulan 4/2013

No.	Parameter	Satuan	Baku Mutu Permen LH No.21/2008	Hasil Pemantauan	
				UE-1.2	UE-2
1	Partikulat	mg/m ³	100	28	37
2	Sulfur Dioksida (SO ₂)	mg/m ³	750	23	179
3	Nitrogen Oksida (NO ₂)	mg/m ³	750	129	69

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Uni Lab Perdana Jakarta, Desember 2013.

b. Opasitas Cerobong

Hasil pemantauan kualitas emisi pada Triwulan 4/2013 di semua lokasi pantau, menunjukkan bahwa seluruh parameter memenuhi baku mutu Permen LH No. 21/2008 (**Tabel 1.13**).

Tabel 1.13. Hasil Pemantauan Opasitas Cerobong PLTU Periode Triwulan 4/2013

No	Lokasi Sampling:	Parameter Uji	Satuan	Hasil Pemantauan	Baku Mutu Permen LH No.21/2008
1	UE-1.2 = Cerobong-1	Opasitas	%	10	20
2	UE-2 = Cerobong-2	Opasitas	%	10	20

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Uni Lab Perdana Jakarta, Desember 2013.



c. Air Limbah Neutralizing Pond

Hasil pemantauan kualitas **air limbah neutralizing pond** pada bulan Juli-Agustus periode Triwulan-4/2013 (Tabel 1.14), menunjukkan bahwa seluruh parameter uji memenuhi baku mutu berdasarkan **Permen LH No. 08 / 2009: Lampiran IA**.

Tabel 1.14. Hasil Pengujian Kualitas Air Limbah *Neutralizing Pond*

No.	PARAMETER	SATUAN	TW-4/2013			Permen LH No. 08/2009: Lamp. IA
			Oktober	November	Desember	
1	pH (26 °C)	-	8,52	7,74	8,1	6 - 9
2	Zat padat tersuspensi (TSS)	mg/l	13	8	4	100
3	Minyak & Lemak	mg/l	<0,2	<0,2	<0,2	10
4	Klorin bebas (Cl ₂)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,5
5	Khromium total (Cr)	mg/l	<0,00312	<0,00312	<0,00312	0,5
6	Tembaga (Cu)	mg/l	<0,00864	<0,00864	<0,00864	1
7	Besi (Fe)	mg/l	<0,00306	<0,00306	<0,00306	3
8	Seng (Zn)	mg/l	0,326	0,147	<0,00851	1
9	Phosphat (PO ₄ -P)	mg/l	0,04	0,02	0,01	10

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Uni Lab Perdana Jakarta, Oktober –Desember 2013.

Keterangan: Baku Mutu:Peraturan Menteri Negara Lingkungan hidup No. 08 Tahun 2009: Lampiran IA : Baku Mutu Air Limbah.

*) tidak dilakukan pengujian, karena status NP masih dalam proses perawatan.

d. Kualitas Air Limbah *Blow Down Boiler*

Hasil pemantauan kualitas **air limbah Blow Down Boiler** pada periode Triwulan-4/2013 (Juni), menunjukkan bahwa seluruh parameter memenuhi baku mutu **Permen LH No. 08 / 2009: Lampiran I B**.

Tabel 1.15. Hasil Pengujian Kualitas Air Limbah *Blowdown Boiler*

PERIODE MONITORING	BLOWDOWN BOILER	SATUAN	pH (insitu)	Besi Terlarut (Fe)	Tembaga (Cu)
Oktober	Unit-1	mg/l	8,26	<0,00306	<0,00864
November	Unit-1	mg/l	-	<0,00306	<0,00864
	Unit-2	mg/l	7,4	<0,00306	<0,00864
Desember	Unit-1	mg/l	7,3	<0,00306	<0,00864
	Unit-2	mg/l	6,50	<0,00306	<0,00864
Permen LH No. 08 Tahun 2009: Lampiran I B			6 - 9	3	1

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Mutu Agung, Juli 2015; Uni Lab Perdana Jakarta, Oktober –Desember 2013.

e. Kualitas Limbah Cair *Reusing Water*

Hasil pemantauan kualitas **limbah cair reusing water** pada periode Triwulan-4/2013 (Tabel 2.6), menunjukkan bahwa seluruh parameter uji memenuhi baku mutu berdasarkan **Permen LH No. 08 / 2009: Lampiran IA**.

Tabel 1.16. Hasil Pengujian Kualitas Limbah Cair *Reusing Water*

No.	PARAMETER	SATUAN	Oktober	November	Desember	Permen LH No. 08 / 2009: Lampiran IA
1	pH (26 °C)	-	8,68	7,74	8,6	6 - 9
2	Zat padat tersuspensi (TSS)	mg/l	7	8	6	100
3	Minyak & Lemak	mg/l	<0,2	<0,2	<0,2	10
4	Klorin bebas (Cl ₂)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,5
5	Khromium total (Cr)	mg/l	<0,00312	<0,00312	<0,00312	0,5
6	Tembaga (Cu)	mg/l	<0,00864	<0,00864	<0,00864	1
7	Besi (Fe)	mg/l	<0,00306	<0,00306	0,143	3
8	Seng (Zn)	mg/l	0,433	0,147	<0,00851	1
9	Phosphat (PO ₄ -P)	mg/l	0,02	0,02	0,02	

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Uni Lab Perdana Jakarta, Oktober –Desember 2013.

Keterangan: Baku Mutu:Peraturan Menteri Negara Lingkungan hidup No. 08 Tahun 2009: Lampiran IA : Baku Mutu Air Limbah.



f. Kualitas Outlet Air Limbah (*Coal & Ash Stockpile*)

Hasil pemantauan kualitas **limbah cair** dari *Coal & Ash Stockpile* pada September periode Triwulan-4/2013 (**Tabel 1.17**), menunjukkan bahwa seluruh parameter uji memenuhi baku mutu berdasarkan **Permen LH No. 08 / 2009: Lampiran II D**.

Tabel 1.17. Hasil Pengujian Kualitas Limbah Cair *Coal & Ash Stockpile*

No.	PARAMETER	SATUAN	Oktober	November	Baku Mutu Permen LH No. 08/2009: Lampiran II D
1	Zat padat tersuspensi (TSS)	mg/l	8,85	7,75	200
2	pH (insitu)	-	8	< 2	6,0-9,0
3	Besi Terlarut (Fe)	mg/l	<0,00306	<0,00306	5
4	Mangan terlarut (Mn)	mg/l	<0,00289	<0,00289	2

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Uni Lab Perdana Jakarta, Oktober – Desember 2013.

g. Kualitas Outlet Air Limbah Desalinasi

Hasil pemantauan kualitas **limbah cair** dari sumber desalinasi pada September periode Triwulan-4/2013 (**Tabel 1.18**), menunjukkan bahwa seluruh parameter uji memenuhi baku mutu berdasarkan **Permen LH No. 08 / 2009: Lampiran IIB**.

Tabel 1.18. Hasil Pengujian Kualitas Air Limbah Desalinasi

No.	PARAMETER	SATUAN	Oktober	November	Desember	Permen LH No. 08 / 2009: Lampiran II B
1	pH (26 °C)	-	8,36	7,7	8,7	6 – 9
2	Salinitas	‰	38	37	11	Alami

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Uni Lab Perdana Jakarta, Oktober – Desember 2013.

h. Kualitas Outlet Air Limbah Mengandung Minyak (*Oily Water*)

Hasil pemantauan kualitas **limbah cair** *Oily Water* pada September periode Triwulan-4/2013 (**Tabel 1.19**), menunjukkan bahwa seluruh parameter uji jauh di bawah baku mutu berdasarkan **Permen LH No. 08 / 2009: Lampiran III**.

Tabel 1.19. Hasil Pengujian Kualitas Air Limbah *Oily Water*

No.	PARAMETER	SATUAN	Oktober	November	Desember	Permen LH No. 08 / 2009: Lampiran II B
1	Total organic karbon (TOC)	mg/l	13,40	29,84	12,30	110
2	Minyak dan Lemak	mg/l	<0,2	<0,2	<0,2	15

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Uni Lab Perdana Jakarta, Oktober – Desember 2013.

i. Pelaksanaan CSR (*Corporate Social Responsibility*)

- Bantuan dari PLTU Lontar baru berupa santunan untuk anak yatim dan bingkisan lebaran serta hewan kurban pada saat Iedul Adha
- Pada tanggal 13 Desember 2013 telah dilakukan kegiatan CSR-LOLI (Lontar Peduli) di desa Lontar (Gambar 2.27), dengan kegiatan memberikan bantuan berupa

Pengobatan Gratis dan Konsultasi Kesehatan dengan mendatangkan tenaga medis dari UBOH Banten 3 Lontar. 1 orang dokter dan 1 orang perawat.

- Pembudidayaan ikan bandeng
- Motivasi Training berwirausaha
- Pengembangan Rumah Tahfidz.



Gambar 1.7. kegiatan CSR-LOLI (Lontar Peduli) Pengobatan Gratis dan Konsultasi Kesehatan di desa Lontar

1.5.7. Keterkaitan Rencana Usaha dan/atau Kegiatan Dengan Kegiatan Lain di Sekitarnya.

1) Aktivitas Jalan Raya

Jalan Kronjo terletak di sebelah selatan tapak kegiatan **PLTU Banten 3 (3 x 315 MW)** yang merupakan jalan utama yang menghubungkan tapak kegiatan saat ini dengan daerah sekitarnya. Kegiatan ini menimbulkan dampak bangkitan lalu-lintas, kebisingan dan pencemaran udara, disamping risiko kecelakaan lalu lintas.



2) Kawasan Strategis

Kawasan Strategis PLTU Lontar terletak di Desa Lontar Kecamatan Kemiri; klasifikasi kawasan strategis berdasarkan pertumbuhan ekonomi dan lingkungan dengan kegiatan utama pembangkit listrik untuk Provinsi Banten dan DKI Jakarta. Pusat Pelayanan Kawasan (PPK) merupakan kecamatan yang berfungsi untuk melayani kegiatan skala kecamatan atau beberapa desa. Berdasarkan hasil analisis, ada 18 (delapan belas) pusat permukiman yang ditetapkan sebagai PPK meliputi Kecamatan Mekarbaru, Gunungkaler, Kresek, **Kemiri**, Sukamulya, SindangJaya, Jayanti, Cisoka, Solear, Jambe, Cisauk, Pagedangan, Legok, Panongan, Rajeg, Sepatan Timur, Pakuhaji dan kecamatan Sukadiri.

Arahan fungsi untuk setiap pusat kegiatan tersebut ditetapkan dengan mengacu pada aspek kondisi wilayah, aksesibilitas, tingkat pelayanan dan kebijakan pengembangan yang ada. Rencana sistem pusat - pusat permukiman dan fungsinya di Kabupaten Tangerang Tahun 2010 - 2030. Kecamatan Kemiri merupakan pusat pemerintah kecamatan (PPK), dengan fungsi/strategi pengembangan: pertanian, permukiman kepadatan rendah, permukiman kepadatan sedang dan kawasan pantai berhutan bakau (Review RPJMD Kabupaten Tangerang Tahun 2008-2013).

3) Kegiatan Nelayan

Perairan di sekitar *jetty* PLTU Banten 3 (3 x 315 MW) terdapat aktifitas nelayan berupa bagang, kegiatan penangkapan ikan dengan jala dan perahu kayu (Gambar 1.8).

Dari hasil wawancara Tim dengan awak kapal nelayan yang sedang berlabuh di dekat TPI dan beraktifitas sekitar jetty, sebagian besar nelayan mengatakan bahwa selama ini tidak ada kendala bagi nelayan untuk berlabuh di sekitar jetty dan tetap lancar serta tidak pernah ada gangguan ataupun kecelakaan pelayaran di sekitar jetty.

4) Kawasan Pelabuhan

Perairan di sekitar *jetty* PLTU Banten 3 (3 x 315 MW), berdasarkan Peta Pola Ruang Kabupaten Tangerang telah ditetapkan sebagai Pelabuhan Khusus Curah Batubara (Gambar 1.9).

5) Kawasan Budidaya Tambak

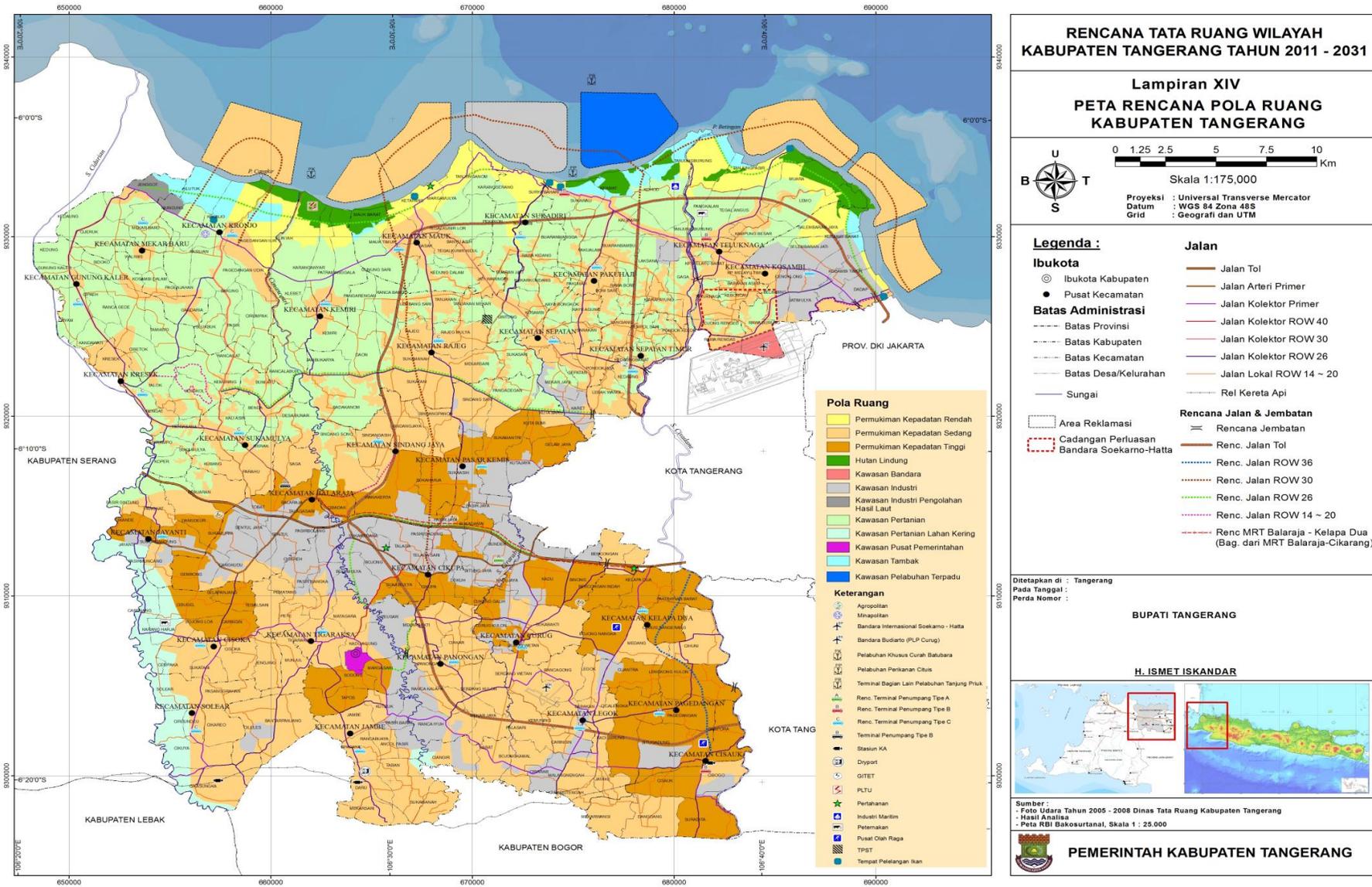
Wilayah di sekitar PLTU merupakan area budidaya pertambakan (Gambar 1.10a; Gambar 1.10b) dan telah menjadi salah satu wilayah percontohan dalam

revitalisasi tambak udang nasional, dalam rangka membangkitkan kembali industri perikanan nasional, Kementerian Kelautan dan Perikanan sejak 2012 lalu menggulirkan revitalisasi tambak udang di kawasan Pantai Utara Jawa (Pantura), memperluas jangkauan program itu ke Jateng, Jatim, Lampung, dan Sulsel.



Gambar 1.8. Kegiatan Nelayan di Sekitar *Jetty* PLTU 3 Banten

Pelaksanaan revitalisasi (denfarm) dilakukan di Tambak dekat lokasi pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) Lontar, Desa Lontar, Kec. Kemiri, Kab. Tangerang, Banten berhenti beroperasi sejak 2000 silam karena serangan virus ini ditengarai terkontaminasi limbah buangan PLTU. Namun, keraguan itu tertepis dengan keberhasilan Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara memanen udang hasil budidaya di tambak dekat PLTU Lontar. Panen pertama pada lahan percontohan revitalisasi tambak (denfarm) seluas 4 ha ini telah menghasilkan 6,7 ton udang *size* 70 per 0,8 ha pada Januari lalu. Sementara, target panen yang dipatok sebesar 6 ton/ha.



Gambar 1.9. Peta Rencana Pola Ruang Kabupaten Tangerang

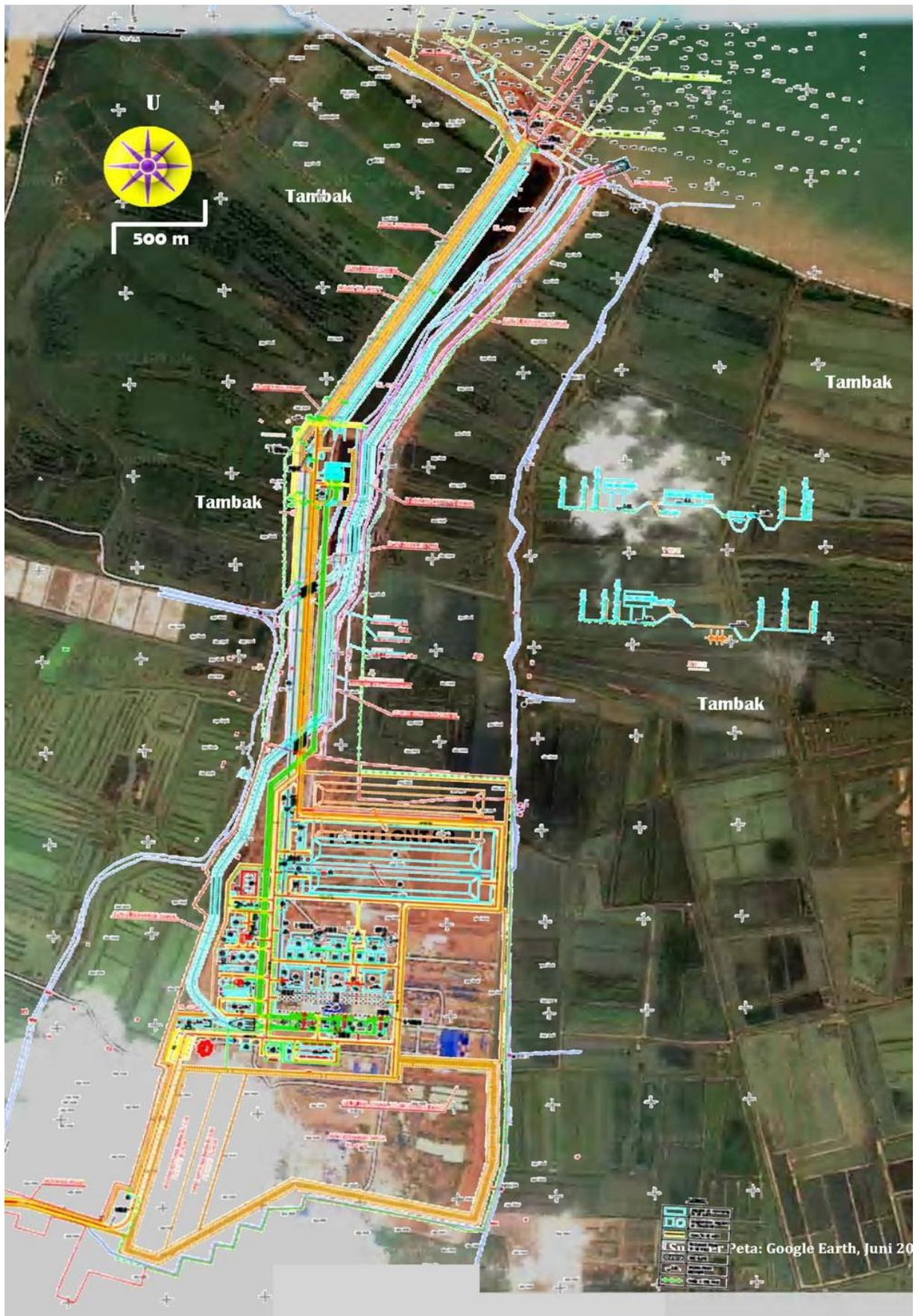


Gambar 1. 10a. Tambak di Sekitar Lokasi PLTU Lontar (3 x 315 MW)
Desa Lontar Kecamatan Kemiri Kabupaten Tangerang

Panen kedua yang dilakukan Slamet Soebjakto, Dirjen Perikanan Budidaya, Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), pun menggembirakan. Sebanyak 3,5 ton udang size 50 dari tambak berukuran 0,4 ha berhasil dipanen. “Banyak yang pesimis karena ini di dekat industri, tidak akan berhasil. Maka kita buat percontohan di sini. Kalau di dekat PLTU saja berhasil, saya yakin yang jauh-jauh pasti berhasil,” papar Totok, begitu ia disapa, pada acara panen udang vaname di Lontar, Kec. Kemiri, Kab. Tangerang (Agrina, 4 Maret 2013).

Keberhasilan budidaya udang di lokasi dekat PLTU, tidak lepas dari peran besar teknologi. Salah satu teknologi yang diterapkan adalah penggunaan biofilter, yaitu memanfaatkan tanaman air yang tumbuh secara alami di sepanjang saluran tandon. Tandon berfungsi sebagai biosekuriti yang melindungi udang dari serangan penyakit.

Menurut Supito (*dalam* Agrina, 13 Mei 2013), pelaksana dan penanggung jawab teknis tambak udang Desa Lontar, tanaman air makroalga jenis Nitela bisa menurunkan beban organik dengan cara menyerap bahan-bahan organik yang terkandung di air tambak. Selain itu, di dalam tandon juga ditebar ikan nila dan bandeng sebagai pemakan tanaman air yang tumbuh secara alami. Bandeng akan memakan tanaman air berupa klekap sebelum sempat terjadi pembusukan yang menambah beban organik dalam air. Sementara, nila juga berperan sebagai antitoksik bakteri vibrio yang akan menekan pertumbuhan vibrio di kolam tambak.



Gambar 1. 10b. Kondisi Pemanfaatan Lahan Tambak di Sekitar Lokasi PLTU Lontar (3 x 315 MW) Desa Lontar Kecamatan Kemiri Kabupaten Tangerang



1.6. TAHAPAN RENCANA PENGEMBANGAN UNIT BARU PLTU LONTAR UNIT #4 (300 - 400 MW) YANG BERPOTENSI MENIMBULKAN DAMPAK LINGKUNGAN

1.6.1. Tahap Prakonstruksi PLTU Lontar Unit #4 (1 x 300-400 MW)

1. Studi kelayakan/*Feasibility Study* & Penyampaian Informasi Rencana Kegiatan
2. Perizinan

1.6.2. Tahap Konstruksi PLTU Lontar Unit #4 (1 x 300-400 MW)

1. Penerimaan Tenaga Kerja
2. Mobilisasi Peralatan dan Material
3. Pematangan Lahan
4. Pekerjaan Sipil (Bangunan Utama PLTU, Jetty) dan Cerobong
5. Konstruksi PLTU Lontar Unit #4 (Pekerjaan Mekanik Listrik)
6. Pembangunan infrastruktur penunjang dan *Landscaping*
7. Test *commissioning*

1.6.3. Tahap Operasi PLTU Lontar Unit #4 dan Eksisting (4 x 315 MW)

1. Penerimaan Tenaga Kerja Tambahan
2. Transportasi dan Penimbunan Batubara
3. Operasional Sistem Pembangkit PLTU Batubara (Boiler, Turbin dan Generator) dan penyaluran
4. Sistem Penggunaan Air (Desalinasi)
5. Pembuangan air pendingin
6. Penanganan Abu (*fly ash* dan *bottom ash*)
7. Operasi waste water treatment plant (WWTP)
8. Penanganan Limbah B3 & Penanganan Ceceran Minyak/oli
9. Operasi *sanitary waste treatment plant* (SWTP)
10. Penanganan Sampah Domestik

1.7. DAMPAK PENTING HIPOTETIK

1.7.1. Identifikasi Dampak Potensial

Identifikasi dampak potensial dihasilkan dari interaksi antara komponen kegiatan, rona lingkungan awal, informasi tentang kegiatan di sekitar, operasional PLTU 3 Banten (3 x 315 MW) dan pelaksanaan RKL-RPL yang telah dilakukan. Pada tahap ini pelingkupan dimaksudkan untuk mengidentifikasi dampak lingkungan (*primer, sekunder, tersier*) yang secara potensial mungkin timbul akibat kegiatan pembangunan Pengembangan Unit #4 (1 x 300-400 MW) PLTU 3 Banten (3 x 315 MW). Pada tahap ini hanya diinventarisasi dampak potensial yang mungkin timbul tanpa memperhatikan besar/kecilnya dampak atau penting tidaknya dampak. Dengan demikian pada tahap ini belum ada upaya untuk menilai apakah dampak potensial tersebut merupakan dampak penting.



Tabel 1.20. Matrik Identifikasi Dampak
Pengembangan Unit #4 (1 x 300-400 MW) PLTU 3 Banten (3 x 315 MW)

No	KOMPONEN LINGKUNGAN	KOMPONEN KEGIATAN		PRA-KONSTRUKSI							OPERASI PLTU BANTEN 3 (4 x 315 MW)										
		1	2	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
I	Fisik kimia																				
1	Kualitas udara				x	x		x	x	x		x	x								
2	Kebisingan				x	x		x	x	x		x	x								
3	Air limpasan					x															
4	Kualitas air laut					x	x			x		x		x	x	x	x	x	x		
5	Kualitas air tambak						x				x		x	x	x	x	x	x			
6	Kualitas air tanah															x					
7	Suhu air laut														x						
8	Lalu lintas darat (Bangkitan lalu lintas)				x																
9	Lalu lintas laut: gangguan aktifitas nelayan				x							x					x	x	x		
10	Abrasi dan Sedimentasi											x									
11	KKOP Bandara Soekarno-Hatta						x						x								
II	Biologi																				
1	Biota darat					x				x											
2	Biota laut /tambak					x	x						x	x	x	x	x	x	x		
III	Sosial																				
1	Kesempatan kerja dan Peluang Usaha				x							x									
2	Persepsi masyarakat		x		x							x									
IV	Kesehatan																				
1	Sanitasi lingkungan				x		x	x	x	x											x
2	Kesehatan masyarakat					x	x			x			x	x							x

Keterangan: x : ada interaksi

I. TAHAP PRAKONSTRUKSI	II. TAHAP KONSTRUKSI	III. TAHAP OPERASI
1. Penyampaian Informasi Rencana Kegiatan 2. Studi Kelayakan dan Perizinan	1. Mobilisasi tenaga kerja 2. Mobilisasi peralatan dan material 3. Pematangan lahan Unit 4 (1 x 315 MW) 4. Pekerjaan Sipil (Bangunan Utama, perpanjangan Jetty) dan Cerobong 5. Konstruksi PLTU Lontar Unit #4 (Pekerjaan Mekanik Listrik) 6. Pembangunan infrastruktur penunjang (+ landscaping) 7. Commissioning	1. Penerimaan tenaga kerja tambahan 2. Transportasi, Penimbunan & Penanganan Batubara dan bangunan jetty 3. Operasional Turbin (Pembakaran Batubara) 4. Sistem Penggunaan Air (Desalinasi) 5. Pembuangan air limbah bahang 6. Penanganan Abu (fly ash & bottom ash) 7. Operasi waste water treatment plant (WWTP) 8. Penanganan Limbah B3 & Ceceran Minyak 9. Operasi sanitary waste treatment plant (SWTP) 10. Penanganan Sampah Domestik



Identifikasi dampak potensial dilakukan melalui serangkaian hasil konsultasi dan diskusi Tim Studi Addendum ANDAL, RKL-RPL dengan para pakar, pemrakarsa, instansi pemerintah yang bertanggung jawab dan masyarakat yang terkena dampak. Tanggapan masyarakat terhadap pengumuman rencana kegiatan di media massa (koran) dan pendapat langsung yang disampaikan pada saat konsultasi publik merupakan salah satu cara untuk berdiskusi/konsultasi dengan masyarakat yang berkepentingan.

Selain itu, identifikasi dampak potensial juga dilakukan melalui penelaahan pustaka, analisis isi, *brainstorming*, pengamatan/evaluasi terhadap protes-protes masyarakat sekitar, daftar uji, matriks interaksi sederhana, bagan alir, pelapisan (*overlay*), dan atau pengamatan lapangan (*observasi*). Hasil identifikasi dampak potensial disajikan pada matriks seperti terlihat pada berikut.

Tabel 1.21. Identifikasi Dampak Potensial Pada Kegiatan Tahap Prakonstruksi

No.	SUMBER DAMPAK	JENIS DAMPAK	SIFAT DAMPAK	KATEGORI DAMPAK	KOMP. LINGKUNGAN
1	Studi Kelayakan & Penyampaian Informasi Rencana Kegiatan	Persepsi masyarakat	Positif	Primer	Sosek
2	Perizinan	Persepsi masyarakat	Positif/negatif	Primer	Sosek
		Peningkatan PAD	Positif	Primer	Sosek

Tabel 1.22. Identifikasi Dampak Potensial Pada Kegiatan Tahap Konstruksi

No.	SUMBER DAMPAK	JENIS DAMPAK	SIFAT DAMPAK	KATEGORI DAMPAK	KOMP. LINGKUNGAN
1	Mobilisasi Tenaga Kerja	Limbah cair domestik	Negatif	Primer	Air laut
		Kualitas Air Laut	Negatif	Sekunder	Air laut
		Limbah Padat/sampah	Negatif	Primer	Sanitasi
		Kesempatan kerja & peluang usaha	Positif	Primer	Sosek
2	Mobilisasi peralatan dan material	Bangkitan lalu lintas	Negatif	Primer	Transportasi
		Penurunan Kualitas udara	Negatif	Primer	Udara
		Peningkatan Intensitas Bising	Negatif	Primer	Bising
		K3 dan lalu lintas pelayaran	Negatif	Sekunder	Sosek
3	Pematangan lahan Unit 4 (1 x 315 MW)	Penurunan Kualitas udara	Negatif	Primer	Udara
		Intensitas Bising	Negatif	Primer	Bising
		Limbah Padat (ceceran tanah urug)	Negatif	Primer	Sanitasi
		Penurunan Kualitas Air Laut	Negatif	Sekunder	Air laut
		Biota Laut	Negatif	Sekunder	Biota
		K3 Pekerja & Masyarakat	Negatif	Sekunder	Kesmas
4	Pekerjaan Sipil (Bangunan Utama, perpanjangan Jetty) dan	Penurunan Kualitas udara	Negatif	Primer	Udara
		Intensitas Bising	Negatif	Primer	Bising
		Penurunan Kualitas Air Laut	Negatif	Sekunder	Air Laut
		Gangguan biota laut	Negatif	Sekunder	Biota
		Limasan air hujan	Negatif	Sekunder	Genangan
		Genangan	Negatif	Sekunder	Kesmas
5	Konstruksi PLTU Unit #4 (Pekerjaan Mekanik Listrik)	Gangguan KKOP Bandara Soekarno-Hatta	Negatif	Primer	KKOP Bandara Soekarno-Hatta
		Penurunan Kualitas udara	Negatif	Primer	Udara
		Peningkatan intensitas Bising K3	Negatif	Primer	Bising
6	Pembangunan infrastruktur penunjang & landscaping	K3	Negatif	Sekunder	Kesmas
		Penurunan Kualitas udara	Negatif	Primer	Udara
		Peningkatan intensitas Bising	Negatif	Primer	Bising
7	<i>Commissioning</i>	Biota darat & estika lingkungan	Positif	Primer	Biota
		Penurunan Kualitas udara	Negatif	Primer	Udara
		Peningkatan intensitas Bising	Negatif	Primer	Bising
		Penurunan Kualitas Air Laut	Negatif	Primer	Air laut

Tabel 1.23. Identifikasi Dampak Potensial Pada Kegiatan Tahap Operasi

No.	SUMBER DAMPAK	JENIS DAMPAK	SIFAT DAMPAK	KATEGORI DAMPAK	KOMP. LINGKUNGAN
1	Penerimaan tenaga kerja tambahan	Kesempat kerja & peluang usaha	Positif	Primer	Sosek
		Persepsi masyarakat	Positif/negatif	Sekunder	Sosek
2	Sistem Transportasi, Penimbunan dan Penanganan Batubara	Peningkatan intensitas Bising	Negatif	Sekunder	Bising
		Penurunan Kualitas udara	Negatif	Primer	Air
		Limasan air hujan	Negatif	Sekunder	Fisik-Kimia
		Limbah cair	Negatif	Sekunder	Fisik-Kimia
		Penurunan Kualitas Air Laut	Negatif	Primer	Fisik-Kimia
		Biota Laut	Negatif	Sekunder	Biota laut dan tambak
		Gangguan Kegiatan nelayan	Negatif	Sekunder	Sosek
		Persepsi masyarakat	Negatif	Primer	Sosek
3	Operasional Turbin (Pembakaran Batubara)	Peningkatan intensitas Bising	Negatif	Primer	Bising
		Penurunan Kualitas udara	Negatif	Primer	Kualitas Udara
		Ceceran minyak	Negatif	Primer	Air laut
		Gangguan Kesehatan Masyarakat	Negatif	Sekunder	Sosek
		Gangguan KKOP Bandara Soekarno-Hatta	Negatif	Primer	KKOP Bandara Soekarno-Hatta
4	Sistem Penggunaan Air (Desalinasi)	Penurunan Kualitas Air laut	Negatif	Primer	Kualitas Air laut
		Biota Laut	Negatif	Sekunder	Biota laut dan tambak
5	Pembuangan air pendingin	Kualitas Air Laut	Negatif	Primer	Biota darat
		Biota Laut	Negatif	Sekunder	Biota laut
6	Penanganan Abu (<i>fly ash & bottom ash</i>)	Kualitas Air Tanah	Negatif	Primer	Air
		Kesehatan Masyarakat	Negatif	Sekunder	Kesehatan Masyarakat
7	Operasi <i>waste water treatment plant</i> /WWTP	Kualitas Air Laut	Negatif	Primer	Air laut
		Biota Laut	Negatif	Primer	Biota laut dan tambak
8	Penanganan Limbah B3	Penurunan Kualitas Air laut	Negatif	Primer	Air laut
9	Operasi <i>sanitary waste treatment plant</i> /SWTP	Penurunan Kualitas Air laut	Negatif	Primer	Air laut
10	Penanganan Sampah Domestik	Penurunan Sanitasi Lingkungan	Negatif	Primer	Sanitasi Lingkungan

Keterkaitan dampak potensial dengan komponen kegiatan sebagai sumber dampak disajikan pada tabel Matrik Evaluasi Dampak Potensial sebagai berikut.

1.7.2. Evaluasi Dampak Potensial

Metode yang digunakan pada tahap ini adalah interaksi kelompok (rapat, lokakarya, *brainstorming*), survey lapangan, studi literatur, kajian studi eksisting, diskusi antar pakar dan *professional judgement*. Kegiatan evaluasi dampak potensial ini dilakukan dengan mempertimbangkan hasil konsultasi dan diskusi dengan pakar, instansi yang bertanggung jawab, serta masyarakat yang berkepentingan. Selain itu, kriteria yang



digunakan dalam menentukan evaluasi dampak potensial terdiri dari empat pertanyaan sebagai berikut:

- 1) Apakah beban terhadap komponen lingkungan tertentu sudah tinggi? Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis terhadap data sekunder dan atau studi kepustakaan.
- 2) Apakah komponen lingkungan tersebut memegang peranan penting dalam kehidupan sehari-hari masyarakat sekitar (nilai sosial dan ekonomi) dan komponen lingkungan lainnya (ekologis) sehingga perubahan besar pada kondisi komponen lingkungan tersebut akan sangat berpengaruh pada kehidupan masyarakat dan keutuhan ekosistem? (telaah pra survei)
- 3) Apakah ada kekhawatiran dari masyarakat tentang komponen lingkungan tersebut? (konsultasi masyarakat)
- 4) Apa ada aturan atau kebijakan yang dilanggar dan atau dilampaui oleh dampak tersebut? (telaah terhadap peraturan yang menetapkan baku mutu lingkungan, baku mutu emisi/limbah, tata ruang dan sebagainya).

Setiap dampak potensial ditapis dengan pertanyaan di atas, jika salah satu pertanyaan dijawab “ya” atau “tidak diketahui” maka komponen lingkungan tersebut dikaji dalam Adendum ANDAL,RKL-RPL jika semua keempat pertanyaan dijawab tidak maka komponen lingkungan tersebut tidak dikaji dalam ANDAL. Semua dampak potensial melalui tahap penapisan sebagaimana disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1.24. Evaluasi Dampak Potensial Pada Kegiatan Tahap Prakonstruksi

No.	SUMBER DAMPAK	PENERIMA DAMPAK	JENIS DAMPAK	KRITERIA PERTANYAAN				DIKAJI
				1)	2)	3)	4)	
1	Penyampaian Informasi Rencana Kegiatan	Masyarakat	Persepsi masyarakat	Ya	Ya	Ya	Tidak	Ya
2	Studi Kelayakan dan Perizinan	Masyarakat	Persepsi masyarakat	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
		Pemda	Peningkatan PAD	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak

Keterangan Kolom:

- 1) = Apakah beban terhadap komponen lingkungan tertentu sudah tinggi? Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis terhadap data sekunder dan atau studi kepustakaan dan atau kunjungan lapangan.
- 2) = Apakah komponen lingkungan tersebut memegang peranan penting dalam kehidupan sehari-hari masyarakat sekitar (nilai sosial dan ekonomi) dan komponen lingkungan lainnya (ekologis) sehingga perubahan besar pada kondisi komponen lingkungan tersebut akan sangat berpengaruh pada kehidupan masyarakat dan keutuhan ekosistem? (telaah pra survei)
- 3) = Apakah ada kekhawatiran dari masyarakat tentang komponen lingkungan tersebut? (telaah pra survei).
- 4) = Apa ada aturan atau kebijakan yang dilanggar dan atau dilampaui oleh dampak tersebut? (telaah terhadap peraturan yang menetapkan baku mutu lingkungan, baku mutu emisi/limbah, tata ruang dan sebagainya).



Tabel 1.25. Evaluasi Dampak Potensial Pada Kegiatan Tahap Konstruksi

No.	SUMBER DAMPAK	PENERIMA DAMPAK	JENIS DAMPAK	KRITERIA PERTANYAAN				DIKAJI
				1)	2)	3)	4)	
1	Mobilisasi Tenaga Kerja & Operasional Basecamp	Masyarakat	Kesempatan kerja	Ya	Ya	Ya	Tidak	Ya
		Masyarakat	Peluang usaha	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Ya
		Masyarakat	Persepsi Masyarakat	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
		Sanitasi lingkungan	Sampah dan Air limbah domestik	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
		Air laut	Penurunan kualitas air laut	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
2	Mobilisasi peralatan dan material jalur darat	Transportasi	Bangkitan lalu lintas	Ya	Ya	Ya	Tidak	Ya
		Udara	Penurunan kualitas udara	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Ya
		Kebisingan	Peningkatan intensitas Bising	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Ya
		Pekerja/Masyarakat	K3 Pekerja	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
	Mobilisasi: jalur laut	Keselamatan lalu lintas laut	Keselamatan pelayaran	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
3	Pematangan lahan Unit 4 (1 x 315 MW)	Udara	Penurunan kualitas udara	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Ya
		Kebisingan	Peningkatan intensitas Bising	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Ya
		Sanitasi lingkungan	Limbah Padat (ceceran tanah urug)	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
		Air Permukaan	Kualitas Air Saluran	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
		Biota darat	Tutupan vegetasi	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
		Tanah	Peningkatan <i>runoff</i>	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
		Pekerja/Masyarakat	K3 Pekerja	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
4	Pekerja Sipil (Bangunan Utama PLTU): perpanjangan/ peningkatan kapasitas Jetty	Udara Ambien	Penurunan kualitas udara	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya
		Kebisingan	Peningkatan intensitas Bising	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya
		Air Laut	Penurunan Kualitas Air Laut	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
		Air Permukaan	Kualitas Air Saluran	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
		Biota air	Gangguan biota air	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
		Air Permukaan	Sistem drainase (kemampuan saluran)	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
		Sanitasi lingkungan	Genangan/Banjir	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya
	Pembangunan cerobong	KKOP Bandara Soekarno-Hatta	Gangguan KKOP	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
5	Pekerjaan Mekanikal Elektrikal	Masyarakat/ Pekerja	Kenyamanan, Kesehatan Pekerja & Masyarakat	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
6	Pembangunan infrastruktur penunjang	Udara Ambien & Kebisingan	Kenyamanan, Kesehatan Pekerja & Masyarakat	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya
		Landscaping: RTH		Biota darat	Ya	Ya	Tidak	Tidak
7	Commissioning	Udara Ambien & Kebisingan	Estetika lingkungan	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya
		Air laut	Penurunan kualitas air laut	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak

Keterangan Kolom:

- 1) = Apakah beban terhadap komponen lingkungan tertentu sudah tinggi? Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis terhadap data sekunder dan atau studi kepustakaan dan atau kunjungan lapangan.
- 2) = Apakah komponen lingkungan tersebut memegang peranan penting dalam kehidupan sehari-hari masyarakat sekitar (nilai sosial dan ekonomi) dan komponen lingkungan lainnya (ekologis) sehingga perubahan besar pada kondisi komponen lingkungan tersebut akan sangat berpengaruh pada kehidupan masyarakat dan keutuhan ekosistem? (telaah pra survei)
- 3) = Apakah ada kekhawatiran dari masyarakat tentang komponen lingkungan tersebut? (telaah pra survei).
- 4) = Apa ada aturan atau kebijakan yang dilanggar dan atau dilampai oleh dampak tersebut? (telaah terhadap peraturan yang menetapkan baku mutu lingkungan, baku mutu emisi/limbah, tata ruang dan sebagainya).

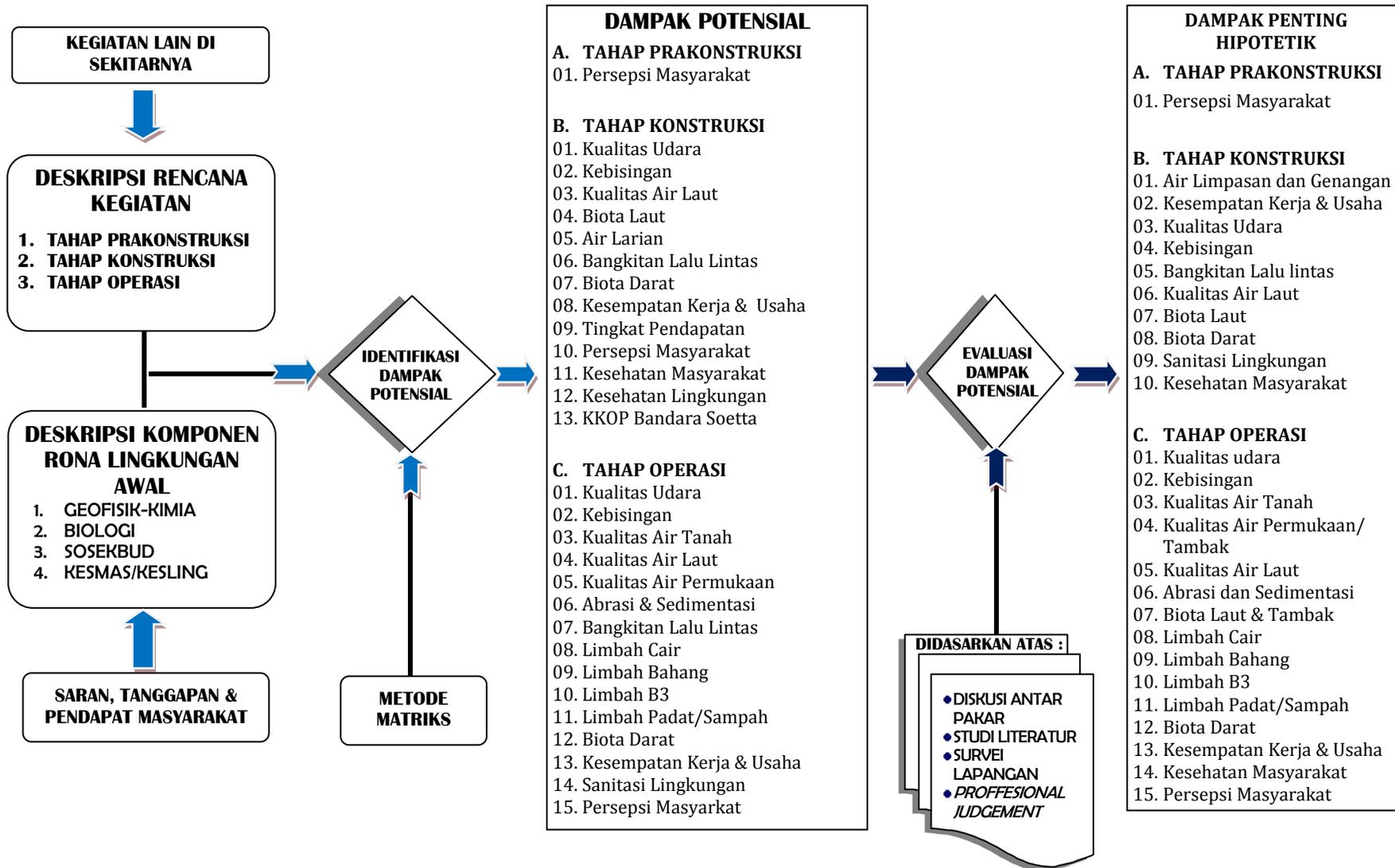


Tabel 1.26. Evaluasi Dampak Potensial Pada Kegiatan Tahap Operasi

No.	SUMBER DAMPAK	PENERIMA DAMPAK	JENIS DAMPAK	KRITERIA PERTANYAAN				DIKAJI
				1)	2)	3)	4)	
1	Penerimaan Tenaga Kerja Tambahan	Masyarakat	Kesempatan Kerja	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
			Peluang Usaha	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
2	Transportasi dan Penimbunan Batubara	Kualitas Air Laut	Kualitas Air Laut	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
		Biota Laut	Biota Laut	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
		Kualitas Air Permukaan	Kualitas Air Tambak & Biota Tambak	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
		Kesmas	Kesmas	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya
		Sosek	Aktifitas nelayan	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
		Kualitas Air Tanah	Risiko Rembesan Lindi/ Leachate dari coal yard	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
	Jetty	Fisik-kimia: morfologi pantai	Abrasi dan Sedimentasi	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
3	Operasional Sistem Pembangkit: Pembakaran Batubara	Udara	Kualitas Udara	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya
		Kebisingan	Kebisingan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
		Kesmas	Kesmas	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
		Tanah	Ceceran Oli	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
		Keselamatan Penerbangan Bandara Soekarno-Hatta (KKOP)	Ketinggian cerobong terhadap Gangguan Keselamatan Penerbangan Bandara Soekarno-Hatta	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
4	Sistem Penggunaan Air (Desalinasi)	Kualitas Air Laut	Penurunan Kualitas Air Laut & Biota Laut	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Ya
5	Pembuangan air pendingin	Kualitas Air Laut	Penurunan Kualitas Air Laut & Biota Laut	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya
6	Penanganan Abu (fly ash & bottom ash)	Kualitas Air Tanah	Risiko Rembesan Lindi/ Leachate dari ash yard	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya
7	Operasi waste water treatment plant (WWTP)	Kualitas Air Laut & Tambak	Penurunan Kualitas Air Laut & Tambak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya
8	Penanganan Limbah B3 &	Kualitas Air Laut & Biota Laut	Penurunan Kualitas Air Laut & Biota Laut	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya
	Penanganan Ceceran Minyak/oli	Kualitas Air Tanah	Kualitas air tanah	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
9	Operasi sanitary waste treatment plant (SWTP)	Kualitas Air Permukaan	Kualitas Air Tambak	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya
		Kualitas Air Laut & Biota Laut	Penurunan Kualitas Air Laut & Biota Laut	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
10	Penanganan Sampah Domestik	Sanitasi Lingkungan	Penurunan sanitasi lingkungan	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Ya

Keterangan Kolom:

- 1) = Apakah beban terhadap komponen lingkungan tertentu sudah tinggi? Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis terhadap data sekunder dan atau studi kepustakaan dan atau kunjungan lapangan.
- 2) = Apakah komponen lingkungan tersebut memegang peranan penting dalam kehidupan sehari-hari masyarakat sekitar (nilai sosial dan ekonomi) dan komponen lingkungan lainnya (ekologis) sehingga perubahan besar pada kondisi komponen lingkungan tersebut akan sangat berpengaruh pada kehidupan masyarakat dan keutuhan ekosistem? (telaah pra survei)
- 3) = Apakah ada kekhawatiran dari masyarakat tentang komponen lingkungan tersebut? (konsultasi masyarakat).
- 4) = Apa ada aturan atau kebijakan yang dilanggar dan atau dilampaui oleh dampak tersebut? (telaah terhadap peraturan yang menetapkan baku mutu lingkungan, baku mutu emisi/limbah, tata ruang dan sebagainya).



Gambar 1.11. Bagan Alir Proses Pelingkupan



Tabel 1.27. Ringkasan Metode Prakiraan Terhadap Dampak Penting Hipotetik Pengembangan Unit #4 (1 x 300 – 400 MW)

No	Dampak Penting Hipotetik	Parameter	Metode			
			Pengumpulan Data	Analisis Data	Prakiraan Dampak	Evaluasi Dampak
1.	Penurunan Kualitas Udara	Debu/Partikel	SNI 19-7119-3-2005	Baku mutu PPRI No. 41/1999	Matematis $C \approx \frac{Q \cdot s}{u \cdot z}$	Metode holistik dan kausatif
		CO	COx meter ex Bata	Baku mutu PPRI No. 41/1999	Matematis $C \approx \frac{Q \cdot s}{u \cdot z}$	Metode holistik dan kausatif
		Nox	SNI 19-2966-1992	Baku mutu PPRI No. 41/1999	Matematis $C \approx \frac{Q \cdot s}{u \cdot z}$	Metode holistik dan kausatif
2.	Peningkatan Kebisingan	Kebisingan	SNI 19-1654-1989	Baku tingkat kebisingan Kep-48/MENLH/ XI/ 1996	Matematis $Lp2 = Lp1 - 10 \log \frac{r_2}{r_1}$	Metode holistik dan kausatif
3.	Penurunan Kualitas Air Permukaan	TSS	SNI 06-6989.3-2004	Baku mutu PPRI No. 82/2001	Matematis $Q_0 C_0 = Q_1 C_1 + Q_2 C_2$	Metode holistik dan kausatif
		BOD	SNI 06-2503-1991	Baku mutu PPRI No. 82/2001	Matematis $Q_0 C_0 = Q_1 C_1 + Q_2 C_2$	Metode holistik dan kausatif
		COD	SNI 06-6989.15-2004	Baku mutu PPRI No. 82/2001	Matematis $Q_0 C_0 = Q_1 C_1 + Q_2 C_2$	Metode holistik dan kausatif
		Minyak dan Lemak	HACH	Baku mutu PPRI No. 82/2001	Matematis $Q_0 C_0 = Q_1 C_1 + Q_2 C_2$	Metode holistik dan kausatif
4.	Gangguan Lalu Lintas	Lalulintas Harian Rata-rata	Pengamatan lapangan	Analisis kuantitatif volume lalulintas	Matematis LHR	Metode holistik dan kausatif
		V/C Rasio	Pengamatan lapangan	Analisis kuantitatif volume lalulintas	Matematis V/C rasio	Metode holistik dan kausatif
5.	Sosekbudkesmas (Timbulnya Keresahan dan Persepsi Masyarakat, Interaksi Sosial, Kesehatan Masyarakat serta Sanitasi Lingkungan)	Banyaknya pekerja yang bekerja dan usaha di proyek	Pengamatan lapangan, Wawancara, dan kuesioner	Analisis kualitatif dan kuantitatif	Profesional Judgement oleh Ahli Sosekbud	Metode holistik dan kausatif
		Banyaknya konflik sosial yang terjadi	Pengamatan lapangan, Wawancara, dan kuesioner	Analisis kualitatif dan kuantitatif	Profesional Judgement oleh Ahli Sosekbud	Metode holistik dan kausatif
		Kondisi perekonomian masyarakat	Pengamatan lapangan, Wawancara, dan kuesioner	Analisis kualitatif dan kuantitatif	Profesional Judgement oleh Ahli Sosekbud	Metode holistik dan kausatif
		Persepsi Masyarakat	Wawancara dan kuesioner	Analisis kualitatif dan kuantitatif	Profesional Judgement oleh Ahli Sosekbud	Metode holistik dan kausatif
		Kesehatan Masyarakat	Pengamatan lapangan, Wawancara, dan kuesioner	Analisis kualitatif dan kuantitatif	Profesional Judgement oleh Ahli Kesmas	Metode holistik dan kausatif
		Sanitasi Lingkungan	Pengamatan lapang, dan kuesioner	Analisis kualitatif dan kuantitatif	Profesional Judgement oleh Ahli Kesmas	Metode holistik dan kausatif



1.8. BATAS WILAYAH STUDI

1.8.1. Batas Proyek

Batas proyek guna menetapkan ruang dan horizon waktu studi Adendum ANDAL, RKL-RPK kegiatan Pengembangan Unit #4 (1 x 300-400 MW) PLTU 3 Banten (3 x 315 MW) diterapkan berdasarkan batasbatas fisik lahan yang akan digunakan meliputi batas lahan tapak proyek PLTU sebesar 133,003 ha.

- Sebelah Utara : Laut Jawa
- Sebelah Timur : Tambak Penduduk
- Sebelah Barat : Tambak Penduduk – S. Cimanceuri
- Sebelah Selatan : Ruas Jalan Kronjo-Permukiman-Kebun Campuran

1.8.2. Batas Ekologi

Batas ekologi merupakan luas persebaran dampak dari kegiatan PLTU 3 Banten menurut media transportasi limbah (dispersi penyebaran temperatur/suhu air laut dan penyebaran gas buang dari cerobong asap) dimana proses alami yang berlangsung di dalam ruang tersebut diperkirakan akan mengalami perubahan yang mendasar. Dispersi penyebaran suhu (temperatur) air yang berasal dari outlet pembuangan limbah bahang PLTU ditentukan oleh kecepatan dan arah arus perairan pantai Laut Jawa dan arah serta kecepatan arus yang dilepaskan oleh air yang keluar dari muara Kali Cimanceuri di sebelah selatan tapak proyek dan Sungai Cileuleus disebelah timur tapak proyek. Selain daripada itu adanya sarana alur masuk tongkang disebelah barat outlet limbah bahang akan mempengaruhi dispersi penyebaran suhu air. Dengan demikian dispersi penyebaran suhu air di perairan Pantai Laut Jawa, dominan ke arah utara sejauh ± 1 km dari outlet limbah cair PLTU dan $\pm 1,0$ Km ke arah timur, akan membatasi batas wilayah studi ekologi perairan.

Arah angin dominan berasal dari barat menuju arah timur dan dari utara ke selatan, Wilayah udara dengan batas radius ± 6 km dari titik pusat cerobong asap terutama ke arah timur laut diduga akan terkena dampak dari emisi partikulat dan gas dari unit pembangkit, sedangkan pada jarak diatas 6 km, penyebaran partikulat dan gas telah menurun.

Dispersi penyebaran bising mempunyai jangkauan yang lebih kecil (bersifat mikro) dibandingkan dengan dispersi penyebaran emisi gas buang maupun dispersi penyebaran suhu dan berada didalam batas wilayah ekologi perairan maupun udara, sehingga tidak ditampilkan pada **Gambar 1.12**.



1.8.3. Batas Sosial

Batas sosial adalah ruang di sekitar rencana usaha dan/atau kegiatan yang merupakan tempat berlangsungnya berbagai interaksi sosial yang mengandung norma dan nilai tertentu yang sudah mapan (termasuk sistem dan struktur sosial), sesuai dengan proses dinamika sosial suatu kelompok masyarakat yang diperkirakan akan mengalami perubahan mendasar akibat suatu rencana usaha dan/atau kegiatan. Batas sosial kehidupan masyarakat di sekitar PLTU 3 Banten ditandai oleh peluang kerja dan peluang usaha yang diciptakan oleh kegiatan PLTU 3 Banten secara berkelanjutan. Ruang tersebut mencakup desa-desa dimana tapak proyek PLTU berada di Kecamatan Kemiri, yaitu: Desa Lontar dan Desa Karanganyar.

1.8.4. Batas Administrasi

Batas administrasi ditetapkan berdasarkan batas administrasi pemerintahan yang ada di lokasi kegiatan. Batas administrasi ditentukan oleh daerah-daerah yang secara kaidah-kaidah administrasi mempunyai keterkaitan dengan lokasi kegiatan rencana proyek PLTU 3 Banten, yaitu Kecamatan Kemiri Kabupaten Tangerang.

1.9. BATAS WAKTU KAJIAN

1.9.1. Tahap Prakonstruksi

Batas waktu kajian tahap prakonstruksi adalah selama proses pengembangan Unit #4 dan perolehan perizinan terkait.

1.9.2. Tahap Konstruksi

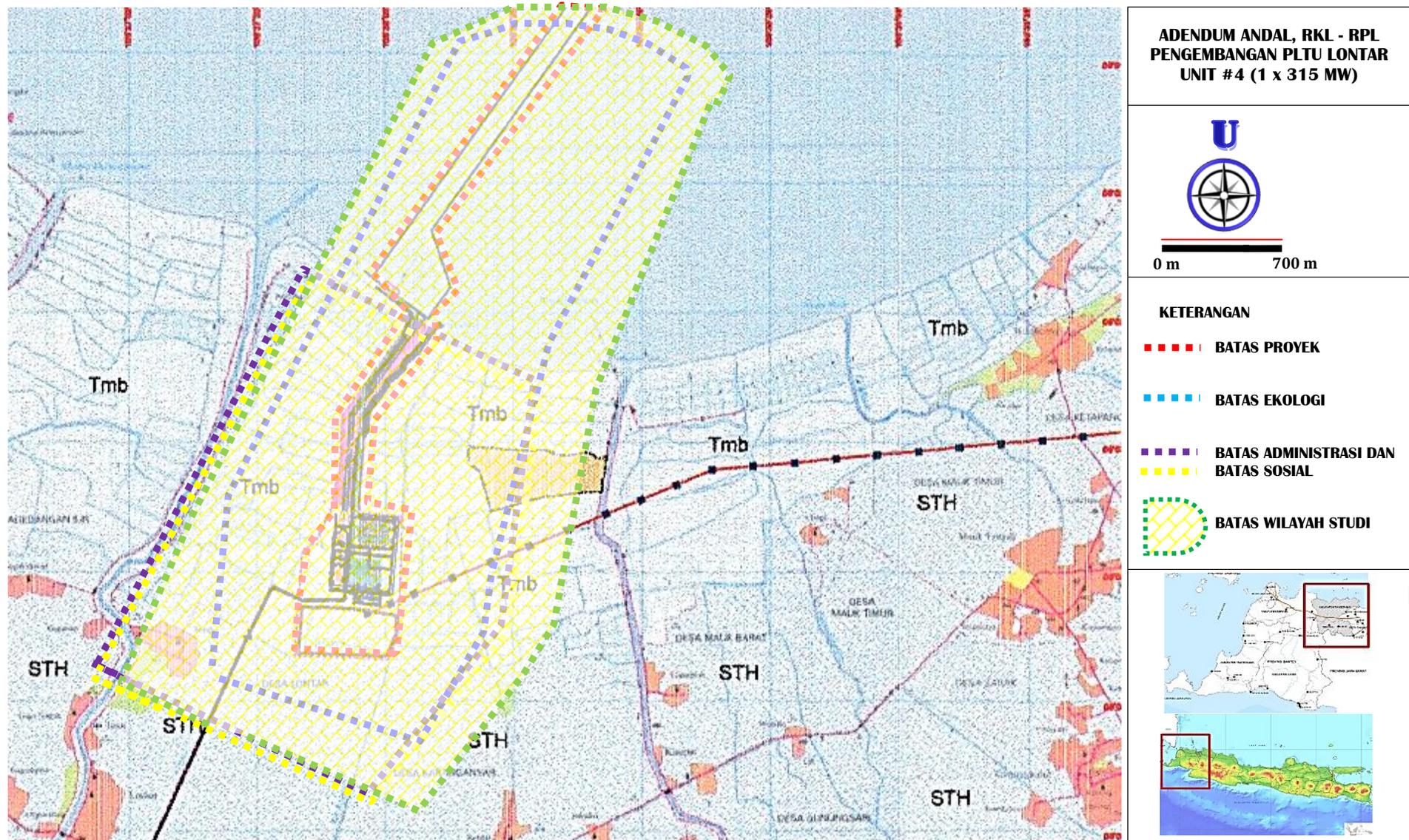
Batas waktu kajian tahap konstruksi adalah selama kegiatan konstruksi berlangsung, sekitar 36 bulan.

1.9.3. Tahap Operasi

Batas waktu kajian tahap operasi komersial PLTU 3 Banten dengan daya terpasang 4 x (300-400) MW adalah pada akhir tahun 2016 hingga umur operasional Unit #4

1.9.4. Tahap Pasca-Operasi

Batas waktu kajian pada tahap pasca-operasi adalah setelah 30 tahun umur operasional PLTU Banten 3 (4 x 315 MW).



Gambar 1.12. Batas Wilayah Studi



Tabel 1.28. Ringkasan Proses Pelingkupan

No	DESKRIPSI RENCANA KEGIATAN YANG BERPOTENSI MENIMBULKAN DAMPAK LINGKUNGAN	PENGELOLAAN LINGKUNGAN YANG SUDAH DIRENCANAKAN SEJAK AWAL SEBAGAI BAGIAN DARI RENCANA KEGIATAN	KOMPONEN LINGKUNGAN TERKENA DAMPAK	PELINGKUPAN				
				DAMPAK POTENSIAL	EVALUASI DAMPAK POTENSIAL	DAMPAK PENTING HIPOTETIK (DPH)	BATAS WILAYAH STUDI	BATAS WAKTU KAJIAN
I	TAHAP PRAKONSTRUKSI							
	Penyampaian informasi kepada masyarakat sekitar dan instansi terkait rencana pembangunan Unit #4	Pelaksanaan program CSR	Persepsi masyarakat	Persepsi positif dan negatif masyarakat	Penyampaian informasi rencana pembangunan PLTU Unit #4 dilakukan untuk memperoleh saran masukan dari masyarakat dan instansi terkait	DPH	Desa Lontar dan Karanganyar Kecamatan Kemiri	1 bulan
II	TAHAP KONSTRUKSI							
1	Mobilisasi tenaga kerja	Alokasi tenaga kerja lokal sesuai kemampuan dan kebutuhan	Kesempatan kerja & peluang usaha	Kesempatan kerja & peluang usaha	Kesempatan kerjadirahapkan oleh masyarakat	DPH	Desa Lontar dan Karanganyar Kecamatan Kemiri	1 bulan
			Persepsi positif masyarakat	Persepsi positif masyarakat	Persepsi positif masyarakat merupakan dampak sekunder dari kesempatan kerja	DPH	Desa Lontar dan Karanganyar Kecamatan Kemiri	1 bulan
	Pengoperasian <i>base camp</i>		Kualitas air laut	Penurunan kualitas air laut	<i>Basecamp</i> akan dilengkapi fasilitas toilet <i>portable</i> , air limbah domestik tidak langsung dilepas ke laut	Bukan DPH		
			Biota perairan	Penurunan biota perairan	Penurunan biota perairan merupakan turunan dari penurunan kualitas air laut	Bukan DPH		
			Sanitasi lingkungan	Penurunan sanitasi lingkungan	Sampah dikumpulkan dan dipilah menurut jenisnya: organik dan anorganik. Sampah dikumpulkan di TPS eksisting, dan secara periodik diangkut ke TPA.	Bukan DPH		



No	DESKRIPSI RENCANA KEGIATAN YANG BERPOTENSI MENIMBULKAN DAMPAK LINGKUNGAN	PENGELOLAAN LINGKUNGAN YANG SUDAH DIRENCANAKAN SEJAK AWAL SEBAGAI BAGIAN DARI RENCANA KEGIATAN	KOMPONEN LINGKUNGAN TERKENA DAMPAK	PELINGKUPAN				
				DAMPAK POTENSIAL	EVALUASI DAMPAK POTENSIAL	DAMPAK PENTING HIPOTETIK (DPH)	BATAS WILAYAH STUDI	BATAS WAKTU KAJIAN
II	TAHAP KONSTRUKSI							
2	Kegiatan mobilisasi alat dan material kerja melalui jalur darat (ruas jalan Kronjo) dan	Mobilisasi dan demobilisasi peralatan berat (alat-alat berat) akan mengikuti <ul style="list-style-type: none"> ■ Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No. SK.726/AJ.307/DRJD/2004 Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Alat Berat Di Jalan ■ Berkoordinasi dengan Dinas Perhubungan Kabupaten Tangerang 	Penurunan kualitas udara		Emisi kendaraan mobilisasi material berpotensi menurunkan kualitas udara	DPH	Jalur mobilisasi kendaraan material	1 hari, dengan asumsi emisi kendaraan material sama dalam setiap harinya
			Penurunan kesehatan masyarakat		Penurunan kesehatan merupakan dampak sekunder dari penurunan kualitas udara	DPH	Desa Lontar dan Karanganyar Kecamatan Kemiri	6 bulan
			Penurunan sanitasi lingkungan		Kemungkinan adanya ceceran material dari kendaraan ke jalan akan dicegah dengan melengkapi bak truk dengan penutup. Apabila ada ceceran material yang jatuh ke jalan, akan segera dibersihkan oleh petugas kontraktor	Bukan DPH		
			Bangkitan lalu lintas darat	Bangkitan lalu lintas darat	Prosedur mobilisasi mngacu SK Dirjen Perhubungan Darat No.: SK.726/AJ.307/DRJD/2004 dan berkoordinasi dengan Dinas Perhubungan, namun manuver kendaraan panjang (tronton) dapat menimbulkan gangguan terhadap keselamatan lalu lintas. Dengan demikian gangguan lalu lintas digolongkan dampak penting hipotetik.	DPH	Jalan Kronjo	1 hari, dengan asumsi emisi kendaraan material sama dalam setiap harinya
	Kegiatan mobilisasi alat melalui jalur laut	Koordinasi dengan Administrator Pelabuhan			Frekuensi mobilisasi alat dan material kerja melalui jalur laut 1 – 2 trip per-bulan.	Bukan DPH		



No	DESKRIPSI RENCANA KEGIATAN YANG BERPOTENSI MENIMBULKAN DAMPAK LINGKUNGAN	PENGELOLAAN LINGKUNGAN YANG SUDAH DIRENCANAKAN SEJAK AWAL SEBAGAI BAGIAN DARI RENCANA KEGIATAN	KOMPONEN LINGKUNGAN TERKENA DAMPAK	PELINGKUPAN				
				DAMPAK POTENSIAL	EVALUASI DAMPAK POTENSIAL	DAMPAK PENTING HIPOTETIK (DPH)	BATAS WILAYAH STUDI	BATAS WAKTU KAJIAN
II	TAHAP KONSTRUKSI							
3	Pematangan lahan PLTU Unit #4		Kualitas air laut	Penurunan kualitas air laut	Pada antara area PLTU Unit #4 dengan saluran drainase eksisting masih terdapat lahan kosong dengan tanaman penutup (<i>cover-crop</i>). <i>Cover crop</i> ini berfungsi menahan butiran tanah yang mungkin berasal dari kegiatan penyiapan lahan PLTU Unit #4, sehingga butiran tanah tsb tidak masuk ke saluran	Bukan DPH		
4	Pekerjaan Sipil (Bangunan Utama PLTU): Perpanjangan /Peningkatan kapasitas jetty		Kualitas air laut	Penurunan kualitas air laut	Pengerukan perluasan <i>jetty</i> dilakukan setelah pemasangan dinding alur sehingga TSS tidak menyebar ke perairan sekitar. Kondisi TSS perairan sekitar PLTU masih rendah (11 – 42 mg/l; Baku Mutu Kepmen LH No. 51/2004 Lampiran I: TSS = 80 mg/l)	Bukan DPH		
			Biota perairan	Penurunan kualitas biota perairan	Penurunan kualitas biota perairan merupakan dampak sekunder dari penurunan kualitas air laut tersebut di atas, bukan DPH	Bukan DPH		
	Pembangunan cerobong	Pembangunan cerobong PLTU Unit #4 mengacu kepada Surat Rekomendasi Direktur Jenderal Perhubungan Udara AU.929/DTBU.129/II/2007	Kawasan Keselamatan Operasional Penerbangan (KKOP) Bandara Soekarno-Hatta	Gangguan KKOP	Besaran ketinggian yang dapat diperkenankan +127 meter AGL (Above Groud Level) atau + 124,545 meter AES (<i>Aerodrome Elevation System</i>) atau + 131 meter MSL (<i>Mean Sea Level</i>)	Bukan DPH		



No	DESKRIPSI RENCANA KEGIATAN YANG BERPOTENSI MENIMBULKAN DAMPAK LINGKUNGAN	PENGELOLAAN LINGKUNGAN YANG SUDAH DIRENCANAKAN SEJAK AWAL SEBAGAI BAGIAN DARI RENCANA KEGIATAN	KOMPONEN LINGKUNGAN TERKENA DAMPAK	PELINGKUPAN				
				DAMPAK POTENSIAL	EVALUASI DAMPAK POTENSIAL	DAMPAK PENTING HIPOTETIK (DPH)	BATAS WILAYAH STUDI	BATAS WAKTU KAJIAN
II	TAHAP KONSTRUKSI							
5	Pekerjaan Mekanikal Elektrikal	Pelaksanaan pekerjaan sesuai prosedur dan standar yang telah ditetapkan	K3	Risiko K3	Standar yang digunakan: SNI dan standar internasional	Bukan DPH		
6	Pembangunan infrastruktur penunjang		Kualitas udara di area kerja konstruksi	Penurunan kualitas udara	Pembangunan infrastruktur penunjang dipersyaratkan menggunakan peralatan yang telah lulus uji emisi	Bukan DPH		
			Intensitas kebisingan area kerja konstruksi	Peningkatan intensitas kebisingan	Pembangunan infrastruktur penunjang dipersyaratkan menggunakan peralatan dengan tingkat kebisingan memenuhi baku mutu	Bukan DPH		
					Kedisiplinan penggunaan peralatan K3 pekerja	Bukan DPH		
	Landscaping: RTH dan taman	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ruang terbuka hijau (RTH) mengacu kepada Ketentuan RTH dalam RTRW Kabupaten Tangerang ■ Permendagri No. 1 / 2007 tentang Penataan Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan ■ Permen PU No. 05/ 2008 tentang Pedoman Penyediaan Dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau Di Kawasan Perkotaan 	Biota Darat & Estetika & Kesehatan Lingkungan	Biota Darat & Estetika & Kesehatan Lingkungan (ameliorasi iklim mikro)	RTH akan menggunakan berbagai jenis tanaman yang berpotensi menyerap polutan udara, air dan tanah	DPH	Sekitar Tapak PLTU dan akses jalan masuk	6 bulan
7	Commissioning		Kualitas udara	Penurunan kualitas udara	Pengujian keragaan sistem pemabngkit dan sistem penanganan emisi dan limbah	Bukan DPH		
			Intensitas kebisingan	Peningkatan intensitas kebisingan		Bukan DPH		
			Kualitas air laut	Penurunan kualitas air laut		Bukan DPH		



No	DESKRIPSI RENCANA KEGIATAN YANG BERPOTENSI MENIMBULKAN DAMPAK LINGKUNGAN	PENGELOLAAN LINGKUNGAN YANG SUDAH DIRENCANAKAN SEJAK AWAL SEBAGAI BAGIAN DARI RENCANA KEGIATAN	KOMPONEN LINGKUNGAN TERKENA DAMPAK	PELINGKUPAN				
				DAMPAK POTENSIAL	EVALUASI DAMPAK POTENSIAL	DAMPAK PENTING HIPOTETIK (DPH)	BATAS WILAYAH STUDI	BATAS WAKTU KAJIAN
III	TAHAP OPERASI							
1	Penerimaan tenaga kerja tambahan		Kesempatan kerja	Kesempatan kerja	Kesempatan kerja merupakan hal yang diharapkan oleh masyarakat	DPH	Desa Lontar dan Karanganyar Kec. Kemiri	1 bulan
			Persepsi masyarakat	Persepsi positif masyarakat	Persepsi positif merupakan dampak sekunder dari kesempatan kerja	DPH	Desa Lontar dan Karanganyar Kec. Kemiri	1 bulan
2	Transportasi (<i>loading-unloading</i> di area <i>jetty</i>), Penimbunan & Penanganan Batubara		Kualitas udara	Penurunan kualitas udara	Penurunan kualitas udara di sekitar <i>jetty</i> pada <i>loading-unloading</i> batubara pada arah angin dominan	DPH	Perairan sekitar <i>jetty</i>	1 hari, asumsi <i>loading & unloading</i> batubara sama dalam setiap harinya.
			Kualitas air laut	Penurunan kualitas air laut	Ceceran batubara saat <i>loading-unloading</i> batubara dapat menurunkan kualitas air laut	DPH	Perairan sekitar <i>jetty</i>	1 hari, dengan asumsi <i>loading & unloading</i> batubara sama setiap harinya.
		IPAL/WWTP pengolahan air limpasan dari <i>stock-pile/coal yard</i>	Kualitas air tanah	Penurunan kualitas air tanah	Merupakan dampak sekunder dari limpasan air hujan <i>stock-pile</i>	DPH	Di dalam area PLTU	6 bulan
	Bangunan <i>jetty</i>	Penggunaan pelindung pantai dan revegtasi pada area yang rawan terabrasi Pengerukan berkali pada area tersedimentasi	Morfologi pantai sekitar PLTU	Perubahan pola arus, Abrasi dan sedimentasi	Keberadaan <i>jetty</i> berpotensi terhadap perubahan pola arus dan abrasi dan sedimentasi	DPH	Pada radius \pm 500 m di kiri-kanan <i>jetty</i>	6 bulan
3	Operasional Turbin (Pembakaran Batubara)		Kualitas udara	Penurunan kualitas udara dari emisi cerobong	Emisi dari cerobong PLTU berpotensi menurunkan kualitas udara ambien	DPH	Area dalam radius \pm 1 km dari cerobong PLTU	1 hari, dengan asumsi emisi dari cerobong PLTU sama dalam setiap harinya.
4	Sistem Penggunaan Air (Desalinasi)	Unit desalinasi menggunakan filtrasi	Kualitas air laut	Penurunan kualitas air laut	Pembuangan air limbah dari desalinasi dapat menurunkan kualitas air laut	DPH	Perairan sekitar outlet air limbah desalinasi	1 hari, dengan asumsi volume air limbah desalinasi sama dalam setiap harinya.



No	DESKRIPSI RENCANA KEGIATAN YANG BERPOTENSI MENIMBULKAN DAMPAK LINGKUNGAN	PENGELOLAAN LINGKUNGAN YANG SUDAH DIRENCANAKAN SEJAK AWAL SEBAGAI BAGIAN DARI RENCANA KEGIATAN	KOMPONEN LINGKUNGAN TERKENA DAMPAK	PELINGKUPAN				
				DAMPAK POTENSIAL	EVALUASI DAMPAK POTENSIAL	DAMPAK PENTING HIPOTETIK (DPH)	BATAS WILAYAH STUDI	BATAS WAKTU KAJIAN
III	TAHAP OPERASI							
5	Pembuangan air limbah bahang dari sistem pendingin/ <i>condenser</i>	Sistem pendinginan menggunakan sirkulasi <i>cooling tower</i>	Suhu air laut	Peningkatan suhu air laut, berdampak sekunder pada biotanya	Air limbah bahang yang dilepas ke perairan bersuhu 38°C akan meningkatkan suhu air laut penerima dan pada biotanya	DPH	Area perairan radius ± 1 km dari titik pembuangan air limbah bahang (<i>outfall condenser</i>)	1 hari, dengan asumsi volume air limbah bahang yang dilepas ke perairan sama dalam setiap harinya
6	Penanganan Abu (<i>fly ash & bottom ash</i>)	Pengelolaan abu menggunakan EP	Kualitas udara	Penurunan kualitas udara	Penimbunan abu di <i>ash yard</i> berpotensi menurunkan kualitas udara ambien pada arah angin dominan	DPH	Area sekitar ash yard pada arah angin dominan	3 bulan
		Abu dimanfaatkan oleh pihak ke-3 sebagai bahan baku (Pabrik Semen)	Kualitas air tanah	Penurunan kualitas air tanah	Risiko rembesan air lindi/ <i>leachate</i> dari ash yard berpotensi menurunkan kualitas air tanah dangkal	DPH	Area sekitar PLTU, pada arah aliran air tanah	6 bulan
7	Operasi <i>waste water treatment plant</i> (WWTP)		Kualitas air laut dan tambak berdampak sekunder pada biotanya	Penurunan kualitas air laut dan tambak berdampak sekunder pada biotanya	Air limbah dari WWTP yang dilepas ke perairan berpotensi menurunkan kualitas air laut dan tambak serta biota airnya	DPH	Area perairan radius ± 1 km dari titik pembuangan air limbah	1 hari, dengan asumsi volume air limbah WWTP yang dilepas ke perairan sama dalam setiap harinya.
8	Penanganan Limbah B3 & Ceceran Minyak	Pengelolaan limbah B3 dengan pembuatan TPS/Gudang B3 yang akan dilengkapi perizinannya dari KLH	Kualitas air laut	Penurunan kualitas air laut	Limbah apabila terbawa limpasan air hujan berpotensi menurunkan kualitas air laut	DPH	Pada area TPS/Gudang B3	3 bulan



No	DESKRIPSI RENCANA KEGIATAN YANG BERPOTENSI MENIMBULKAN DAMPAK LINGKUNGAN	PENGELOLAAN LINGKUNGAN YANG SUDAH DIRENCANAKAN SEJAK AWAL SEBAGAI BAGIAN DARI RENCANA KEGIATAN	KOMPONEN LINGKUNGAN TERKENA DAMPAK	PELINGKUPAN				
				DAMPAK POTENSIAL	EVALUASI DAMPAK POTENSIAL	DAMPAK PENTING HIPOTETIK (DPH)	BATAS WILAYAH STUDI	BATAS WAKTU KAJIAN
8	Penanganan Limbah B3 & Ceceran Minyak	Penanganan oli bekas mengacu Kepka Bapedal Lingkungan Nomor: 255/ 1996, tentang Tata Cara dan Persyaratan Penyimpanan dan Pengumpulan Minyak Pelumas Bekas. Limbah ceceran minyak dari perawatan fasilitas PLTU diolah di oil separator pada instalasi <i>Oil Contaminated Treatment Plant</i>	Kualitas air laut	Penurunan kualitas air laut	Ceceran minyak) apabila terbawa limpasan air hujan berpotensi menurunkan kualitas air laut	DPH	Area perairan pada outlet air limbah dari <i>Oil Contaminated Treatment Plant</i>	1 hari, dengan asumsi volume air limbah <i>Oil Contaminated Treatment Plant</i> yang dilepas ke perairan sama dalam setiap harinya.
9	Operasi <i>sanitary waste treatment plant</i> (SSTP)	Limbah domestic diolah di <i>Sanitary Sewage Treatment Plant</i> (SSTP)	Kualitas air laut	Penurunan kualitas air laut	Air limbah dari <i>SSTP</i> yang dilepas ke perairan berpotensi menurunkan kualitas air laut	DPH	Area perairan pada outlet air limbah dari <i>SSTP</i>	1 hari, dengan asumsi volume air limbah <i>SSTP</i> yang dilepas ke perairan sama dalam setiap harinya.
10	Penanganan Sampah Domestik	Pengelolaan sampah mengacu Permendagri Nomor 33 / 2010 tentang Pedoman Pengelolaan Sampah. Sampah domestik diangkut ke TPA oleh kontraktor pelaksana yang dipersyaratkan berkoordinasi dengan Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kabupaten Tangerang	Sanitasi lingkungan	Penurunan sanitasi lingkungan	Timbulan sampah domestik harian berpotensi menurunkan sanitasi lingkungan dan habitat vector penyakit (lalat dan tikus)	DPH	Area TPS sampah domestik	1 hari, dengan asumsi volume air sampah <i>TPS</i> yang diangkut ke TPA sama dalam setiap harinya.



BAB II

RONA LINGKUNGAN HIDUP AWAL

2.1. KOMPONEN GEO-FISIK-KIMIA

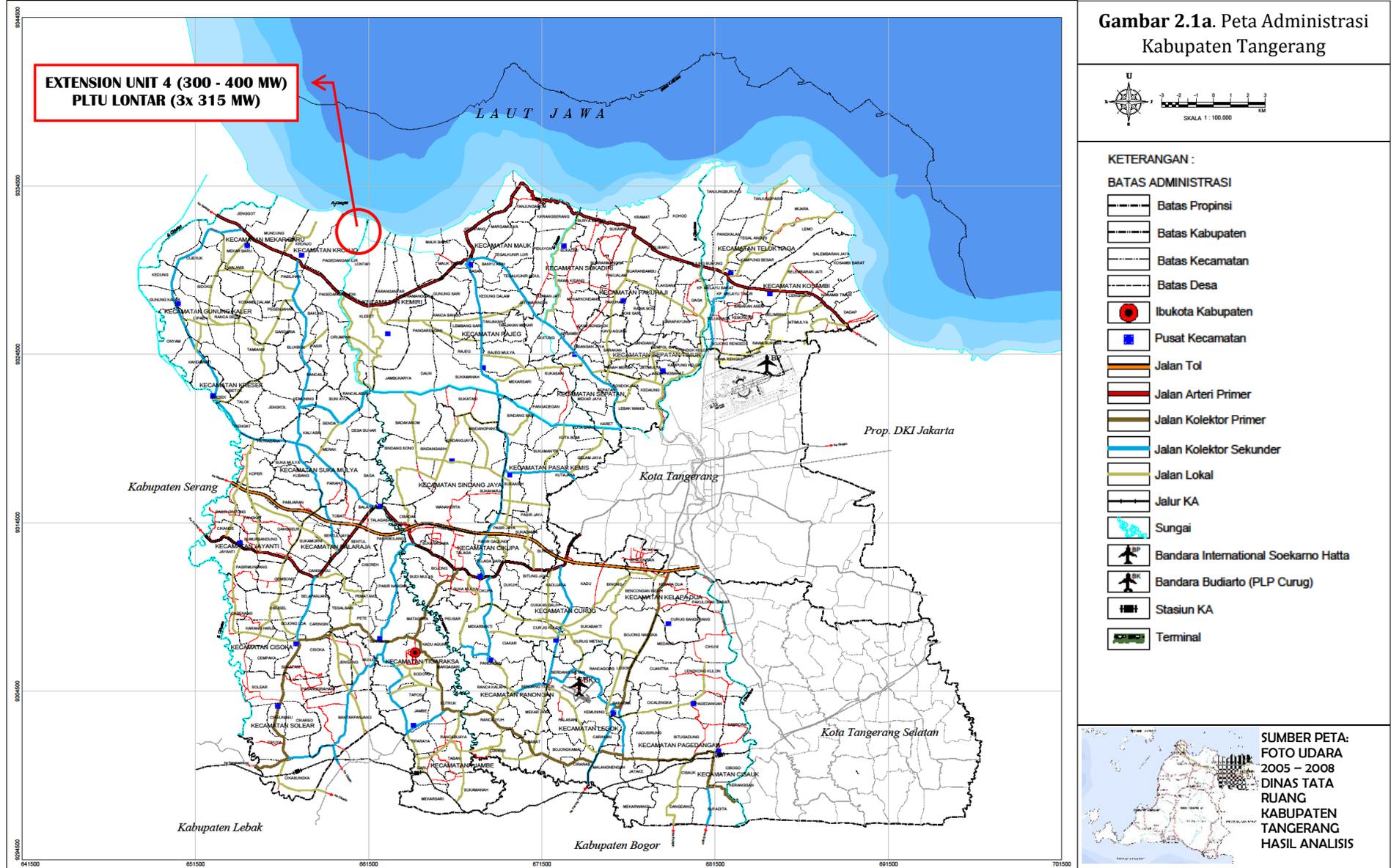
2.1.1. Keadaan Geografis

Kabupaten Tangerang terletak pada posisi cukup strategis berada dibagian timur Provinsi Banten pada koordinat 106°20'-106°43' Bujur Timur dan 6°00'-6°00'-6°20' Lintang Selatan (**Gambar 2.1a**). Luas Wilayah Kabupaten Tangerang 959,61 km² atau 95,961 hektar, ditambah kawasan reklamasi pantai dengan luas ± 9.000 hektar, dengan garis pantai sepanjang ± 51 kilometer dengan batas-batas wilayah sebagai berikut :

- Sebelah Utara : Berbatasan dengan Laut Jawa (dengan garis pantai ± 50 km²);
- Sebelah Timur : Berbatasan dengan DKI Jakarta dan Kota Tangerang;
- Sebelah Selatan : Berbatasan dengan Kabupaten Bogor dan Kota Depok;
- Sebelah Barat : Berbatasan dengan Kabupaten Serang dan Lebak

Jarak antara Kabupaten Tangerang dengan Pusat Pemerintahan Republik Indonesia (DKI Jakarta) sekitar 30 km, yang bisa ditempuh dengan waktu setengah jam. Keduanya dihubungkan dengan lajur lalu lintas darat bebas hambatan (jalan TOL) Jakarta - Merak yang menjadi jalur utama lalu lintas perekonomian antara Pulau Jawa dengan Pulau Sumatera.

Kedudukan geografis Kabupaten Tangerang yang berbatasan dengan DKI Jakarta menjadi salah satu potensi Kabupaten Tangerang untuk berkembang menjadi daerah penyangga Ibukota Negara. Kedekatan dengan Ibukota dan sebagai pintu gerbang antara Banten dan DKI Jakarta, maka akan menimbulkan interaksi yang menumbuhkan fenomena interdependensi yang kemudian berdampak pada timbulnya pertumbuhan di suatu wilayah.





2.1.2. Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan (KKOP) Bandar Udara Internasional Jakarta Soekarno-Hatta, Tangerang

Kawasan Keselamatan dan Operasi Penerbangan (KKOP) adalah tanah dan/atau perairan dan ruang udara di sekitar bandar udara yang dipergunakan untuk kegiatan operasi penerbangan. KKOP ini diukur dan ditentukan dengan bertitik tolak pada rencana induk bandar udara. KKOP terdiri dari:

1. Kawasan ancangan pendaratan dan lepas landas;
2. Kawasan kemungkinan bahaya kecelakaan
3. Kawasan di bawah permukaan horizontal dalam
4. Kawasan di bawah permukaan horizontal luar
5. Kawasan di bawah permukaan kerucut
6. Kawasan di bawah permukaan transisi

KKOP telah ditentukan dalam Peraturan Menteri Perhubungan KM No. 14 tahun 2010 tentang KKOP di sekitar Bandar Udara Internasional Jakarta Soekarno-Hatta. Batas-batas KKOP ini dioverlaykan dengan peta administrasi daerah sekitarnya. Sehingga dapat diketahui daerah mana saja yang termasuk dalam KKOP (Trihastuti, 2011).

a. Kawasan Ancangan Pendaratan dan Lepas Landas

Tepi dalam dari kawasan ini berimpit dengan ujung-ujung permukaan utama, berjarak 60 m dari ujung landas pacu dengan lebar 300 m. Kawasan ini meluas ke luar secara teratur, dengan garis tengah merupakan perpanjangan dari sumbu landas pacu, sampai lebar 4.800 m pada jarak mendatar 15.000 m dari ujung permukaan utama.

Kawasan Pendekatan dan Lepas Landas, meliputi:

- ☛ Kota Tangerang : Kecamatan Benda, Kec. Periuk bagian utara;
- ☛ Kabupaten Tangerang : Kecamatan Kosambi bagian selatan, Kec. Periuk, Kec. Sepatan, Kec. Pasar Kemis;
- ☛ Kotamadya Jakarta Utara : Kecamatan Penjaringan

b. Kawasan Kemungkinan Bahaya Kecelakaan

Kawasan kemungkinan bahaya kecelakaan merupakan sebagian kawasan ancangan pendaratan dan lepas landas yang berbatasan langsung dengan ujung-ujung permukaan utama yang telah ditentukan. Tepi dalam dari kawasan ini berimpit dengan ujung permukaan utama, dengan lebar 300 m, dari tepi dalam tersebut kawasan ini meluas ke luar secara teratur, dengan garis tengahnya merupakan perpanjangan dari garis tengah landas pacu sampai lebar 1.500 m dan jarak mendatar



4.000 m dari ujung permukaan. Lokasi proyek terletak pada wilayah Kawasan Kemungkinan Bahaya Kecelakaan.

Kawasan Kemungkinan Bahaya Kecelakaan, meliputi:

- ☛ Kota Tangerang : Kecamatan Benda, Kecamatan Neglasari;
- ☛ Kabupaten Tangerang : Kecamatan Sepatan;
- ☛ Kotamadya Jakarta Utara : Kecamatan Kalideres

c. Kawasan di Bawah Permukaan Horizontal Dalam

Kawasan di bawah permukaan horizontal dalam ditentukan oleh lingkaran dengan radius 4.000 m dari titik tengah setiap ujung permukaan utama dan menarik garis singgung pada kedua lingkaran yang berdekatan dan kawasan ini tidak termasuk kawasan ancangan pendaratan dan lepas landas, kawasan lepas landas serta kawasan di bawah permukaan transisi. Lokasimproyek pada wilayah Kawasan di bawah permukaan horizontal.

Kawasan di bawah permukaan horizontal dalam meliputi:

- ☛ Kota Tangerang : Kec. Benda, Kec. Batu Ceper, Kec. Tangerang bagian utara, Kec. Karawaci bagian utara, Kec. Neglasari
- ☛ Kabupaten Tangerang : Kec. Kosambi bagian selatan, Kec. Teluk Naga bagian selatan, dan Kec. Sepatan;

d. Kawasan di Bawah Permukaan Horizontal Luar

Kawasan di bawah permukaan horizontal luar ditentukan oleh lingkaran dengan radius 15.000 m dari titik tengah setiap ujung permukaan utama dan menarik garis singgung pada kedua lingkaran yang berdekatan dan kawasan ini tidak termasuk kawasan ancangan pendaratan dan lepas landas, kawasan lepas landas serta kawasan di bawah permukaan kerucut.

Kawasan di bawah permukaan horizontal luar meliputi:

- ☛ Kota Tangerang : Kecamatan Cipondoh, Kec. Karang Tengah, Kec. Ciledug, Kec. Larangan, Kec. Pinang, Kec. Tangerang, Kec. Karawaci, Kec. Periuk, Kec. Jatiuwung, Kec. Cibodas
- ☛ Kabupaten Tangerang : Kec. Curug, Kec. Cikupa, Kec. Rajeg, Kec. Sukadiri, Kec. Mauk, Kec. Pakuhaji, Kec. Teluk Naga, Kec. Kosambi;
- ☛ Kotamadya Jakarta Barat : Kecamatan Kembangan, Kec. Cengkareng;
- ☛ Kotamadya Jakarta Utara : Kecamatan Penjaringan.

e. Kawasan di Bawah Permukaan Kerucut

Kawasan ini ditentukan mulai dari tepi luar kawasan di bawah permukaan horizontal dalam meluas ke luar dengan jarak 2.000 m.



Kawasan di bawah permukaan kerucut meliputi:

- ☉ Kota Tangerang : Kecamatan Batu Ceper, Kecamatan Tangerang, Kecamatan Karawaci, Kecamatan Periuk;
- ☉ Kabupaten Tangerang : Kecamatan Sepatan, Kecamatan Pakuhaji, Kecamatan Teluk Naga, Kecamatan Kosambi;
- ☉ Kotamadya Jakarta Barat : Kec. Kalideres, Kecamatan Cengkareng bagian barat

f. Kawasan di Bawah Permukaan Transisi

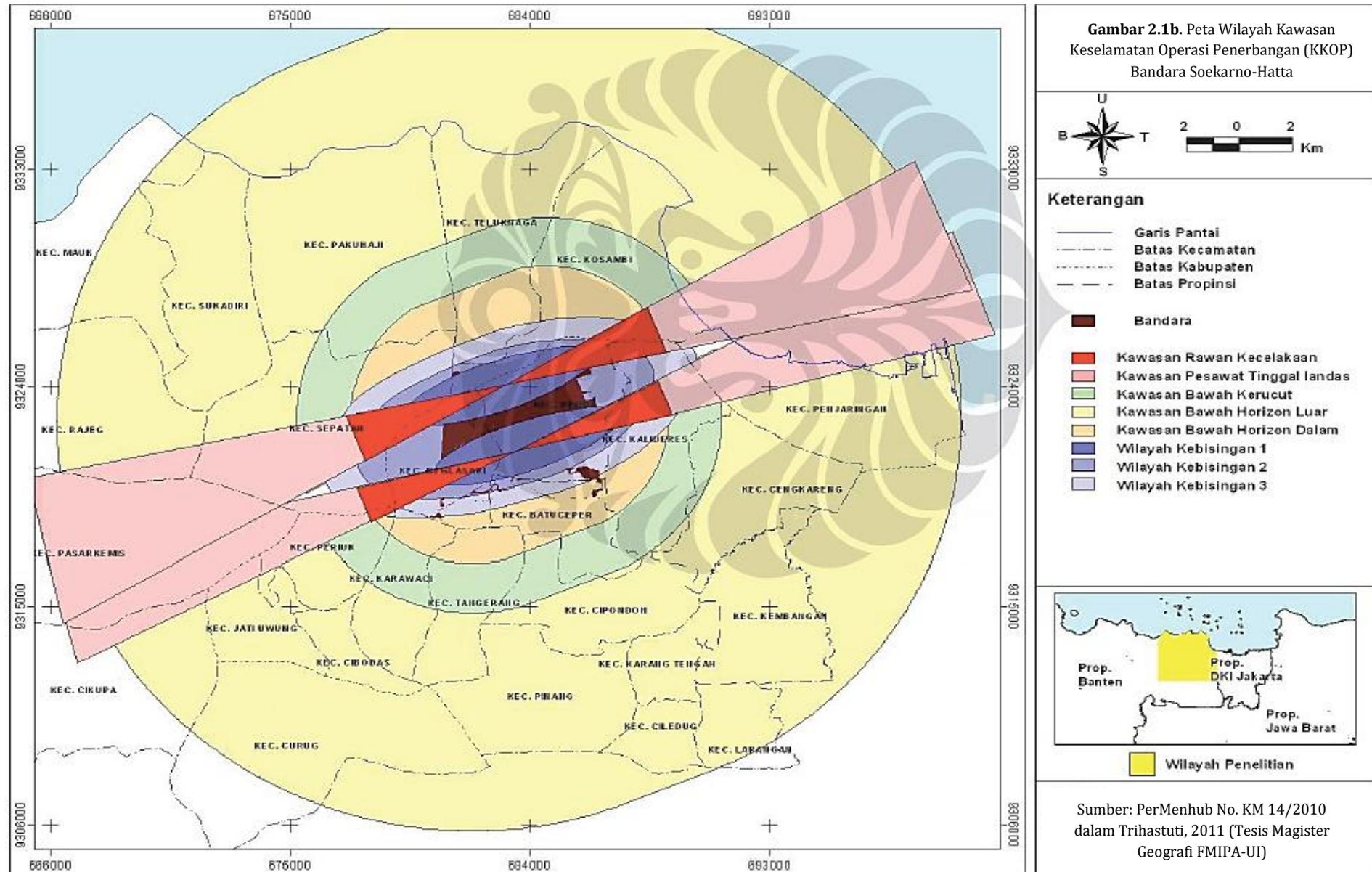
Kawasan Bawah Permukaan Transisi ditentukan mulai dari tepi dalam dari kawasan ini berimpit dengan sisi panjang permukaan utama, sisi kawasan ancangan pendaratan dan lepas landas serta sisi kawasan lepas landas, kawasan ini meluas ke luar sampai jarak mendarat 315 m dari sisi panjang permukaan utama

Kawasan di bawah permukaan transisi meliputi:

- ☉ Kota Tangerang : Kecamatan Benda, Kecamatan Neglasari, Kecamatan Periuk bagian utara
- ☉ Kabupaten Tangerang : Kecamatan Sepatan.

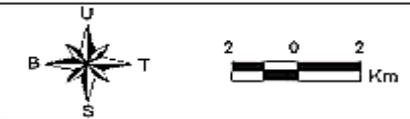
Pembangunan PLTU Lontar merupakan percepatan pembangunan pembangkit tenaga listrik yang menggunakan batubara, berdasarkan Perpres Nomor 71 Tahun 2006 tentang Penugasan kepada PT PLN Untuk Melakukan Percepatan Pembangunan Pembangkit Tenaga Listrik yang Menggunakan Batubara. Pada awalnya pembangunan PLTU Lontar direncanakan berlokasi di Teluk Naga Kabupaten Tangerang, namun, terpaksa digeser ke Desa Lontar, Kecamatan Kemiri, karena pengelola Bandara Soekarno-Hatta, yakni PT Angkasa Pura II menolaknya. Sebab, berada di kawasan keselamatan operasi penerbangan (KKOP). Karena cerobong asapnya mencapai 150 meter, sehingga dikhawatirkan akan mengganggu pengelihatn serta mengganggu jalur penerbangan (Taufik-Kepala Bidang Tata Ruang Dinas Tata Ruang dan Pertanahan Kabupaten Tangerang *dalam Radar Banten, edisi 12 Maret 2008*).

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No. KM 14 tahun 2010 tentang Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan di Sekitar Bandar Udara Internasional Jakarta Soekarno-Hatta; lokasi PLTU Lontar (3 x 315 MW) di Desa Lontar Kecamatan Kemiri Kabupaten Tangerang tidak berada didalam wilayah KKOP tersebut (**Gambar 2.1b**). Wilayah potensial mengganggu penerbangan (**Gambar 2.1c**) **tidak termasuk wilayah kecamatan Kemiri**, demikian halnya peta overlay KKOP dengan bangunan (**Gambar 2.1d**), dengan cakupan batas terluar hingga wilayah Kecamatan Mauk.



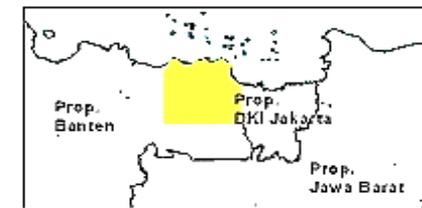


Gambar 2.1c. Peta Wilayah Potensial Mengganggu Operasi Penerbangan Bandara Soekarno-Hatta



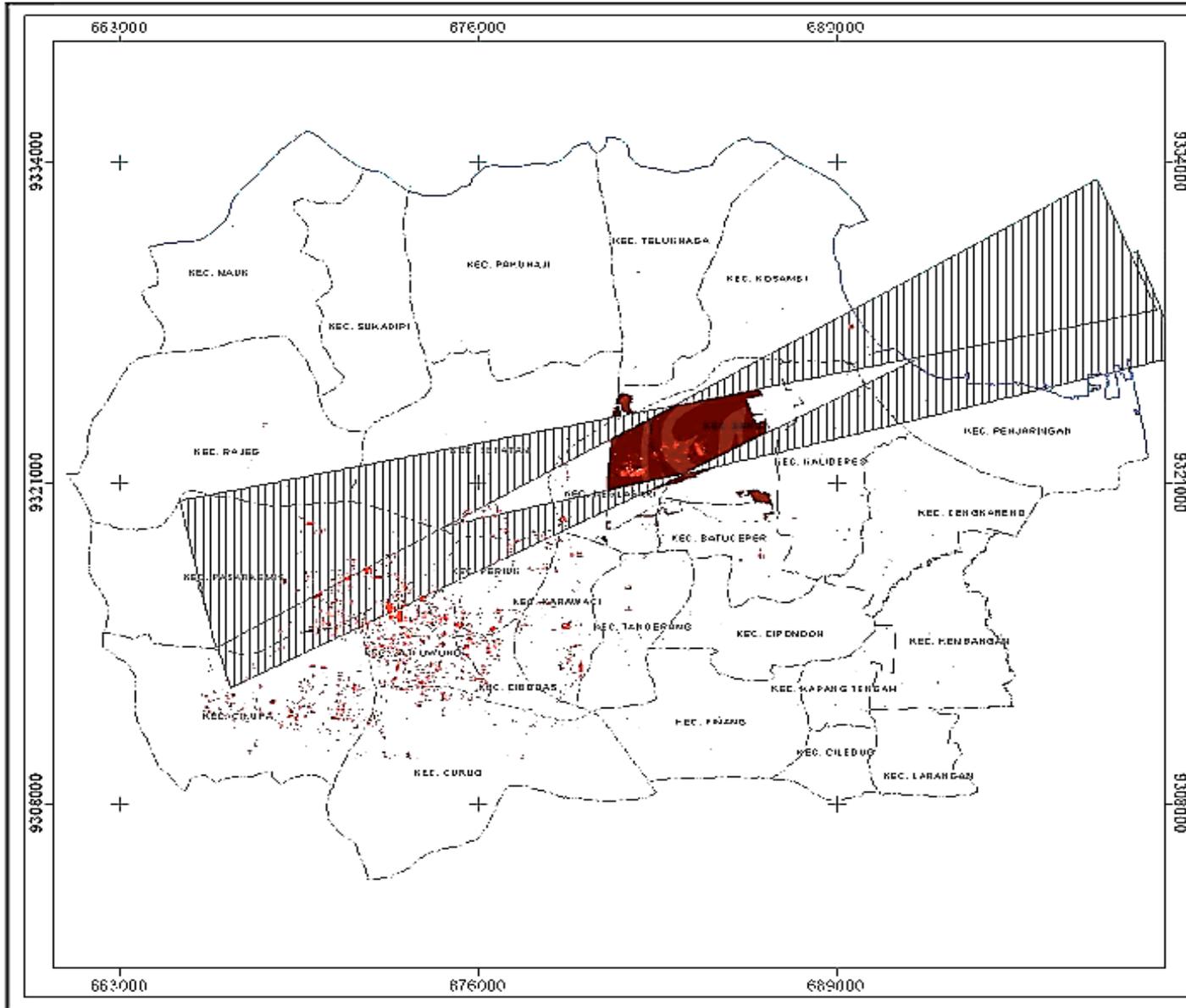
Keterangan

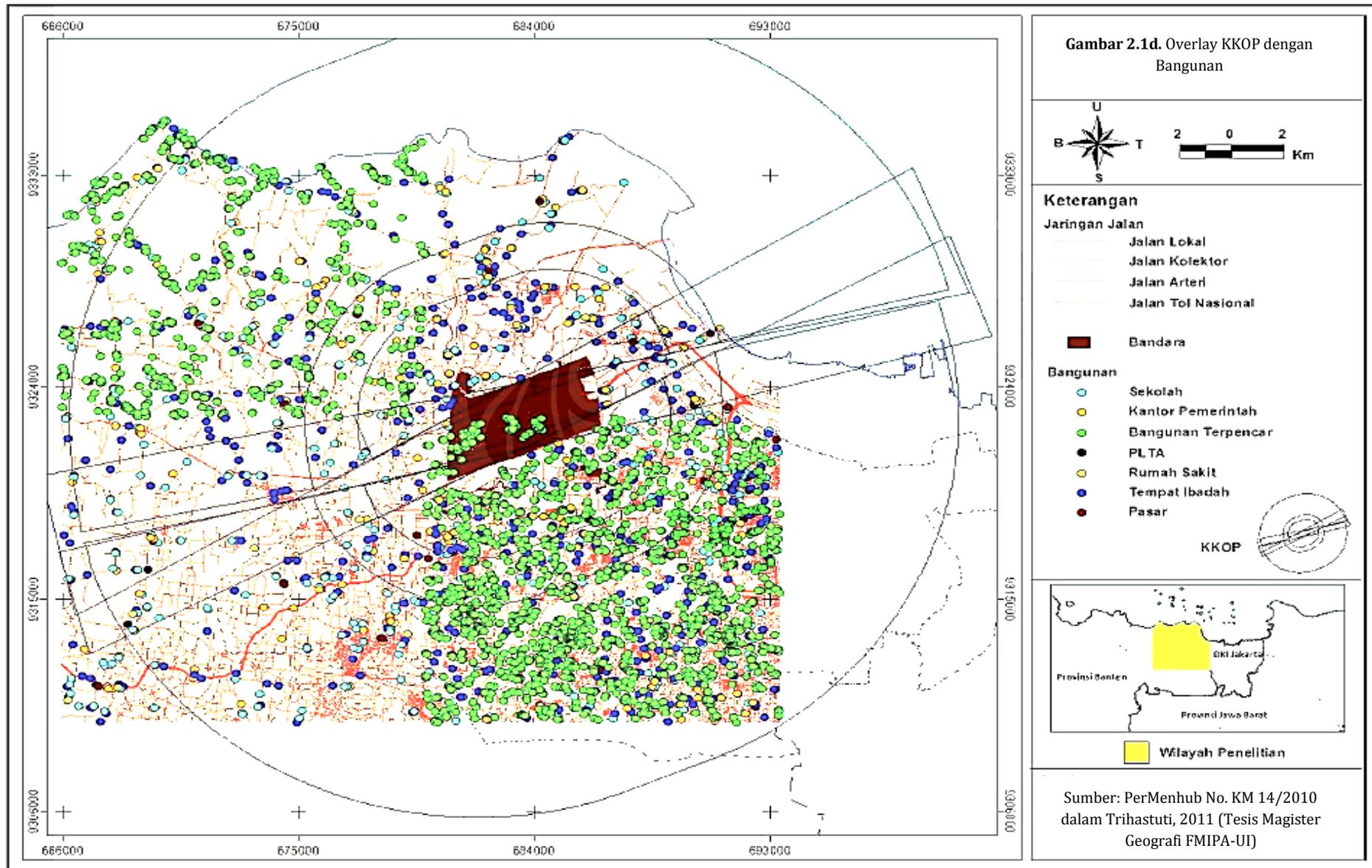
- Garis Pantai
- - - Batas Kecamatan
- - - Batas Kabupaten
- - - Batas Propinsi
- Gedung
- ▨ Wilayah Lepas Landas
- Kawasan Bandara



■ Wilayah Penelitian

Sumber: PerMenhub No. KM 14/2010 dalam Trihastuti, 2011 (Tesis Magister Geografi FMIPA-UI)







2.1.3. Keadaan Topografi Wilayah

Sebagian besar wilayah Kabupaten Tangerang merupakan dataran rendah, dimana sebagian besar wilayah Kabupaten Tangerang memiliki topografi yang relatif datar dengan kemiringan tanah rata-rata 0 - 3% dan ketinggian tanah antara 0 - 50 meter di atas permukaan laut.

Dibagian Utara ketinggian tanah berkisar antara 0 - 25 meter di atas permukaan laut, yaitu Kecamatan Teluk Naga, Mauk, Kemiri, Sukadiri, Kresek, Kronjo, Pasarkemis, dan Sepatan. Sedangkan dibagian tengah ke arah selatan ketinggian tanah mencapai lebih dari 25 meter di atas permukaan laut.

Berdasarkan kondisi tersebut ketinggian tanah wilayah Kabupaten Tangerang terbagi atas 2 dataran, yaitu 44.595 Ha atau 40,16% berada pada ketinggian tanah 0 - 25 m dan 66.443 Ha atau 59,84 % berada pada ketinggian tanah 26 - 50 meter di atas permukaan laut. Keadaan ini memberikan gambaran bahwa wilayah dataran Kabupaten Tangerang sebagian besar berada pada ketinggian tanah antara 0 - 25 meter di atas permukaan laut.

Kondisi topografi daerah yang diusulkan relatif datar dari hasil reklamasi unit eksisting. Dengan ketinggian berkisar antara 1 dan 3 m di atas permukaan laut. Penggunaan lahan untuk tapak proyek pengembangan dan lahan area hijau.

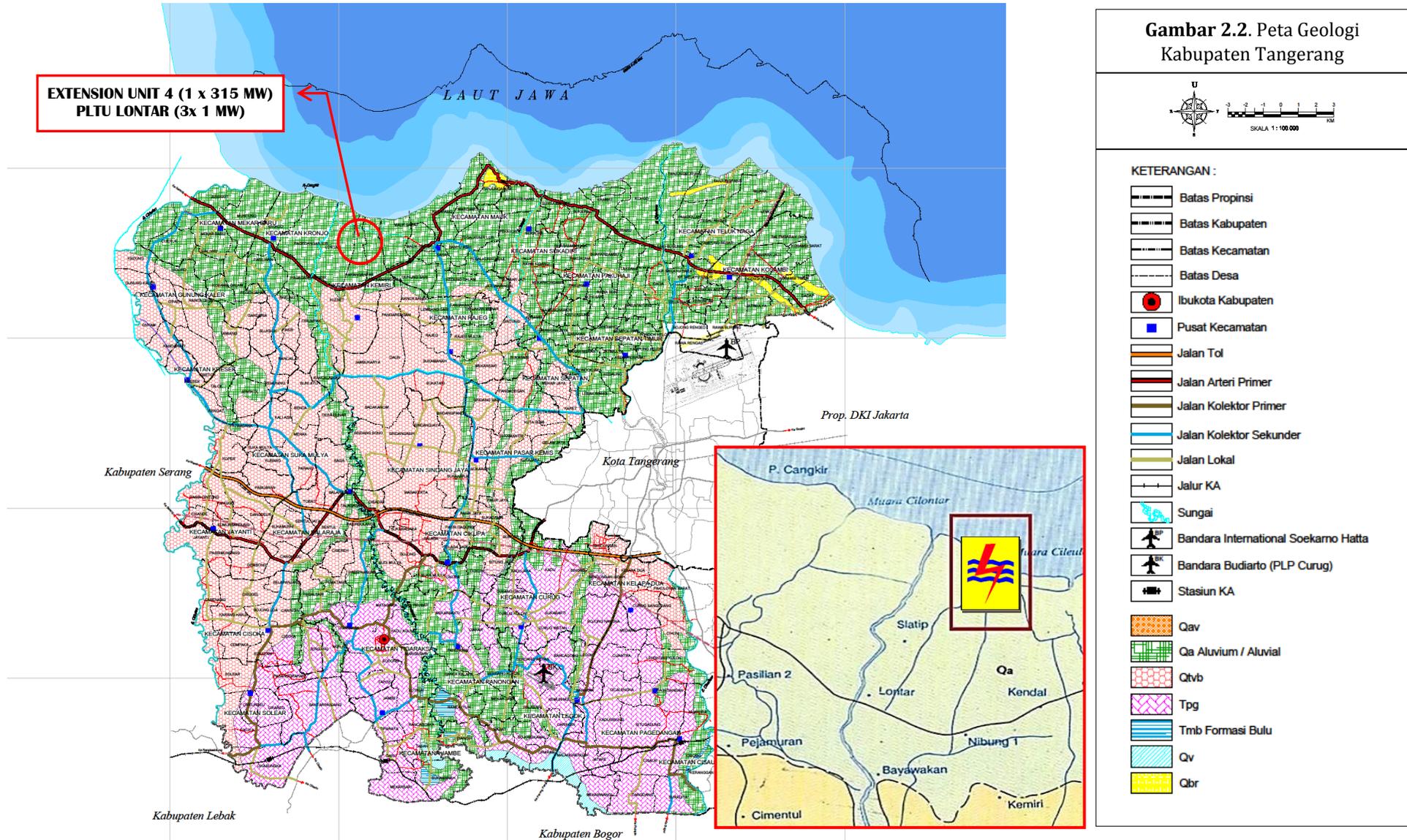
Topografi tanah pada area yang diusulkan untuk lahan pembangkit listrik sekitar 20 hektar (termasuk daerah tambahan, dari lokasi batas yang ada). Mengusulkan ketinggian lokasi proyek adalah + 4.00 m di atas MSL (Mean sea-level), dengan elevasi eksisting sekitar ± 2.00 MSL. Batas-batas tapak pengembangan sebagai berikut:

- di sebelah timur berbatasan dengan unit PLTU eksisting,
- di sebelah barat berbatasan dengan tambak ikan dan sungai kecil (Kali Apung),
- di sebelah utara berbatasan dengan Laut Jawa
- di sebelah selatan berbatasan dengan area *ash-disposal*.

2.1.4. Keadaan Geologi Wilayah

Keadaan geologis Kabupaten Tangerang menurut jenis batuan terdiri dari beberapa jenis batuan, yaitu : Aluvial seluas 63.512 ha, *Pleistocen Vulcanic Facies* 43.365 ha, *Pleocen sedimentary* 17.095 ha dan *Neocens sedimentary* seluas 4.299 ha.

Secara geologis wilayah proyek merupakan endapan aluvial. Pada endapan aluvial yang terbentuk oleh endapan sungai, deposit pesisir dan deposit rawa. Berdasarkan investigasi lapangan, tanah disusun oleh pasir, lumpur, lumpur, sisa-sisa tanaman dan fragmen cangkang moluska (**Gambar 2.2**).





Pemboran hingga kedalaman 55 m, menunjukkan bahwa lapisan tanah dapat dikelompokkan dalam 2 (dua) lapisan utama. Lapisan atas dari permukaan tanah turun sampai 23 m dan 33 m didominasi oleh sangat lembut untuk tanah liat lunak dicampur dengan bahan organik, memiliki kondisi lembut untuk kepadatan menengah.

Standard Penetration Test (N-SPT) yang bervariasi dari 1 pukulan / ft sampai 13 pukulan / ft. Kemudian ditemukan lapisan lempung berdebu (*silty clay*) dengan kondisi padat hingga sangat padat (N-SPT = 12-33) lapisan ini ditemukan pada kedalaman sekitar 42-47 meter dan mendapatkan lapisan pasir bercampur dengan tanah liat sebagian, dengan kondisi sangat padat (N-SPT = 17 - 60), abu-abu (*gray*), ditemukan sampai kedalaman 50 meter di bawah permukaan tanah setempat.

Dari -47,0 ke - lapisan 55,45 meter (akhir pengeboran) merupakan lapisan cemented mendapatkan campuran dengan beberapa batu lanau, dengan sangat padat (N-SPT > = 60) dan berwarna abu-abu.

Muka air tanah ditemukan pada kedalaman kurang dari 1 meter hingga kedalaman 4 meter di bawah permukaan tanah setempat.

2.1.5. Jenis Tanah

Menurut jenis tanahnya terdiri dari aluvial kelabu tua, asosiasi glei humus rendah dan aluvial kelabu, asosiasi latosol merah dan latosol coklat kemerahan, podsolik kuning, aluvial kelabu, asosiasi podsolik kuning dan hidromorf kelabu, asosiasi aluvial kelabu dan glei humus rendah, serta asosiasi hidromorf kelabu dan paluosol. Daerah bagian utara kabupaten Tangerang merupakan daerah yang sedikit bergelombang lemah, daerah ini termasuk dalam kategori bentuk lahan bentukan asal pengendapan (alluvial).

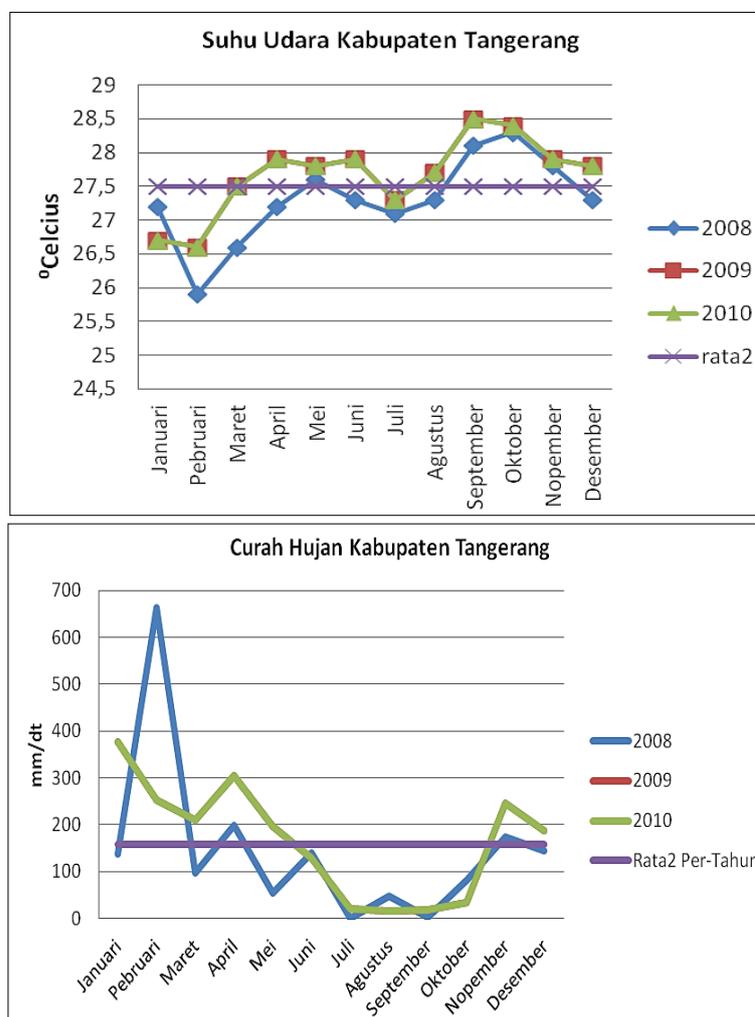
2.1.6. Keadaan Klimatologi Wilayah

Keadaan curah hujan tertinggi pada tahun 2008 - 2010 terjadi pada bulan pebruari tahun 2008 yaitu sebesar 664 mm, sedangkan rata-rata curah hujan dalam 3 tahun terakhir tahun 2008 - 2010 yaitu sebesar 159,3 mm. Sedangkan rata-rata hari hujan pada tahun 2008 - 2010 yaitu sebesar 11,6 hari hujan.

Berdasarkan data Badan Meteorologi Geofisika Klas I Tangerang temperatur udara di Kabupaten Tangerang tahun 2008 - 2010 berada pada suhu 25,90 °C - 28,50 °C, suhu

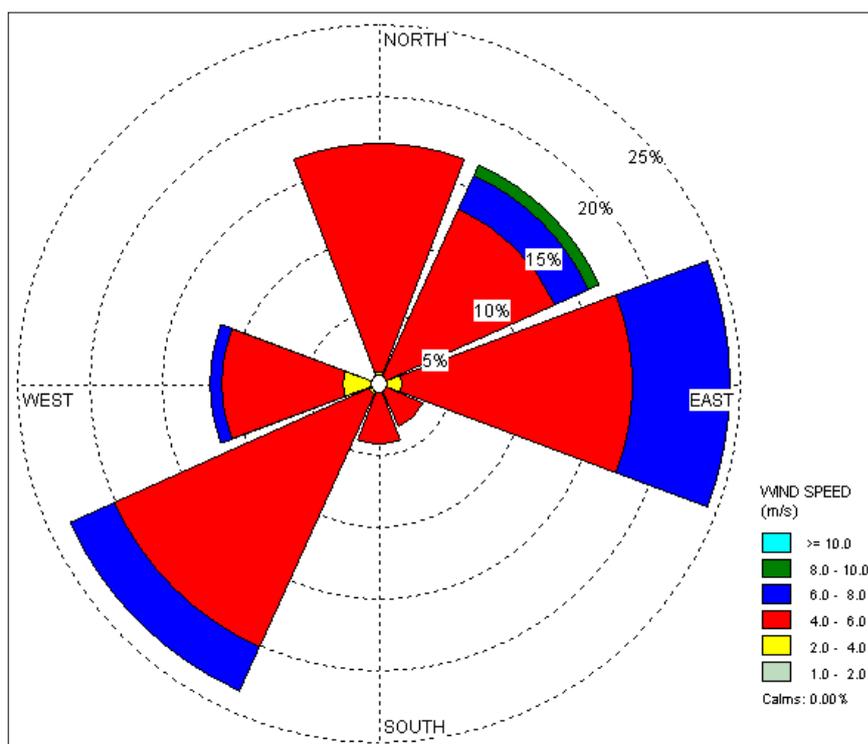
maksimum terjadi pada bulan September 2009 yaitu 28.50 °C dan suhu minimum pada bulan pebruari 2008 yaitu 25.90 °C. rata-rata suhu udara di Kabupaten Tangerang dalam kurun waktu tahun 2008 – 2010 yaitu 27,50°C.

Suhu rata-rata di Lontar sekitar 27 ° C menghasilkan kondisi udara cenderung panas dengan kelembaban tinggi karena di samping laut.



Gambar 2.3a. Suhun Udara dan Banyaknya Curah Hujan Kabupaten Tangerang Tahun 2008-2010

Angin dominan di wilayah PLTU Lontar bertiup dari barat daya dan timur laut dengan kecepatan mulai dari 7-11 knot, dengan gambar mawar angin disajikan dalam gambar berikut 2.2b.



Gambar 2.3b. Mawar Angin (*Wind-rose*) Wilayah PLTU Lontar 2002 -2012

2.1.7. Hidrologi

Kuantitas air sungai di Kabupaten Tangerang relatif cukup tinggi meskipun terjadi fluktuasi debit aliran yang cukup besar antara musim hujan dan musim kemarau, sedangkan kualitasnya menunjukkan adanya indikasi pencemaran di beberapa sungai.

Sebagai gambaran potensi air sungai dan situ/rawa yang merupakan potensi air permukaan di Kabupaten Tangerang berdasarkan Satuan Wilayah Sungai (SWS) menunjukkan potensi sebagai berikut:

- 1) Debit terkecil rata-rata bulanan SWS Cisadane-Ciliwung, sebesar $2,551 \text{ m}^3/\text{dt}$ diwakili oleh pengukuran di Sungai Cidurian, stasiun Parigi, sedang debit terbesar rata-rata bulanan sebesar $115,315 \text{ m}^3/\text{dt}$, diukur di Sungai Cisadane, stasiun Batu Beulah.
- 2) Di SWS Cisadane-Cikuningan, belum ada data pengukuran jangka panjang, pengukuran dilakukan sesaat menggunakan *current* meter dan didapat debit aliran terkecil sebesar $0,078 \text{ m}^3/\text{dt}$ diwakili oleh pengukuran di Sungai Cikoncang, stasiun Cikeusik pada tanggal 5 September 2002, sedang debit



terbesar adalah 2,454 m³/dt diwakili oleh pengukuran di Sungai Cimadur, stasiun Sukajaya

- 3) Air hujan yang setelah dianalisis dengan perhitungan neraca air menunjukkan bahwa Kabupaten Tangerang mengalami defisit air pada bulan Maret sampai bulan November (8 bulan) sementara surplus air hanya terjadi pada bulan Desember, Januari dan Februari (3 bulan).

a. Kualitas Air Permukaan

Kualitas air sungai yang ada di Kabupaten Tangerang yaitu Sungai Cimanceuri, Sungai Cirarab dan Cisadane. Wilayah sungai yang berbatasan dengan wilayah PLTU Lontar adalah muara S. Cimanceuri; berdasarkan hasil pemantauan yang dilakukan oleh Bagian Laboratorium BLHD Kabupaten Tangerang pada tahun 2010, adalah sebagai berikut:

- Hasil pemantauan kualitas air Sungai Cimanceuri; Titik Pengambilan Sampel Sungai Cimanceuri yaitu di Jembatan Kutruk (Desa Pasir Barat, Jl. Kutruk, Kec. Jambe), Jembatan Surya Toto (Jl. Arya Jaya Santika, Ds. Pasir Bolang, Kec. Tigaraksa), Jembatan Balaraja (Jl. Raya Serang Km. 24, Ds. Talaga Sari, Kec. Balaraja), Jembatan Barong (Ds. Ranca Labuh, Kec. Kemiri) dan Jembatan Lontar (Jl. Raya Kronjo-Mauk, Ds. Kronjo, Kec. Kronjo). Parameter yang melebihi nilai ambang baku mutu untuk sungai Cimanceuri yaitu: Residu Tersuspensi (TSS), Belerang sebagai H₂S, BOD₅, COD, Kadmium, Klorida Bebas (Cl), Krom Hexavalent (Cr⁶⁺), Nitrit sebagai N (NO₂-N), pH, Seng (Zn), Senyawa Fenol sebagai Fenol, Sianida, Tembaga (Cu).
- Kualitas Air Tambak
Hasil pemantauan kualitas **air tambak** di sekitar lokasi tapak kegiatan pada periode Triwulan-1/2014 dapat dilihat pada **Tabel 2.1**. Mayoritas parameter uji memenuhi baku mutu berdasarkan PP No. 82 Tahun 2001. Parameter yang telah melampaui atau tidak memenuhi baku mutu, adalah: TDS, Fluorida, dan BOD. Tingginya TDS, Fluorida disebabkan pengaruh pasang air laut; Dalam BOD disebabkan karena merupakan perairan tertutup.



Tabel 2.1. Hasil Pemantauan Kualitas Air Tambak: Desember Triwulan-1/2014

No.	PARAMETER	SATUAN	HASIL ANALISIS KUALITAS AIR TAMBAK						BAKU MUTU PP No. 82/2001
			AT-1	AT-2	AT-3	AT-4	AT-5	AT-6	
A.	FISIKA								
1	Suhu	°C	31,6	32,1	33,1	33,2	33,6	34	Udara ±3°C
2	Zat padat terlarut (TDS)	mg/l	38.400	36.500	38.000	38.500	26.100	27.500	1.000
3	Zat padat tersuspensi (TSS)	mg/l	22	39	21	54	11	20	400
B	KIMIA								
1	pH (26 °C)	-	6,96	7,16	7,51	6,7	6,51	6,52	6-9
2	Air raksa (Hg)	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,002
3	Arsen (As)	mg/l	<0,0,005	<0,0,005	<0,0,005	<0,0,005	<0,0,005	<0,0,005	1
4	Boron (B)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1
5	Oksigen terlarut (DO) lab	mg/l	7,1	3,3	3,5	4,5	3,7	4	> 3
6	Fluorida (F)	mg/l	1,28	1,99	1,49	1,36	1,49	1,29	1,5
7	Fenol	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	1
8	Fosfat total (PO ₄)	mg/l	0,1	0,08	0,05	0,07	0,08	0,08	1
9	Kadmium (Cd)	mg/l	<0,00180	<0,00180	<0,00180	<0,00180	<0,00180	<0,00180	0,01
10	Khromium heksavalen (Cr IV)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05
11	Kobalt (Co)	mg/l	<0,00442	<0,00442	<0,00442	<0,00442	<0,00442	<0,00442	0,2
12	Khlorin bebas (Cl ₂)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,03
13	Minyak Lemak	mg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	1
14	Nitrat (NO ₃ -N)	mg/l	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	20
15	Nitrit (NO ₂ -N)	mg/l	0,007	0,05	0,008	0,1	0,185	0,07	0,06
16	Selenium (Se)	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,05
17	Seng (Zn)	mg/l	<0,00851	<0,00851	<0,00851	<0,00851	<0,00851	<0,00851	0,05
18	Sulfida (H ₂ S)	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,002
19	Sianida (CN)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,02
20	Surfaktan anion (MBAS)	mg/l	0,04	0,04	0,11	0,01	0,42	0,42	0,2
21	Tembaga (Cu)	mg/l	<0,00864	<0,00864	<0,00864	<0,00864	<0,00864	<0,00864	0,02
22	Timbal (Pb)	mg/l	<0,00451	<0,00451	<0,00451	<0,00451	<0,00451	<0,00451	0,03
23	BOD ₅	mg/l	11	17	16	12	15	14	6
24	COD	mg/l	31	48	45	35	43	40	50

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Uni Lab Perdana Jakarta, Maret 2014.

Keterangan: AT1 = Air Permukaan - Tambak Sebelah Barat 500 meter dari laut; AT2 = Air Permukaan - Tambak Sebelah Timur 500 meter dari laut; AT3 = Air Permukaan - Tambak Sebelah Barat PLTU; AT4 = Air Permukaan - Tambak Sebelah Timur Samping PLTU; AT5 & AT6 = Air Permukaan - Kelompok Tani Tambak Mina Mandiri



2.1.8. Hidrogeologi

Dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Tangerang 2011-2031 diketahui bahwa di sebagian wilayah Kabupaten Tangerang (meliputi 6 kecamatan yaitu: Mauk, Rajeg, Pasar Kemis, Cikupa, Curug dan Legok) terdapat 3 lapisan akifer meliputi:

- 1) Akifer dangkal dengan kedalaman < 20 m yang didominasi oleh lapisan pasir;
- 2) Akifer menengah dengan kedalaman 20 – 70 m yang merupakan lapisan lempung formasi Bantam Atas;
- 3) Akifer dalam dengan kedalaman > 70 m yang merupakan bagian dari formasi Genteng dan formasi Bojongmanik.

Air tanah, debit air tanah di Kabupaten Tangerang berkisar antara 3 – 10 liter/detik/km². Air tanah ini cenderung diambil secara berlebihan di sepanjang jalan Jakarta – Tangerang oleh industri-industri, sehingga terjadi penurunan muka air tanah yang cukup drastis. Di bagian utara kabupaten air tanah umumnya tidak dapat digunakan karena asin/payau.

Potensi sumberdaya air tanah-dalam di Kabupaten Tangerang terdapat 5 buah CABT di Kabupaten Tangerang dengan potensi air tanah secara total cukup besar. Potensi tersebut dapat dibagi menjadi dua kelompok yaitu:

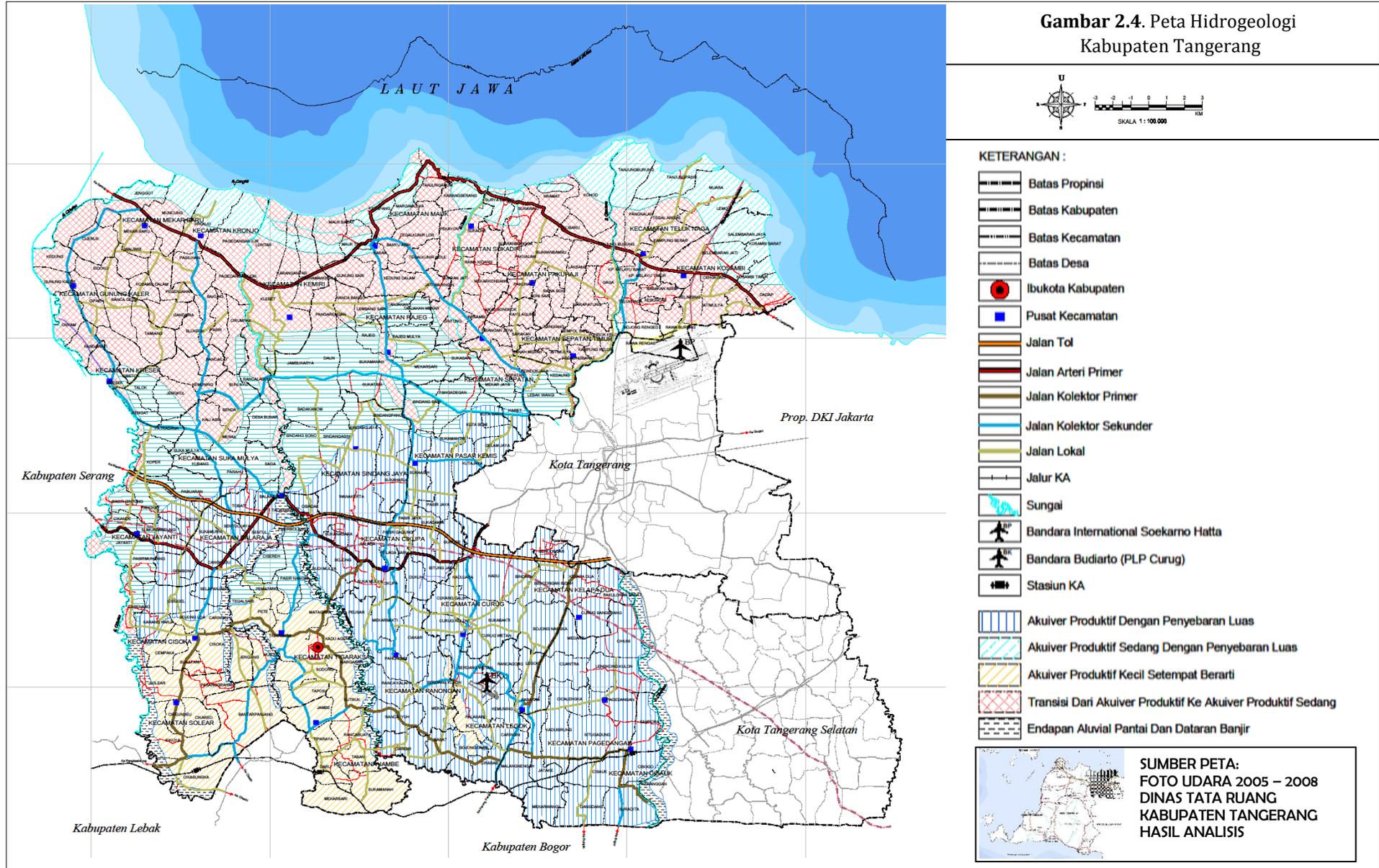
- 1) Potensi sebagai imbuhan air tanah bebas (Q1) sebesar 3.278 juta m³/tahun dan
- 2) Potensi sebagai aliran air tanah tertekan (Q2) sebesar 100 juta m³/tahun.

Kualitas air tanah Kabupaten Tangerang sendiri telah terintrusi air laut sejauh ± 7 km dari pantai ke darat di Kecamatan Mauk dengan kedalaman intrusi maksimal 70 m. Adapun kualitas air tanah di daerah utara (Mauk) didominasi oleh air tanah payau-asin sedang ke arah selatan kualitas air tanah relatif lebih baik.

Kualitas air di lingkungan lokasi Pembangunan PLTU Lontar adalah sebagai berikut:

a. Kualitas Air Sumur di Wilayah PLTU Lontar

Hasil pemantauan kualitas **air sumur pantau** di tapak kegiatan pada periode Triwulan-1/2014 menunjukkan bahwa mayoritas parameter uji memenuhi baku mutu berdasarkan Permenkes No. 416/1990 (Tabel 2.2a) .





Tabel 2.2a. Hasil Pemantauan Kualitas Air Tanah (Sumur Pantau) Maret 2014

No.	PARAMETER	SATUAN	Sumur Pantau							Baku Mutu Permenkes No. 416/1990	
			SP-1	SP-2	SP-3	SP-4	SP-5	SP-6	SP-7		
A. FISIKA											
1	Bau (insitu)	-	Tdk berbau	Tdk berbau	Tdk berbau	Tdk berbau	Tdk berbau	Tdk berbau	Tdk berbau	Tdk berbau	Tdk.berbau
2	Zat padat terlarut (TDS)	mg/l	3.360	6.440	993	3.460	1.007	3.310	6.460	1500	
3	Kekeruhan	NTU	7	11	22	7	35	10	10	25	
4	Rasa	-	Berasa	Berasa	Tdk berasa	Berasa	Tdk berasa	Berasa	Berasa	Tdk.berasa	
5	Suhu (insitu)	°C	30,3	28,8	29,5	28,9	29,3	30,1	28,6	Udara ±3°C	
6	Warna	Pt-Co	3	3	14	2	13	15	5	50	
B. KIMIA											
1	Air Raksa (Hg)	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,001	
2	Arsen (As)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,05	
3	Besi (Fe)	mg/l	<0,00306	<0,00306	0,134	<0,00306	<0,00306	<0,00306	<0,00306	1	
4	Fluorida (F)	mg/l	1,11	0,7	0,52	0,69	0,36	0,83	0,73	1,5	
5	Kadmium (Cd)	mg/l	<0,00180	<0,00180	<0,00180	<0,00180	<0,00180	<0,00180	<0,00180	0,005	
6	Kesadahan total (CaCO ₃)	mg/l	391,8	264,6	121,4	398,9	122,7	152,5	242,4	500	
7	Khlorida (Cl)	mg/l	1.811,50	3.424,50	120,1	1.659,30	544,8	1.761,90	3.325,20	600	
8	Khromium heksavalen (Cr ⁶⁺)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	
9	Mangan (Mn)	mg/l	<0,00289	1,1	<0,00289	<0,00289	<0,00289	<0,00289	1,06	0,5	
10	Nitrat (NO ₃ -N)	mg/l	0,3	0,3	0,6	0,3	0,6	0,2	0,3	10	
11	Nitrit (NO ₂ -N)	mg/l	0,008	0,005	<0,002	0,007	<0,002	<0,002	0,009	1	
12	pH (insitu)	-	7,97	7,48	6,77	6,89	7,79	8,1	6,96	6,5 - 9,0	
13	Selenium (Se)	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,01	
14	Seng (Zn)	mg/l	<0,00851	<0,00851	<0,00851	<0,00851	<0,00851	<0,00851	<0,00851	15	
15	Sianida (CN)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,1	
16	Surfactan anion (MBAS)	mg/l	<0,00451	<0,00451	<0,00451	<0,00451	<0,00451	<0,00451	<0,00451	0,5	
17	Timbal (Pb)	mg/l	<0,01	0,18	0,36	0,23	1,05	0,41	0,32	0,05	
18	Sulfat (SO ₄)	mg/l	164,4	291,9	34,4	151,2	39,4	149,6	269,2	400	
19	Nilai Permanganat (KMnO ₄)	mg/l	4,8	4,6	7,8	3,1	28,1	13,1	5,5	10	
C. MIKROBIOLOGI											
1	Total Koliform	MPN/100ml	21	23	28	21	23	21	21	50	

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Uni Lab Perdana Jakarta, Maret 2014.

Keterangan: SP-1: Sumur Pantau-1; SP-2: Sumur Pantau-2; SP-3: Sumur Pantau-3; SP-4: Sumur Pantau-4; SP-5: Sumur Pantau-5; SP-6: Sumur Pantau-6; SP-7: Sumur Pantau-7



Hasil pemantauan kualitas **air sumur pantau** di tapak kegiatan pada periode Triwulan-4 Tahun 2013 menunjukkan bahwa mayoritas parameter uji memenuhi baku mutu berdasarkan Permenkes No. 416 Tahun 1990.

Parameter yang telah melampaui baku mutu adalah:

- TDS, TDS melebihi baku mutu pada semua sumur pantau
- Rasa, air sumur berasa payau pada semua sumur pantau
- Kesadahan total (CaCO_3) melebihi bakumutu pada SP-2 hingga SP-6
- Klorida (Cl), melebihi baku mutu pada sumur SP-1, SP-2, SP-4, SP-6 dan SP-7
- Sulfat (SO_4), melebihi baku mutu pada SP-1, SP-2, SP-5, SP-6 dan SP-7
- Timbal (Pb), melebihi baku mutu pada SP-2, SP-3, SP-4, SP-5, SP-6 dan SP-7.

Kondisi tersebut di atas lebih merupakan ciri utama pengaruh rembesan air laut pada ke-7 sumur pantau, terutama dicirikan dari tingginya nilai TDS pada seluruh sumur pantau.

- Mangan (Mn), melebihi baku mutu pada SP-2 dan SP-7, tingginya Mn berkaitan dengan kondisi tanah dan struktur geologi batuan induknya, dimana wilayah kipas alluvium pada umumnya mengandung Mn yang relatif tinggi.
- Nilai Permanganat (KMnO_4), melebihi baku mutu pada SP-5 dan SP-6, yang menimbulkan bau kurang sedap; tingginya KMnO_4 ini akibat adanya rembesan zat organik (KMnO_4) dari perairan di sekitarnya.

Tingginya parameter kualitas air sumur pantau pada 7 (tujuh) sumur pantau dengan kedalaman rata-rata 20 m, tidak berkaitan dengan kegiatan PLTU, namun lebih terkait dengan kondisi alami akifer tanah dangkal dan faktor rembesan air laut. Debu *bottom ash* dari pembakaran batubara dan *fly ash* dari *electrostatic precipitator* (EP) tidak ditimbun pada *ash-pond* sebagaimana yang direncanakan dalam RKL-RPL, tidak. Limbah debu batubara tersebut diangkut dan dimanfaatkan oleh pihak ke-3 sebagai bahan baku. Ash-pond kini telah menjadi kolam yang terisi air hujan dan menjadi habitat burung-burung air.

2.1.9. Hidro-Oseanografi

a. Bathimetri

Menurut data survei bathimetri unit PLTU Lontar (3x315MW). Survei bathimetri telah dilakukan dalam cakupan area 400 hektar. Dasar laut di dekat lokasi proyek datar dan dangkal. Kedalaman -1 m MSL terletak pada ± 250 m dan kedalaman -6 m adalah sekitar 2.500 m dari garis pantai.

Berdasarkan survei Bathimetri (oleh LEMTEK-UI, 2013) kedalaman elevasi - 7,6 m terdapat di sekitar area dermaga/jetty bongkar muat batubara, kedalaman -4 m di sekitar mulut intake dan kedalaman -1 m sekitar outlet *discharge*.

b. Arus

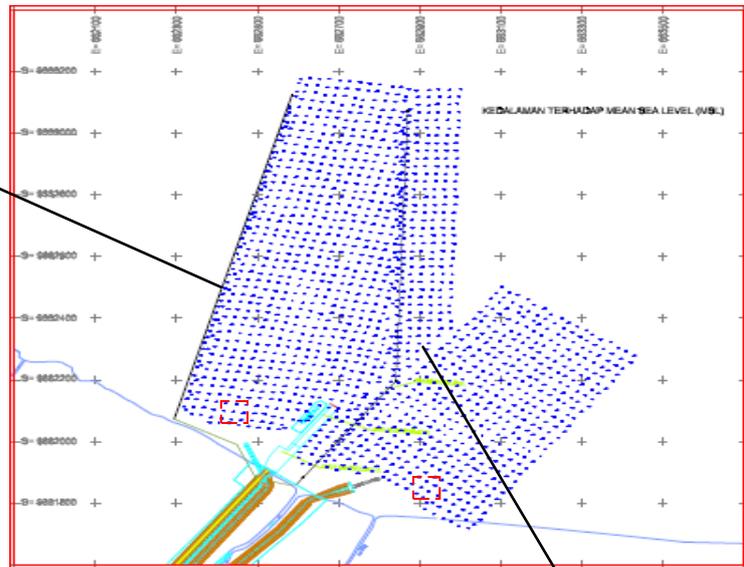
Pengukuran arus dilakukan untuk mengetahui trend dari kecepatan dan arah aliran pada lokasi kegiatan. Pengukuran arus dilakukan pada kedalaman 0.2d, 0.6d dan 0.8d di bawah permukaan laut (d = kedalaman air laut lokal).



Pengukuran kecepatan arus dan arah aliran dilakukan setiap jam selama 3 x 24 Jam di 2 lokasi. Lokasi pengamatan Arus dilakukan pada 2 stasiun (Sta), di daerah intake dan daerah outlet (*discharge*), posisi mereka adalah sebagai berikut:



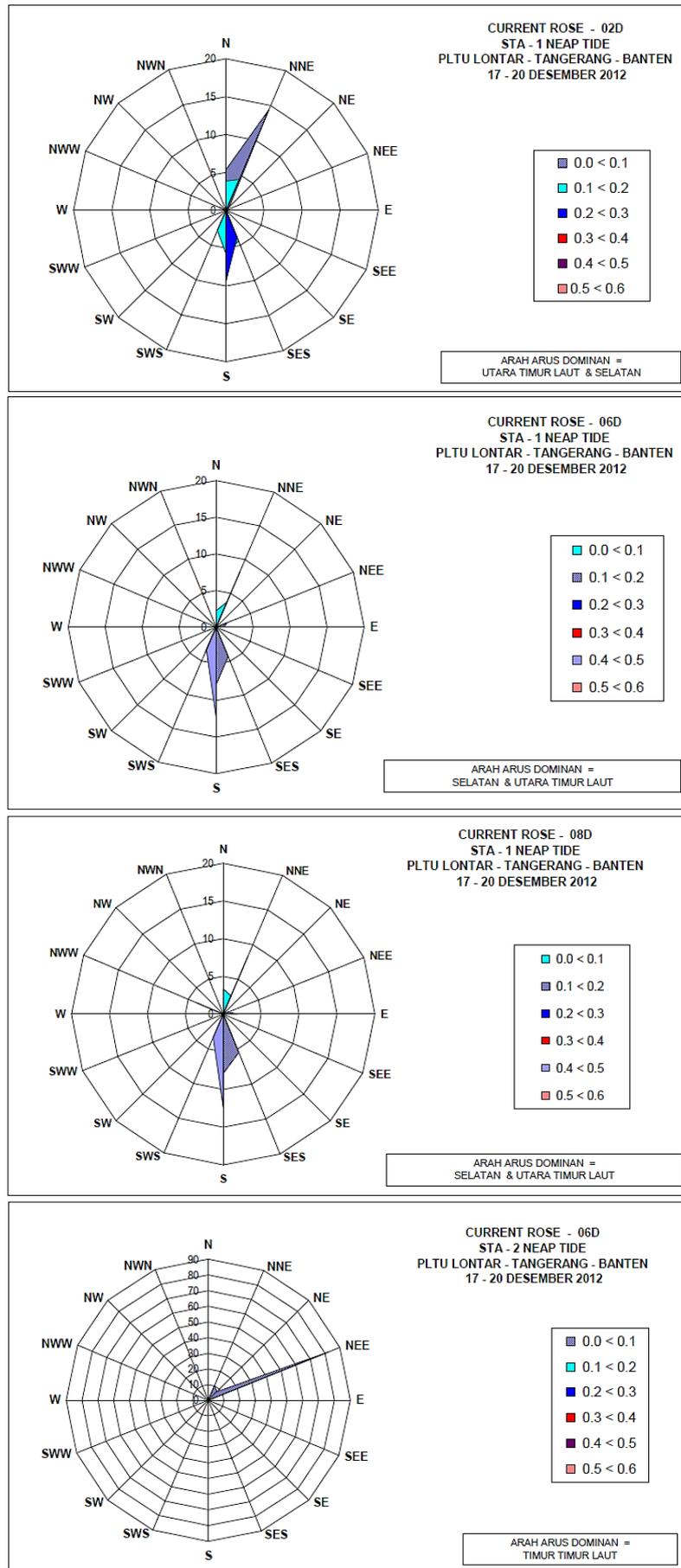
Lokasi Sta.01 (Intake)
Easting 662,442.662 m X =
CB = 106 ° 28 '03.953"
Northing Y = 9332289.984 m
LS = 06 ° 02 '19.598"



Lokasi Sta.02 (Outlet)
Easting 662,960.152 m X = CB
= 106 ° 28 '20.804
Northing Y = 9332040.051 m
LS = 06 ° 02 '27.689"

Gambar 2.5a. Lokasi Pengukuran Arus

Peralatan yang digunakan adalah Current Meter CM-2 s / n 6568. Current Meter CM-2 adalah jenis perangkat analog tipe AOTT dilengkapi dengan kecepatan memantau membaca dan arah arus, dan kemudian dicatat dalam catatan lapangan (Buku Ukur), kemudian dievaluasi untuk menentukan nilai maksimum dan kecenderungan kecepatan dan arah arus laut. Hasil pengukuran kecepatan aliran dianalisis dengan metode transformasi, terinci pada gambar di bawah ini.



Gambar 2.5b. Arah dan Kecepatan Arus



c. Gelombang Laut

Gelombang laut di wilayah pesisir PLTU Lontar (3 x 315MW) dipengaruhi oleh angin dan hasil refraksi-difraksi gelombang dari Laut Jawa dan Selat Sunda.

Gelombang dapat terjadi karena angin, pasang surut, gangguan buatan seperti gerakan kapal dan gempa bumi. Dalam perencanaan pelabuhan gelombang yang digunakan adalah gelombang yang terjadi karena angin dan pasang surut.

Pengaruh gelombang terhadap perencanaan pelabuhan antara lain :

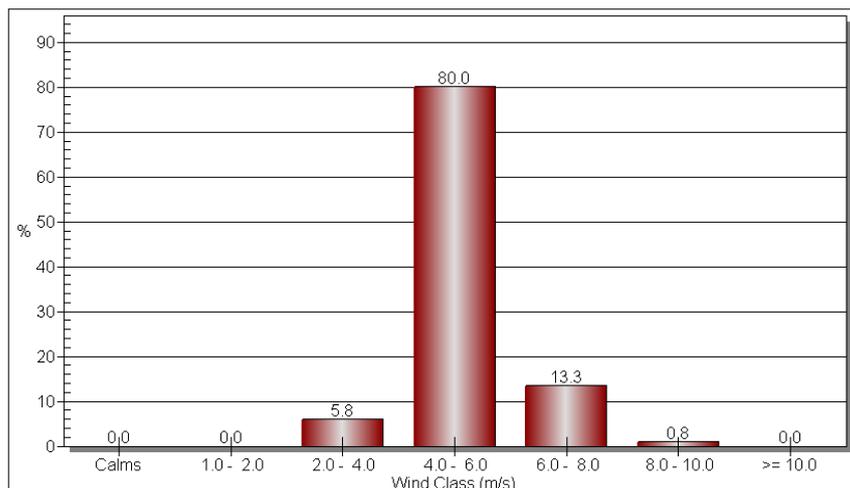
- Besar kecilnya gelombang sangat menentukan dimensi dan kedalaman bangunan pemecah gelombang
- Gelombang menimbulkan gaya tambahan yang harus diterima oleh kapal dan bangunan pelabuhan.

Besaran dari gelombang laut tergantung dari beberapa faktor, yaitu:

- Kecepatan angin
- Lamanya angin bertiup
- Kedalaman laut dan luasnya perairan.

Tabel 2.2b. Distribusi Frekuensi Kecepatan Angin Rata-Rata 2002 - 2011

lin %	1.0 < 2.0	2.0 < 4.0	4.0 < 6.0	6.0 < 8.0	8.0 < 10.0	10.0 ≤	TOTAL
N	0.00	0.83	15.83	0.00	0.00	0.00	16.67
NE	0.00	0.00	13.33	2.50	0.83	0.00	16.67
E	0.00	1.67	15.83	6.67	0.00	0.00	24.17
SE	0.00	0.00	3.33	0.00	0.00	0.00	3.33
S	0.00	0.00	4.17	0.00	0.00	0.00	4.17
SW	0.00	0.83	19.17	3.33	0.00	0.00	23.33
W	0.00	2.50	8.33	0.83	0.00	0.00	11.67
NW	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SUB TOTAL	0.00	5.83	80.00	13.33	0.83	0.00	100.00



Gambar 2.5c. Distribusi Frekuensi Kelas Angin

Untuk peramalan gelombang perlu ditentukan *fetch* efektif (F_{eff}) dengan persamaan sebagai berikut :

$$F_{eff} = \frac{\sum (x_i * \cos \alpha_i)}{\sum \cos \alpha_i}$$

dimana :



F_{eff} = *fetch efektif*

x_i = proyeksi radial pada arah angin = $R \cdot \cos \alpha_i$

α_i = sudut antara jalur *fetch* yang ditinjau dengan arah angin

UTARA

No.	α°	Cos α	X_i (km)	$X_i \cdot \text{Cos } \alpha$
1	42	0.743	564.706	419.658
2	36	0.809	564.706	456.857
3	30	0.866	588.235	509.427
4	24	0.914	329.412	300.933
5	18	0.951	329.412	313.289
6	12	0.978	2,541.176	2,485.646
7	6	0.995	988.235	982.822
8	0	1.000	329.412	329.412
9	-6	0.995	305.882	304.207
10	-12	0.978	270.588	264.675
11	-18	0.951	188.235	179.022
12	-24	0.914	188.235	171.961
13	-30	0.866	211.765	183.394
14	-36	0.809	117.647	95.178
15	-42	0.743	94.118	69.943
		13.511		7,066.423
F . EFEKTIF :			523015.815	meter

TIMUR LAUT

No.	α°	Cos α	X_i (km)	$X_i \cdot \text{Cos } \alpha$
1	42	0.743	282.353	209.829
2	36	0.809	1,788.235	1,446.713
3	30	0.866	2,400.000	2,078.461
4	24	0.914	729.412	666.351
5	18	0.951	329.412	313.289
6	12	0.978	352.941	345.229
7	6	0.995	635.294	631.814
8	0	1.000	588.235	588.235
9	-6	0.995	564.706	561.612
10	-12	0.978	564.706	552.366
11	-18	0.951	682.353	648.956
12	-24	0.914	964.706	881.303
13	-30	0.866	0.000	0.000
14	-36	0.809	0.000	0.000
15	-42	0.743	0.000	0.000
		13.511		8,924.158
F . EFEKTIF :			660514.554	meter

BARAT LAUT

No.	α°	Cos α	X_i (km)	$X_i \cdot \text{Cos } \alpha$
1	42	0.743	317.647	236.058
2	36	0.809	305.882	247.464
3	30	0.866	329.412	285.279
4	24	0.914	2,494.118	2,278.490
5	18	0.951	329.412	313.289
6	12	0.978	352.941	345.229
7	6	0.995	611.765	608.413
8	0	1.000	564.706	564.706
9	-6	0.995	564.706	561.612
10	-12	0.978	564.706	552.366
11	-18	0.951	682.353	648.956
12	-24	0.914	705.882	644.856
13	-30	0.866	964.706	835.460
14	-36	0.809	1,435.294	1,161.177
15	-42	0.743	1,458.824	1,084.117
		13.511		10,367.472
F . EFEKTIF :			767340.332	meter



Peramalan gelombang (*hindcasting*) dengan metode SMB. Metode SMB dikemukakan oleh Svedrup, Munk dan Bretchsneider (1958). Hasil peramalan gelombang ini berupa tinggi gelombang signifikan dan periode gelombang.

Formulasi metode SMB adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Tinggi Gelombang Signifikan} \quad \frac{gH}{U^2} &= 0.283 \tanh \left[0.0125 \left[\frac{gF}{U^2} \right]^{0.42} \right] \\ \text{Periode Gelombang Signifikan} \quad \frac{gT}{2\pi U} &= 1.20 \tanh \left[0.077 \left[\frac{gF}{U^2} \right]^{0.25} \right] \end{aligned}$$

Berdasarkan data - data dari Station Pengamatan Station BMKG Bandara Soekarno-Hatta - Tangerang - Banten selama 10 tahun terakhir dan hasil pengamatan di lapangan selama 10 x 24 jam, maka didapat data kecepatan dan arah angin sebagai berikut :

- 1) Arah Utara (N) dengan kecepatan = 5.329 meter/detik
- 2) Arah Timur Laut (NE) dengan kecepatan = 6.560 meter/detik
- 3) Arah Barat Laut (NW) dengan kecepatan = 5.589 meter/detik

Arah Dominan Utara (N)

$$U = 5.329 \text{ m/dtk}$$

$$F = 523015.815 \text{ meter}$$

$$g = 9.81 \text{ m/dtk}^2$$

G	U²	F	Hs	Ts
m/dtk ²	m/dtk	meter	meter	detik
9.81	28.40	523015.82	0.556	1.323

Arah Dominan Timur Laut (NE)

$$U = 6.560 \text{ m/dtk}$$

$$F = 660514.554 \text{ meter}$$

$$g = 9.81 \text{ m/dtk}^2$$

G	U²	F	Hs	Ts
m/dtk ²	m/dtk	meter	meter	detik
9.81	43.03	660514.55	0.515	1.264

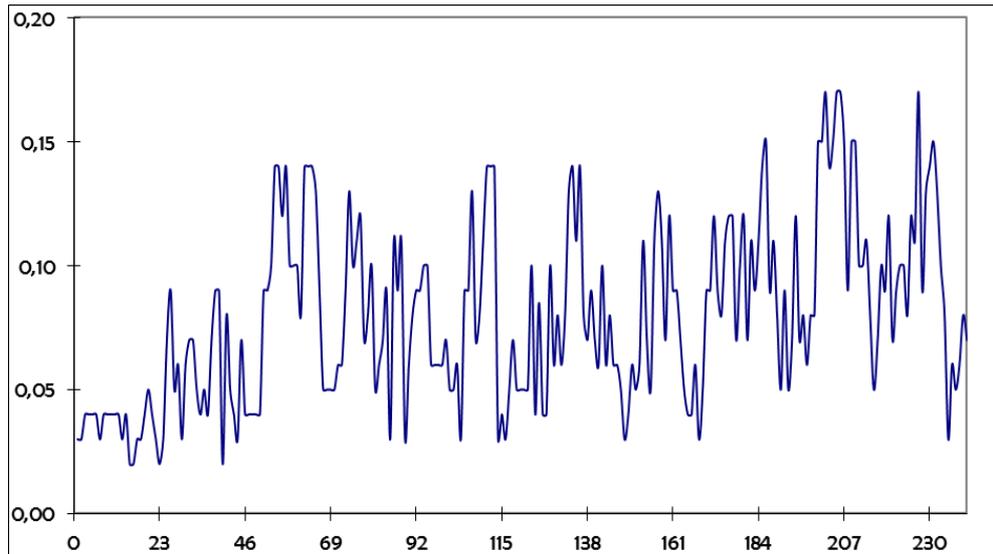
Arah Dominan Barat Laut (NW)

$$U = 5.589 \text{ m/dtk}$$

$$F = 767340.332 \text{ meter}$$

$$g = 9.81 \text{ m/dtk}^2$$

G	U²	F	Hs	Ts
m/dtk ²	m/dtk	meter	meter	detik
9.81	31.24	767340.33	0.628	1.422

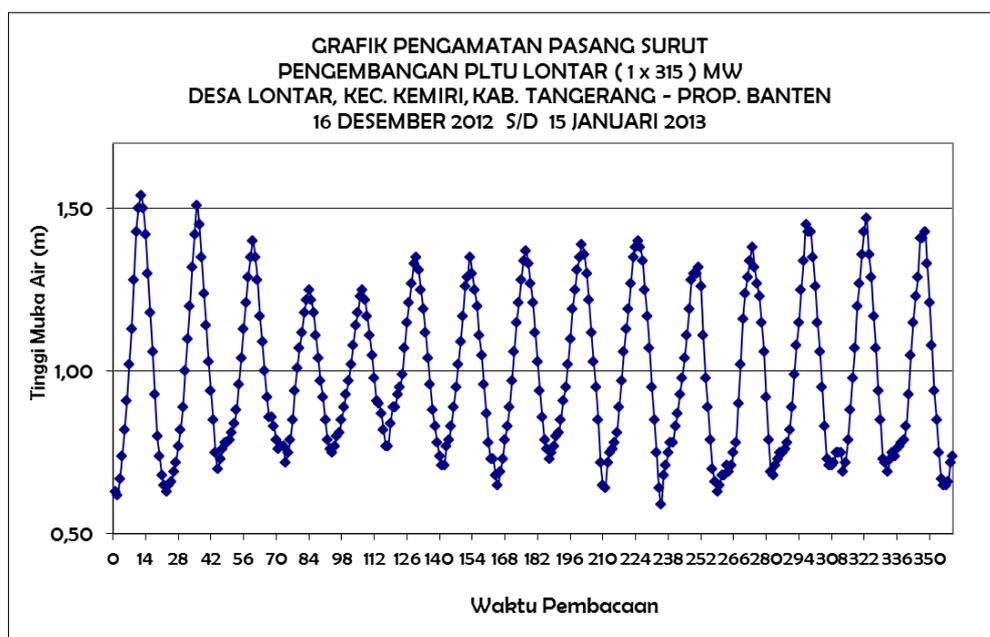


Gambar 2.5d. Hasil Pengukuran Gelombang

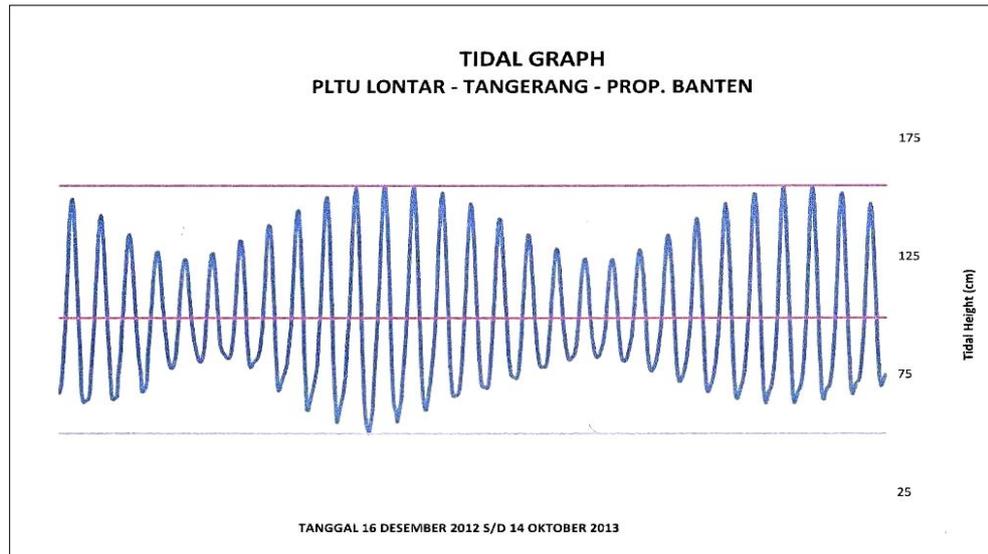
d. Pasang Surut

Dari hasil analisa pasang surut dengan metoda admiralty (Desember 2012-Januari 2013, Lemtek-UI 2013), diperoleh :

- 1) Sifat pasang surut di perairan Lontar, Tangerang, Propinsi Banten adalah pasang surut Harian Tunggal
- 2) Duduk Tengah (MSL) terhadap 0 (nol) palem sebesar 99 cm
- 3) Kedudukan Air Rendah Perbani (LWS) adalah 49 cm dibawah Duduk Tengah (MSL)
- 4) Besarnya Muka Surutan (Z_0) = 59 cm
- 5) Kedudukan Air Tinggi Perbani (HWS) adalah 56 cm diatas Duduk Tengah (MSL).



Gambar 2.5e. Garfik Pasang Surut di Wilayah PLTU Lontar



Lanjutan Gambar 2.5f. Garfik Pasang Surut di Wilayah PLTU Lontar

e. Kualitas Air Tambak di Sekitar PLTU Lontar

Hasil pemantauan kualitas **air sumur pantau** di tapak kegiatan pada periode Triwulan-1 Tahun 2014 menunjukkan bahwa mayoritas parameter uji memenuhi baku mutu berdasarkan Permenkes No. 416 Tahun 1990 (**Tabel 2.2b**).

Parameter yang telah melampaui baku mutu, yaitu:

- Total zat padat tersuspensi (TDS) di seluruh lokasi pantau pada bulan Januari-Februari-Maret, hal ini berkaitan dengan digunakannya air laut pada tambak udang/bandeng (air payau). Dimana air laut mengandung garam-garam terlarut yang meningkatkan nilai TDS.
- Oksigen terlarut (DO) semua tambak memenuhi baku mutu: pada bulan Januari di seluruh lokasi pantau (AT-1 s/d AT-6). Pada bulan Februari di AT-5. Hal tersebut berkaitan dengan kondisi air tambak yang kurang aerasi (tidak mengalir/menggenang) sehingga DO menurun.
- BOD yang tidak memenuhi baku mutu: pada bulan Januari di seluruh lokasi pantau (AT-1 s/d AT-6). Pada bulan Februari di 5 lokasi pantau (AT-2 hingga AT-6); pada bulan Maret di 5 lokasi pantau (AT-1, AT2, AT-4, AT-5 dan AT-6);
- COD yang tidak memenuhi baku mutu: pada bulan Januari di seluruh lokasi pantau (AT-1 s/d AT-6). Pada bulan Februari di 3 lokasi pantau (AT-2, AT-4 dan AT-5).

Tingginya BOD dan COD juga dengan kondisi air tambak yang kurang aerasi (tidak mengalir/menggenang) sehingga DO menurun dan meningkatkan BOD dan COD.

f. Kualitas Air Laut

Hasil pemantauan kualitas **air laut** Triwulan-1 Tahun 2014 (**Tabel 2.2c**), seluruh parameter uji memenuhi baku mutu Kepmen LH No. 51 Tahun 2004; Lampiran III.



Tabel 2.2c. Hasil Pemantauan Kualitas Air Tambak Maret 2014

No.	PARAMETER	SATUAN	Maret						Baku Mutu PP No. 82/2001: Kelas III
			AT-1	AT-2	AT-3	AT-4	AT-5	AT-6	
A.	FISIKA								
1	Suhu	°C	28,1	28,5	28,1	28,9	30,2	30,5	Udara ±3°C
2	Zat padat terlarut (TDS)	mg/l	9.040	3.490	9.240	6.160	1.958	1.847	1.000
3	Zat padat tersuspensi (TSS)	mg/l	33	45	31	42	195	60	400
B	KIMIA								
1	pH (26 °C)	-	7,16	7,17	8,01	6,61	6,81	7,01	6-9
2	Air raksa (Hg)	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,002
3	Arsen (As)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	1
4	Boron (B)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1
5	Oksigen terlarut (DO) lab	mg/l	3,8	3,5	4,7	3,1	3	3,1	≥ 3
6	Fluorida (F)	mg/l	0,95	0,56	1,16	0,83	0,53	0,4	1,5
7	Fenol	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	1
8	Fosfat total (PO ₄)	mg/l	0,06	0,04	0,04	0,05	0,03	0,03	1
9	Kadmium (Cd)	mg/l	<0,00180	<0,00180	<0,00180	<0,00180	<0,00180	<0,00180	0,01
10	Khromium heksavalen (Cr IV)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05
11	Kobalt (Co)	mg/l	<0,00442	<0,00442	<0,00442	<0,00442	<0,00442	<0,00442	0,2
12	Khlorin bebas (Cl ₂)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,03
13	Minyak Lemak	mg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	1
14	Nitrat (NO ₃ -N)	mg/l	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	20
15	Nitrit (NO ₂ -N)	mg/l	<0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,06
16	Selenium (Se)	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,05
17	Seng (Zn)	mg/l	<0,00851	<0,00851	<0,00851	<0,00851	<0,00851	<0,00851	0,05
18	Sulfida (H ₂ S)	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,002
19	Sianida (CN)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,02
20	Surfaktan anion (MBAS)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,2
21	Tembaga (Cu)	mg/l	<0,00864	<0,00864	<0,00864	<0,00864	<0,00864	<0,00864	0,02
22	Timbal (Pb)	mg/l	<0,00451	<0,00451	<0,00451	<0,00451	<0,00451	<0,00451	0,03
23	BOD ₅	mg/l	7	8	5	9	11	9	6
24	COD	mg/l	28	30	21	37	44	37	50
C.	MIKROBIOLOGI								
1	Fecal coliform	MPN/100ml	430	450	400	450	340	300	2.000
2	Total coliform	MPN/100ml	930	950	1.200	1.100	600	750	10.000

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Uni Lab Perdana Jakarta, Maret 2014.

Keterangan: AT1 = Air Permukaan - Tambak Sebelah Barat 500 meter dari laut; AT2 = Air Permukaan - Tambak Sebelah Timur 500 meter dari laut; AT3 = Air Permukaan - Tambak Sebelah Barat PLTU; AT4 = Air Permukaan - Tambak Sebelah Timur Samping PLTU; AT5 & AT6 = Air Permukaan - Kelompok Tani Tambak Mina Mandiri.



Tabel 2.2d. Hasil Pemantauan Kualitas Air Laut: Maret 2014

No.	PARAMETER	SATUAN	Maret						Baku Mutu Kepmen LH No. 51/ /2004 Lampiran I
			L-2	L-3	L-4	L-5	L-6	L-7	
A. FISIKA									
1	Bau (insitu)	-	Tak berbau	Tdk berbau					
2	Kecerahan (insitu)	meter	Alami	Alami	Alami	Alami	Alami	Alami	>3
3	Zat padat tersuspensi (TSS)	mg/l	42	13	12	13	13	11	80
4	Suhu (lab)	°C	34,3	34	33,5	33,3	32,6	32,7	Alami
5	Lapisan minyak (insitu)	-	Nihil						
6	Sampah (insitu)	-	Nihil						
B. KIMIA									
1	pH (26 °C)	-	7,74	8,06	8,27	8,77	8,4	7,94	6,5-8,5
2	Salinitas	‰	15	27	28	28	27	29	Alami
3	Amonia Total (NH ₃ -N)	mg/l	0,18	0,15	0,12	0,1	<0,01	0,02	0,3
4	Sulfida (H ₂ S)	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,03
5	Fenol	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002
6	Surfactan anion (MBAS)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1
7	Minyak & Lemak	mg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	5
8	Air Raksa (Hg)	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,003
9	Kadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,01
10	Tembaga (Cu)	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,05
11	Timbal (Pb)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,05
12	Seng (Zn)	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,1
C. MIKROBIOLOGI									
1	Coliform (total)	MPN/100ml	4	4	3	3	3	3	1000

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Uni Lab Perdana Jakarta, Maret 2014.

Keterangan:

L-2 : Air Bahang (Muara) Timur Jetty

L-3 : Perairan Laut - Sebelah Timur Jetty, Jarak 200 m

L-4 : Perairan Laut - Sebelah Timur Jetty, Jarak 400 m

L-5 : Perairan Pantai - Sebelah Timur Jetty, Jarak 700 m

L-6 : Perairan Laut Sebelah Barat Jetty

L-7 : Air Laut - Intake

2.1.10. Kualitas Udara Ambien dan Kebisingan

a. Kualitas Udara Ambien

Berdasarkan data hasil pengukuran pada monitoring periode Triwulan 4 Tahun 2013 (Tabel 2.3, Seluruh parameter kualitas ambien masih memenuhi baku mutu PP No. 41 Tahun 1999. Sebaran konsentrasi parameter kualitas udara ambien di lokasi pantau sekitarnya cenderung lebih rendah.

Tabel 2.3. Hasil Pemantauan Kualitas Udara Ambien PLTU

No.	PARAMETER	SATUAN	HASIL ANALISIS KUALITAS UDARA AMBIEN						BAKU MUTU: PP No/ 41/1999
			UA-1	UA-2	UA-3	UA-4	UA-5	UA-6	
1	Sulfur Dioksida (SO ₂)	µg/Nm ³	39,8	32,57	33,18	31,9	26,7	27,08	900
2	Karbon Monoksida (CO)	µg/Nm ³	3.838	3.666	3.586	3.242	2.715	2.772	30.000
3	Nitrogen Dioksida (NO ₂)	µg/Nm ³	26,6	24,50	24,98	22,68	24	25,74	400
4	Hidrokarbon (HC)	µg/Nm ³	118	105	111	111	85	85	160
5	Debu (TSP)	µg/Nm ³	115	95	86	108	88	85	230
6	PM ₁₀ (Partikel < 10 µm)	µg/Nm ³	42	38	35	42	37	35	150
7	PM _{2,5} (Partikel < 2,5 µm)	µg/Nm ³	16	16	12	17	13	15	65
8	Timbal (Pb)	µg/Nm ³	0,11	0,07	0,08	0,08	0,02	0,02	2

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Uni Lab Perdana Jakarta, Desember 2013.

Keterangan:

UA.1: di tapak PLTU; UA.2: di pagar luar sebelah Utara; UA.3: di pagar luar sebelah Timur;

UA.4: di pagar luar sebelah Selatan; UA.5: Desa Klebet; UA.6: di Desa Kemiri.

Dari tabel tersebut di atas, seluruh parameter uji kualitas udara ambien yang dipantau pada periode Triwulan-4 Tahun 2013 (SO₂, CO, NO₂, Pb, PM₁₀ dan PM_{2.5}) memenuhi baku mutu PP No. 41 Tahun 1999.

b. Kualitas Kebisingan

Hasil pemantauan Triwulan-4 Tahun 2013, tingkat kebisingan di tapak PLTU dan sekitarnya memenuhi baku mutu untuk kawasan industri.

Tabel 2.4. Hasil Pemantauan Tingkat Kebisingan

No.	LOKASI	HASIL PENGUKURAN (dBA)	BAKU MUTU KEPMEN LH No. 48/1996*)	NAB PERMENAHER No. 13/2011
1	Tapak PLTU	66,9	70	85
2	Pagar Luar Sebelah Utara	66,6	70	85
3	Pagar Luar Sebelah Timur	68,1	70	85
4	Pagar Luar Sebelah Selatan	66,8	70	85
5	Desa Klebet	65,5	55	85
6	Desa Lontar	66,1	55	-
7	Desa Kemiri	64,8	55	-

Sumber: Hasil Pengukuran in-situ dan tabulasi data Laboratorium Uni Lab Perdana Jakarta, Desember 2013.

2.2. KOMPONEN BIOLOGI

2.2.1. Biota Akuatik

a. Plankton

Organisma plankton merupakan organisma perairan yang mempunyai peran sangat besar terhadap kondisi suatu perairan. Peran tersebut tidak saja berkaitan dengan fungsinya sebagai strata atau tropik dasar dari jaring makanan di perairan, tetapi juga mempunyai peran terhadap perubahan lingkungan.

- Hasil analisis indeks diversitas Shanon-Wiener (H') phytoplankton laut pada Triwulan-1 Tahun 2014 berkisar antara 4,56 – 4,88 (**Tabel 2.25a**), berdasarkan kriteria Zar (1996) diversitas phytoplankton laut termasuk dalam kategori tinggi ($H' > 3,0$), dengan ekuitabilitas (E) atau pemerataan komunitas yang stabil ($E > 0,75$).
- Hasil analisis indeks diversitas Shanon-Wiener (H') zooplankton laut pada Triwulan-1 Tahun 2014, berkisar antara $H = 3,44 - 3,65$ (**Tabel 2.5a**), berdasarkan kriteria Zar (1996), termasuk dalam kisaran H' tinggi dengan ekuitabilitas (E) atau pemerataan komunitas yang stabil ($E > 0,75$).

Tabel 2.5a. Hasil Analisis Plankton Laut Triwulan-1/2014

No.	KOMPOSISI PLANKTON	AL-2	AL-3	AL-4	AL-5	AL-6	AL-7
I	PHYTOPLANKTON						
A	CYANOPHYTA						
1	<i>Trichodesmium sp.1</i>	495	-	-	-	-	-
2	<i>Trichodesmium sp.2</i>	1485	-	-	-	-	-
B	CHRYSOPHYTA						
3	<i>Amphiprora sp.</i>	990	-	495	990	-	990
4	<i>Asterionella sp.</i>	12870	11880	8910	10395	9405	10395
5	<i>Bacteriastrium hyalinum</i>	2970	1980	1485	2475	1980	2475
6	<i>Bacteriastrium sp.</i>	1980	990	990	1485	990	-
7	<i>Biddulphia sp.</i>	1485	-	1980	990	-	1485
8	<i>Chaetoceros brevis</i>	2970	2475	1980	2475	2970	1485
9	<i>Chaetoceros curvisetum</i>	3960	3465	4455	2970	3465	3960
10	<i>Chaetoceros didymus</i>	2475	2970	1980	1980	2970	2475
11	<i>Chaetoceros laevis</i>	1980	990	1485	990	1485	1485
12	<i>Chaetoceros lorenzianum</i>	990	1485	1980	2475	1980	1980
13	<i>Chaetoceros pendulum</i>	1485	1980	-	1485	-	990
14	<i>Chaetoceros sp.</i>	-	990	-	-	990	1485
15	<i>Coscinodiscus asteromphalus</i>	1485	-	990	1485	1485	990
16	<i>Coscinodiscus sp.</i>	2970	2475	1980	2970	2475	2475
17	<i>Ditylum sol</i>	3465	3960	2970	2475	3465	2970
18	<i>Eucampia sp.</i>	990	-	495	990	495	-
19	<i>Guinardia flaccida</i>	2970	2475	3465	2970	3960	3465
20	<i>Hemiaulus sinensis</i>	1485	990	1980	990	1485	1485
21	<i>Hemiaulus sp.</i>	-	990	-	990	495	-
22	<i>Lauderia borealis</i>	3960	2970	3465	2475	2970	2475
23	<i>Navicula sp.1</i>	1485	2475	1980	-	2970	2475
24	<i>Navicula sp.2</i>	990	-	1485	1485	-	1980
25	<i>Nitzschia longissima</i>	990	1485	1485	1980	990	990
26	<i>Nitzschia sigma</i>	5940	4455	2970	3465	3960	3465
27	<i>Nitzschia sp.</i>	1485	990	1980	1485	1980	1485



Lanjutan 2.5a. Hasil Analisis Plankton Laut Triwulan-1/2014

No.	KOMPOSISI PLANKTON	AL-2	AL-3	AL-4	AL-5	AL-6	AL-7
I	PHYTOPLANKTON						
B	CHRYSOPHYTA						
28	<i>Pleurosigma angulatum</i>	495	990	495	495		495
29	<i>Pleurosigma elongatum</i>	1980	2475	1485	1980	1485	1980
30	<i>Pleurosigma normanii</i>	-	990	495	990	495	-
31	<i>Pleurosigma rectum</i>	495	990	-	-	990	495
32	<i>Pleurosigma sp.</i>	495	-	495	495	990	-
33	<i>Rhizosolenia alata</i>	1980	2475	1485	1980	2475	1980
34	<i>Rhizosolenia arafurensis</i>	990	1485	495	990	495	990
35	<i>Rhizosolenia calcar-avis</i>	1485	990	1980	1485	990	1485
36	<i>Rhizosolenia stolterfothii</i>	2475	2970	2475	1980	2475	1980
37	<i>Rhizosolenia sp.1</i>	990	-	990	-	495	495
38	<i>Rhizosolenia sp.2</i>	-	4195	990	990	495	990
39	<i>Stephanophyxis sp.</i>	990	990	495	495	-	495
40	<i>Surirella sp.1</i>	990	495	-	495	990	-
41	<i>Surirella sp.2</i>	495	-	990	-	495	495
42	<i>Thalassionema nitzschiodes</i>	7425	8415	7920	6930	7425	6930
43	<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i>	10395	11880	10890	8425	8415	7920
C	PYRROPHYTA						
44	<i>Ceratium sp.</i>	990	-	1980	1485	-	-
45	<i>Protoperidinium sp.</i>	495	-	-	990	495	
46	<i>Peridinium sp.</i>	990	-	495	-	-	990
47	<i>Prorocentrum sp.</i>	-	495	990	-	-	-
D	EUGLENOPHYTA						
48	<i>Euglena sp.1</i>	495	-	-	-	-	-
49	<i>Euglena sp.2</i>	495	-	-	-	-	-
50	<i>Euglena sp.3</i>	495	-	-	-	-	-
	Jumlah individu/ m ³	99990	92305	86130	82675	82170	81180
	Jumlah Taxa	45	34	39	38	36	36
	Indeks Diversitas Shanon Wiener (H')	4,88	4,56	4,75	4,79	4,66	4,71
	H'-max = Log2S	5,49	5,09	5,29	5,25	5,17	5,17
	Equitabilitas (E) = H'/H-max	0,89	0,9	0,9	0,91	0,9	0,91
II	ZOOPLANKTON						
A	CRUSTACEA						
1	<i>Acartia sp.</i>	495	495	990	495	990	990
2	<i>Acartia sp. (Nauplius)</i>	1980	1485	2475	1980	990	1485
3	<i>Oithona sp.</i>	495		495	990	495	
4	<i>Oithona sp. (Nauplius)</i>	1485	1980	990	1980	1485	1485
5	COPEPODA (sp.1)	495	990		495	495	990
6	COPEPODA (sp.2 nauplius)	1485	990	1980	1485	1485	990
B	CILIATA						
7	<i>Amphorellopsis sp.</i>	1485	2475	1980	3465	1980	2475
8	<i>Anthocylidium sp.</i>	-	495	1485	-	1485	-
9	<i>Codonellopsis sp.</i>	495	990	990	1485	1485	990
10	<i>Favella campanula</i>	990	1980	1485	990	990	1485
11	<i>Tintinnopsis gracilis</i>	1485	495	990	1485	1980	990
12	<i>Tintinnopsis radix</i>	990	1485	1485	1980	1485	1980
13	<i>Tintinnopsis sp.</i>	990	-	495	990	495	495
14	CILIATA (sp.)	990	1980	-	2475	-	1980
	TROCHELMINTHES						
	ROTATORIA						
15	<i>Brachionus sp.</i>	495	495	-	990	-	-
	Jumlah individu/ m ³	14355	16335	15840	21285	15840	16335
	Jumlah Taxa	14	13	12	14	13	12
	Indeks Diversitas Shanon Wiener (H')	3,65	3,5	3,44	3,62	3,57	3,47
	H'-max = Log2S	3,81	3,7	3,58	3,81	3,7	3,58
	Equitabilitas (E) = H'/H-max	0,96	0,94	0,96	0,95	0,96	0,97

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Uni Lab Perdana Jakarta, Maret 2014.



- Tambak: hasil analisis indeks diversitas Shanon-Wiener (H') phytoplankton tambak pada Triwulan-1 Tahun 2014 berkisar antara 4,26 – 4,43 (**Tabel 2.5b**), berdasarkan kriteria Zar (1996) diversitas phytoplankton tambak termasuk dalam kategori tinggi ($H' > 3,0$), dengan ekuitabilitas (E) atau pemerataan komunitas yang stabil ($E > 0,75$).
- Hasil analisis indeks diversitas Shanon-Wiener (H') zooplankton tambak pada pada triwulan-4 Tahun 2013, berkisar antara $H = 2,66 - 3,2$ (Tabel 2.5b), berdasarkan kriteria Zar (1996), termasuk dalam kisaran H' tinggi dengan ekuitabilitas (E) atau pemerataan komunitas yang stabil ($E > 0,75$).

Tabel 2.5b. Hasil Analisis Plankton Tambak Triwulan-1 Tahun 2014

No	KOMPOSISI PLANKTON	AT-1	AT-2	AT-3	AT-4	AT-5	AT-6
I	PHYTOPLANKTON						
A	CHRYSOPHYTA						
1	<i>Asterionella sp.</i>	10395	8910	7425	7920	8415	8910
2	<i>Bacteriastrium hyalinum</i>	1980	1485	990	1485	495	990
3	<i>Chaetoceros brevis</i>	2475	1980	1485	1980	990	1485
4	<i>Chaetoceros curvisetum</i>	3960	2970	2475	2970	1980	2475
5	<i>Chaetoceros didymus</i>	1980	1485	1980	-	990	-
6	<i>Chaetoceros laevis</i>	990	990	-	990	495	990
7	<i>Chaetoceros sp.</i>	-	990	495	-	990	990
8	<i>Coscinodiscus asteromphalus</i>	990	495	495	1485	990	990
9	<i>Coscinodiscus sp.</i>	2475	1980	1485	2475	2970	1980
10	<i>Ditylum sol</i>	1485	1980	2475	1980	-	1980
11	<i>Guinardia flaccida</i>	2475	1485	1980	2475	2970	2475
12	<i>Hemiaulus sinensis</i>	1485	990	1485	495	990	990
13	<i>Hemiaulus sp.</i>	-	-	990	495	990	-
14	<i>Lauderia borealis</i>	3960	2970	2475	3465	2970	2475
15	<i>Navicula sp.1</i>	1485	1980	-	1980	1485	1980
16	<i>Navicula sp.2</i>	990	-	990	1485	1980	-
17	<i>Navicula sp.3</i>	-	990	495	-	990	990
18	<i>Nitzschia sp.1</i>	1485	1980	990	1485	1485	1980
19	<i>Nitzschia sp.2</i>	990	990	1485	990	495	990
20	<i>Pleurosigma angulatum</i>	495	495	990	495	990	990
21	<i>Pleurosigma elongatum</i>	1980	1485	1980	1485	2475	1980
22	<i>Pleurosigma normanii</i>	495	-	495	-	495	495
23	<i>Pleurosigma rectum</i>	990	495	-	495	-	495
24	<i>Pleurosigma sp.</i>	-	495	495	990	495	-
25	<i>Rhizosolenia arafurensis</i>	990	1485	990	1980	1485	990
26	<i>Rhizosolenia stolterfothii</i>	1980	990	2475	1485	990	1980
27	<i>Rhizosolenia sp.</i>	495	990	990	-	495	-
28	<i>Surirella sp.</i>	990	495	-	495	990	990
29	<i>Synedra ulna</i>	-	-	-	1980	990	1485
30	<i>Thalassionema nitzschiodes</i>	3960	4455	4950	4455	3960	4950
31	<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i>	5940	6930	6435	7425	6930	6435
B	PYRROPHYTA						
32	<i>Ceratium sp.</i>	990	-	495	1485	-	-
33	<i>Protoperdinium sp.</i>	495	-	-	-	990	495
C	EUGLENOPHYTA						
34	<i>Euglena sp.1</i>	-	-	990	-	-	-
35	<i>Euglena sp.2</i>	-	-	-	-	495	-
	Jumlah individu/ m ³	59400	52965	51480	56925	54450	53955
	Jumlah Taxa	28	27	28	27	31	27
	Indeks Diversitas Shanon Wiener (H')	4,33	4,26	4,34	4,33	4,43	4,3
	H-max = Log ₂ S	4,81	4,75	4,81	4,75	4,95	4,75
	Ekuitabilitas (E) = H'/H -max	0,9	0,9	0,9	0,91	0,89	0,9

Lanjutan 2.5b. Hasil Analisis Plankton Tambak Triwulan-1/2014

No	KOMPOSISI PLANKTON	AT-1	AT-2	AT-3	AT-4	AT-5	AT-6
II	ZOOPLANKTON						
A	CRUSTACEA						
1	<i>Acartia sp.</i>	495	-	495	990	495	-
2	<i>Acartia sp. (Nauplius)</i>	1485	1980	1980	2475	1485	990
3	<i>Oithona sp.</i>	-	495		495	990	495
4	<i>Oithona sp. (Nauplius)</i>	990	1485	1485	990	-	1980
5	COPEPODA (sp.)	-	495	495	-	990	495
B	CILIATA						
6	<i>Codonellopsis sp.</i>	990	1485	495	495	990	495
7	<i>Favella campanula</i>	495	990	1485	990	495	1485
8	<i>Tintinnopsis gracilis</i>	1485	1980	990	1485	990	990
9	<i>Tintinnopsis sp.</i>		495	495	990	495	990
10	CILIATA (sp.1)	1980	1485	-	-	-	-
11	CILIATA (sp.2)	-	990	-	-	-	-
C	ROTATORIA						
12	<i>Brachionus sp.</i>	-	-	1980	990	495	-
13	ROTATORIA (sp.)	-	-	-	-	495	-
Jumlah individu/ m ³		7920	11880	9900	9900	7920	7920
Jumlah Taxa		7	10	9	9	10	8
Indeks Diversitas Shanon Wiener (H')		2,66	3,16	2,95	3	3,2	2,83
H'-max = Log2S		2,81	3,32	3,17	3,17	3,32	3
Equitabilitas (E) = H'/H-max		0,95	0,95	0,93	0,95	0,96	0,94

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Uni Lab Perdana Jakarta, Maret 2014.

Tabel 2.5c. Rekapitulasi Hasil Analisis Plankton Triwulan-1/2014

Plankton Laut	Hasil Analisis					
	AL-2	AL-3	AL-4	AL-5	AL-6	AL-7
Phytoplankton						
Indeks Diversitas H'	4,88	4,56	4,75	4,79	4,66	4,71
Index Equitabilitas (E)	0,89	0,90	0,90	0,91	0,90	0,91
Zooplankton						
Indeks Diversitas H'	3,65	3,5	3,44	3,62	3,57	3,47
Index Equitabilitas (E)	0,96	0,94	0,96	0,95	0,96	0,97
Plankton Tambak	Hasil Analisis					
	AT-1	AT-2	AT-3	AT-4	AT-5	AT-6
Phytoplankton						
Indeks Diversitas H'	4,33	4,26	4,34	4,33	4,43	4,30
Index Equitabilitas (E)	0,96	0,94	0,96	0,95	0,96	0,97
Zooplankton						
Indeks Diversitas H'	2,66	3,16	2,95	3	3,2	2,83
Index Equitabilitas (E)	0,95	0,95	0,93	0,95	0,96	0,94
Kriteria (Zar, 1996): H' < 1.0: diversitas rendah 1.0 ≤ H' ≤ 3.0: diversitas sedang H' > 3.0: diversitas tinggi	< E ≤ 0,50: komunitas tertekan 0.50 < E ≤ 0.75: komunitas labil 0.75 < E ≤ 1.00: komunitas stabil					

Sumber: Rekapitulasi Hasil Analisis Laboratorium Uni Lab Perdana Jakarta, Maret 2014.

b. Benthos

- **Laut:** hasil analisis indeks diversitas Shanon-Wiener (H') benthos laut pada Triwulan-1 Tahun 2014 berkisar antara 2,66 – 3,12 (**Tabel 2.6a**), berdasarkan kriteria Zar (1996) diversitas benthos termasuk dalam kategori sedang-tinggi ($1.0 \leq H' \leq 3.0$), dengan ekuitabilitas (E) atau pemerataan komunitas yang stabil ($E > 0,75$).

Tabel 2.6a. Hasil Analisis Benthos Laut Triwulan-1/2014

No.	INDIVIDU	AL-2	AL-3	AL-4	AL-5	AL-6	AL-7
A	BIVALVIA						
1	<i>Tellina sp. 1</i>	3	2	-	4	4	2
2	<i>Tellina sp. 2</i>	2	-	2	3	2	2
3	<i>Veneridae</i>	3	-	3	-	-	4
4	BIVALVIA (sp.1)	2	-	-	2	1	-
5	BIVALVIA (sp.2)	-	1	-	-	2	-
B	GASTROPODA						
6	<i>Atys sp.</i>	-	-	2	1		1
7	GASTROPODA (sp. 1)	2	1	-	-	1	-
8	GASTROPODA (sp. 2)	1	-	-	1	-	-
9	GASTROPODA (sp. 3)	-	-	1	1	-	-
C	POLYCHAETA						
10	POLYCHAETA	5	3	-	-	2	4
D	NEMATODA						
11	NEMATODA (sp.)	9	5	2	4	4	6
E	PROTOZOA						
12	<i>Pseudorotalia sp.</i>	11	6	7	5	5	6
13	<i>Quingueloculina sp.1</i>	5		4	3	5	4
14	<i>Quingueloculina sp.2</i>		3	2		2	
Jumlah individu/sampel		43	21	23	24	28	29
Jumlah Taxa		10	7	8	9	10	8
Indeks Diversitas Shanon Wiener (H')		2,98	2,55	2,77	2,95	3,12	2,82
H ¹ -max = Log2S		3,32	2,81	3	3,17	3,32	3
Equitailitas (E) = H'/H-max		0,9	0,91	0,92	0,93	0,94	0,94

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Uni Lab Perdana Jakarta, Maret 2014.

- **Tambak:** hasil analisis indeks diversitas Shanon-Wiener (H') benthos pada Triwulan-1 Tahun 2014 berkisar antara 1,30 – 2,25 (**Tabel 2.6b**), berdasarkan kriteria Zar (1996) diversitas benthos termasuk dalam kategori sedang-tinggi ($1.0 \leq H' \leq 3.0$), dengan ekuitabilitas (E) atau pemerataan komunitas yang stabil ($E > 0,75$).

Tabel 2.6b. Hasil Analisis Benthos Tambak Triwulan-1/2014

No.	INDIVIDU	AT-1	AT-2	AT-3	AT-4	AT-5	AT-6
	BIVALVIA						
1	<i>Tellina sp. 1</i>	1	-	2	-	-	1
2	<i>Tellina sp. 2</i>	-	2		1	-	-
3	BIVALVIA (sp.)	-	1	1	-	1	-
	GASTROPODA						
4	GASTROPODA (sp. 1)	1	-	-	-	1	-
5	GASTROPODA (sp. 2)	-	-	1	-	1	-
	POLYCHAETA						
6	POLYCHAETA	2	-	-	4	2	2
	NEMATODA						
7	NEMATODA (sp.)	5	-	4	3	-	2
	PROTOZOA						
8	<i>Quingueloculina sp.1</i>	-	5	-	4	-	1
9	<i>Quingueloculina sp.2</i>	-	-	-	-	-	2
Jumlah individu/sampel		9	8	8	12	5	8
Jumlah Taxa		4	3	4	4	4	5
Indeks Diversitas Shanon Wiener (H')		1,66	1,30	1,75	1,86	1,92	2,25
H ¹ -max = Log2S		2	1,58	2	2	2	2,32
Equitailitas (E) = H'/H-max		0,83	0,82	0,88	0,93	0,96	0,97

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Uni Lab Perdana Jakarta, Maret 2014.

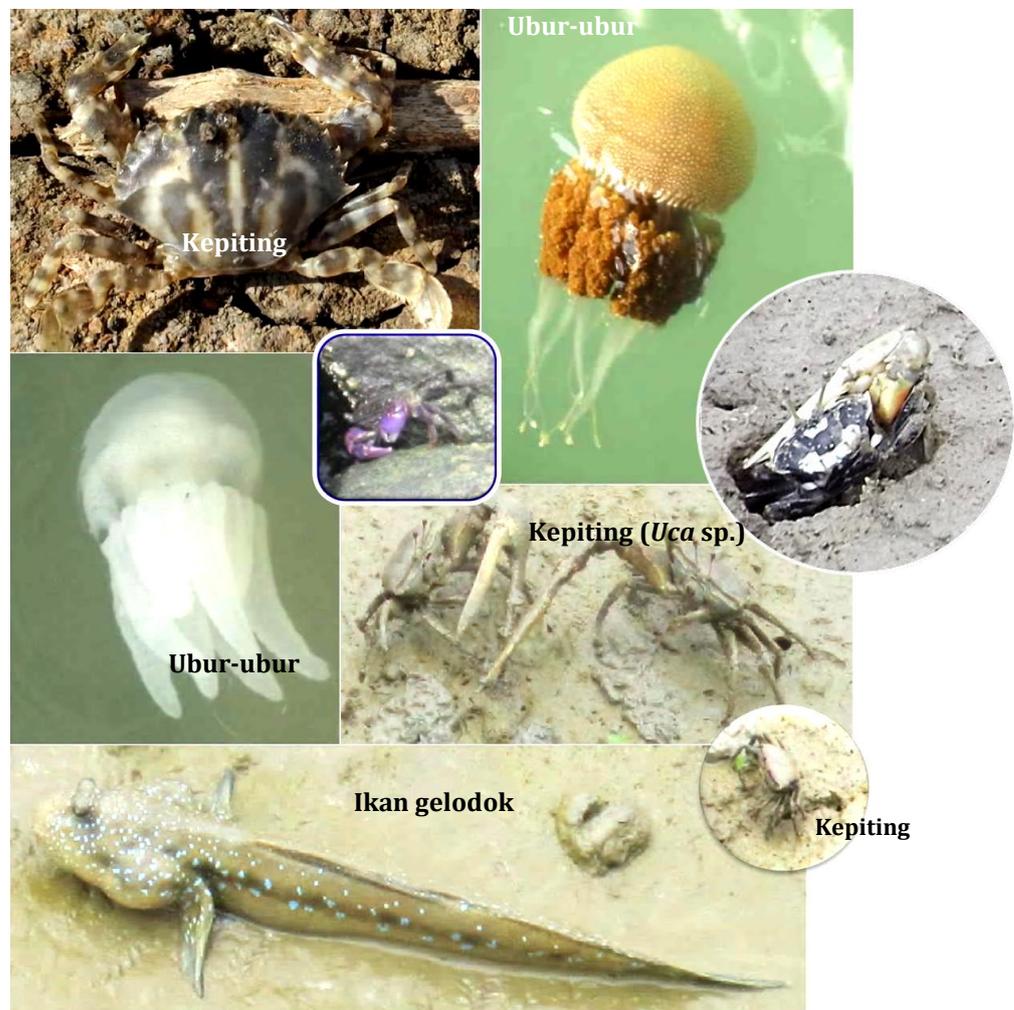
Tabel 2.6c. Rekapitulasi Hasil Analisis Benthos Triwulan-1/2014

Benthos Laut	Hasil Analisis						
	AL-2	AL-3	AL-4	AL-5	AL-6	AL-7	
Indeks Diversitas H'	2,98	2,55	2,77	2,95	3,12	2,82	
Index Equitabilitas (E)	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94	0,94	
Benthos Tambak		AT-1	AT-2	AT-3	AT-4	AT-5	AT-6
Indeks Diversitas H'	1,66	1,30	1,75	1,86	1,92	2,25	
Index Equitabilitas (E)	0,83	0,82	0,88	0,93	0,96	0,97	
Kriteria (Zar, 1996): H' < 1.0: diversitas rendah 1.0 ≤ H' ≤ 3.0: diversitas sedang H' > 3.0: diversitas tinggi	< E ≤ 0,50: komunitas tertekan 0.50 < E ≤ 0.75: komunitas labil 0.75 < E ≤ 1.00: komunitas stabil						

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Uni Lab Perdana Jakarta, Maret 2014.

c. Biota Laut

Jenis-jenis biota laut lain yang kerap dijumpai di perairan sekitar PLTU, antara lain: ubur-ubur (*Aurelia spp.*), jenis-jenis kepiting bakau dan ikan gelodok (**Gambar 2.6**). Ikan gelodok dapat dijadikan sebagai indikator kualitatif terhadap kondisi pencemaran substrat berlumpur pada wilayah pasang surut. Jenis-jenis ikan yang kerap diperoleh para pemancing di sekitar jetty, antara lain ikan kakap putih, kerapu lumpur. Di bawah jetty kerap dijumpai jenis-jenis udang kecil, kepiting.



Gambar 2.6. Beberapa Jenis Biota Laut yang Kerap Dijumpai

2.2.2. Biota Darat

a. Flora/Vegetasi

Jenis flora yang dapat dijumpai antara lain jenis vegetasi/tumbuhan alami dan tanaman budidaya, baik tanaman ekonomis (tanaman buah-buahan) dan/atau tanaman ornamental/tanaman hias serta tanaman pentup/*ground cover* (**Gambar 2.7**), dengan rincian sebagai berikut:



Gambar 2.7. Keragaman Jenis Flora/Vegetasi di PLTU Lontar

- Jenis tumbuhan alami di sekitar PLTU, umumnya adalah tanaman pantai di sekitar tambak, antara lain: api-api (*Avicenia* spp.); tanjang (*Rhizophora* spp.), ki jaran (*Lanea grandis*), jamuju (*Acanthus ilicifolius*), beluntas (*Plucea indica*), kerokot



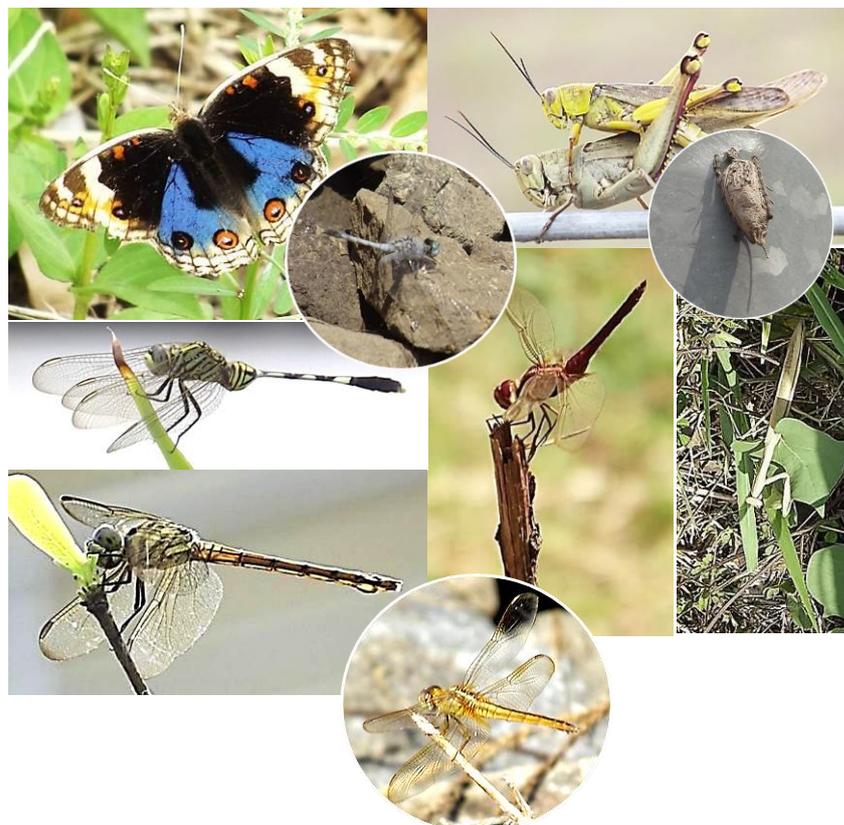
(*Portulaca indica*), alang-alang (*Imperata cylindrica*), sikejut (*Mimosa pudica*), tifa (*Typha angustifolia*).

- Tanaman penghijauan tepi jalan akses PLTU: trembesi (*Samanea saman*), ketapang senegal (*Terminalia senegalensis*), pucuk merah (*Syzygium oleina*), bintaro (*Cerbera odollam*), lamtoro (*Leucaena leucocephala*)
- Taman di sekitar kantor dan masjid dan RTH di tapak PLTU: Ketapang senegal (*Terminalia senegalensis*), pucuk merah (*Syzygium oleina*), bintaro (*Cerbera odollam*), cemara angin (*Casuarina equisetifolia*), cemara gembel (*Cupressus papuana*), kelapa (*Cocos nucifera*), pepaya (*Carica papaya*), mangga (*Mangifera indica*), sukun (*Artocarpus communis*), jarak pagar (*Jathropa curcas*), korma (*Phoenix dactylifera*), palem merah (*Cyrtostachys lakka*), palem waregu (*Rhapis excelsa*), palem putri (*Veitchia merillii*), dll.
- Tanaman hias berbunga: pisang hias (*Heliconia spp.*), melati (*Jasminum sambac*), soka (*Ixora sp.*), kamboja jepang (*Adenium sp.*), kaca piring (*Gardenia spectabilis*). Tanaman hias lainnya: walisanga (*Schefflera actynophylla*), drasena (*Dracaena spp.*), pohon pangkas (*Duranta repens*), monstera (*Monstera viridis*).
- Tanaman penutup/ground cover: rumput gajah (*Pennisetum purpureum*), rumput jepang (*Zoysia matrella*), kacang-hias (*Arachis pintoi*).

b. Fauna

Jenis fauna/satwa liar yang kerap dijumpai di tapak PLTU dan sekitarnya, antara lain:

- Jenis-jenis serangga: Jenis-jenis capung; ordo: Odonata) yang merupakan indikator air bersih, dan Jenis-jenis kupu-kupu sebagai serangga penyerbuk (pollinator).
- Jenis-jenis reptilia, antara lain: ular bakau (*Homalopsis sp*), bunglon (*Calotes jubatus*), kadal rumput (*Mabouya multifasciata*), biawak (*Varanus salvator*).
- Secara keseluruhan dijumpai sekitar 21 jenis burung, dengan jenis-jenis burung dilindungi PP No. 7/199 sekitar 9 jenis, antara lain: cangak abu (*Ardea cinérea*), elang rawa (*Circus sp.*), elang bondol (*Haliastur indus*), kipasan (*Rhipidura javanica*) dan jenis-jenis sesap madu sebagai polinator/penyerbuk: *Anthreptes spp.*, *Nectarinia spp.* Jenis burung lainnya: burung gereja (*Passer montanus* dan bondol jawa (*Lonchura leucogastroides*). Indeks diversitas burung/aves mencapai $H' = 2,92$ (Tabel 2.7).



Gambar 2.8. Jenis-jenis Serangga di PLTU Lontar

Tabel 2.7. Hasil Analisis Diversitas Jenis Burung

No	Nama Daerah	Nama Ilmiah	K	F	KR	FR	INP	H'
1	Elang bondol	<i>Haliastur indus</i> ^{*)}	2	2	2,532	4,444	6,976	0,117
2	Banbangan kuning	<i>Ixobrychus sinensis</i>	1	1	1,266	2,222	3,488	0,071
3	Bubut	<i>Centropus bengalensis</i>	1	1	1,266	2,222	3,488	0,071
4	Burung gereja	<i>Passer montanus</i>	5	3	6,329	6,667	12,996	0,178
5	Burung madu	<i>Nectarinia sp.</i> ^{*)}	3	3	3,797	6,667	10,464	0,154
6	Cabean	<i>Dicaeum trochileum</i>	4	2	5,063	4,444	9,508	0,145
7	Cangak abu	<i>Ardea cinerea</i> ^{*)}	10	3	12,658	6,667	19,325	0,226
8	Cekakak sungai	<i>Todirhamphus chloris</i> ^{*)}	2	2	2,532	4,444	6,976	0,117
9	Emprit	<i>Lonchura leucogastroides</i>	3	2	3,797	4,444	8,242	0,131
10	Jok-jok	<i>Pycnonotus leucogaster</i>	2	2	2,532	4,444	6,976	0,117
11	Kapinis laut	<i>Apus pacificus</i>	7	3	8,861	6,667	15,527	0,198
12	Kedasih	<i>Cuculus merulinus</i>	1	1	1,266	2,222	3,488	0,071
13	Kipasan	<i>Rhipidura javanica</i> ^{*)}	2	2	2,532	4,444	6,976	0,117
14	Kuntul	<i>Egretta alba</i> ^{*)}	12	3	15,190	6,667	21,857	0,242
15	Kuntul karang	<i>Egretta sacra</i> ^{*)}	6	3	7,595	6,667	14,262	0,188
16	Kutilang	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	3	2	3,797	4,444	8,242	0,131
17	Prenjak	<i>Prinia familiaris</i>	2	2	2,532	4,444	6,976	0,117
18	Raja udang	<i>Alcedo meninting</i> ^{*)}	2	2	2,532	4,444	6,976	0,117
19	Sesap madu	<i>Anthreptes spp.</i> ^{*)}	2	1	2,532	2,222	4,754	0,089
20	Tekukur	<i>Streptopelia sinensis</i>	3	3	3,797	6,667	10,464	0,154
21	Walet kusapi	<i>Colocalia esculenta</i>	6	2	7,595	4,444	12,039	0,169
			79	45	100	100	200	2,921
Kelimpahan Burung/pengamatan			79		Keterangan: *): jenis dilindungi PP No. 7/1999.			
Jumlah Jenis			21					
Indeks Diversitas Shanon-Wiener (H')			2,921					
H' maksimum			3,045					
Indeks Ekuitabilitas			0,959					

Hasil Analisis data observasi, Maret 2014



Gambar 2.9. Jenis-Jenis Reptilia, Burung di Sekitar PLTU Lontar

2.3. KOMPONEN SOSIO-EKONOMI-BUDAYA

Rencana pembangunan PLTU Lontar Unit #4 (300 – 400 MW) terletak di Desa Lontar Kecamatan Kemiri, Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten. Lokasi kegiatan berbatasan dengan jenis kegiatan lain yang berbeda, antara lain: tambak, sawah dan kegiatan bagan nelayan. Hal tersebut merupakan faktor-faktor yang turut mempengaruhi jenis dan intensitas dampak yang ditimbulkan.

2.3.1. Jumlah, Kepadatan dan Pertumbuhan Penduduk

Jumlah penduduk di Kecamatan Kemiri tercatat 40.605 jiwa, di Kecamatan Mauk 77.599 jiwa, di Kecamatan Sukadiri 53.100 jiwa, di Kecamatan Pakuhaji 103.506 jiwa, di Kecamatan Teluknaga 138.330 jiwa.

Secara umum dari lima kecamatan tersebut, rasio jumlah laki-laki lebih besar sedikit dari perempuan, yaitu 102-104 dibanding 100. Secara khusus desa-desa di Kecamatan Kemiri menunjukkan gambaran hampir serupa bahwa rasio jumlah laki-laki lebih besar sedikit dari perempuan, yaitu 100-110 dibanding 100.

Sedangkan mengenai kepadatan penduduk memberikan gambaran bahwa kepadatan penduduk di 5 kecamatan tidak merata. Kepadatan penduduk yang agak tinggi di daerah Kecamatan Teluknaga, yaitu 3.409 jiwa/km².

Tabel 2.8. Jumlah Penduduk, Rasio Kelamin dan Kepadatan Penduduk di Kecamatan Kemiri, Mauk, Sukadiri, Pakuhaji dan Teluknaga

Kecamatan	Laki-laki	Perempuan	Jumlah	Rasio Jenis Kelamin	Luas Wilayah (Km ²)	Kepadatan/km ²
Kemiri	21.194	19.411	40.605	109.19	32,70	1.242
Mauk	39.626	37.973	77.599	104.35	51,42	1.509
Sukadiri	27.574	25.526	53.100	108.02	24,14	2.200
Pakuhaji	53.250	50.256	103.506	105.96	51,87	1.995
Teluknaga	71.061	67.269	138.330	105.96	40,58	3.409

Sumber: Tabulasi Data Dari Profil Desa Kabupaten Tangerang, 2013.

Sedangkan secara khusus untuk kecamatan Kemiri yang merupakan tapak proyek PLTU Lontar, dari sejumlah 40.605 jiwa di 7 desa, di Kecamatan Kemiri, populasi penduduknya kurang merata. Misalnya, desa yang memiliki populasi yang cukup tinggi di Desa Kelebet (8.931 jiwa), sedangkan populasi yang agak rendah ditemukan di desa Karanganyar (3.547 jiwa).

Kepadatan penduduk yang cukup tinggi ditemukan di desa Rancabuluh (3.322 jiwa/km²) dan agak rendah tercatat di Desa Lontar (797 jiwa/km²).

Tabel 2.9. Jumlah Penduduk, Rasio Kelamin dan Kepadatan Penduduk di 7 Desa Kecamatan Kemiri, Kabupaten Tangerang

Desa	Laki-laki	Perempuan	Jumlah	Rasio Jenis Kelamin	Luas Wilayah (km ²)	Kepadatan/km ²
Rancabuluh	2936	2892	5828	101,53	1,7539	3.322
Kemiri	4498	4066	8564	110,62	4.7900	1.787
Kelebet	4549	4382	8931	103,79	5,9100	1.511
Lontar	2866	2757	5623	103,96	7,0500	797
Karang Anyar	1776	1771	3547	100,30	4,3300	819
Patra Manggala	1279	1936	3215	101,23	5,8460	549
Legok Sukamaju	2133	2045	4178	104,28	2,7100	1.541
Jumlah	21.194	19.411	40.605	104,37	32,7039	1.242

Sumber: Tabulasi Data Dari Profil Desa Kabupaten Tangerang, 2013

Kepadatan penduduk di desa-desa sekitar rencana tapak PLTU Lontar Unit 4 relatif tinggi terutama yang berada di Kecamatan Kemiri. Angka kepadatan penduduk ini berkisar antara 549 - 3.322 jiwa/km². Kepadatan penduduk tertinggi terjadi di Desa Rancabuluh yaitu 3.322 jiwa/km².

Besar nilai kepadatan penduduk tersebut, bukan berarti terjadi tekanan ekonomi yang tinggi pula. Oleh karena secara teoritis terdapat faktor-faktor lain yang perlu diperhitungkan, yaitu peluang untuk ekstensifikasi dan atau intensifikasi sector pertanian, terbukanya peluang di luar sector tradisional/pertanian di dalam desa terbukanya peluang kerja dan usaha di luar desa dan berkembangnya sector-sektor lain yang memberikan peluang bagi penduduk untuk hidup.

Berkaitan dengan berbagai sumber penghidupan tersebut, perlu diperhatikan pula sumber yang tergolong pasti atau tidak pasti. Kondisi terakhir ini, turut mempengaruhi tingkah laku penduduk terhadap kemunculan peluang-peluang kerja dan usaha baru yang diciptakan oleh suatu proyek.

2.3.2. Jumlah Sekolah di Sekitar Tapak Proyek

Tabel 2.10. Jumlah Sekolah di Sekitar Tapak Proyek, Kabupaten Tangerang

Kecamatan	TK	SD	SLTP	SLTA	SMK	Jumlah
Kemiri	2	16	7	3	3	31
Mauk	6	30	7	3	3	49
Sukadiri	3	18	9	5	2	37
Pakuhaji	3	36	7	4	1	51
Teluknaga	7	42	15	5	6	75
Jumlah	21	142	45	20	15	243

Sumber: Tabulasi Data Dari Profil Desa Kabupaten Tangerang, 2013

Jumlah sekolah yang tersedia di sekitar wilayah studi adalah terdapat sebanyak 21 sekolah taman kanak-kanak, sekolah dasar sebanyak 142 sekolah, SLTP sebanyak 45 sekolah, SLTA sebanyak 20 sekolah, dan SMK swasta sebanyak 15 sekolah. Kecamatan

yang memiliki fasilitas pendidikan terbanyak adalah Kecamatan Teluknaga dan yang paling sedikit memiliki sekolah adalah Kecamatan Kemiri.

2.4. KOMPONEN KESEHATAN MASYARAKAT

Sarana prasarana kesehatan di Kecamatan Kemiri adalah Puskesmas Kemiri. UPT Puskesmas Kemiri Kecamatan Kemiri dengan cakupan wilayah kerja meliputi 7 Desa, yaitu: 1) Desa Kemiri; 2) Desa Klebet; 3) Desa Ranca Labuh; 4) Desa Patra Manggala; 5) Desa Karang Anyar; 6) Desa Lontar; 7) Desa Legok Sukamaju

Data jumlah tenaga kesehatan dan pendukungnya dapat dijelaskan pada tabel berikut.

Tabel 2.11. Jumlah Tenaga Medis, Paramedis dan Pendukungnya di Puskesmas Kemiri

No	Kategori tenaga	Jumlah Tenaga Medis, Paramedis	Status Kepegawaian			
			PNS	PTT	Honorer	Sukwan
1	Dokter Umum	3	2	1	0	0
2	Dokter Gigi	1	1	0	0	0
3	Perawat	5	5	0	0	0
4	Bidan	16	9	7	0	0
5	Perawat Gigi	0	0	0	0	0
6	T.U	1	1	0	0	0
7	Petugas Loker	2	1	0	0	1
8	Petugas Apotik	2	1	0	0	1
9	Petugas Kebersihan	1	0	0	0	1
Jumlah		30	20	8	0	3

Sumber: Puskesmas Kemiri, 2013

Posyandu yang berada di wilayah kerja UPT Puskesmas Kemiri berjumlah 44 unit, dengan perincian sebagai berikut :

- 1) Desa Kemiri : 8 unit
- 2) Desa Ranca Labuh : 6 unit
- 3) Desa Klebet : 8 unit
- 4) Desa Patra Manggala : 6 unit
- 5) Desa Karang Anyar : 6 unit
- 6) Desa Lontar : 5 unit
- 7) Desa Legok Sukamaju : 5 unit

Fasilitas lain berupa: Posbindu yang di Puskesmas Kemiri terdapat 10 buah di 7 desa, Polindes terdapat 6 buah di 5 desa (Kemiri, Klebet, Rc.Labuh, Patra.M, Kr.Anyar, Lontar), Desa siaga terdapat 2 desa, yaitu desa Ranca Labuh dan Desda Lontar.

Data jumlah tenaga kesehatan di fasilitas kesehatan yang terdapat di Kabupaten Tangerang dapat dijelaskan pada table berikut.

Tabel 2.12. Jumlah Tenaga Kesehatan di Fasilitas Kesehatan Pemerintah & Swasta di Kabupaten Tangerang

Profesi	Jenis Fasilitas Kesehatan		Jumlah
	Pemerintah	Swasta	
Dokter Umum	101	1.129	1.230
Dokter Gigi	53	281	334
Dokter Spesialis	85	295	380
Dokter Gigi Spesialis	12	70	82
Bidan	424	636	1.060
Perawat Gigi	-	4	4
Apoteker	15	201	216
Asisten Apoteker	37	116	153
Nutrisionis	40	-	40
Sanitarian	43	-	43
Kesehatan Masyarakat	19	-	19
Terafis	11	-	11
Pranata Lab	13	-	13
Radiographer	-	20	20
Jumlah	1.304	3.437	4.741

Sumber: Dinas Kesehatan Kabupaten Tangerang, 2013.

Jumlah tenaga medis di Kecamatan Teluknaga, yaitu sebanyak 10 dokter, sedangkan yang paling sedikit terdapat di Kecamatan Kemiri yaitu sebanyak 3 dokter.

Tabel 2.13. Jumlah Tenaga Medis di Sarana Kesehatan di Sekitar Tapak Proyek, Kabupaten Tangerang

Kecamatan	Dokter Spesialis	Dokter	Dokter Gigi	Jumlah
Kemiri	-	2	1	3
Mauk	1	4	3	8
Sukadiri	-	3	1	4
Pakuhaji	1	5	2	8
Teluknaga	-	7	3	10
Jumlah	2	21	10	33

Sumber: Dinas Kesehatan Kabupaten Tangerang, 2012

Data tentang penyakit terbanyak muncul dalam lingkungan kesehatan masyarakat yang terdapat di Kabupaten Tangerang dapat dijelaskan pada tabel berikut.

Tabel 2.14. Sepuluh Penyakit Terbanyak pada Pasien Rawat jalan di RSUD Kabupaten Tangerang

Diagnosa	Jumlah Pasien	Persentase
TBC paru/KP Duplek	1.401	12,65%
Ceruman Prop (CP)	1.756	15,86%
ISPA	1.504	13,58%
Penyakit Jaringan Keras Gigi Lainnya	1.228	11,09%
Penyakit Telinga dan Prosesus Mastoid	947	8,55%
Karies Gigi	1.114	10,06%
Dyspepsia	861	7,78%
AO	1.400	12,64%
OMSK, OMA	861	7,78%
Jumlah	11.072	

Sumber: Dinas Kesehatan Kabupaten Tangerang, 2013.



2.5. HASIL SURVAI ASPEK SOSIAL-EKONOMI-BUDAYA MASYARAKAT DI SEKITAR LOKASI RENCANA PROYEK

Hasil monitoring terhadap kondisi sosial masyarakat di sekitar Pembangkit PLTU Lontar eksisting terkait dengan isu kamtibmas sampai bulan Desember 2013 adalah sebagai berikut:

- Secara umum dari hasil wawancara terhadap penduduk di desa ini, dampak sosial ekonomi yang timbul terutama di RT 03 adalah masih adanya keluhan penduduk sekitar tambak-tambak ikan yang telah terkena oleh sebaran abu dari operasional PLTU Lontar. Demikian pula pada tanaman dan tumbuhan padi atau sawah yang ada di sekitar kegiatan. Berdasarkan hasil pemantauan dan analisis, bahwa asap yang berwarna hitam yang dilihat oleh penduduk di sekitar PLTU Lontar bukanlah *fly-ash* yang dipersepsikan oleh penduduk, tetapi melainkan asap tersebut ternyata berasal dari proses pembakaran awal tungku yang menggunakan bahan HSD (*high speed diesel*/minyak solar).
- Pada saat beroperasi keberadaan proyek PLTU ini juga membawa manfaat atau memberikan dampak positif kepada penduduk sekitar karena telah memberi kesempatan kerja kepada tenaga lokal, sudah ada anak dan keluarga dari penduduk yang bekerja sebagai buruh ataupun Satpam di proyek PLTU tersebut. Selain dampak positif ada pula dampak negatif dari kehadiran proyek ini yaitu debu yang bisa mengganggu kesehatan pernafasan penduduk, suara bising yang mengganggu kenyamanan istirahat penduduk bila PLTU beraktifitas pada malam hari.
- Kekhawatiran terhadap keberadaan Jetty yang diprediksi dalam AMDAL yang dapat menimbulkan gangguan terhadap lalu lintas kapal nelayan, ternyata dari hasil wawancara Tim dengan beberapa awak kapal nelayan yang sedang berlabuh di dekat TPI, sebagian besar nelayan menyatakan bahwa selama ini mereka tidak pernah ada gangguan ataupun mengalami kecelakaan pelayaran di sekitar Jetty PLTU Lontar.
- Berdasarkan informasi dari <http://www.agrina-online.com> (4 Maret 2013), telah dilakukan percontohan revitalisasi tambak (*demfarm*) udang seluas 4 ha oleh Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara. Lokasi *demfarm* di dekat lokasi pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) Lontar, Desa Lontar, Kec. Kemiri, Kab. Tangerang, Banten. Dimana tambak udang di wilayah ini berhenti beroperasi sejak 2000 silam karena serangan virus ini ditengarai terkontaminasi limbah buangan PLTU.

- Program *demfarm* oleh Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara tersebut berhasil memanen udang hasil budidaya di tambak dekat PLTU. Lahan percontohan revitalisasi tambak (*demfarm*) seluas 4 ha ini telah menghasilkan 6,7 ton udang ukuran 70 per 0,8 ha pada Januari 2013 lalu. Sementara, target panen yang dipatok sebesar 6 ton/ha.

Dari hasil wawancara terhadap penduduk di sekitar PLTU Lontar, dampak sosial ekonomi yang timbul terhadap masyarakat sekitar adalah masih adanya kecenderungan keluhan penduduk sekitar tambak-tambak udang/ikan yang terkena dampak sebaran abu dari kegiatan operasional PLTU Lontar. Demikian pula pada tanaman dan tumbuhan padi atau sawah yang ada di sekitar kegiatan.

Kecenderungan kekhawatiran dan persepsi masyarakat dilatar belakangi, antara lain oleh:

- Limbah cair PLTU dimana pencemaran air sungai oleh senyawa khlorin yang ditunjukkan adanya bau khlorin pada sungai di sekitar lokasi PLTU Lontar. *Namun hasil uji laboratorium pada bulan Desember 2012 terhadap kualitas air sungai yang dimaksud telah tercemar tersebut, ternyata tidak ditemukan unsur khlorin yang berada di atas baku mutu.* Mengapa hal ini bisa terjadi? Kemungkinan penyebabnya adalah telah berhasilnya tindakan pencegahan pencemaran yang lebih luas yang dilakukan oleh pemrakarsa PLTU Lontar yaitu, melokalisir dampak kebocoran instalasi pipa air pendingin kondensor.
- Selain masalah *fly ash*, terdapat hal lain yang dikhawatirkan yaitu mengenai keberadaan aktivitas *jetty*, dikhawatirkan dengan keberadaan *jetty* tersebut dapat menimbulkan gangguan terhadap lalu lintas kapal nelayan. Namun ternyata dari hasil wawancara Tim dengan awak kapal nelayan yang sedang berlabuh di dekat TPI dan beraktifitas sekitar *jetty*, sebagian besar nelayan mengatakan bahwa selama ini tidak ada kendala bagi nelayan untuk berlabuh di sekitar *jetty* dan tetap lancar serta tidak pernah ada gangguan ataupun kecelakaan pelayaran di sekitar *jetty*.

2.6. LALU LINTAS

Lokasi proyek PLTU 3 Banten yang terletak di Desa Lontar Kecamatan Kemiri, dapat dicapai dengan menggunakan kendaraan, baik pribadi maupun angkutan darat seperti angkutan umum dan bis. Untuk mencapai Desa Lontar Kecamatan Kemiri dimana Lokasi PLTU 3 Banten akan dibangun dapat dicapai dari dua arah, yaitu bila datang dari arah Timur (Jakarta dan Tangerang Bagian Utara) dapat mencapai Desa Lontar dari

Mauk. Sedangkan bila datang dari arah Barat (Serang dan Tangerang Bagian Selatan) masuk dari Balaraja - Kresek - Kronjo - Lontar.

Kesibukan transportasi di daerah studi didominasi oleh kendaraan roda dua (sepeda motor dan sepeda). Sedangkan jenis kendaraan umum yang biasa beroperasi adalah Bis, mini bus "Elf" dan angkutan umum biasa (minibus). Untuk kendaraan berat jenis truk/tronton, sangat sedikit dijumpai yang melintasi jalur menuju daerah studi (Desa Lontar) ini.

Untuk mengetahui volume lalu lintas yang meliputi jenis kendaraan dan kepadatan lalu lintas dilakukan survey lalu lintas. Pengamatan lalu lintas dilakukan pada 3 (tiga) lokasi yaitu lokasi pertama mewakili volume lalu lintas di jalan yang menghubungkan Kresek-Kronjo, lokasi kedua mewakili volume lalu lintas di jalan yang menghubungkan Kronjo- Kemiri dan lokasi ketiga mewakili volume lalu lintas di jalan yang menghubungkan Mauk-Kronjo. Tabel 2.15a berikut ini memperlihatkan kondisi volume lalu lintas di ketiga ruas jalan tersebut.

Dari tabel tersebut akan terlihat bahwa jumlah kendaraan terbanyak terjadi pada jam puncak pertama (Pk 06.00 - Pk 09.00) dan jam puncak ketiga (Pk 15.00 - 18.00). Hal ini disebabkan pada jam puncak tersebut adalah jam masuk kerja dan jam pulang kerja.

Tabel 2.15a. Volume Lalu Lintas Jalan yang Menghubungkan Ruas Jalan Kresek-Kronjo, Kronjo-Kemiri dan Mauk-Kronjo

Waktu Pengamatan	Jumlah Kendaraan/jam				Jumlah	Komposisi Lalu Lintas				P	Qp
	HV	LV	MC	UM		HV%	LV%	MC%	UM%		
Kresek-Kronjo											
Pk.06.00-09.00	48	137	3.460	310	3.955	1,22	3,46	87,48	7,84	0,33	1.305
Pk.11.00-13.00	27	122	1.715	74	1.938	1,39	6,30	88,49	3,82	0,33	639
Pk.15.00-18.00	69	176	3.318	143	3.706	1,86	4,75	89,53	3,86	0,32	1.185
Kronjo-Kemiri											
Pk.06.00-09.00	29	81	1.492	156	1.758	1,65	4,61	84,87	8,87	0,34	597
Pk.11.00-13.00	46	90	952	75	1.163	3,95	7,74	81,86	6,45	0,38	441
Pk.15.00-18.00	67	113	1.772	77	2.029	3,30	5,57	87,33	3,80	0,34	689
Mauk-Kronjo											
Pk.06.00-09.00	28	72	1.585	160	1.845	1,52	3,90	85,91	8,67	0,34	627
Pk.11.00-13.00	53	117	1.586	59	1.815	2,92	6,45	87,38	3,25	0,34	617
Pk.15.00-18.00	73	153	1.945	62	2.233	3,27	6,85	87,10	2,78	0,34	759

Keterangan : HV: Heavy Vehicle (kendaraan berat), LV : Light vehicle (kendaraan ringan), MC= Motorcycle (sepeda motor), UM : Unmotorised Vehicle (tidak bermotor). P= SMP factor, Qp : Volume /a/u lntas dalam SMP

Di ketiga ruas jalan tersebut di atas dapat dilihat bahwa jumlah kendaraan terbesar adalah sepeda motor, yaitu B1,B - 89,3%.n Sedangkan kendaraan berat merupakan jenis kendaraan dengan jumlah terkecil (1,22-1,860%).

■ Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan jalan pada rona awal diketahui melalui perhitungan besarnya Qp/C ratio atau perbandingan volume lalu lintas (Qp) dengan Kapasitas jalan (C).

Besarnya parameter untuk menghitung kapasitas jalan (C) adalah sebagai berikut:

Kapasitas Dasar (Co)	: 2.900 SMP/jam
Faktor penyesuaian kapasitas lebar jalan (FW)	: 0,83
Faktor penyesuaian kapasitas bahu jalan (Fks)	: 0,85
Faktor Penyesuaian Kapasitas Pemisah Arah (Fsp)	: 0,94
Faktor Penyesuaian Kapasitas Kebebasan Samping (Fsf)	: 1,00
Faktor Penyesuaian Kapasitas Ukuran Kota (Fcs)	: 1,00

Kapasitas jalan (C) diketahui dengan menggunakan rumus :

$$\begin{aligned}
 C &= Co \times Fw \times Fks \times Fsp \times Fsf \times Fcs \\
 &= 2.900 \times 0,83 \times 0,85 \times 0,94 \times 1,00 \times 1,00 \\
 &= 1.923 \text{ SMP/jam}
 \end{aligned}$$

Besarnya parameter untuk menghitung kecepatan arus (V) diperlihatkan pada Tabel 2.25a. Dan besarnya Qp/C ratio setiap jam puncak di ruas jalan yang menghubungkan Kresek-Kronjo, Kronjo-Kemiri dan jalan yang menghubungkan Mauk-Kronjo seperti terlihat pada Tabel 2.15b.

Tabel 2.15b. Besarnya Parameter Untuk Menghitung Kecepatan Arus (V) Jalan yang Menghubungkan Kresek-Kronjo, Kronjo-Kemiri dan Mauk-Kronjo

Waktu	Volume lalu lintas (SMP/jam) Qp	Tingkat Kejenuhan DS	Kecepatan Arus Bebas (km/jam) Vo	Kecepatan arus (km/jam) V
Kresek-Kronjo				
Pk.07.00-09.00	1.305	0,67	47,00	36,99
Pk.11.00-13.00	639	0,33	47,00	42,73
Pk.15.00-17.00	1.185	0,61	47,00	38,17
Kronjo-Kemiri				
Pk.07.00-09.00	597	0,31	47,00	43,02
Pk.11.00-13.00	441	0,22	47,00	43,02
Pk.15.00-17.00	689	0,35	47,00	42,44
Mauk-Kronjo				
Pk.07.00-09.00	627	0,32	47,00	42,87
Pk.11.00-13.00	617	0,32	47,00	42,87
Pk.15.00-17.00	759	0,39	47,00	41,85

Keterangan : Qp diperoleh dari DS:Qp/C, V = Vo x 0,5 x (1+(1-DS)^{0,5}).

Tabel 2.15c. Besarnya QP/C Ratio Jalur Jalan Kresek-Kronjo, Kronjo-Kemiri dan Mauk-Kronjo

Waktu	Qp	C	Qp/C
Kresek-Kronjo			
Pk.07.00-09.00	1.305	1.923	0,67
Pk.11.00-13.00	639	1.923	0,33
Pk.15.00-17.00	1.185	1.923	0,61
Kronjo-Kemiri			
Pk.07.00-09.00	597	1.923	0,31
Pk.11.00-13.00	441	1.923	0,22
Pk.15.00-17.00	689	1.923	0,35
Mauk-Kronjo			
Pk.07.00-09.00	627	1.923	0,32
Pk.11.00-13.00	617	1.923	0,32
Pk.15.00-17.00	759	1.923	0,32

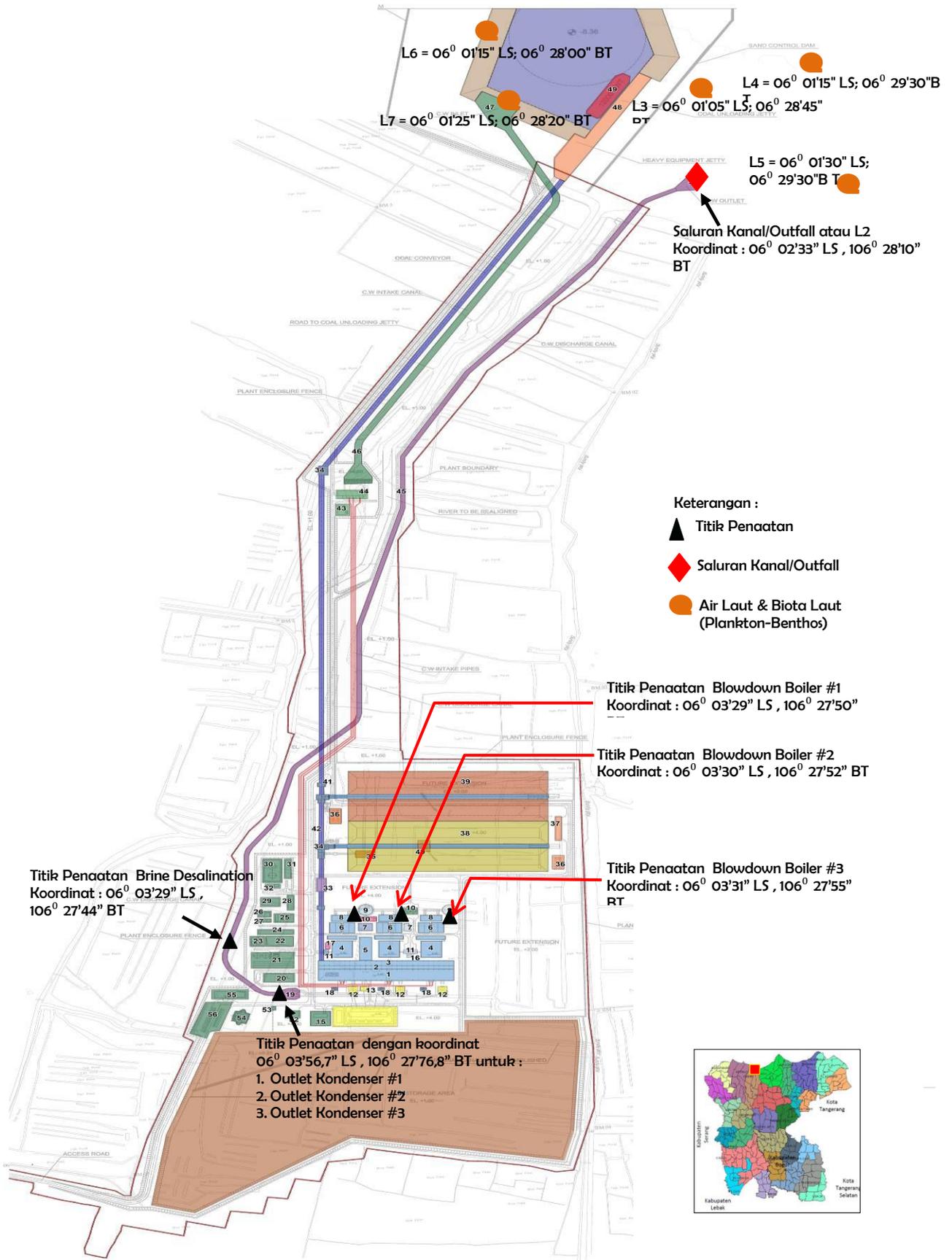
Mengacu pada karakteristik tingkat pelayanan jalan menurut Direktorat Jenderal Jalan Departemen Pekerjaan Umum (1993) seperti terlihat pada Tabel 2.25d, berkisar antara 0,22 - 0,67, Maka tingkat pelayanan jalan di wilayah studi tergolong Kelas B dan Kelas C.

Tabel 2.15d. Besarnya QP/C Ratio Jalur Jalan Kresek-Kronjo, Kronjo-Kemiri dan Mauk-Kronjo

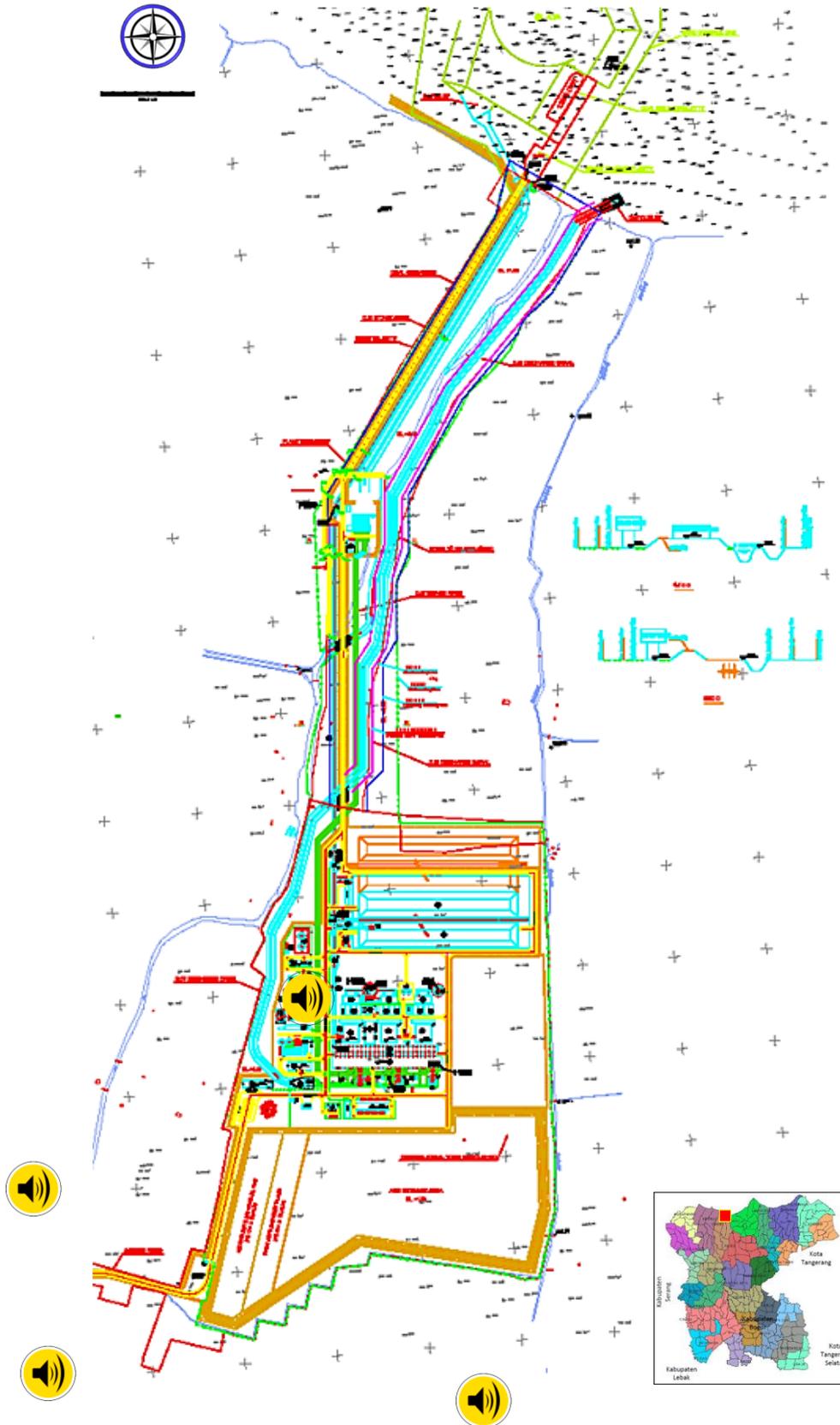
Tingkat Pelayanan	Karakteristik Jalan	Qp/C
A	Kondisi arus bebas dan dapat memilih kecepatan yang diinginkan.	0,00-0,20
B	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan.	0,21-0,44
C	Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan.	0,45-0,74
D	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dikendalikan Qp/C masih dapat ditolelir	0,75-0,84
E	Volume lalu lintas mendekati atau berada pada kapasitas arus tidak stabil, kecepatan kendaraan terhenti.	0,85-1,00

2.7. LOKASI PENGAMBILAN SAMPEL

Berdasarkan batas wilayah studi, maka lokasi pengambilan sampel sekaligus sebagai titik lokasi pemantauan dapat digambarkan pada Gambar 2.10a hingga Gambar 2.10d di bawah ini.



Gambar 2.10a. Peta Lokasi Pengambilan Sampel Air Limbah, Air Laut dan Biota Laut



Gambar 2.10b. Peta Lokasi Pengambilan Sampel Kualitas Udara dan Kebisingan



Gambar 2.10d. Peta Lokasi Pengambilan Sampel Sosekbud dan Kondisi Lalu Lintas

BAB III

PRAKIRAAN DAMPAK PENTING

Prakiraan dampak penting merupakan tahapan pembuktian dari Dampak Penting Hipotetik (DPH) mengacu pada Besaran Dampak dan Sifat Penting Dampak.

3.1. PRAKIRAAN DAMPAK PENTING PADA TAHAP PRAKONSTRUKSI

3.1.1. Persepsi Masyarakat

1. Sumber Dampak

Informasi rencana pengembangan PLTU Unit #4 (1 x 300-400 MW) pada area PLTU 3 Banten (3 x 315 MW) eksisting yang dapat menimbulkan respon dan persepsi masyarakat sekitar PLTU.

2. Besaran Dampak

Besaran dampak adalah persentasi perubahan kualitas lingkungan yang terjadi akibat adanya kegiatan dan tidak adanya kegiatan. Berdasarkan hal ini maka besaran yang terjadi relatif besar (20% jumlah tenaga kerja) menyangkut warga sekitar PLTU.

3. Sifat Penting Dampak

Kriteria	Uraian	Sifat Penting Dampak
Jumlah Manusia yang Akan Terkena Dampak	Jumlah masyarakat yang terkena dampak terutama adalah warga sekitar PLTU adalah penting.	Penting
Luas wilayah persebaran dampak	Luas penyebaran adalah pada permukiman di sekitar PLTU, yaitu Desa Lontar dan Karanganyar Kecamatan Kemiri	Penting
Lamanya dampak berlangsung	Dampak akan berlangsung hingga mulainya tahap konstruksi selesai.	Tidak penting
Intensitas Dampak	Tingkat persepsi positif yang timbul dan dukungan masyarakat sekitar PLTU	Penting
Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	Komponen lingkungan yang terkena dampak adalah komponen Sosekbud (perspsi dan tanggapan masyarakat)	Penting
Sifat kumulatif dampak	Dampak bersifat kumulatif tetapi relatif kecil	Tidak penting
Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	Dampak bersifat berbalik dalamkurun waktu relative lama.	Tidak penting
Perkembangan IPTEK	Melakukan pendekatan dengan cara penyuluhan	Tidak penting
<i>Kesimpulan: dampak adalah penting</i>		<i>Penting</i>

3.2. PRAKIRAAN DAMPAK PENTING PADA TAHAP KONSTRUKSI

3.2.1. Kesempatan Kerja dan Peluang Usaha

1. Sumber Dampak

Kegiatan penerimaan tenaga kerja tahap konstruksi memberikan harapan pada masyarakat setempat untuk mengisi peluang tersebut. Pada tahap konstruksi ini peluang untuk mengisi posisi pekerjaan bagi masyarakat setempat cukup besar

sekitar 20% dari jumlah tenaga kerja mengingat akan dibutuhkan banyak tenaga yang tidak membutuhkan ketrampilan khusus (*non skill*).

Selain dari sisi penyerapan tenaga kerja setempat, kegiatan mobilisasi tenaga kerja juga diperkirakan akan memperluas peluang diversifikasi jenis usaha bagi penduduk di daerah tapak proyek dan sekitar proyek. Jenis usaha yang bisa dikembangkan selama ada proyek antara lain, membuka warung-warung untuk menyediakan makanan dan kebutuhan sehari-hari pekerja proyek. Selain itu juga dengan banyaknya pekerja pendatang dapat membuka peluang bagi masyarakat setempat untuk menyewakan kamar atau rumah untuk mesa tau tempat tinggal sementara pekerja, terutama untuk para pekerja pendatang. Dengan terserapnya penduduk setempat sebagai tenaga kerja kasar dan berkembangnya warung-warung, serta tempat pemondokan yang disewakan pada para pekerja pendatang, maka dapat memberikan tambahan penghasilan keluarga bagi masyarakat lokal dan berkembangnya ekonomi daerah.

2. Besaran Dampak

Penerimaan tenaga kerja tahap konstruksi diperkirakan ± 2.200 orang (akumulatif). Estimasi tenaga kerja lokal yang terserap sekitar 10%, maka jumlah tenaga kerja lokal sekitar 220 orang yang juga dirasakan oleh keluarga. Dengan asumsi satu orang menanggung 4 orang, maka akan memberikan dampak pada ± 880 orang. Dengan adanya pendapatan tersebut diharapkan akan dapat membuka kesempatan berusaha sehingga akan muncul efek ganda.

3. Sifat Penting Dampak

Kriteria	Deskripsi	Sifat Penting Dampak
Jumlah Manusia yang Akan Terkena Dampak	Manusia terkena dampak adalah masyarakat desa sekitar wilayah studi dalam Kecamatan Kemiri (dengan populasi pada tahun 2013 sekitar 8.564 jiwa)	p
Luas wilayah persebaran dampak	Sebagian besar akan tersebar di desa-desa sekitar proyek Kecamatan Kemiri.	p
Lamanya dampak berlangsung	Selama periode konstruksi	p
Intensitas Dampak	Hanya sekali selama tahap konstruksi (12 bulan – sesuai <i>time schedule</i>) saat penerimaan tenaga kerja.	P
Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	Komponen lingkungan lain yang mungkin terkena dampak persepsi masyarakat dan tingkat pendapatan masyarakat	p
Sifat kumulatif dampak	Dampak tidak bersifat kumulatif, karena dampak akan hilang dengan berhentinya aktivitas penerimaan tenaga kerja	TP
Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	Dampak tidak berbalik.	TP
Perkembangan IPTEK	Melakukan pendekatan dengan cara penyuluhan	TP
Kesimpulan		P

3.2.2. Persepsi Masyarakat

1. Sumber Dampak

Dampak terhadap persepsi masyarakat timbul merupakan dampak sekunder dari adanya kesempatan kerja. Kegiatan penerimaan tenaga kerja tahap konstruksi memberikan harapan pada masyarakat setempat untuk mengisi peluang tersebut. Pada tahap konstruksi ini peluang untuk mengisi posisi pekerjaan bagi masyarakat setempat cukup besar mengingat akan dibutuhkan banyak tenaga yang tidak membutuhkan ketrampilan khusus (*non skill*).

2. Besaran Dampak

Penerimaan tenaga kerja tahap konstruksi diperkirakan 2.200 orang. Jumlah ini tentu akan juga dirasakan oleh keluarga. Dengan asumsi satu orang menanggung 4 orang, maka akan memberikan dampak pada 880 orang. Dengan adanya pendapatan tersebut diharapkan akan dapat membuka kesempatan terdampak untuk berusaha kembali sehingga akan muncul efek ganda akibat adanya pendapatan yang diperoleh.

3. Sifat Penting Dampak

Kriteria	Deskripsi	Sifat Penting Dampak
Jumlah Manusia yang Akan Terkena Dampak	Manusia terkena dampak adalah masyarakat (angkatan kerja) di desa sekitar wilayah studi dalam wilayah Kecamatan Kemiri	p
Luas wilayah persebaran dampak	Kecamatan Kemiri dan sekitarnya.	p
Lamanya dampak berlangsung	Selama periode konstruksi	P
Intensitas Dampak	Hanya sekali selama tahap konstruksi (12 bulan – sesuai time schedule) saat penerimaan tenaga kerja.	
Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	Komponen lingkungan lain yang mungkin terkena dampak persepsi masyarakat.	P
Sifat kumulatif dampak	Dampak tidak bersifat kumulatif, dampak akan hilang dengan berhentinya aktivitas penerimaan tenaga kerja.	TP
Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	Dampak tidak berbalik.	TP
Perkembangan IPTEK	Melakukan pendekatan dengan cara penyuluhan	TP
Kesimpulan		P

3.2.3. Sanitasi Lingkungan

1. Sumber Dampak

Pada tahap konstruksi pengembangan PLTU Unit #4 (1 x 300-400 MW) diperkirakan akan membutuhkan 2.200 orang pekerja pada kondisi puncak yang akan bekerja setiap pagi hingga sore bahkan malam hari.



Kegiatan domestik (MCK) para pekerja di basecamp akan menghasilkan air limbah domestik (air kotor/*greywater* dan air limbah saniter/tinja/*blackwater*) dan timbunan sampah domestik. Air limbah tersebut mengandung zat-zat organik antara lain BOD, COD, phosphate, ammonia dan nitrat serta tidak tertutup kemungkinan mengandung bakteri-bakteri penyakit yang dapat menularkan penyakit bawaan air (*waterborne diseases*).

2. Besaran Dampak

Personal ekuivalen konsumsi air bersih per orang per hari sekitar 100 liter (SNI 03-7065-2005) Maka jumlah air bersih yang dibutuhkan oleh 2.200 orang pekerja diperkirakan dapat mencapai = 2200 orang x 50 l/hari/orang = 110.000 l/hari = 110 m³/hari. Air limbah domestik/*greywater* yang dihasilkan dapat mencapai 80% dari total konsumsi air, yaitu 80% x 110 m³/hari = 88 m³/hari.

Estimasi air limbah saniter/*blackwater* = 2.200 orang x 1,8 l/orang/hari (Feachem, dkk., 1983 dalam Mara & Cairncross-ITB-UNUD-WHO, 1994) = 3960 l/hari = 3,96 m³/hari. Total air limbah domestik = 88 m³/hr + 3,96 m³/hr = 91,96 ≈ 92 m³/hari, yang akan di alirkan ke saluran drainase eksisting dan diolah di *sanitary sewage treatment plant* (SSTP) eksisting hingga memenuhi baku mutu Kepmen LH No. 12 Tahun 2003 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik, sebelum di alirkan ke laut.

Estimasi timbunan sampah domestik diasumsikan satu orang menghasilkan sampah sebanyak 3 lt/hari (Revisi SNI 03-3242-1994), maka timbunan sampah domestik harian = 2.200 orang x 3 l/hari/orang = 6.600 liter/hari = 6,6 m³/hari. Sampah dipilah menurut jenisnya di kumpulkan di TPS, yang diangkut ke TPA oleh kontraktor pelaksana (berkoordinasi dengan Dinas Kebersihan dan Pertamana Kabupaten Tangerang).

3. Sifat Penting Dampak

Kriteria	Deskripsi	Sifat Penting Dampak
Jumlah Manusia yang Akan Terkena Dampak	Terbatas pada pekerja konstruksi di <i>basecamp</i> tapak proyek	Tidak penting
Luas wilayah persebaran dampak	Terbatas sekitar <i>basecamp</i> dan TPS	Tidak penting
Lamanya dampak berlangsung	Selama periode konstruksi	Tidak penting
Intensitas Dampak	Terbatas selama tahap konstruksi (12 bulan – sesuai <i>time schedule</i>)	Tidak penting
Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	Komponen lingkungan lain yang berpotensi terkena dampak adalah penurunan kualitas air laut	Tidak penting
Sifat kumulatif dampak	Dampak tidak bersifat kumulatif, dampak akan hilang dengan berhentinya aktivitas penerimaan tenaga kerja.	Tidak penting
Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	Dampak berbalik.	Tidak penting
Perkembangan IPTEK	Melakukan pendekatan dengan cara penyuluhan	Tidak penting
Kesimpulan		Tidak penting

3.2.4. Bangkitan Lalu Lintas Darat

1. Sumber Dampak

Sumber dampak gangguan lalu lintas adalah kegiatan mobilisasi alat dan material melalui jalan darat.

2. Besaran Dampak

Asumsi kendaraan pengangkut alat dan material kerja adalah sebesar 5 – 10 unit kendaraan per-hari atau setara 30 SMP. Jika dihitung per-jam adalah 3,75 SMP/jam dengan demikian akan terjadi penambahan volume lalu lintas sebesar 3,75 SMP/jam atau 1 – 2 unit kendaraan per-jam,. Penambahan ini tidak signifikan dengan kondisi lalu lintas yang ada, namun kendaraan pengangkut umumnya berjalan lambat yakni antara 30 – 40 km/jam.

3. Sifat Penting Dampak

Kriteria	Deskripsi	Sifat Penting Dampak
Jumlah Manusia yang Akan Terkena Dampak	Jumlah manusia yang terkena dampak antara 100 – 200 orang (asumsi setiap kendaraan berisi 3 orang)	Penting
Luas wilayah persebaran dampak	Luas penyebaran dampak adalah sepanjang ruas jalan Kronjo	Penting
Lamanya dampak berlangsung	Selama tahap mobilisasi alat dan material (2-3 bulan).	Penting
Intensitas Dampak	Intensitas dampak kecil dengan penambahan volume lalu lintas sebesar 3,75 SMP/jam.	Penting
Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	Komponen lingkungan lain yang mungkin terkena dampak adalah kecelakaan lalu lintas.	Penting
Sifat kumulatif dampak	Dampak tidak bersifat kumulatif, karena dampak bersifat sesaat.	Tidak penting
Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	Dampak akan berbalik setiap ada aktivitas mobilisasi alat dan material.	Tidak penting
Perkembangan IPTEK	Melakukan pendekatan dengan cara rekayasa lalu lintas	Tidak penting
Kesimpulan		Penting

3.2.5. Lalu Lintas Laut

1. Sumber Dampak

Sumber dampak gangguan keselamatan pelayaran adalah kegiatan mobilisasi alat dan material melalui laut.

2. Besaran Dampak

Frekuensi pengangkutan melalui jalan laut untuk memobilisasi alat dan material kerja diperkirakan antara 1 – 2 trip per-bulan.

3. Sifat Penting Dampak

Kriteria	Deskripsi	Sifat Penting Dampak
Jumlah Manusia yang Akan Terkena Dampak	Jumlah manusia yang terkena dampak antara hampir tidak ada	Tidak penting
Luas wilayah persebaran dampak	Luas penyebaran dampak adalah sekitar pantai di depan (utara) PLTU 3 Banten	Tidak penting
Lamanya dampak berlangsung	Selama tahap mobilisasi alat dan material (2-3 bulan)	Tidak penting
Intensitas Dampak	Intensitas dampak kecil dengan frekuensi 1 – 2 trip per-bulan.	Tidak penting
Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	Komponen lingkungan lain yang mungkin terkena dampak tidak ada.	Tidak penting
Sifat kumulatif dampak	Dampak tidak bersifat kumulatif, karena dampak bersifat sesaat	Tidak penting
Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	Dampak akan berbalik setiap ada aktivitas mobilisasi alat dan material	Tidak penting
Perkembangan IPTEK	Melakukan pendekatan dengan cara penyuluhan tentang rekayasa lalu lintas laut	Tidak penting
Kesimpulan		Tidak penting

3.2.6. Penurunan Kualitas Udara (mobilisasi peralatan dan material)

1. Sumber Dampak

Sumber dampak penurunan kualitas udara pada tahap konstruksi adalah emisi dari kendaraan mobilisasi material dan peralatan. Mobilisasi peralatan dan material melalui laut dan melalui darat. Mobilisasi melalui laut adalah melalui Pelabuhan Merak menuju dermaga khusus LTU 3 Banten. Sedangkan mobilisasi melalui darat adalah melalui Jalan Raya Kronjo Kabupaten Tangerang.

2. Besaran Dampak

Kapasitas jalan yang akan dilalui kendaraan berat adalah 1.923 SMP/jam (lihat rona awal). Volume lalu lintas (Q_p) pada jam sibuk adalah 441-1.205 SMP/Jam. *Passenger car unit factor* (satuan mobil penumpang) untuk kendaraan berat adalah 1,2. Jika 90 unit kendaraan tersebut melalui pada waktu 1 jam dan pada saat jam sibuk, maka akan terjadi peningkatan volume lalu lintas dari 441-1.203 SMP/jam pada rona awal menjadi 549-1.746 SMP/jam.

Dalam kegiatan mobilisasi alat dan bahan menuju tapak proyek akan menggunakan jalan transportasi darat, sehingga akan menyebabkan terjadinya peningkatan volume lalu lintas jalanraya di wilayah studi, seperti telah diuraikan sebelumnya.

Peningkatan volume kendaraan bermotor tersebut akan memberikan kontribusi terhadap pencemaran udara akibat dari gas buang kendaraan bermotor yang mengemisikan debu, CO, SO₂, NO_x dan zat pencemar lainnya. Selain itu juga akan diemisikan debu yang berasal dari resuspensi debu akibat kegiatan transportasi.

Untuk menghitung banyaknya emisi gas dari kendaraan bermotor digunakan factor emisi dari kendaraan truk dengan bahan bakar bensin dan solar, sedangkan faktor emisi dari resuspensi debu mempergunakan formula.

$$E = (0,81 d) (S/30) \{(365 - H)/365\}$$

Dimana d = kandungan debu di badan jalan, diasumsikan sebesar 8%; S adalah kecepatan kendaraan rata-rata; H = rata-rata jumlah hari hujan yang lebih besar dari 0,254 mm/hari, yaitu 137 hari. Berdasarkan faktor emisi tersebut kemudian dapat dihitung laju emisi dari kendaraan bermotor dan laju emisi dari resuspensi debu, selanjutnya dengan mempergunakan model Gaussian untuk sumber bergerak, dapat diketahui konsentrasi pencemar udara pada jarak 100 m dan 300 m dari badan jalan (Tabel 3.1).

Tabel 3.1. Kontribusi Zat Pencemar dari Kegiatan Mobilisasi Alat dan Bahan

No.	Zat Pencemar	Satuan	Jarak dari Sumber	
			100 meter	300 meter
1	CO	µg/m ³	0.75	0.56
2	HC	µg/m ³	0.24	0.18
3	NO _x	µg/m ³	0.27	3.20
4	SO ₂	µg/m ³	0.25	0.19
5	Debu	µg/m ³	0.14	0.11
6	Debu dari resuspensi	µg/m ³	500	375

Sumber: Hasil Perhingtungan, 2014

Berdasarkan tabel tersebut di atas terlihat bahwa kontribusi peningkatan konsentrasi zat pencemar CO, HC, NO_x dan SO₂ relatif kecil terhadap peningkatan pencemaran udara, tetapi kontribusi peningkatan debu dari resuspensi cukup signifikan, yaitu pada jarak 100 meter mencapai 500 µg/m³ dan pada jarak 300 meter dari pinggir jalan konsentrasi debu masih 375 µg/m³, telah melebihi baku mutu udara ambient menurut PP No. 41 Tahun 1999 sebesar 230 µg/m³.

3. Sifat Penting Dampak

Kriteria	Uraian	Sifat Penting Dampak
Jumlah Manusia yang Akan Terkena Dampak	Jumlah masyarakat yang terkena dampak adalah warga pada permukiman yang dilalui jalur mobilisasi	Penting
Luas wilayah persebaran dampak	Luas penyebaran adalah dalam radius 100 meter dari sumber mengikuti arah angin dominan	Penting
Lamanya dampak berlangsung	Hanya pada saat kegiatan mobilisasi (<i>intermitten</i> /terputus), tidak kontnyu)	Tidak penting
Intensitas Dampak	Dampak melampaui baku mutu pada jarak 100 dari sumber	Penting
Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	Komponen lingkungan lain yang mungkin terkena dampak adalah gznngguan kesehatan masyarakat	Penting
Sifat kumulatif dampak	Dampak bersifat tidak kumulatif	Tidak penting
Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	Dampak bersifat berbalik.	Tidak penting
Perkembangan IPTEK	Melakukan pendekatan dengan cara pengelolaan pada sumbernya	Tidak Penting
Kesimpulan		Penting

3.2.7. Penurunan Kualitas Udara (Sumber Dampak: Pematangan Lahan)

1. Sumber Dampak

Aktivitas pematangan lahan terdiri dari kegiatan pengupasan tanah dan pengurugan tanah. Untuk kegiatan tersebut diperlukan alat-alat berat seperti: shovel, bulldozer, excavator backhoe, loader dan truk untuk pengangkutan tanah.

Beroperasinya alat-alat berat dalam kegiatan pematangan lahan akan mengemisikan zat pencemar dari gas buang truk dan alat-alat berat dan akan mengemisikan debu sebagai zat pencemar dominan dari fenomena resuspensi debu.

2. Besaran Dampak

Dengan menggunakan asumsi banyak alat berat yang beroperasi sebanyak 50 buah dan beroperasi selama 8 jam per hari. Kadar silt sebesar 7,5% dan banyaknya hari hujan > 0,254 mm/jam sebesar 137 hari/tahun, maka banyak debu resuspensi yang diemisikan adalah 8,96 gram/detik.

Dengan menggunakan disperse Gaussian dan kondisi atmosfer stabilitasi C, kecepatan angin 4 meter/detik, maka konsentrasi debu pada jarak 500 meter dari pusat kegiatan pengupasan dan pengurugan tanah diperkirakan turun menjadi $194 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dan pada jarak 1 km, konsentrasi debu hanya $54 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Peningkatan kadar debu relatif kecil mengingat lahan yang ada di tapak proyek merupakan lahan basah, sehingga pengupasan, penggalian dan pengurugan tanah tidak akan menghasilkan debu dalam jumlah yang signifikan.

3. Sifat Penting Dampak

Kriteria	Uraian	Sifat Penting Dampak
Jumlah Manusia yang Akan Terkena Dampak	Jumlah masyarakat yang terkena dampak adalah para pekerja konstruksi di lokasi kegiatan	Tidak penting
Luas wilayah persebaran dampak	Luas penyebaran adalah dalam radius 500 meter dari sumber mengikuti arah angin dominan	Tidak penting
Lamanya dampak berlangsung	Terbatas hingga kegiatan pematangan lahan selesai	Tidak penting
Intensitas Dampak	Dampak melampaui baku mutu pada jarak 100 dari sumber	Tidak penting
Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	Komponen lingkungan lain yang mungkin terkena dampak adalah gangguan K3 pekerja konstruksi	Tidak penting
Sifat kumulatif dampak	Dampak tidak kumulatif	Tidak penting
Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	Dampak bersifat berbalik	Tidak penting
Perkembangan IPTEK	Melakukan pendekatan dengan cara pengelolaan pada sumbernya	Tidak penting
Kesimpulan:		Tidak penting

Dengan pertimbangan bahwa konsentrasi debu tersebut masih di bawah baku mutu udara ambient menurut Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun 1999 sebesar $230 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dan hanya akan berlangsung selama kegiatan pematangan lahan berlangsung (3-6 bulan), maka dampak kegiatan pematangan lahan terhadap peningkatan debu dengan dampak sekunder terhadap kesehatan masyarakat dikategorikan sebagai dampak **negatif tidak penting**.

3.2.8. Kebisingan

1. Sumber Dampak

Sumber dampak peningkatan kebisingan adalah konstruksi PLTU Unit #4 dan perpanjangan jetty, yang berasal dari suara dari operasional peralatan konstruksi.

2. Besaran Dampak

Peningkatan kebisingan berasal dari suara peralatan konstruksi, termasuk alat *bor pile* tiang pancang, *crane*, mesin diesel, mesin las, mobil operasional. Metode Prakiraan Dampak Kebisingan menggunakan formula tingkat kebisingan fungsi jarak:

$$L2 = L1 - 10 \log (R2/R1)$$

L2 = Tingkat kebisingan (dBA) pada jarak R2 (meter) dari sumber bising

L1 = Tingkat kebisingan (dBA) pada jarak R1 (meter) dari sumber bising

R2 = Jarak pendengar dari sumber bising (meter)

R1 = Jarak bising dari sumbernya (meter)

Kebisingan berbagai peralatan yang digunakan disajikan pada tabel di bawah:

Tabel 3.2. Kebisingan Peralatan Pada Berbagai Jarak

No	Peralatan	Kebisingan (dBA) pada Jarak (m) dari Sumber				
		1 m	25 m	50 m	100 m	120 m
1	Alat bor pile tiang Pancang	70	56	53	50	49
2	<i>Crane</i>	70	56	53	50	49
3	Mesin diesel	75	61	58	55	54
4	Mesin las (<i>welding</i>)	75	61	58	55	54
5	Mobil operasional	60	46	43	40	39

3. Sifat Penting Dampak

Kriteria	Deskripsi	Sifat Penting Dampak
Jumlah Manusia yang Akan Terkena Dampak	Jumlah masyarakat yang terkena dampak tidak ada, karena kebisingan pada jarak 120 m memenuhi baku tingkat kebisingan, sedangkan jarak ke pemukiman lebih dari 200 m.	Tidak penting
Luas wilayah persebaran dampak	Luas penyebaran adalah 100 meter dari sumber bising, tidak mencapai pemukiman.	Tidak penting
Lamanya dampak berlangsung	Dampak akan berlangsung hanya saat operasional peralatan konstruksi pabrik.	Tidak penting
Intensitas Dampak	Dampak memenuhi baku mutu pada jarak 120 m dari sumber bising.	Tidak penting
Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	Komponen lingkungan lain yang mungkin terkena dampak tidak ada.	Tidak penting
Sifat kumulatif dampak	Dampak bersifat tidak kumulatif.	Tidak penting
Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	Dampak bersifat berbalik.	Tidak penting
Perkembangan IPTEK	Melakukan pendekatan dengan cara pengelolaan pada sumbernya	Tidak Penting
Kesimpulan		Tidak penting

3.2.9. Penurunan Kesehatan (sumber dampak: Mobilisasi Peralatan dan Material)

1. Sumber Dampak

Penurunan kesehatan merupakan dampak sekunder dari penurunan kualitas udara yang bersumber dari kegiatan mobilisasi peralatan dan material, sebagaimana disajikan pada sub bab prakiraan penurunan kualitas udara di atas.

2. Besaran Dampak

Besaran dampak penurunan kesehatan mengacu pada besaran dampak penurunan kualitas udara. Besaran dampak penurunan kualitas udara dari emisi kendaraan mobilisasi peralatan dan material adalah parameter debu $316,1 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ (melampaui baku mutu $230 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$) pada jarak 100 meter dari sumber; dan HC $165 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ (melampaui baku mutu $160 \mu\text{g}/\text{m}^3$) pada jarak 300 m dari sumber. Debu yang melampaui baku mutu berpotensi menimbulkan penyakit ISPA (*sumber: www.depkes.go.id*). Pada data kesehatan UPTD Kesehatan Puskesmas Kemiri tahun 2012, penyakit *Infeksi saluran pernafasan akut yang lain* merupakan penyakit yang terbanyak, sebagaimana disajikan pada Bab II.

3. Sifat Penting Dampak

Kriteria	Uraian	Sifat Penting Dampak
Jumlah Manusia yang Akan Terkena Dampak	Jumlah masyarakat yang terkena dampak adalah warga dalam radius jarak 300 m dari jalur mobilisasi material, mengikuti arah angin dominan dari timur dan timur laut, dampak adalah penting.	Penting
Luas wilayah persebaran dampak	Luas penyebaran adalah dalam radius 300 meter dari sumber mengikuti arah angin dominan dari timur dan timur laut, dampak penting.	Penting
Lamanya dampak berlangsung	Dampak akan berlangsung hanya saat mobilisasi alat dan material, dampak tidak penting.	Tidak penting
Intensitas Dampak	Potensi penurunan kesehatan dimungkinkan oleh kadar debu dan HC yang melampaui baku mutu.	Penting
Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	Penurunan kesehatan adalah dampak sekunder, dan tidak ada dampak lanjutannya.	Tidak penting
Sifat kumulatif dampak	Dampak bersifat tidak kumulatif.	Tidak penting
Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	Dampak bersifat berbalik.	Tidak penting
Perkembangan IPTEK	Melakukan pendekatan dengan cara pengelolaan pada sumbernya	Penting
Kesimpulan: dampak adalah penting		Penting

3.2.10. Air Limpasan dan Genangan (Dampak Perubahan Tutupan Lahan dan Peningkatan *Runoff*)

1. Sumber Dampak

■ Perubahan Penggunaan Lahan

Tapak proyek yang lokasinya ditinggikan dengan tanah urug akan merubah penggunaan lahan dari semula tambak menjadi lahan yang siap dibangun. Perubahan penggunaan lahan akan menyebabkan meningkatnya koefisien air larian, sehingga debit limpasan air hujan (yang berasal dari tapak proyek) juga akan meningkat.

2. Besaran Dampak

■ Peningkatan Air Larian/*Runoff*

Peningkatan air larian tergantung dari intensitas hujan yang jatuh di daerah ini sertaseluas lahan dan keadaan/tipe permukaan lahan (rumput, tumbuh-tumbuhan, bangunan, dan sebagainya) atau yang disebut dengan koefisien air larian.

Besarnya air larian(limpasan air hujan yang jatuh di tapak proyek) dapat dihitung denganmempergunakan formula rasional, yaitu:

$$Q = 0,00278 \cdot C \cdot I \cdot A$$

Dimana :

Q = Debit air larian

C = Koefisie air larian

i = Intensitas hujan

A = Luas daerah tangkapan air hujan

Debit air larian di lahan tapak proyek sebelum ada kegiatan bangunan (C = 0,30; Luas lahan = 16,5 ha dan i = 100 mm/jam) adalah 1,375 m³/detik, meningkat menjadi 3,208 m³/detik (C = 0,7).

Rencana lokasi tapak proyek dikelilingi oleh saluran/drainase yang ada di sekitar tapak proyek, sehingga limpasan air hujan akan tersalurkan melalui saluran tersebut dan genangan-genangan air dapat terhindari.

3. Sifat Penting Dampak

Berdasarkan uraian di atas, maka dampak dari perubahan penggunaan lahan terhadap peningkatan air larian dikategorikan sebagai dampak **tidak penting**.



3.2.11. Penurunan Kualitas Air Laut dan Biota laut (Dampak Pembangunan Perluasan Peningkatan Kapasitas Jetty)

1. Sumber Dampak

Penggalian/pengerukan dasar laut untuk pembangunan perluasan/peningkatan kapasitas jetty akan meningkatkan kadar TSS dan kekeruhan air laut. Pada kondisi rona awal kadar padatan tersuspensi total (TSS) di perairan Pantai Kecamatan Kemiri relatif rendah, yaitu berkisar antara (11 - 42) mg/l. Peningkatan TSS dan kekeruhan di air laut akan mengganggu kehidupan biota air laut, yaitu plankton, benthos dan ikan.

2. Besaran Dampak

Untuk mengetahui dampak pengerukan, telah dilakukan beberapa pacu model. Ada dua kondisi pengerukan yang ditinjau. Pada kondisi pertama, pengerukan dilakukan sebelum pemasangan dinding alur, dan pada kondisi kedua, pengerukan dilakukan setelah terpasang dinding alur. Simulasi dilakukan untuk kapasitas pengerukan 3000 m³/jam dan efisiensi 90%, artinya 10% material kerukan tersebar ke perairan daerah sekitar.

Apabila pengerukan dilakukan sebelum pemasangan dinding akan memberikan dampak kekeruhan yang cukup besar terhadap perairan sekitar, sehingga dapat menimbulkan dampak terhadap gangguan biota air. Pengerukan dasar laut untuk sarana alur masuk tongkang akan meningkatkan kadar TSS, yaitu dari semula (28,3 - 66,2) mg/l menjadi sekitar 283 mg/l. Dan apabila pengerukan dilakukan setelah terpasangnya dinding luar, maka kekeruhan tidak akan menyebar di perairan tersebut seperti ditunjukkan pada

3. Sifat Penting Dampak

Gangguan terhadap biota air ini akan menimbulkan dampak lanjutan, yaitu berkurangnya hasil tangkapan ikan para nelayan yang pada akhirnya dapat menurunkan pendapatan nelayan. Dengan demikian dampak dari kegiatan penggalian/pengerukan dasar laut dari kegiatan pembangunan perluasan jetty digolongkan sebagai dampak **penting**.

3.2.12. Penurunan Kualitas Biota Perairan

1. Sumber Dampak

Penurunan kualitas biota perairan merupakan dampak sekunder dari penurunan kualitas air laut dan peningkatan suhu air laut.

2. Besaran Dampak

Besaran dampak penurunan kualitas biota perairan adalah perubahan indeks diversitas Shanon-Winner (H') plankton dan benthos. Untuk plankton sebesar 4,56 – 4,881, 4,26-4,34 dan 2,66-3,2 sedang benthos sebesar 2,55 – 3,12.

3. Sifat Penting Dampak

Sifat penting dampak penurunan kualitas biota perairan adalah dampak penting, sesuai dampak primernya.

3.2.13. Gangguan pada Kawasan Keselamatan Operasional Penerbangan (KKOP) Bandara Soekarno-Hatta (Dampak Pembangunan Cerobong)

1. Sumber Dampak

Pembangunan cerobong PLTU Unit #4

2. Besaran Dampak

Spesifikasi cerobong PLTU Unit #4 dan cerobong eksisting sebagaimana terinci dalam tabel di bawah ini.

Tabel 3.3. Spesifikasi Teknis Cerobong PLTU Unit #4

No.	Parameter	Satuan	Cerobong Unit #4
1.	Kapasitas	MW	1 x (300 – 400 MW)
2.	Tinggi cerobong	meter	127
3.	Diameter	meter	4,6
4.	Luas Penampang cerobong	m ²	16,61
5.	Kecepatan Gas	m/detik	25
6.	Temperatur gas dalam cerobong	C	131
7.	Laju aliran pada temp cerobong	m ³ /detik	415,27
8.	Laju aliran pada suhu 25°C	m ³ /detik	304,05
9.	Kebutuhan batubara	ton/jam	129,5

Besaran ketinggian yang dapat diperkenankan +127 meter AGL (*Above Grouud Level*) atau + 124,545 meter AES (*Aerodrome Elevation System*) atau + 131 meter MSL (*Mean Sea Level*).



3. Sifat Penting Dampak

Pembangunan cerobong sesuai rekomendasi. Direktur Jenderal Perhubungan Udara No. AU.929/DTBU.129/II/2007 perihal Rencana Pembangunan PLTU 3 Banten Termasuk Transmisi 150 kV di Sekitar Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta, sehingga pembangunan cerobong tidak mengganggu KKOP Bandara Soekarno-Hatta, atau berdampak *tidak penting*.



3.2.14. Peningkatan Biota Darat (Dampak *Landscaping*: RTH dan Taman)

1. Sumber Dampak

Alokasi ruang terbuka hijau (RTH) berupa taman dan jalur hijau sekitar jalan akses dalam lansekap PLTU 3 Banten eksisting dan setelah pengembangan Unit #4.

2. Besaran Dampak

Penggunaan lahan dalam site-plan PLTU dengan rincian lahan terbangun dan area terbuka hijau setelah pengembangan terinci pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.4. Rincian Lahan Terbangun dan Lahan Terbuka PLTU 3 Banten.

No.	Deskripsi Penggunaan Lahan	Luas (ha)	Keterangan
1	Lahan Terbangun (eksisting)	58,613	50,31%
2	Ruang Terbuka Hijau (eksisting)	57,89	49,69%
3	Total Luas Lahan Eksisting	116,503	100%
4	Penambahan Lahan Pengembangan PLTU Unit #4	16,500	
5	Total Luas Lahan setelah Pengembangan	133,003	100%
6	Lahan Terbangun Setelah Pengembangan PLTU Unit #4	75,113	56,47%
7	Ruang Terbuka Hijau setelah Pengembangan	57,89	43,53%

3. Sifat Penting Dampak

Sifat penting dampak *landscaping* adalah **dampak tidak penting** terhadap komponen biota darat dengan dampak turunannya pada estetika dan kesehatan lingkungan PLTU.

3.3. PRAKIRAAN DAMPAK PENTING PADA TAHAP OPERASI

3.3.1. Penurunan Kualitas Udara (sumber dampak: Operasi PLTU Unit #4)

1. Sumber Dampak

Sumber dampak penurunan kualitas udara pada tahap operasi adalah operasional PLTU Unit #4 yang menggunakan bahan bakar batubara, sebesar ±171,1 ton/jam.

2. Besaran Dampak

Jenis pencemar yang umum diemisikan dari pembakafran bahan bakar batubara adalah zat pencemar debu, sulfur dioksida (SO₂) dan NO_x.

Banyaknya zat pencemar yang diemisikan sangat tergantung kepada banyaknya batubara yang dibakar dan jenis (kualitas) batubara yang digunakan. Kadar ash



dan kadar sulfur di dalam batubara akan sangat mempengaruhi banyaknya emisi debu dan SO₂ yang akan diemisikan.

Untuk menghitung emisi zat pencemar dari kegiatan pembakaran batubara digunakan factor emisi dari USEPA, seperti ditampilkan pada Tabel berikut.

Tabel 3.5. Faktor Emisi dari Pembakaran Batubara

No.	Parameter	Faktor Emisi (lb/ton batubara)
1	Debu (TSP)	10 A*
2	SO ₂	38 S**
3	NO ₂	22

Zat pencemar dari hasil pembakaran akan dialirkan ke atmosfer melalui cerobong dengan spesifikasi teknis seperti ditampilkan pada Tabel berikut.

Tabel 3.6. Spesifikasi Teknis Pembakaran Batubara untuk PLTU 3 Banten.

No.	Parameter	Satuan	Cerobong I	Cerobong II	Cerobong III
1.	Kapasitas	MW	2 x (300-400 MW)	1 x (300 - 400 MW)	1 x (300 - 400 MW)
2.	Tinggi cerobong	meter	127	127	127
3.	Diameter	meter	6,5	4,6	4,6
4.	Luas Penampang cerobong	m ²	33,2	16,61	16,61
5.	Kecepatan Gas	m/detik	25	25	25
6.	Temperatur gas dalam cerobong	C	131	131	131
7.	Laju aliran pada temp cerobong	m ³ /detik	829,16	415,27	415,27
8.	Laju aliran pada suhu 25°C	m ³ /detik	607,10	304,05	304,05
9.	Kebutuhan batubara	ton/jam	259	129,5	129,5

Berdasarkan tabel tersebut di atas, terlihat bahwa penggunaan batubara dengan kadar abu 8% dan kadar sulfur 1,2% akan mengemisikan debu sebesar 4300 mg/m³; SO₂ sebesar 2450 mg/m³ dan NO₂ sebesar 1180 mg/m³. Konsentrasi debu, SO₂ dan NO_x tersebut telah melebihi baku mutu udara emisi sumber tidak bergerak Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: Kep-13/MENLH/3/1995 untuk kegiatan PLTU berbahan bakar batubara (debu = 150 mg/m³; SO₂ = 750 mg/m³ dan NO₂ = 850 mg/m³).

Untuk menurunkan konsentrasi debu dari emisi tersebut dapat digunakan alat pengendali emisi debu, yaitu Elektrostatic Precipitator (EP) dengan efisiensi 99,5%, maka konsentrasi debu di dalam emisi turun menjadi 21,5 mg/m³.



Tabel 3.7 Konsentrasi Emisi Gas dari Cerobong Pembakaran Batubara

No.	Parameter	Satuan	Cerobong I	Cerobong II	Cerobong III
A.	Emisi Debu Tanpa Pengelolaan				
1	Kadar debu	%	8	8	8
2	Laju emisi debu	gram/detik	2613,0	1306,5	2613,0
3	Konsentrasi debu	mg/m ³	4304	4297	4304
B	Emisi Debu dengan EP 99,5%				
1	Laju emisi debu	gram/detik	13,07	6,53	13,07
2	Konsentrasi emisi debu	mg/m ³	21,5	21,5	21,5
C	Emisi SO₂ Tanpa Pengelolaan				
1	Kadar sulfur	%	1,2	1,2	1,2
2	Laju emisi	gram/detik	1489,4	744,7	1489,4
3	Konsentrasi SO ₂	mg/m ³	2453,4	2449,3	2453,4
D	Emisi SO₂ Dengan Pengelolaan				
1	Kadar sulfur	%	0,366	0,366	0,366
2	Laju emisi	gram/detik	454,3	227,1	454,3
3	Konsentrasi SO ₂	mg/m ³	748,3	747,0	748,3
F	Emisi NO_x Tanpa Pengelolaan				
1	Laju emisi	gram/detik	718,6	359,3	718,6
2	Konsentrasi NO ₂	mg/m ³	1.183,6	1.181,7	1.183,6
G	Emisi NO_x Dengan Pengelolaan				
1	Laju emisi	gram/detik	359,3	179,6	359,3
2	Konsentrasi NO ₂	mg/m ³	591,8	590,8	591,8

Untuk menurunkan konsentrasi SO₂ dalam emisi cerobong dapat digunakan batubara dengan kadar sulfur yang lebih rendah. Jika digunakan batubara dengan kadar sulfur 0,3%, maka konsentrasi SO₂ di dalam emisi menjadi 613 mg/m³, masih memenuhi baku mutu emisi sebesar 750 mg/m³. Batas kadar sulfur maksimum dalam batubara yang masih dapat digunakan dimana konsentrasi SO₂ dalam emisi sebesar 750 mg/m³ adalah sebesar **0,366%**.

Jika digunakan batubara dengan kadar sulfur > 0,37%, maka konsentrasi SO₂ dalam emisi akan melebihi baku mutu 750 mg/m³ misalnya dengan FGD (*Flue Gas Desulfurication*).

Metode yang dapat digunakan untuk menurunkan konsentrasi NO_x dalam gas emisi adalah pengaturan temperature pembakaran menggunakan Low NO_x Burner. Jika digunakan Low NO_x Burner, maka konsentrasi NO_x akan turun menjadi 690 mg/m³, sehingga memenuhi baku mutu (850 mg/m³).

Zat pencemar debu, SO_x dan NO_x yang diemisikan dari pembakaran batubara akan diemisikan ke udara ambient melalui cerobong dengan tinggi 127 meter. Emisi zat pencemar tersebut memberikan kontribusi terhadap peningkatan zat pencemar di udara ambient di sekitar PLTU 3 Banten tersebut.

Dengan menggunakan model matematis Gaussian dalam bentuk software ISCST3 (*Industrial Source Complex Short Term*), maka pola penyebaran zat pencemar yang



diemisikandari cerobong dengan ketinggian 127 meter dari PLTU 3 Banten dapat dibuat dan ditampilkan dalam bentuk isopleths.

Berdasarkan simulasi terlihat bahwa kontribusi dari kegiatan pembakaran batubara dengan kadar abu 8% dan tinggi cerobong 127 meter akan memberikan kontribusi debu/partikulat maksimum mencapai $110 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pada lokasi ± 3.000 meter di sebelah tenggara cerobong. Jika digabungkan dengan rona awal, maka konsentrasi debu tertinggi mencapai $260-270 \mu\text{g}/\text{m}^3$ di sebelah tenggara dan selatan cerobong. Kontribusi rona akhir debu tersebut telah melebihi baku mutu udara ambient sesuai dengan baku mutu udara ambient menurut Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999.

Kontribusi peningkatan konsentrasi SO_2 di udara ambient dari pembakaran batubara dengan kadar sulfur 1,2%, mencapai $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dengan pola penyebaran yang sama seperti pola penyebaran debu. Konsentrasi akhir SO_2 mencapai $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Konsentrasi SO_2 akhir tersebut masih di bawah baku mutu udara ambient.

Kontribusi dan isopleths rona akhir NO_x dari kegiatan pembakaran batubara dari PLTU 3 Banten. Kontribusi NO_x Maksimum mencapai $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dengan lokasi pada jarak 3000 meter di sebelah Tenggara cerobong dan isopleths akhir mencapai maksimum $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Konsentrasi NO_x akhir tersebut masih di bawah baku mutu udara ambient menurut Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1989 sebesar $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Dari uraian di atas terlihat bahwa sebaran debu dan gas-gas pencemar udara lainnya (SO_2 dan NO_2) tidak akan sampai ke Bandara Soekarno Hatta.

Dari uraian tersebut di atas, dapat dikemukakan bahwa jika digunakan batubara dengan kadar ash 8% dan kadar sulfur 1,2%, maka akan dihasilkan emisi Debu/Partikulat, SO_2 dan NO_x yang telah melebihi baku mutu udara emisi dari sumber tidak bergerak menurut Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 21 Tahun 2008 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak bagi Usaha dan/atau Kegiatan Pembangkit Tenaga Listrik Termal. Lampiran IB.

Emisi tersebut akan berlangsung selama PLTU 3 Banten beroperasi dan akan menyebabkan terjadinya peningkatan zat pencemar di udara ambient khususnya untuk zat pencemar debu yang melebihi baku mutu udara ambient menurut Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999.



3. Sifat Penting Dampak

Manusia yang terkena dampak adalah penduduk yang bermukim di sekitar PLTU. Dengan demikian dampak dari kegiatan pembakaran batubara pada tahap operasi PLTU tersebut dapat dikategorikan sebagai **dampak negatif penting**.

3.3.2. Kebisingan (Sumber Dampak: Operasi PLTU Unit #4)

1. Sumber Dampak

Sumber dampak kebisingan adalah operasional PLTU Unit #4.

2. Besaran Dampak

Prakiraan peningkatan kebisingan dari operasional PLTU Unit #4 menggunakan rumus:

Untuk 2 sumber sama tingkat kebisingannya: $L_{tot} = (L1 + 3) \text{ dBA}$

Untuk n buah sumber sama tingkat kebisingannya : $L_{tot} = (L1 + 10 \log n) \text{ dBA}$

L1 = kebisingan dari satu sumber

L_{tot} = kebisingan total

$L2 = L1 - 20 \log (r2/r1) \text{ dBA}$

L2 = tingkat kebisingan pada jarak r2 dari sumber (dBA)

L1 = tingkat kebisingan pada jarak r1 dari sumber (dBA)

Prakiraan kebisingan total (L_{tot}) disajikan pada tabel di bawah.

Tabel 3.8. Prakiraan Kebisingan dari Operasional PLTU 3 Banten

No.	Lokasi	Hasil Pengukuran Eksisting (dBA)	Prakiraan kebisingan (dBA) dari pengaruh PLTU Unit #4	Baku mutu Kepmen LH No. 48/1996*)
1	Tapak PLTU	66,9	69	70
2	Pagar Luar Sebelah Utara	66,6	68,4	70
3	Pagar Luar Sebelah Timur	68,1	70	70
4	Pagar Luar Sebelah Selatan	66,8	68,6	70
5	Desa Klebet (±300 m)	65,5	42,6	55
6	Desa Lontar (±300 m)	66,1	43,2	55
7	Desa Kemiri(±300 m)	64,8	41,9	55

*)Hasil pengukuran Maret 2014

**)Untuk lokasi no.1 s/d no 4 dihitung dengan rumus $L_{tot} = (L1 + 10 \log n) \text{ dBA}$

**)Untuk lokasi no.5 s/d 7 dihitung dengan rumus $L2 = L1 - 20 \log (r2/r1) \text{ dBA}$.



3. Sifat Penting Dampak

Kriteria	Deskripsi	Sifat Penting Dampak
Jumlah Manusia yang Akan Terkena Dampak	Kebisingan pada pemukiman di sekitar PLTU hasil pengukuran melampaui baku mutu. Sedangkan prakiraan pengaruh kebisingan PLTU Unit #4 terhadap pemukiman sekitar PLTU masih memenuhi baku mutu. Prakiraan kebisingan PLTU Unit #4 adalah 69 dBA, akan menurun menjadi 41,9 hingga 43,2 dBA pada pemukiman terdekat yang berjarak 300 m dari PLTU Unit #4. Dari sini dapat dikatakan PLTU Unit #4 tidak berdampak pada kebisingan pemukiman terdekat	TP
Luas wilayah persebaran dampak	PLTU Unit #4 tidak berdampak pada kebisingan pemukiman terdekat, dampak tidak penting.	TP
Lamanya dampak berlangsung	PLTU Unit #4 tidak berdampak pada kebisingan pemukiman terdekat, dampak tidak penting.	TP
Intensitas Dampak	PLTU Unit #4 tidak berdampak pada kebisingan pemukiman terdekat, dampak tidak penting.	TP
Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	PLTU Unit #4 tidak berdampak pada kebisingan pemukiman terdekat, dampak tidak penting, tidak ada komponen lingkungan lain yang mungkin terkena dampak, dampak tidak penting.	TP
Sifat kumulatif dampak	Dampak tidak bersifat kumulatif.	TP
Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	Dampak bersifat berbalik.	TP
Perkembangan IPTEK	Melakukan pendekatan dengan cara pengelolaan pada sumbernya	TP
Kesimpulan		TP

3.3.3. Penurunan Kualitas Air Laut dan Tambak (sumber dampak: Operasi WWTP)

1. Sumber Dampak

Sumber dampak penurunan kualitas air laut adalah pembuangan hasil olahan air limbah dari :

- Outlet *waste water treatment plant (WWTP)* ke perairan laut dari operasional PLTU Unit #4 dan eksisting.
- Kegiatan pembongkaran batubara dari tongkang ke lokasi PLTU Lontar
- Kegiatan demineralisasi air laut
- Limbah minyak (ceceran minyak dari operasional dan perawatan mesin-mesin pembangkit).
- Limbah domestik dari aktifitas karyawan administrasi dan teknisi.
- Limpasan air hujan dari tempat penimbunan batubara

2. Besaran Dampak

Prakiraan penurunan kualitas air laut dari pembuangan hasil olahan air limbah dari *waste water treatment plant (WWTP)* ke perairan laut dari operasional PLTU Unit #4 menggunakan pendekatan analogi dengan operasional PLTU eksisting. Besaran dampak penurunan kualitas air dari kegiatan operasional PLTU Unit #4 dianalogikan sama dengan besaran dampak dari kegiatan PLTU eksisting karena



menggunakan unit pengolah limbah eksisting. Prakiraan dampak disajikan pada tabel di bawah.

Tabel 3. 9. Prakiraan Penurunan Kualitas Air Laut Saat Operasi PLTU Unit #4

No	Parameter	satuan	Hasil Pengukuran Maret 2014 titik outlet (titik 2)	Hasil Pengukuran Maret 2014 titik kontrol (titik 7)	Besaran dampak (selisih hasil Pengukuran titik outlet dan titik kontrol)	Prakiraan kualitas air laut saat operasi PLTU Unit #4	Kepmen LH No. 51/ /2004 Lampiran I
1	TSS	mg/l	42	42	31	73	80
2	Ph		7,74	7,94	-0,2	7,76	6,5-8,5
3	Salinitas	mg/l	15	29	14	29	alami
4	Minyak lemak	mg/l	<0,2	<0,2	0	<0,2	5
5	Cu	mg/l	<0,0005	<0,0005	0	<0,0005	0,05

3. Sifat Penting Dampak

Kriteria	Deskripsi	Sifat Penting Dampak
Jumlah Manusia yang Akan Terkena Dampak	Jumlah manusia yang terkena dampak dari penurunan kualitas air laut nelayan yang melakukan aktivitas pada perairan pantai setempat sebagai tempat penangkapan ikan (pemasangan bagan tancap).	P
Luas wilayah persebaran dampak	Luas wilayah persebaran dampak berada pada radius 2,2 - 2,5 km dari titik discharge. Pada radius ini, penggunaan perairan adalah untuk kegiatan penangkapan ikan (bagan tancap) oleh nelayan	P
Lamanya dampak berlangsung	berlangsung terus selama operasional PLTU	P
Intensitas Dampak	Intensitas dampak terjadi sesuai dengan intensitas pembuangan air limbah yang dalam kondisi terburuk adalah sepanjang hari (24 jam)	P
Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	Komponen lingkungan lain yang terkena dampak adalah biota perairan dan aktivitas penangkapan ikan oleh nelayan (bagan tancap)	P
Sifat kumulatif dampak	Dampak penurunan kualitas air laut tidak bersifat kumulatif	TP
Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	Dampak penurunan kualitas air laut pulih secara alami apabila sumber dampak dihentikan	TP
Perkembangan IPTEK	Untuk menanggulangi dampak penurunan kualitas air laut dapat ditanggulangi dengan IPAL	TP
Kesimpulan		P

3.3.4. Peningkatan Suhu Air Laut (sumber dampak: Pembuangan Air Pendingin: Limbah Bahang)

1. Sumber Dampak

Peningkatan suhu air laut disebabkan oleh kegiatan pembuangan air pendingin (*cooling water*). Kegiatan PLTU akan menghasilkan air limbah pendingin yang telah dipakai untuk pendinginan sistem atau mesin pembangkit. Suhu air pendingin ini biasanya $\pm 5^{\circ}\text{C}$ dari inletnya. Baku mutu air pendingin berdasarkan Permen LH No. 08 Tahun 2009 Tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha



dan/atau Kegiatan Pembangkit Listrik Tenaga Termal Lampiran IIA adalah 40°C yang diukur rata-rata bulanan di outlet kondensor.

Air dari outlet kondensor selanjutnya dialirkan ke laut melalui kanal-kanal *discharge*. Pada titik *discharge* atau *outfall* (titik pertemuan kanal dengan pantai) suhu air laut yang telah keluar ini maksimum adalah 38°C. Dengan demikian akan terjadi peningkatan suhu air laut di sekitar titik *discharge*.

Suhu air laut memegang peranan penting di dalam ekosistem bahari. Suhu akan mempengaruhi kesetimbangan kelarutan mineral-mineral *trace elemen* dan oksigen di perairan. Hal ini menyebabkan peningkatan terhadap mineral *trace elemen* dan disatu sisi menurunkan kelarutan oksigen di perairan. Perairan di sekitar wilayah studi merupakan perairan tempat penangkapan ikan bagi nelayan (pemasangan bagan tancap) sehingga peningkatan suhu air laut akan berpengaruh negatif terhadap perikanan. Oleh karena itu dampak ini dapat digolongkan sebagai dampak negatif.

Pada kondisi saat ini, jumlah atau debit air buangan adalah 134.350 m³/jam dan akan meningkat dengan operasional Unit #4 menjadi 60 m³/jam, total menjadi 134.410 m³/jam. Untuk mengetahui sebaran limbah bahang yang terdapat dalam air pendingin dilakukan dengan pendekatan pemodelan menggunakan bantuan model simulasi dua dimensi dengan total grid 21.390. Fenomena tersebut menerapkan dispersi perpindahan suhu panas dengan piranti lunak CFD. Berkaitan dengan gelombang turbulensi sehingga memungkinkan panjang intensitas turbulensi 10% dari metode k-epsilon. Asumsi bahwa perpindahan panas terjadi melalui proses difusi yang terjadi karena gerakan air akibat pasang surut dan pergerakan air dari arus konveksi yang tersedot pompa intake. Suhu air dispersi laut disimulasikan dengan memasukkan aliran data, asupan kecepatan, kecepatan pembuangan, suhu lingkungan, ambien suhu air laut, dan suhu *outfall/discharge*.

Input parameters:

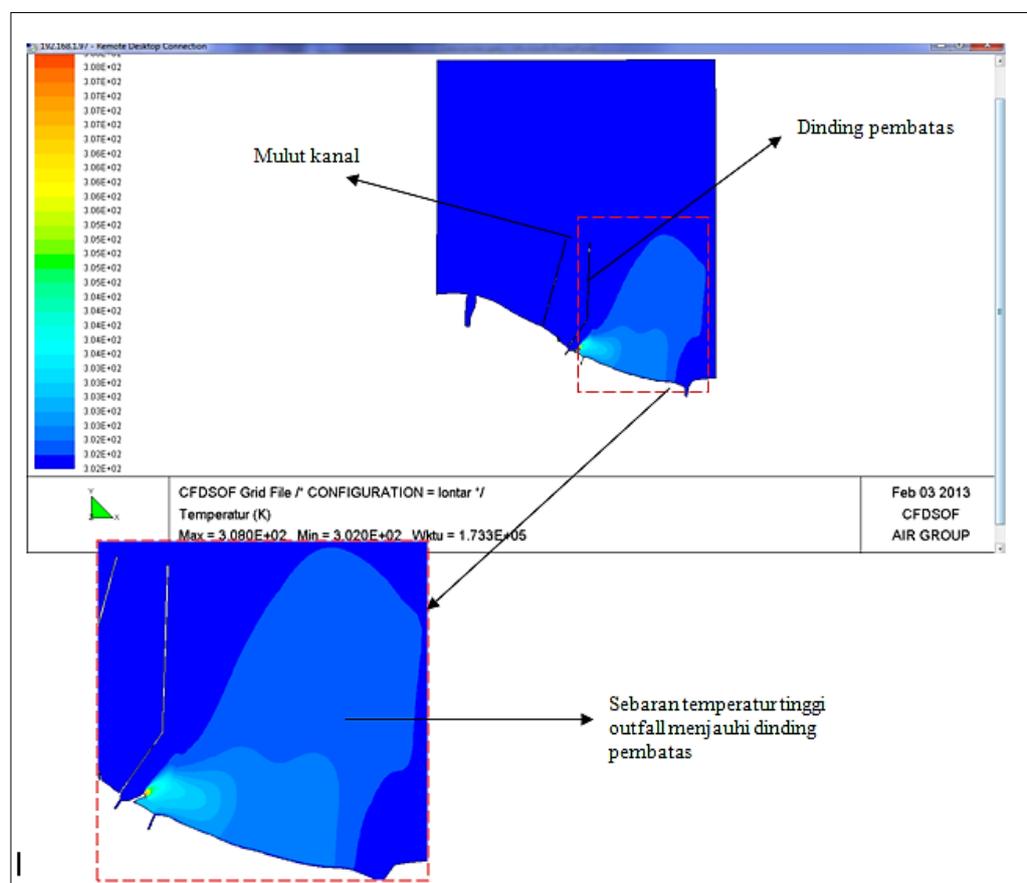
- Inlet1 : Kecepatan aliran/stream 0.01m/s, temperature of 29°C
- Inlet2 : Kecepatan Intake 0.1m/s
- Inlet4 : Discharge or outfall velocity 0.1m/s, suhu of 35°C
- Inlet 3,5, 6 :Kecepatan kanal 0.01m/s, suhu of 29°C
- Ambient sea water temperature: 29°C
- Simulasi: Tied time
- Aktivasi: Heat Transfer, Turbulence

2. Besaran Dampak

Hasil simulasi menunjukkan pergerakan pasang menyebabkan fluktuasi suhu dalam sistem intake air pendingin. Suhu tertinggi, mencapai $29,1^{\circ}\text{C}$, di sisi masuk ke kanal terjadi pada saat pasang. Jarak antara saluran masuk ke lokasi *intake* yang cukup jauh menyebabkan pelepasan panas yang cukup besar sepanjang kanal, sehingga dapat dikatakan tidak mencapai dispersi termal (*touching*) pada lokasi intake sistem pendinginan air (*cooling water*). Nilai suhu inlet kondensor diprediksi akan dipertahankan pada suhu kamar (29°C). Dengan demikian desain tata letak posisi intake dan outfall dipisahkan oleh dinding pembatas yang telah direkomendasikan.

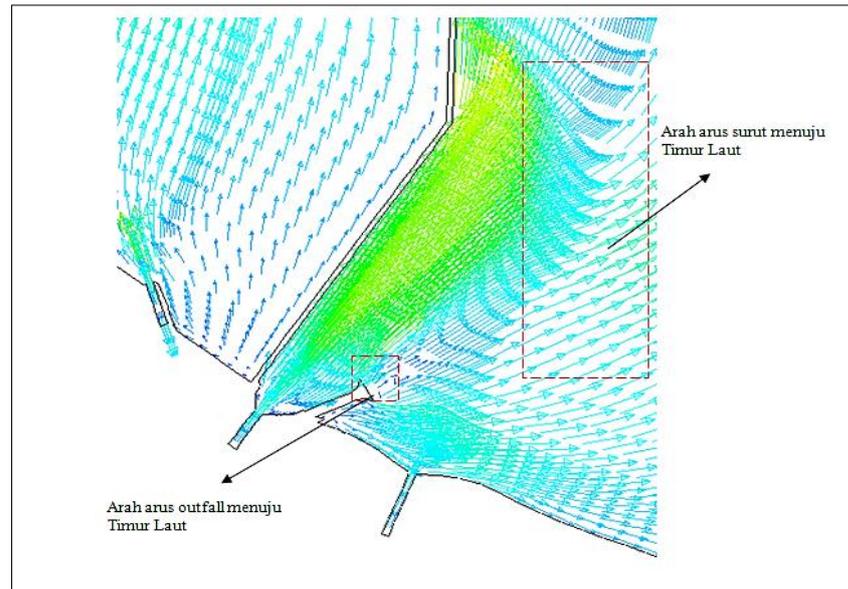
Berdasarkan hasil simulasi dan perhitungan dapat disimpulkan bahwa tidak ada resirkulasi (arus balik) dari muara termal ke intake sistem air pendingin.

Analisis dispersi termal dimaksudkan untuk mewakili distribusi temperatur di daerah sekitar tata letak sistem pendingin Lontar CFSP hasil intake dan posisi pembuangan. Penyebaran suhu tinggi dari muara mulai menyebar dan mempengaruhi suhu mulut kanal ketika jam ke-48, sehingga pengamatan dispersi termal mulai terlihat. Jam pengamatan dispersi termal yang dilakukan selama 8 hari dari jam ofsimulationsto-48 (digunakan sebagai hari 0) sampai to192 (hari ke 8) per 12 jam setelah dispersi termal:



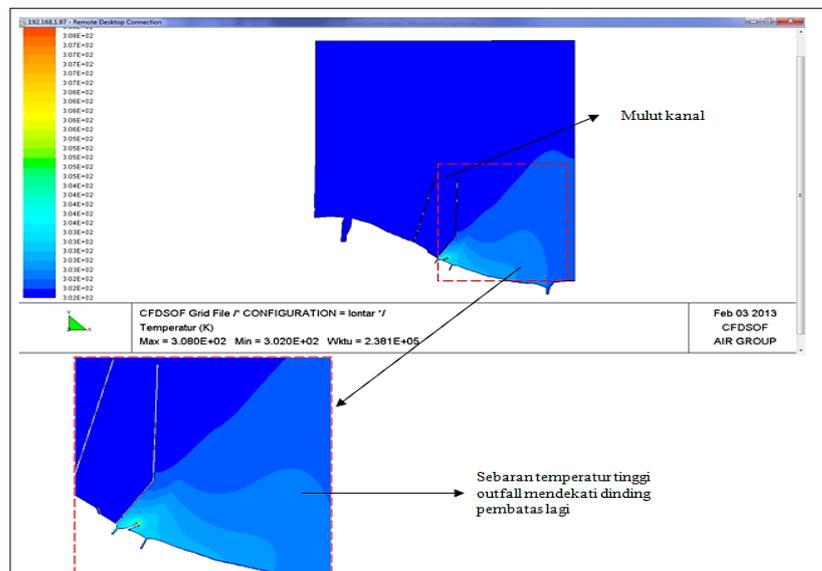
Gambar 3.2 Distribusi panas dalam perjalanan ke retroaktif

Pada saat pasang perbani terhadap kondisi laut, distribusi panas dari dinding. Suhu titik pengukuran 1 ($29,01\text{ }^{\circ}\text{C}$) dan titik pengukuran 2 ($29,04\text{ }^{\circ}\text{C}$). Meningkatnya suhu di sekitar intake hanya sebesar $0,01\text{ }^{\circ}\text{C}$. this adalah karena tidak adanya akumulasi panas di saluran intake dan difusi termal tidak terjadi secara langsung antara air suhu tinggi di sekitar muara asupan karena dinding saluran. Distribusi panas cenderung untuk menjauh dari dinding pembatas (Gambar 4.11). Fenomena ini disebabkan oleh pergerakan arus laut menuju air surut. Berikut adalah rincian dari hasil simulasi.



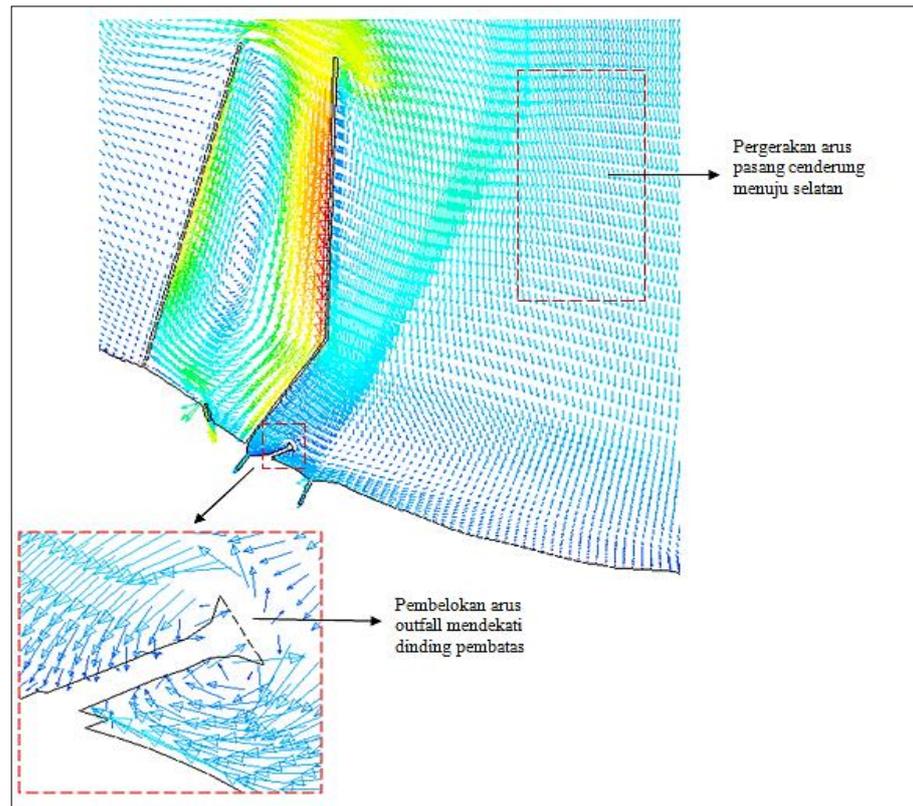
Gambar 3.3. Vektor kecepatan arus saat surut

Gerakan saat perbani ke arah Utara-timur dan pergerakan arus outfall dalam arah yang sama, membawa suhu tinggi di utara-timur dan melepaskan panas di sana sehingga sebaran suhu tinggi menjauh dari dinding pembatas (Gambar 3.4).

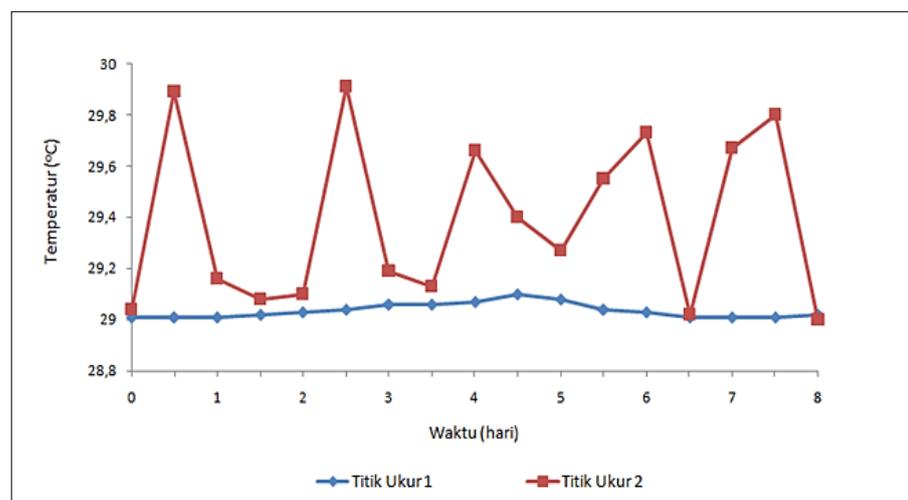


Gambar 3.4. Distribusi panas terhadap kondisi pasang surut

Pada kondisi air laut pasang, distribusi panas yang mendekati dinding kembali. Suhu titik pengukuran 1 ($29,02^{\circ}$) dan titik pengukuran 2 ($29,58^{\circ}\text{C}$). Suhu kanal mulai meningkat karena proses difusi berlangsung, sehingga wilayah suhu tinggi terbentang sepanjang gerakan arus pasang surut membawa suhu tinggi mendekati dinding dan mulut kanal. Namun, kenaikan suhu di mulut kanal hanya $0,02^{\circ}\text{C}$ dari suhu ambien 29°C . Rincian tentang vektor kecepatan terhadap kondisi pasang laut adalah sebagai berikut:



Gambar 3.5. Vektor arah kecepatan pergerakan arus pasang surut



Gambar 3.6. Distribusi Suhu Air Laut pada Dua Titik Ukur



3. Sifat Penting Dampak

Penilaian sifat penting dampak berdasarkan PP 27 Tahun 2012 Tentang Izin Lingkungan, sebagai berikut:

Kriteria	Deskripsi	Sifat Penting Dampak
Jumlah Manusia yang Akan Terkena Dampak	Jumlah manusia yang terkena dampak dari peningkatan suhu air laut tetapi tidak menerima manfaat langsung dari kegiatan PLTG/U adalah para nelayan yang melakukan aktivitas atau menjadikan perairan pantai setempat sebagai tempat penangkapan ikan (pemasangan bagan tancap). Jumlah bagan atau nelayan \pm 35 bagan	P
Luas wilayah persebaran dampak	Luas wilayah persebaran dampak peningkatan suhu air laut yang mencapai diatas 32°C berada pada radius 2,2 – 2,5 km dari titik discharge. Pada radius ini, penggunaan perairan adalah untuk kegiatan penangkapan ikan (bagan tancap) oleh nelayan	P
Lamanya dampak berlangsung	berlangsung terus selama operasional PLTU	P
Intensitas Dampak	Intensitas dampak terjadi sesuai dengan intensitas pembuangan air limbah pendingin yang dalam kondisi terburuk adalah sepanjang hari (24 jam)	P
Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	Komponen lingkungan lain yang terkena dampak adalah biota perairan dan aktivitas penangkapan ikan oleh nelayan (bagan tancap)	P
Sifat kumulatif dampak	Dampak peningkatan suhu air laut akibat kegiatan pembuangan limbah air pendingin tidak bersifat kumulatif karena suhu air yang tinggi tersebut akan disebarkan secara alami akan mengalami penurunan suhu dengan adanya pemindahan panas dari air laut ke udara	TP
Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	Dampak terjadinya peningkatan suhu air laut akibat pembuangan limbah air pendingin akan dapat pulih secara alami apabila sumber dampak dihentikan	TP
Perkembangan IPTEK	Untuk menanggulangi dampak penurunan suhu air laut dapat ditanggulangi dengan membuat kanal-kanal yang lebih panjang dan lebar yang berguna memperlambat masuknya air pendingin yang mengandung bahang masuk keperairan laut. Dengan demikian, selama perjalanannya limbah bahang ini secara alami akan mengalami pertukaran panas dengan udara setempat	TP
Kesimpulan		P

3.3.5. Penurunan Kualitas Biota Perairan

1. Sumber Dampak

Penurunan kualitas biota perairan merupakan dampak sekunder dari penurunan kualitas air laut dan peningkatan suhu air laut.

2. Besaran Dampak

Besaran dampak penurunan kualitas biota perairan adalah perubahan indeks diversitas Shanon-Winner (H') plankton dan benthos.



3. Sifat Penting Dampak

Sifat penting dampak penurunan kualitas biota perairan adalah dampak penting, sesuai dampak primernya.

3.3.6. Kesempatan Kerja & Berusaha (sumber dampak: penerimaan tenaga kerja)

1. Sumber Dampak

Kegiatan penerimaan tenaga kerja tahap operasi memberikan harapan pada masyarakat setempat untuk mengisi peluang tersebut. Pada tahap operasi ini peluang untuk mengisi posisi pekerjaan bagi masyarakat setempat relatif sedikit mengingat akan dibutuhkan banyak tenaga yang membutuhkan ketrampilan khusus. Dalam kondisi ini pemrakarsa akan mengoptimalkan peluang tersebut bagi masyarakat sekitar dan berusaha memprioritaskan tenaga kerja sekitar sesuai aturan yang berlaku.

2. Besaran Dampak

Penerimaan tambahan tenaga kerja tahap operasi diperkirakan 120 orang. Jumlah ini tentu akan juga dirasakan oleh keluarga. Dengan asumsi satu orang menanggung 4 orang, maka akan memberikan dampak pada 200 orang \pm 20% di antaranya atau sekitar 24 orang merupakan tenaga ahli (*skil*). Dengan adanya pendapatan tersebut diharapkan akan dapat membuka kesempatan berusaha sehingga akan muncul efek ganda.

3. Sifat Penting Dampak

Kriteria	Deskripsi	Sifat Penting Dampak
Jumlah Manusia yang akan Terkena Dampak	Manusia yang berpotensi terkena dampak adalah masyarakat di desa sekitar wilayah studi dalam Kecamatan Kemiri atau (dengan populasi pada tahun 2012 sekitar 8.564 jiwa).	p
Luas wilayah persebaran dampak	Sebagian besar akan tersebar di desa-desa sekitar proyek sampai Kabupaten Tangerang.	p
Lamanya dampak berlangsung	Selama periode operasi	p
Intensitas Dampak	Hanya sekali selama tahap operasi saat penerimaan tenaga kerja.	p
Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	Komponen lingkungan lain yang mungkin terkena dampak persepsi masyarakat.	p
Sifat kumulatif dampak	Dampak tidak bersifat kumulatif, karena dampak akan hilang dengan berhentinya aktivitas penerimaan tenaga kerja.	TP
Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	Dampak tidak berbalik.	TP
Perkembangan IPTEK	Melakukan pendekatan dengan cara pengelolaan pada sumbernya	p
Kesimpulan		P



3.3.7. Persepsi Masyarakat (Sumber Dampak: Penerimaan Tenaga Kerja)

1. Sumber Dampak

Perubahan persepsi masyarakat merupakan dampak sekunder dari peningkatan kesempatan kerja. Kegiatan penerimaan tambahan tenaga kerja tahap operasi memberikan harapan pada masyarakat setempat untuk mengisi peluang tersebut. Pada tahap operasi peluang mengisi posisi pekerjaan bagi masyarakat setempat relatif sedikit mengingat akan dibutuhkan banyak tenaga yang membutuhkan ketrampilan khusus. Dalam kondisi ini pemrakarsa akan mengoptimalkan peluang tersebut bagi masyarakat sekitar dan berusaha memprioritaskan tenaga kerja sekitar sesuai aturan yang berlaku

2. Besaran Dampak

Penerimaan tambahan tenaga kerja tambahan tahap operasi diperkirakan 96 orang. Jumlah ini tentu akan juga dirasakan oleh keluarga. Dengan asumsi satu orang menanggung 4 orang, maka akan memberikan dampak pada 384 orang. Dengan adanya pendapatan tersebut diharapkan akan dapat membuka kesempatan berusaha sehingga akan muncul efek ganda.

3. Sifat Penting Dampak

Kriteria	Deskripsi	Sifat Penting Dampak
Jumlah Manusia yang Akan Terkena Dampak	Manusia yang berpotensi terkena dampak adalah masyarakat di desa sekitar wilayah studi dalam Kecamatan Kemiri atau (dengan populasi pada tahun 2012 sekitar 8.564 jiwa).	p
Luas wilayah persebaran dampak	Sebagian besar akan tersebar di desa-desa sekitar proyek sampai Kabupaten Tangerang.	p
Lamanya dampak berlangsung	Selama periode operasi	p
Intensitas Dampak	Hanya sekali selama tahap operasi saat penerimaan tenaga kerja.	p
Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	Komponen lingkungan lain yang mungkin terkena dampak persepsi masyarakat.	p
Sifat kumulatif dampak	Dampak tidak bersifat kumulatif, karena dampak akan hilang dengan berhentinya aktivitas penerimaan tenaga kerja.	TP
Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	Dampak berbalik	P
Perkembangan IPTEK	Melakukan pendekatan dengan cara pengelolaan pada sumbernya yaitu penyuluhan	TP
Kesimpulan		P



3.3.8. Penurunan Kesehatan/Kenyamanan, K3 (Sumber Dampak: Operasi PLTU Unit #4)

1. Sumber Dampak

Penurunan kesehatan merupakan dampak sekunder dari penurunan kualitas udara yang bersumber dari operasional PLTU Unit #4, sebagaimana disajikan pada sub bab prakiraan penurunan kualitas udara di atas

2. Besaran Dampak

Besaran dampak penurunan kesehatan mengacu pada besaran dampak penurunan kualitas udara. Besaran dampak penurunan kualitas udara dari emisi PLTU Unit #4 adalah parameter NO₂ melampaui baku mutu pada jarak 80 meter - 735 meter dari cerobong. Parameter NO₂ yang melebihi baku mutu berpotensi mengganggu pernafasan.

3. Sifat Penting Dampak

Kriteria	Uraian	Sifat Penting Dampak
Jumlah Manusia yang Akan Terkena Dampak	Jumlah masyarakat yang berpotensi terkena dampak adalah mereka yang berada dalam radius 80 meter - 735 m dari PLTU Unit #4, sebagaimana gambar potensi sebaran parameter NO ₂ di atas, dampak adalah penting.	Penting
Luas wilayah persebaran dampak	Luas penyebaran adalah dalam radius 80 meter sampai 735 m dari PLTU Unit #4, sebagaimana gambar potensi sebaran parameter NO ₂ di atas, dampak penting.	Penting
Lamanya dampak berlangsung	Dampak akan berlangsung selama operasional PLTU, dampak penting.	Penting
Intensitas Dampak	Potensi penurunan kesehatan dimungkinkan oleh kadar NO ₂ yang melampaui baku mutu.	Penting
Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	Penurunan kesehatan adalah dampak sekunder, dan tidak ada dampak lanjutannya.	Tidak penting
Sifat kumulatif dampak	Dampak bersifat tidak kumulatif.	Tidak penting
Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	Dampak bersifat berbalik.	Tidak penting
Kesimpulan: dampak adalah penting		Penting

3.3.9. Perubahan Arus - Abrasi & Sedimentasi (Sumber Dampak: Keberadaan Jetty)

1. Sumber Dampak

Keberadaan jetty dan sarana alur masuk tongkang akan mengganggu/menahan gelombang laut, sehingga merubah arah dan kecepatan arus laut. Untuk mengetahui karakteristik gelombang yang disebabkan oleh adanya jetty dan sarana alur masuk tongkang ini dilakukan analisis refraksi-difraksi dengan bantuan mode CG WAVE.



2. Besaran Dampak

Dari hasil analisis refraksi-difraksi diperoleh hasil tinggi gelombang di laut dalam dengan periode ulang 50 tahunan sebesar 3,84 meter, merambat ke rencana tapak proyek (Pantai laut Kecamatan Kemiri) mencapai 3.00 meter baik pada musim barat maupun musim timur.

Perubahan arus laut ini berpotensi menimbulkan abrasi dan sedimentasi laut. Abrasi laut akan menyebabkan berkurangnya lahan tambak penduduk, sehingga akan mengurangi pendapatan nelayan, sedangkan sedimentasi mengakibatkan pendangkalan pantai.

Untuk mengetahui seberapa besar dampak terhadap abrasi dan sedimentasi, dilakukan pemodelan gelombang dan pemodelan matematis untuk kajian pola perubahan garis pantai (erosi dan sedimentasi).

Program GENESIS ini, dengan data-data masukan di atas dapat memberikan perkiraan nilai *longshore transport rate* serta perubahan garis pantai akibat angkutan sedimen tersebut tanpa maupun dengan adanya perubahan struktur pada pantai untuk jangka waktu tertentu.

Simulasi yang dilakukan pada sebuah kawasan kajian mencakup:

1. Laju angkutan sedimen total (jumlah angkutan sedimen akibat longshore transport ke arah kiri maupun kanan relatif terhadap posisi kanal),
2. Perubahan garis pantai kumulatif dalam kurun waktu yang ditinjau, dengan gradasi perubahan garis pantai sesuai dengan tahun tinjauan.

Dari hasil pemodelan perubahan garis pantai, baik kanal miring maupun kanal lurus, akan terjadi abrasi (mundurnya garis pantai) di sebelah timur kanal dan sedimentasi (majunya garis pantai) di sebelah barat sepanjang 1 km, dengan laju abrasi (10 – 15) m/tahun dan laju sedimentasi (15 – 20) m/tahun.

Selain dipengaruhi oleh gelombang dan arus, laju angkutan sedimen maupun laju perubahan garis pantai/abrasi dipengaruhi pula debit air sungai yang bermuara di sekitar perairan ini. Sungai-sungai tersebut adalah Sungai Cimanceuri yang bermuara di sebelah barat jetty, mempunyai debit maksimum sebesar 62,35 m³/det, dan yang bermuara di sebelah timur jetty adalah Sungai Cileuleus dan Sungai Cimauk masing-masing berdebit maksimum 18,75 m³/det dan 8,60 m³/det.



Tabel3.10. Perbandingan Alternatif Struktur Pengamanan Pantai

No.	Alternatif	Biaya	Ketersediaan Material	Transportasi	Metode Pelaksanaan	Dampak Lingkungan	Ruang Kerja	Pemeliharaan	Efektifitas
1	Seawal	Mahal	Baik	Mudah	Mudah	Buruk	Mudah	Mudah	Kurang
2	Revertment:								
	a. Batu	Murah	Baik	Kendala	Mudah	Buruk	Mudah	Mudah	Kurang
	b.Tetrapod	Relatif Murah	Baik	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Mudah	Kurang
3	Groin:								
	- Batu	Murah	Baik	Kendala	Mudah	Buruk	Mudah	Mudah	Sedang
	- Tetrapod	Relatif Murah	Baik	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang
4	Breakwater:								
	- Batu	Mahal	Baik	Kendala	Sedang	Buruk	Mudah	Agak sulit	Sedang
	- Tetrapod	Mahal	Baik	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Agak sulit	Sedang
5	Seawal & Groin:								
	- Batu	Sangat Mahal	Baik	Kendala	Sedang	Buruk	Mudah	Relatif Mudah	Baik
	- Tetrapod	Sangat Mahal	Baik	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Relatif Mudah	Baik

3. Sifat Penting Dampak

Dari hasil pemodelan perubahan garis pantai dan penyebaran sedime yang dipengaruhi oleh debit sungai, maka dampak kegiatan transportasi batubara (jetty dan sarana alur masuk tongkang) terhadap perubahan arus dan abrasi-sedimentasi dinilai sebagai dampak **negatif penting**.

3.3.10. Penurunan Kualitas Air/Air Tanah

1. Sumber Dampak

Tempat penimbunan batubara dapat menimbulkan dampak potensial terhadap penurunan kualitas air akibat limpasan air hujan yang jatuh di atas permukaan *coal yard*. Dampak lanjutannya adalah gangguan terhadap biota air yang ada di perairan Laut Jawa Kecamatan Kemiri.

2. Besaran Dampak

Air hujan yang jatuh di atas permukaan *coal yard* akan melarutkan senyawa-senyawa kimia yang berada di dalam batubara diantaranya Hg, Cu, Cd, As, Fe dan Zn. Konsentrasi senyawa-senyawa kimia tersebut sangat tergantung dari kualitas bahan bau batubara yang akan dipergunakan. Limpasan air hujan yang terinfiltrasi dari batubara yang berkualitas rendah dapat mengandung Cu = 5 mg/l, Cd = 0,15 mg/l, dan Zn = 18 mg/l, melebihi baku mutu limbah cair yang diijinkan menurut Permen LH No. 08 Tahun 2009 Tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Pembangkit Listrik Tenaga Termal. Manakala senyawa-senyawa tersebut konsentrasinya tinggi di dalam bahan batubara yang



akan dipergunakan maka konsentrasi unsur-unsur tersebut di dalam limpasan air hujan juga akan tinggi sehingga dapat menurunkan kualitas air.

3. Sifat Penting Dampak

Air hujan yang jatuh di atas permukaan tempat penimbunan batubara dapat merembes ke dalam tanah manakala dasar penimbunan batubara terbuat dari lapisan yang tidak kedap air. Air hujan yang merembes (berinfiltrasi) ke dalam tanah, yang disebut air lindi, dapat mencapai lapisan air tanah sehingga kualitas air tanah menurun, dengan demikian dampak dari penimbunan batubara terhadap kualitas air maupun air tanah digolongkan sebagai dampak **negatif penting**.



BAB IV

EVALUASI SECARA HOLISTIK TERHADAP DAMPAK LINGKUNGAN

4.1. TELAAHAN TERHADAP DAMPAK PENTING

Pada dasarnya setiap komponen lingkungan tidak berdiri sendiri. Perubahan mendasar yang dialami oleh suatu komponen lingkungan akibat kegiatan (dampak primer) dapat membawa akibat lanjutan pada perubahan komponen lingkungan lainnya (dampak sekunder). Dampak sekunder pada komponen lingkungan ini selanjutnya dapat membangkitkan perubahan pula pada komponen lingkungan lainnya (dampak tersier). Demikian seterusnya, hingga di berbagai komponen dampak penting lingkungan tersebut terjalin hubungan sebab akibat. Sehubungan dengan itu evaluasi dampak penting lingkungan dilakukan secara holistik, untuk menyajikan hubungan sebab akibat antara komponen rencana kegiatan dan komponen lingkungan yang terkena dampak (dampak primer, sekunder, tersier, dan keterkaitan antar dampak).

Evaluasi dampak penting secara holistik menggunakan matriks evaluasi dampak dan bagan alir evaluasi dampak. Matriks Evaluasi Dampak dan Bagan Alir Evaluasi Dampak Penting

Lingkungan disajikan pada Tabel 4.1 dan Gambar 4.1.

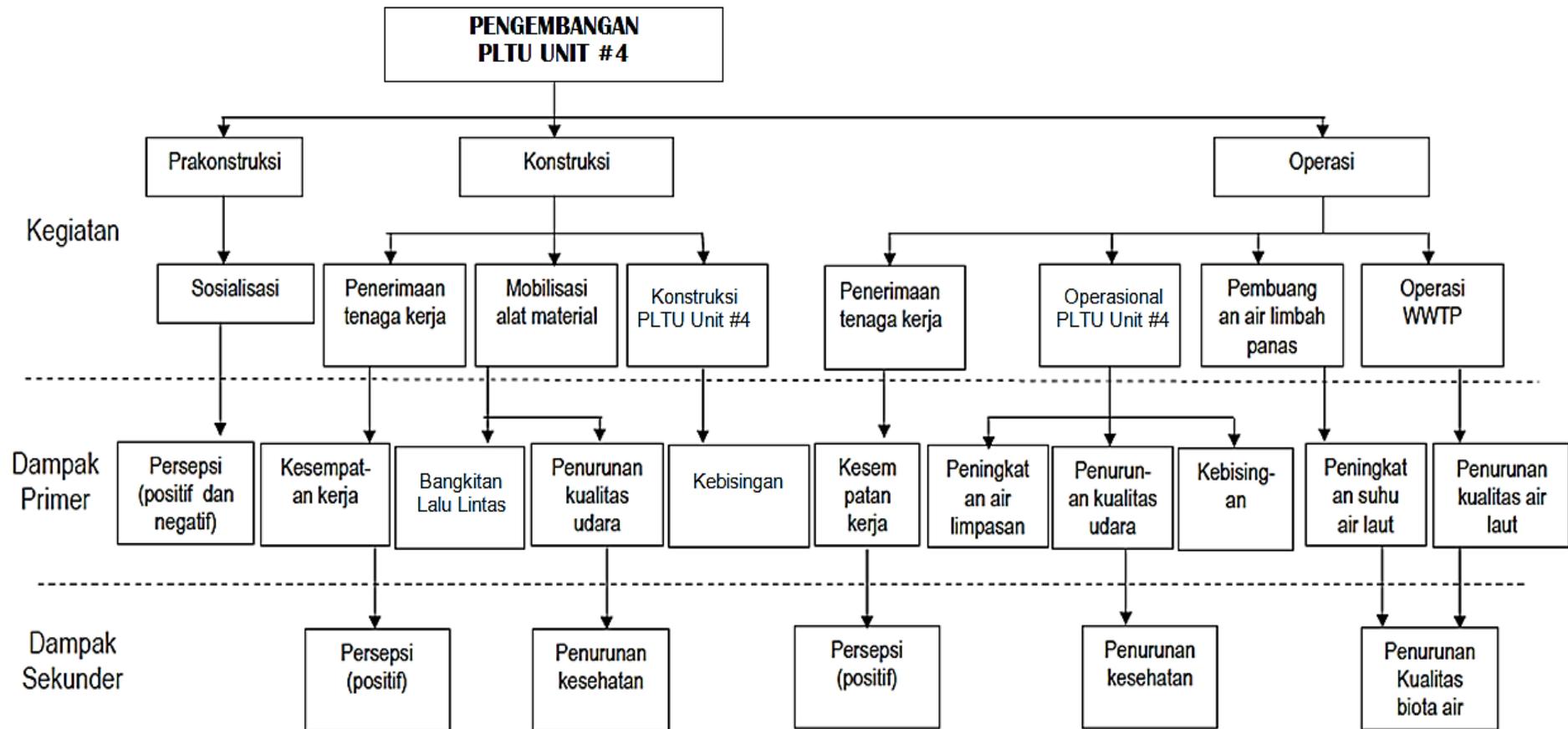


TABEL 4.1 Matriks Evaluasi Secara Holistik Terhadap Dampak Lingkungan Pengembangan Unit #4 (1 x 300-400 MW) PLTU 3 Banten (3 x 315 MW)

No	KOMPONEN KEGIATAN KOMPONEN LINGKUNGAN	PRAKONSTRUKSI		KONSTRUKSI							OPERASI PLTU BANTEN 3 (4 x 315 MW)										
		1	2	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
I	Fisik kimia																				
1	Kualitas udara				P	x		x	x	x		P	P			P					
2	Kebisingan				x	x		x	x	x			x								
3	Air limpasan					x															
4	Kualitas air laut					x				x		P		P	P	P	P	P	P		
5	Kualitas air tambak														P	P	P	P			
6	Kualitas air tanah											P			P						
7	Suhu air laut													P							
8	Lalu lintas darat (Bangkitan lalu lintas)				P																
9	Lalu lintas laut: gangguan aktifitas nelayan				x							x					x	x	x		
10	Abrasi dan Sedimentasi											P									
11	KKOP Bandara Soekarno-Hatta						x						x								
II	Biologi																				
1	Biota darat					x			P												
2	Biota laut /tambak					x	x							P	P	P	P	P	P		
III	Sosial																				
1	Kesempatan kerja dan Peluang Usaha				P							P									
2	Persepsi masyarakat	P			P							P									
IV	Kesehatan																				
1	Sanitasi lingkungan				x		x	x	x	P											P
2	Kesehatan masyarakat					P	x		x				x	x							x

Keterangan: x : Dampak Tidak Penting; P : Dampak Penting

I. TAHAP PRAKONSTRUKSI	II. TAHAP KONSTRUKSI	III. TAHAP OPERASI
1. Penyampaian Informasi Rencana Kegiatan 2. Studi kelayakan/FS & Perizinan	1. Mobilisasi tenaga kerja 2. Mobilisasi peralatan dan material 3. Pematangan lahan Unit #4 (1 x 300-400 MW) 4. Pekerjaan Sipil (Bangunan Utama, perpanjangan Jetty) dan Cerobong 5. Konstruksi PLTU Lontar Unit #4 (Pekerjaan Mekanik Listrik) 6. Pembangunan infrastruktur penunjang (+ landscaping) 7. Commissioning	1. Penerimaan tenaga kerja tambahan 2. Transportasi, Penimbunan & Penanganan Batubara dan bangunan jetty 3. Operasional Turbin (Pembakaran Batubara) 4. Sistem Penggunaan Air (Desalinasi) 5. Pembuangan air limbah bahang 6. Penanganan Abu (fly ash & bottom ash) 7. Operasi waste water treatment plant (WWTP) 8. Penanganan Limbah B3 & Ceceran Minyak 9. Operasi sanitary waste treatment plant (SWTP) 10. Penanganan Sampah Domestik



Gambar 4.1. Bagan Alir Evaluasi Secara Holistik terhadap Dampak Lingkungan

4.2. TELAAHAN SEBAGAI DASAR PENGELOLAAN

Telaahan sebagai dasar pengelolaan disajikan pada tabel di bawah.

**TABEL 4.2 ARAHAN PENGELOLAAN DAMPAK PENTING
PENGEMBANGAN PLTU UNIT #4 (1 x 300-400 MW) PLTU 3 BANTEN (3 X 315 MW)**

No.	Uraian Kegiatan	Dampak Penting Primer	Dampak Penting Sekunder	Arahan pengelolaan dampak penting
I Prakonstruksi				
1	Penyampaian Informasi Rencana Kegiatan	Persepsi (positif dan negatif)	Dukungan masyarakat	Melanjutkan dan meningkatkan program CSR yang selama ini telah berlangsung
2	Pembebasan lahan	Keresahan masyarakat	Spekulasi harga tanah	Pembebasan lahan secara musyawarah dengan pihak terkait: masyarakat pemilik lahan serta instansi terkait, demi mencapai kesepakatan nilai pembebasan tanah
II Konstruksi				
1	Penerimaan tenaga kerja	Kesempatan kerja & peluang usaha	Persepsi (positif)	Memprioritaskan penerimaan tenaga kerja yang berasal dari masyarakat setempat sesuai kualifikasi yang diperlukan
2	Mobilisasi material	Penurunan Kualitas Udara	Penurunan Kesehatan	Truk material berpenutup; dan penyiraman jalan yang berpotensi berdebu. Pengelolaan dampak primer kualitas udara secara tidak langsung sebagai pengelolaan dampak sekunder penurunan kesehatan.
		Bangkitan lalu lintas darat	Penurunan Kualitas Udara	Mobilisasi material berkoordinasi dengan Dinas Perhubungan dan Kepolisian Kabupaten Tangerang (Polsek Kronjo)
	Pembangunan infrastruktur penunjang: Landscaping: RTH dan taman	Biota darat	Estetika & Kesehatan Lingkungan	Penggunaan tanaman penghijauan yang berpotensi sebagai penyerap polutan yang melalui media udara, air dan tanah. Alternatif jenis tanaman yang dapat ditanam (Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pekerjaan Umum, 2005) dan hasil kajian literatur lainnya.
III Operasi				
1	Penerimaan tenaga kerja tambahan	Kesempatan kerja	Persepsi (positif)	Memprioritaskan penerimaan tenaga kerja yang berasal dari masyarakat setempat sesuai kualifikasi yang diperlukan.
2	Transportasi (<i>loading-unloading</i> di area <i>jetty</i>), Penimbunan & Penanganan Batubara	Kualitas udara	Penurunan Kesehatan	SOP loading & unloading batubara
		Kualitas air laut	Penurunan biota air	
		Kualitas air tanah	Penurunan kualitas air tanah dangkal	Air limpasan dari <i>stock-pile</i> di alirkan dan diolah di IPAL Kontaminasi <i>Coal & Ash Stock-Pile</i>
	Bangunan <i>jetty</i>	Perubahan pola arus	Abrasi dan sedimentasi	Perlindungan area pantai yang terabrasi dengan revegetasi Pengerukan berkala pada area tersedimentasi



No.	Uraian Kegiatan	Dampak Penting Primer	Dampak Penting Sekunder	Arahan pengelolaan dampak penting
III	Operasi			
3	Operasional Turbin (Pembakaran Batubara)	Kualitas udara	Penurunan Kesehatan	Penggunaan electrostatic precipitator (EP) untuk menangkap abu
4	Sistem Penggunaan Air (Desalinasi)	Kualitas air laut	Penurunan biota air	Memastikan air limbah telah memenuhi baku mutu sebelum dilepas ke perairan
5	Pembuangan air limbah bahang dari sistem pendingin/ <i>condenser</i>	Suhu air laut	Penurunan biota air	Memastikan air limbah telah memenuhi baku mutu sebelum dilepas ke perairan
6	Penanganan Abu (<i>fly ash & bottom ash</i>)	Kualitas udara	Penurunan Kesehatan	Abu dimanfaatkan oleh pihak ke-3 sebagai bahan baku (Pabrik Semen)
		Kualitas air tanah		Air limpasan dari <i>ash yard</i> di alirkan dan diolah di IPAL Kontaminasi <i>Coal & Ash Stock-Pile</i>
7	Operasi <i>waste water treatment plant</i> (WWTP)	Kualitas air laut dan tambak	Penurunan biota air	Memastikan air limbah telah memenuhi baku mutu sebelum dilepas ke perairan
8	Penanganan Limbah B3 & Ceceran Minyak	Kualitas air laut	Penurunan biota air	Pembuatan TPS/Gudang B3 yang akan dilengkapi perizinannya dari KLH Memastikan air limbah oily water dari oil sepaor telah memenuhi baku mutu sebelum dilepas ke perairan
9	Operasi <i>sanitary waste treatment plant</i> (SSTP)	Kualitas air laut	Penurunan biota air	Memastikan air limbah oily water dari oil sepaor telah memenuhi baku mutu sebelum dilepas ke perairan
10	Penanganan Sampah Domestik	Sanitasi lingkungan	Habitat vector penyakit (lalat dan tikus)	Pengelolaan sampah oleh kontraktor pelaksana yang dipersyaratkan berkoordinasi dengan Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kabupaten Tangerang

4.3. PERTIMBANGAN KELAYAKAN LINGKUNGAN

Pertimbangan kriteria kelayakan lingkungan:

1. Lokasi kegiatan pembangunan PLTU 3 Banten Unit #4 sesuai peruntukannya dengan Tata Ruang Wilayah Kabupaten Pasuruan, yaitu peruntukan sebagai PLTU 3 Banten Unit #4.
2. Pembangunan PLTU 3 Banten Unit #4 mengacu kebijakan di bidang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup serta sumber daya alam yang diatur dalam peraturan perundangundangan
3. Pembangunan PLTU 3 Banten Unit #4 memperhatikan kepentingan pertahanan keamanan
4. Pembangunan PLTU 3 Banten Unit #4 telah dilakukan prakiraan mengenai besaran dan sifat penting dampak dari aspek biogeofisik kimia, sosial, ekonomi, budaya,



tata ruang, dan kesehatan masyarakat pada tahap prakonstruksi, konstruksi, operasi.

5. Pembangunan PLTU 3 Banten Unit #4 telah dilakukan evaluasi secara holistik terhadap seluruh dampak penting sebagai sebuah kesatuan yang saling terkait dan saling mempengaruhi sehingga diketahui perimbangan dampak penting yang bersifat positif dengan yang bersifat negatif.
6. Pemrakarsa dan/atau pihak terkait yang bertanggung jawab mempunyai kemampuan menanggulangi dampak penting negatif yang akan ditimbulkan dengan pendekatan teknologi, sosial, dan kelembagaan.
7. Pembangunan PLTU 3 Banten Unit #4 tidak mengganggu nilai-nilai sosial atau pandangan masyarakat.
8. Pembangunan PLTU 3 Banten Unit #4 berada dalam area PLTU 3 Banten (3 x 315 MW) eksisting, tidak mempengaruhi dan/atau mengganggu entitas ekologis.
9. Pembangunan PLTU 3 Banten Unit #4 tidak menimbulkan gangguan terhadap kegiatan yang telah ada di sekitar rencana lokasi kegiatan. Atas dasar hal tersebut, pembangunan PLTU 3 Banten Unit #4 memenuhi kelayakan lingkungan hidup.



DAFTAR PUSTAKA

- Anis, 2006, Manajemen Berbasis Lingkungan, So/usi Mencegah dan Menanggulangi Penyakit Menular, Gramedia, Jakarta.
- Bemmellen, R.w Van, 1949, The Geology of Indonesia Vol IA, Government Printing Office, The Hague, Matinus Nijhoff.
- Canter, Larry W, L996, Environmental Impact Assessment, McGraw-Hill International Editions, Second Edition, New York: L72 - LBI.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Tangerang. 2006, Profil Kesehatan Kabupaten Tangerang Tahun 2012, Dinas Kesehatan Kabupaten Tangerang.
- E. Rusmana, 1991, Peta Geologi Lembar Serang, Pusat Penelitian & Pengembangan Geologi, Direktorat Geologi Bandung.
- E. Willy, Sugiafto, L996, Penghijauan Pantai, Cetakan 1, Jakarta.
- Fardiaz, S., 1992, Polusi Air & Udara, Kanisius, Yogyakarta.
- FG Nayoan, USGS, L976, 1999, Peta Zona Seismik dan Sebaran Gempa Tahun 1900 -1999, DirektoratTata Lingkungan Geologi dan Kawasan Pertambangan.
- Frick, H., dan Mulyani, T.H. 2006. Arsitektur Ekologis : Konsep Arsitektur Ekologis di iklim Tropis, Penghijauan Kota dan kota Ekologis, sefta Energi Terbarukan, Yogyakarta : Penerbit Kanisius.
- Griest at all, t9BI, Health Effects Investigation of Oil Shak Developmend An arbour Science Publisher, Inc. Michigan : 191
- Haryadi Tiftomihardjo, 2001, Potensi Sumber Daya Air Bawah Tanah di Wilayah Tangerang, Provinsi Banten, Direktorat Tata Lingkungan Geologi dan Kawasan Pertambangan, Ditjen GSM, Depaftemen Energi dan Sumber Daya Mineral.
- Hasbullah, J. 2006, Social Capital: Menuju Keunggulan Budaya Manusia Indonesia. Jakarta : MR-United Press.
- Kementerian Lingkungan Hidup, 200. Prakiraan Dampak Lingkungan Kualitas Udara, Deputi Bidang Tata Lingkungan, Kementerian Lingkungan Hidup, Jakarta.
- Miller, R.W. 1988. Ijrban Forestry: Planning and Managing Urban Green Spaces. New Jersey: Prence Hall.
- Nontji, N., 1993, Lau tNusantara,Edisi ke 2, PenerbitJembatan: 145
- Odum, E.P., 1975, Ecology, Oxford & IBH Publishing Co, New Delhi, ZB - 43.
- Peavy, H.s., Rowe D.R., Tchobanaglou, G, L988, Environmental Engineering, Mc Graww Hill Company, New York : 435 - 438.



- PT PLN (Persero). 1991, Studi Evaluasi Lingkungan (PLTI) Suralaya IJnit 1 s/d 4 dan Rencana Kegiatan Pembangunan Unit 5,6, dan 7, Perusahaan Umum Listrik Negara, Jakarta.
- PT PLN (Persero). 1994, Analisis Dampak Lingkungan PLTU Cilacap. PT. Sumber Segara Primadaya, IV : 28 - 43, dan VII : 1 - 20.
- PT PLN (Persero). 2005, Analisis Dampak Lingkungan Hidup, Rencana Pembangunan PLTU Serang 2 X 300 MW, Banten, PT. Wiratman & Associates, V : 54-66.
- Purba, J. (eds). 2002. Pengelolaan Lingkungan Sosial. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Ryadi, S., 1982, Pencemaran Ijdara, Usaha Nasional, Surabaya :72 - 83.
- S. Naryo, t992, Budidaya Rumput La,ud Cetakan ke 3, BALAI Pustaka, Jakarta : 43
- Soekardi P., L986, Peta Hidrogeologi, Lembar I (Jakafta) Direktorat Geologi Tata Lingkungan, Bandung.
- T. Turkendi dkk, 1992 , Peta Geologi Lembar Jakafta, Pusat Penelitian & Pengembangan Geologi, Direktorat Geologi Bandung.
- Wesley, I.D., Dr. Ir., L977, Mekanika Tanah, Badan Penerbit Pekerjaan Umum, 106.
- WHO, 1977, Health Hazards of the Human Environmenf, Geneva : 19 - 24.
- Willy, L995, Penghijauan Pantai, cetakan Peftama, PT. Penebar swadaya, Jakarat : 40.