

DOKUMEN

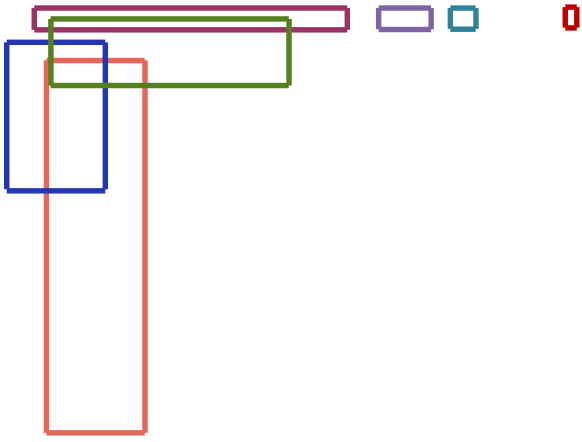
***Adendum
Analisis Dampak Lingkungan Hidup
(ANDAL)***

**PENGEMBANGAN PEMBANGKIT
LISTRIK TENAGA GAS UAP (PLTGU)
MUARA KARANG KAPASITAS 500 MW
(PEAKER)**

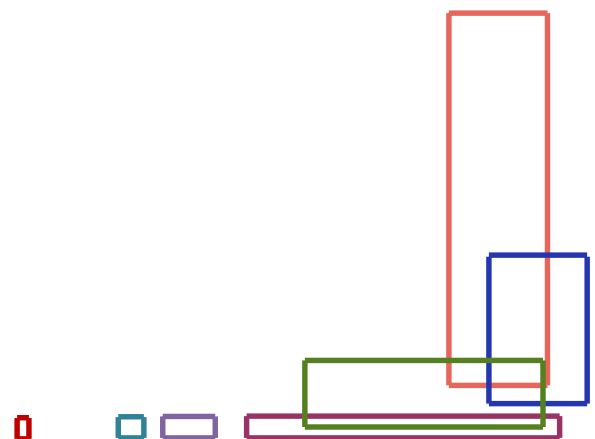


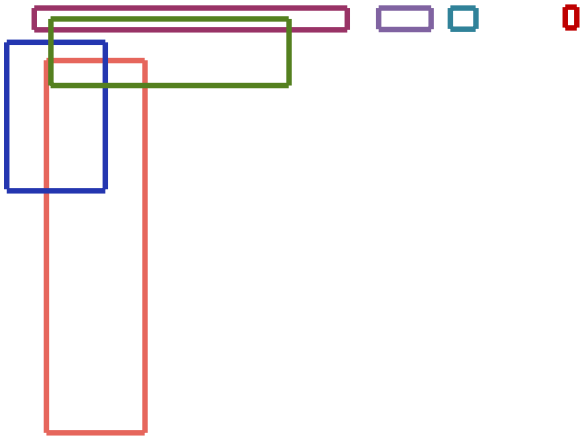
PT. PLN (PERSERO)

2016

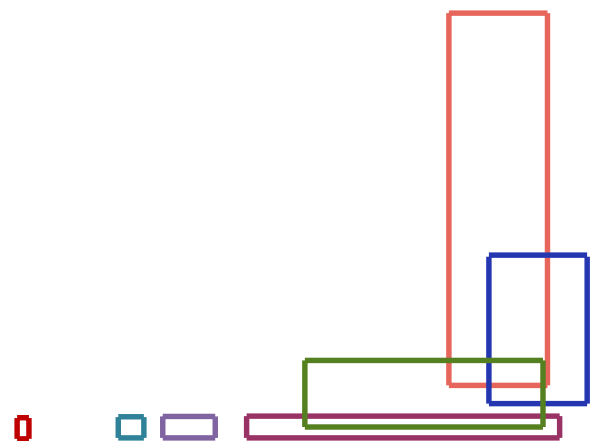


IJIN LINGKUNGAN





KATA PENGANTAR



KATA PENGANTAR

Dalam rangka program 35.000 MW yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan energi listrik serta meningkatkan keandalan ketenagalistrikan Jawa – Bali khususnya di DKI Jakarta dan sekitarnya, PT PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan V merencanakan penambahan kapasitas Pembangkit Muara Karang dengan membangun Pusat Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU) Muara Karang Peaker Kapasitas 1 x 500 MW di lokasi PLTGU eksisting Muara Karang, Kota Jakarta Utara, Provinsi DKI Jakarta.

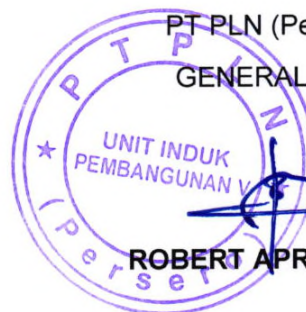
Sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan dan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 05 Tahun 2012 tentang Jenis Rencana Usaha dan/atau Kegiatan yang Wajib Memiliki Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup, Rencana Pembangunan Pusat Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU) Muara Karang Peaker Kapasitas (1 x 500 MW) wajib dilengkapi dengan AMDAL, namun dikarenakan Lokasi PLTGU Eksisting telah memiliki AMDAL dari BPLHD DKI Jakarta dengan 06/-1.7776 Tahun 2001 dan rekomendasi updating ANDAL, RKL-RPL tanggal 30 Mei 2011, serta dipertegas dengan Arahan dan Tanggapan Penyusunan Dokumen Lingkungan Hidup tanggal 05 Juni 2013 dari BPLHD DKI Jakarta, maka kegiatan pembangunan ini dilengkapi dengan menyusun Addendum AMDAL.

Dokumen Addendum Analisa Dampak Lingkungan Hidup (ANDAL) ini merupakan salah satu bagian dari dokumen AMDAL Pembangunan Pusat Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU) Muara Karang Peaker Kapasitas (1 x 500 MW) karena adanya penambahan kapasitas. Dokumen ini akan dipergunakan untuk memperdalam dan mengidentifikasi dampak yang akan terjadi akibat kegiatan pembangunan dan operasional PLTGU ini. Sistematisa penyusunan dokumen Addendum ANDAL ini mengacu pada Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 16 Tahun 2012 tentang Pedoman Penyusunan Lingkungan Hidup.

Pada kesempatan ini PT PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan V mengucapkan terima kasih kepada Badan Pengelola Lingkungan Hidup Daerah Provinsi DKI Jakarta, Pemerintah Provinsi DKI Jakarta, Kantor Lingkungan Hidup Jakarta Utara, dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan dokumen Addendum Analisa Dampak Lingkungan Hidup (ANDAL) ini.

Depok, April 2016

PT PLN (Persero) UIP V
GENERAL MANAGER



ROBERT APRIANTO PURBA

DAFTAR ISI



DAFTAR ISI

IJIN LINGKUNGAN	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii
I. PENDAHULUAN	I-1
I.1. Latar Belakang Pengembangan PLTGU Muara Karang 500MW Peaker	I-1
I.2. Maksud, Tujuan, dan Manfaat	I-5
I.3. Identitas, Pemrakarsa, dan Penyusun Adendum ANDAL	I-6
I.4. Identitas Penyusun Adendum ANDAL	I-7
I.5. Ijin Eksisting dan Pengembangan PLTGU Muara Karang 500 MW	I-8
I.6. Kesesuaian Lokasi Pengembangan PLTGU Muara Karang Dengan Rencana Tata Ruang dan Wilayah (RTRW) DKI Jakarta	I-9
I.7. Deskripsi Kegiatan Eksisting	I-13
I.7.1. Kegiatan Eksisting Yang Sudah Beroperasi	I-16
I.7.1.1. Tenaga Kerja	I-16
I.7.1.2. Penggunaan Bahan Bakar	I-16
I.7.1.3. Penggunaan Air Baku dan Air Pendingin	I-17
I.7.1.4. Diagram Alir Pembangkit Listrik	I-18
I.7.1.5. Pengoperasian Jetty	I-19
I.7.1.6. Pengoperasian Intake Kanal	I-19
I.7.1.7. Pengerukan Kanal	I-20
I.7.2. Dampak Lingkungan (Eksternal) Terhadap Kelangsungan Operasional Pembangkit	I-20
I.7.2.1. Peningkatan Muka Air Laut	I-20
I.7.2.2. Intrusi Air Laut	I-20
I.7.2.3. Pembangunan Sekitar Lokasi Pembangkit Muara Karang	I-20
I.7.2.4. Timbulan Sampah	I-21



I.7.3. Rencana Kegiatan Yang Mengalami Perubahan	I-21
I.7.3.1. Batas-batas Lokasi Rencana Kegiatan	I-21
I.7.3.2. Tata Letak Rencana Kegiatan Dalam konstilasi Eksisting dan Rencana	I-22
I.7.4. Evaluasi Kegiatan Eksisting	I-26
I.7.4.1. Operasional PLTGU Blok 1, Blok 2, dan PLTU 4 dan 5	I-26
I.7.4.2. Pengerukan <i>Rutin Incake Canal</i>	I-42
I.7.4.3. Pengoprasian Jetty	I-43
I.7.4.4. Bangunan Intake Canal	I-44
I.7.4.5. Lingkungan (Eksternal) Terhadap Kegiatan Unit Pembangkitan Muara Karang	I-45
I.8. Tahap Pelaksanaan Rencana Kegiatan dan Uraian Kegiatan Eksisting Yang Terkait Dengan Perubahan Rencana Kegiatan	I-48
I.8.1 Design, Scope, dan Performance Pembangkit	I-48
I.8.2. Konstruksi Bangunan Utama dan Penunjang	I-49
I.8.3. Jadwal Pelaksanaan Pembangunan PLTGU 500 MW	I-52
I.8.4. Tahap Kegiatan Pengembangan PLTGU Muara Karang Kapasitas 500 MW	I-53
I.9. Kegiatan Pengembangan PLTGU Muara Karang 500 MW (Peaker) Yang Berpotensi Menimbulkan Dampak	I-59
I.10. Alternatif – alternatif Yang Dikaji Dalam Studi	I-59
I.11. Dampak Penting Hipotetik	I-60
I.12. Identifikasi Dampak Potensial	I-61
I.13. Evaluasi Dampak Potensial	I-62
I.13.1. Pengoperasian Fasilitas Pengendalian Lingkungan Pada Tahap Operasi	I-62
I.14. Batas Wilayah Studi	I-69
I.14.1. Batas Tapak	I-69
I.14.2. Batas Ekologis	I-70
I.14.3. Batas Administratif	I-71
I.14.4. Batas Sosial	I-71



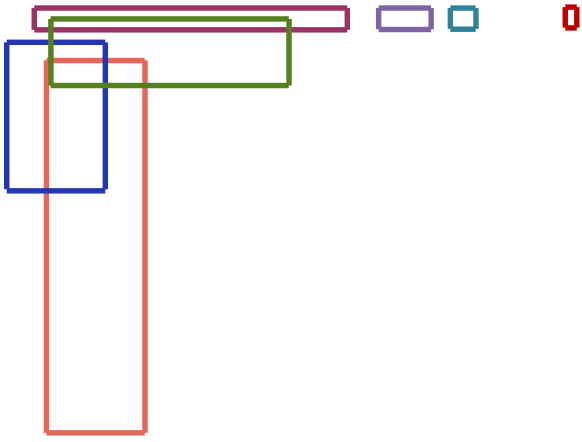
II. RONA LINGKUNGAN HIDUP	II-1
II.1. Komponen Fisik Kimia	II-2
II.1.1. Iklim, Curah Hujan, dan Keadaan Angin	II-2
II.1.1.1. Tipe Iklim	II-2
II.1.1.2. Curah Hujan Dan Keadaan Angin	II-2
II.1.1.3. Kelembaban Dan Penyinaran Matahari	II-7
II.1.1.4. Suhu Udara	II-8
II.1.2. Kualitas Udara dan Kebisingan	II-9
II.1.2.1. Kualitas Udara	II-9
II.1.2.2. Kebisingan	II-9
II.1.3. Topografi Lahan	II-10
II.1.4. Tingkat Air Di Channel Intake	II-12
II.1.5. Batimetri	II-15
II.1.6. Pasang Surut	II-20
II.1.7. Pola Arus	II-21
II.1.7.1. Temperatur Perairan	II-26
II.1.7.2. Sedimen	II-27
II.1.7.3. Analisis Dispersi Suhu Perairan	II-30
II.2. Ruang Dan Lahan	II-36
II.3. Pengelolaan Kualitas Air	II-37
II.4. Komponen Biologi	II-40
II.4.1. Biota Air	II-40
II.4.2. Bentos	II-43
II.5. Kondisi Geografi dan Demografi Propinsi DKI Jakarta	II-45
II. PRAKIRAAN DAMPAK PENTING	III-1
III.1. Metode	III-1
III.2. Prakiraan Dampak Penting	III-6
III.2.1. Dampak Penting Yang Ditelaah	III-6



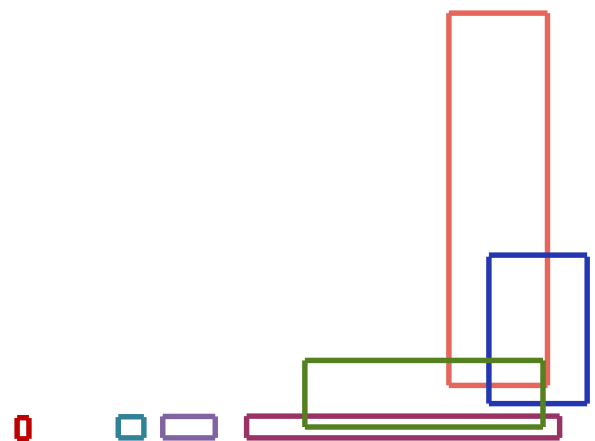
III.2.2. Tahap Prakonstruksi	III-6
III.2.2.1. Survei (Sosialisasi Masyarakat)	III-6
III.2.2.2. Pengurukan dan Pematangan Lahan	III-8
III.2.3. Tahap Konstruksi	III-11
III.2.3.1. Penerimaan Tenaga Kerja	III-11
III.2.3.2. Mobilisasi Alat dan Material Lewat Darat	III-14
III.2.3.3. Penyiapan Lahan	III-15
III.2.3.4. Pembangunan Unit Utama PLTGU Muara Karang 500 MW (Peaker) dan Unit Penunjang	III-18
III.2.3.5. Pelebaran Intake Kanal Sungai Karang	III-20
III.2.4. Tahap Operasi	III-24
III.2.4.1. Penerimaan Tenaga Kerja	III-24
III.2.4.2. Pengoperasian Unit PLTGU Muara Karang 500 MW (Peaker)	III-26
IV. EVALUASI HOLISTIK DAMPAK LINGKUNGAN	IV-1
IV.1. Telaah Terhadap Dampak Penting	IV-1
IV.1.1. Tahap Prakonstruksi	IV-1
IV.1.2. Tahap Konstruksi	IV-3
IV.1.3. Tahap Operasi	IV-6
IV.2. Telaah Sebagai Dasar Pengelolaan	IV-8
IV.3. Pertimbangan Kelayakan Lingkungan	IV-27

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR



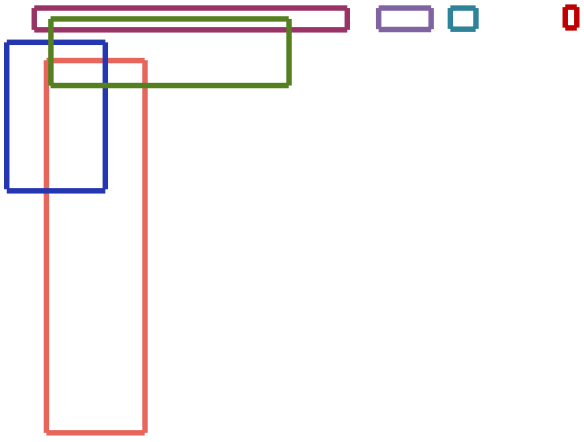


DAFTAR GAMBAR

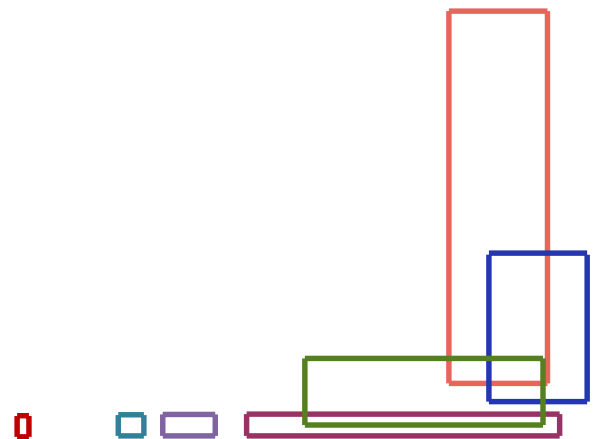
Gambar 1.1 Land clearing	I-3
Gambar 1.2 Peta Rencana Pola Ruang Daratan Provinsi DKI Jakarta	I-11
Gambar 1.3 Peta Rencana Pola Ruang Jakarta Utara	I-12
Gambar 1.4 Lokasi PLTU dan PLTGU Muara Karang	I-13
Gambar 1.5 Jaringan pelayanan area Jakarta	I-15
Gambar 1.6 Lokasi PLTU dan PLTGU Muara Karang	I-22
Gambar 1.7 Tata letak rencana kegiatan	I-23
Gambar 1.8 Jaringan Pelayanan Area Jakarta	I-25
Gambar 1.9 Konstruksi bangunan utama dan penunjang PLTGU 500 MW	I-51
Gambar 1.10 Lokasi PLTU dan PLTGU Muara Karang	I-70
Gambar 2.1 Letak rencana pengembangan PLTGU Muara Karang	II-1
Gambar 2.2 Lokasi rencana pengembangan PLTGU Muara Karang	II-2
Gambar 2.3 Distribusi curah hujan per-jam	II-5
Gambar 2.4 Rata-rata kecepatan angin 2003-2013	II-6
Gambar 2.5 Rosa angin (wind-rose) 2003 – 2013	II-6
Gambar 2.6 Rata-rata kelembaban udara 2003-2013	II-7
Gambar 2.7 Rata-rata temperatur udara 2003-2013	II-8
Gambar 2.8 Lokasi pengambilan sampel kualitas udara dan kebisingan	II-9
Gambar 2.9 Penampang intake LLWS – 0,4773m	II-13
Gambar 2.10 Penampang intake HHWS + 0,4773m	II-14
Gambar 2.11 Kondisi batimetri di intake canal	II-16
Gambar 2.12 Kondisi batimetri intake canal (offshore)	II-17
Gambar 2.13 Kondisi batimetri intake canal (middle)	II-17
Gambar 2.14 Kondisi Batimetri intake canal (onshore)	II-17
Gambar 2.15 Nilai HAT, HHWS, MHWS, MSL, MLWS, LLWS, LAT	II-19
Gambar 2.16 Nilai HAT, HHWS, MHWS, MSL, MLWS, LLWS, LAT	II-20



Gambar 2.17 Pattern saat ini selama musim hujan barat (Oktober-Februari)	II-21
Gambar 2.18 Pattern saat selama musim musim timur (Mei-Agustus)	II-22
Gambar 2.19 Lokasi pengukuran pola arus di Muara Karang	II-23
Gambar 2.20 Lokasi pengambilan sampel sediment	II-28
Gambar 2.21 Tata letak sistem water intake dan water outlet	II-31
Gambar 2.22 Definisi model komputasi dan batas kajian dispersi suhu perairan	II-32
Gambar 2.23 Suhu hasil simulasi pada kecepatan arus minimum	II-33
Gambar 2.24 Hasil simulasi pada kecepatan arus minimum	II-33
Gambar 2.25 Velocity vektor dengan magnitudo kecepatan pada kecepatan arus minimum	II-34
Gambar 2.26 Hasil simulasi perubahan temperatur	II-35
Gambar 2.27 Hasil simulasi perubahan kecepatan air	II-35
Gambar 2.28 Hasil simulasi velocity vector by velocity	II-36
Gambar 2.29 Peta wilayah DKI Jakarta	II-45



DAFTAR TABEL





DAFTAR TABEL

Tabel.1.1 Kondisi kegiatan sebelum setelah pengembangan	I-4
Tabel 1.2 Penyusun ANDAL Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU) Muara Karang Kapasitas 500 MW (PEAKER)	I-8
Tabel 1.3 Data perijinan dan dokumen	I-9
Tabel 1.4 Penggunaan air pendingin setiap block	I-17
Tabel 1.5 Hasil pengujian udara emisi (16 April 2014)	I-27
Tabel 1.6 Hasil pengujian kualitas air laut (12 Mei 2014)	I-32
Tabel 1.7 Hasil pengujian kualitas air laut secara fisika (12 Mei 2014)	I-34
Tabel 1.8 Hasil pengujian limbah cair dari outlet sistem pendingin utama PLTU (14 April 2014)	I-35
Tabel 1.9 Hasil pengujian limbah cair dari outlet desalinasi PLTU (14 April 2014)	I-35
Tabel 1.10 Hasil pengujian limbah cair dari inlet sistem pendingin utama PLTU, inlet desalinasi PLTU dan inlet water intake PLTU (14 April 2014)	I-35
Tabel 1.11 Hasil pengujian limbah cair dari inlet sistem pendingin utama PLTGU (14 April 2014)	I-35
Tabel 1.12 Hasil pengujian limbah cair – minyak lemak dan TOC (14 April 2014)	I-36
Tabel 1.13 Hasil pengujian limbah cair domestik di STP PLTU - Sewage Treatment Plant (14 April 2014)	I-37
Tabel 1.14 Hasil pengujian limbah cair dari inlet brine dan proses desalinasi PLTGU, inlet sistem pendingin PLTGU dan inlet water intake PLTGU (6 Mei 2014)	I-37
Tabel 1.15 Hasil pengujian limbah cair dari outlet sistem pendingin utama PLTGU (6 Mei 2014)	I.37
Tabel 1.16 Hasil pengujian limbah cair dari outlet brine dan proses desalinasi PLTGU (6 Mei 2014)	I-37
Tabel 1.17 Hasil pengujian limbah cair dari outlet sistem pendingin utama PLTU (6 Mei 2014)	I-37



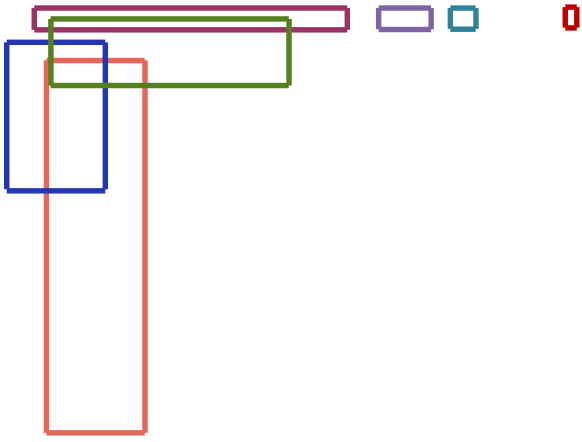
Tabel 1.18 Hasil pengujian limbah cair dari inlet sistem pendingin utama PLTU, inlet desalinasi PLTU dan inlet water intake PLTU (6 Mei 2014)	I-38
Tabel 1.19 Hasil pengujian limbah cair storage round blower kolam renang (6 Mei 2014)	I-38
Tabel 1.20 Hasil pengujian limbah cair – minyak lemak dan TOC (6 Mei 2014)	I-39
Tabel 1.21 Hasil pengujian limbah cair dari inlet brine dan proses desalinasi PLTGU, inlet system pendingin PLTGU dan inlet water intake PLTGU (16 Juni 2014)	I-40
Tabel 1.22 Hasil pengujian limbah cair dari outlet sistem pendingin utama PLTGU (16 Juni 2014)	I-40
Tabel 1.23 Hasil pengujian limbah cair dari outlet brine dan proses desalinasi PLTGU (16 Juni 2014)	I-40
Tabel 1.24 Hasil pengujian limbah cair dari outlet sistem pendingin utama PLTU (16 Juni 2014)	I-40
Tabel 1.25 Hasil pengujian limbah cair outlet WWTP - PLTU (16 Juni 2014)	I-40
Tabel 1.26 Hasil pengujian limbah cair – minyak lemak dan TOC (16 Juni 2014)	I-41
Tabel 1.27 Jadwal Pelaksanaan Pembangunan PLTGU 500 MW	I-52
Tabel 1.28 Jenis peralatan konstruksi pembangunan proyek PLTGU	I-55
Tabel 1.29 Data pengoperasian pembangkit utama dan perlengkapannya	I-57
Tabel 1.30 Dampak penting hipotetik	I-60
Tabel 1.31 Dampak potensial	I-61
Tabel 2.1 Bulanan curah hujan di Stasiun Cengkareng dan Tanjung Priok	II-3
Tabel 2.2 Hasil desain rainfall kedalaman perhitungan rekapitulasi	II-4
Tabel 2.3 Distribusi curah hujan per jam	II-4
Tabel 2.4 Hasil desain rainfall kedalaman perhitungan rekapitulasi 2003 – 2013	II-5
Tabel 2.5 Rata-rata kondisi kelembaban udara, 2003 – 2013	II-7
Tabel 2.6 Rata-rata kondisi temperatur udara, 2003 – 2013	II-8
Tabel 2.7 Hasil pengukuran lokasi titik BM dan elevasi lahan eksisting	II-11
Tabel 2.8 Hasil pengukuran DCPT di lokasi rencana pengembangan PLTGU	II-12
Tabel 2.9 Penampang intake LLWS – 0,4773m	II-13



Tabel 2.10 Penampang intake HHWS + 0,4773m	II-14
Tabel 2.11 Resume batimetri di sekitar intake canal PLTGU Muara Karang	II-18
Tabel 2.12 Kondisi pasang surut di Pantai Muara Karang	II-21
Tabel 2.13 Air Pasang- Hari 1	II-24
Tabel 2.14 Air Pasang- Hari 2	II-24
Tabel 2.15 Air Pasang- Hari 3	II-24
Tabel 2.16 Air Pasang- Hari 4	II-24
Tabel 2.17 Air Pasang- Hari 5	II-25
Tabel 2.18 Air Pasang- Hari 1	II-25
Tabel 2.19 Air Pasang- Hari 2	II-25
Tabel 2.20 Air Pasang- Hari 3	II-25
Tabel 2.21 Air Pasang- Hari 4	II-26
Tabel 2.22 Air Pasang- Hari 5	II-26
Tabel 2.23 Hasil pengukuran suhu perairan	II-26
Tabel 2.24 Sediment sampling location (in UTM coordinates-48S)	II-27
Tabel 2.25 Hasil analisis karakteristik sedimen	II-29
Tabel 2.26 Hasil analisis sedimen transport	II-30
Tabel 2.27 Hasil laboratorium air permukaan	II-37
Tabel 2.28 Hasil laboratorium air permukaan (lanjutan)	II-38
Tabel 2.29 Hasil laboratorium air laut	II-38
Tabel 2.30 Data analisis phytoplankton	II-41
Tabel 2.31 Data analisis phytoplankton (lanjutan)	II-42
Tabel 2.32 Data analisis zooplankton	II-42
Tabel 2.33 Kualitas air berdasar parameter H' Plankton	II-43
Tabel 2.34 Data analisis bentos	II-44
Tabel 2.35 Kualitas air (pencemaran) berdasar parameter H' bentos	II-45
Tabel 2.36 Jumlah penduduk Kota Jakarta Utara (2008 – 2012)	II-47
Tabel 3.1 Prakiraan dampak dengan metode matriks sederhana	III-3

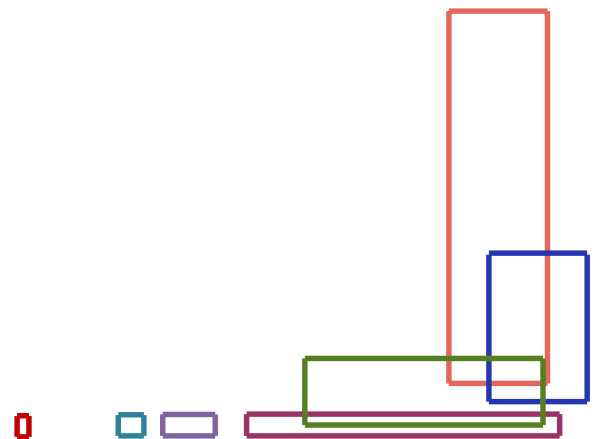


Tabel 3.2 Dampak penting hipotetik	III-4
Tabel 3.3 Rangkuman prakiraan besaran dampak setiap kegiatan	III-31
Tabel 4.1 Tabel keterkaitan antar dampak	IV-9
Tabel 4.2 Pertimbangan kriteria kelayakan lingkungan hidup	IV-27



BAB 1

PENDAHULUAN





BAB I

PENDAHULUAN

I.1. LATAR BELAKANG PENGEMBANGAN PLTGU MUARA KARANG 500 MW PEAKER

Peningkatan pertumbuhan perekonomian Indonesia terus diupayakan pemerintah dalam upaya meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan kemandirian bangsa. Pertumbuhan perekonomian di Indonesia tidak terlepas dari persiapan infrastruktur pendukung seperti jalan raya, pelabuhan, jembatan, kelistrikan dan lain-lain. Salah satu program pemerintah dalam meningkatkan perekonomian Indonesia adalah mempercepat pembangunan infrastruktur di bidang kelistrikan. Terkait dengan bidang kelistrikan, Perusahaan Listrik Negara (PLN Persero) terus berupaya untuk menjamin ketersediaan listrik dengan operasional yang kontinu dan mampu menjangkau distribusi listrik ke seluruh wilayah Indonesia.

Kebutuhan listrik di Indonesia akan terus mengalami peningkatan. Salah satu peningkatan kebutuhan listrik yang signifikan adalah pada interkoneksi Pembangkit Jawa-Bali. Peningkatan kebutuhan listrik tersebut diantisipasi oleh Pemerintah salah satunya adalah dengan membangun Pusat Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU) kapasitas 500 MW (Netto max 500 MW) yang berlokasi di Unit Pembangkit Muara Karang. Pengembangan Pusat Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU) kapasitas 500 MW sangat penting sekali karena akan melayani fasilitas penting negara (VVIP) antara lain adalah Istana Negara dan Gedung DPR/MPR, disamping untuk mempersiapkan kebutuhan Listrik Jakarta yang terus meningkat.

Pada Saat ini, unit eksisting PLTU dan PLTGU Muara Karang mempunyai total kapasitas 1605 MW yang terdiri dari PLTU-4 (1 x 200 MW), PLTU-5 (1 x 200MW), PLTGU Blok I gas turbine 3 x 105 MW dengan HRSG 1 x 180 MW, kemudian PLTGU Blok II gas turbine (2x250 MW) dengan HRSG (3 x 70 MW), sehingga dengan rencana pengembangan PLTGU 500 MW ini maka total kapasitas Unit Pembangkit PLTU/PLTGU Muara Karang mencapai 2105 MW.

Kegiatan Pembangunan PLTU dan PLTGU Muara Karang mengacu pada Undang-Undang No. 32 Tahun 2009, tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup



dimana setiap rencana usaha dan atau kegiatan yang kemungkinan dapat menimbulkan dampak besar dan penting terhadap lingkungan hidup, wajib memiliki Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup. Sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 27 Tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan, dan diperbarui dengan Peraturan pemerintah No. 27 Tahun 2012 tentang Ijin Lingkungan, maka Pembangunan PLTU dan PLTGU Muara Karang ini telah dilengkapi dengan studi AMDAL. PLTU dan PLTGU Muara Karang. Sejak tahun 1993 hingga saat ini telah memiliki dokumen studi lingkungan sebagai berikut :

1. Dokumen SEL PLTU/PLTGU yang disetujui oleh Menteri Pertambangan dan Energi No. 3090/01115/SJT/93 tahun 1993.
2. Dokumen AMDAL Repowering PLTU Muara Karang Unit 1, 2 dan 3 sebagai pengganti Dokumen SEL PLTU/PLTGU Muara Karang, yang disetujui oleh Kepala BAPEDALDA DKI Jakarta dengan nomor 06/-1.7776 Tahun 2001.
3. Rekomendasi *Updating* Andal, RKL-RPL Kegiatan Pembangkit Tenaga Listrik PT Pembangkitan Jawa Bali Up Muara Karang oleh Badan Pengelola Lingkungan Hidup Daerah Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 28/Andal/1.774.151 pada Tanggal 30 Mei 2011.
4. Arahan dan Tanggapan Permohonan Penyusunan Dokumen Lingkungan Hidup, dari Badan Lingkungan Hidup Daerah Provinsi DKI Jakarta No. 4560/1.774.151, Tanggal 5 Juni 2013.

Selanjutnya untuk meningkatkan power listrik (*Repowering*) PT. PJB UP Muara Karang akan mengalami perubahan tata letak dan penambahan fasilitas pendukung. Perubahan tata letak tidak akan mengganggu PLTU dan PLTGU yang sudah berdiri, area rencana pengembangan PLTGU 500 MW ini menempati lahan kosong yang berada di area PLTU/PLTGU PT PJB Unit Pembangkit Muara Karang.

Beberapa kegiatan pembangunan PLTGU 500 MW yang berdampak pada lingkungan hidup meliputi hal-hal sebagai berikut :

1. *Land clearing* area/lokasi Plant Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU) 500 MW.



Gambar 1.1 Land clearing

2. Pembangunan Plant Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU) 500 MW.

Beberapa hal yang terkait dengan equipment PLTGU, instalasi baru sistem perpipaan, rencana kegiatan operasional (pengadaan *natural gas*, sistem pembakaran dan gas buang, sistem pendinginan, dan kegiatan operasional pembangkit).

3. Pembangunan fasilitas pendukung Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU) 500 MW.

Pembangunan fasilitas pendukung PLTGU meliputi beberapa pembangunan fasilitas antara lain adalah instalasi pipa gas baru dan pelebaran kanal *water intake*.

Sehubungan dengan adanya perubahan tersebut, sesuai Peraturan Pemerintah No. 27 Tahun 2012 pasal 50, Ayat 1 bahwa "Penanggung Jawab Usaha dan/atau Kegiatan wajib mengajukan permohonan perubahan ijin lingkungan, apabila usaha dan/atau kegiatan yang telah memperoleh ijin lingkungan direncanakan untuk dilakukan perubahan". Perubahan-perubahan yang telah dan akan terjadi pada PLTU/PLTGU Muara Karang dapat dijelaskan pada Tabel 1.1.



Tabel.1.1 Kondisi kegiatan sebelum setelah pengembangan

	DOKUMEN			
	SEL (1993)	AMDAL (2001)	UPDATING AMDAL (2011)	ADDENDUM AMDAL (2015)
Luas lahan	326.040 m ²			
Kapasitas	1205 MW	1205 MW	1605 MW	2105 MW
Daerah layanan	Jawa - Bali			
Tenaga kerja	196	196	261	320
Kebutuhan air bersih	128.935 m ³ /jam		171.735 m ³ /jam	207.138 m ³ /jam
Panjang Intake Kanal	800 m	800 m	1000 m	1000 m

Berdasarkan Surat BLH Propinsi Jakarta No. 4560/-1.774.151 tanggal 5 Juni 2013 tentang arahan dan tanggapan permohonan Penyusunan Dokumen Lingkungan Hidup. Dapat disampaikan bahwa:

1. PT PLN (persero) Unit Induk Pembangunan VIII merupakan pemrakarsa rencana kegiatan yang akan bertanggung jawab pada tahap konstruksi, namun pada tahap operasi tanggung jawab serta pemrakarsa dilimpahkan kepada PT. PJB UP Muara Karang.
2. Lokasi rencana kegiatan Pembangunan PLTGU Muara Karang 500 MW berada di dalam lokasi eksisting PLTGU Muara Karang.
3. Kegiatan eksisting PLTGU Muara Karang sudah memiliki dokumen Andal, RKL-RPL dengan nomor rekomendasi 28/Andal/-1.774.151 tanggal 30 Mei 2011 perihal Rekomendasi Updating Andal, RKL-RPL Kegiatan Pembangkit Tenaga Listrik PT. Pembangkit Jawa Bali UP Muara Karang.

Sehingga dari uraian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa karena rencana usaha dan/atau kegiatan PLTU/PLTGU Muara Karang sudah memiliki ijin Amdal sebelumnya, dan kegiatan pembangunan PLTGU ini menempati lahan yang sama maka perlu disusun Adendum AMDAL. Penyusunan Adendum Amdal ini, nantinya akan dinilai oleh komisi Penilai Amdal (KPA) Provinsi DKI Jakarta, karena wilayah studi berada di Provinsi DKI Jakarta.



I.2. MAKSUD, TUJUAN DAN MANFAAT

Maksud penyusunan studi AMDAL adalah melakukan kajian aspek-aspek lingkungan yang berinteraksi dengan aktivitas rencana kegiatan pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap PLTGU Muara Karang kapasitas 500 MW (PEAKER), dan menyusun Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL) serta Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL) yang memadai. Review Dokumen AMDAL, RKL dan RPL di kemudian hari akan menjadi pegangan bagi pemrakarsa dan pihak terkait dalam pengambilan keputusan/kebijakan pengelolaan lingkungan.

Tujuan utama dari Studi AMDAL adalah mendapatkan kelayakan lingkungan dalam rangka memenuhi kepatuhan peraturan pemerintah terkait dengan rencana pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap PLTGU Muara Karang Kapasitas 500 MW (PEAKER). Adapun tujuan dilakukan Studi Amdal pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap PLTGU Muara Karang Kapasitas 500 MW (PEAKER) adalah:

- a. Mengidentifikasi rencana kegiatan Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU) Muara Karang kapasitas 500 MW (PEAKER) yang akan menimbulkan dampak besar dan penting terhadap lingkungan, baik tahap pra-konstruksi, konstruksi, dan operasi.
- b. Mengidentifikasi rona lingkungan awal yang akan terkena dampak maupun sebaliknya yaitu kemungkinan adanya dampak lingkungan terhadap rencana kegiatan Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU) Muara Karang kapasitas 500 MW (PEAKER).
- c. Memprakirakan dan mengevaluasi dampak besar dan penting yang ditimbulkan oleh kegiatan Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU) Muara Karang kapasitas 500 MW (PEAKER).
- d. Merumuskan pengelolaan lingkungan untuk mengurangi dampak negatif yang tidak dapat dihindari dan meningkatkan dampak positif yang terjadi.
- e. Merumuskan indikator pemantauan lingkungan yang harus dilakukan dari Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU) Muara Karang kapasitas 500 MW (PEAKER).



Hasil studi AMDAL diharapkan dapat memberi masukan dalam menentukan langkah kebijaksanaan pengelolaan lingkungan di lokasi rencana pembangunan PLTU dan sekitarnya, khususnya dalam rangka menjaga kelangsungan operasional dan pelestarian lingkungan hidup terutama untuk:

- a. Membantu dalam mengambil keputusan untuk pengelolaan lingkungan dari kegiatan Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU) Muara Karang kapasitas 500 MW (PEAKER).
- b. Mengintegrasikan pertimbangan lingkungan sejak tahap perencanaan.
- c. Sebagai pedoman dalam kegiatan pengelolaan dan pemantauan lingkungan.
- d. Sebagai bukti keikutsertaan PLN dalam rangka mengamankan kebijakan pembangunan yang berkesinambungan.
- e. Sebagai ringkasan eksekutif AMDAL.

Studi AMDAL merupakan sebuah kegiatan penelitian yang sangat berguna bagi pemerintah, pemrakarsa maupun masyarakat yaitu:

- a. Bagi Pemerintah, studi AMDAL dapat dipergunakan sebagai masukan dalam pengambilan keputusan yang menyangkut perijinan dan koordinasi kegiatan pembangunan lainnya sehingga dicapai pola pembangunan yang berwawasan lingkungan.
- b. Bagi Pemrakarsa, studi AMDAL dapat dipergunakan untuk menetapkan kebijaksanaan dan pedoman dalam pengelolaan dan pemantauan lingkungan.
- c. Bagi Masyarakat, studi AMDAL dapat dipergunakan sebagai informasi tentang dampak dari rencana usaha dan/atau kegiatan terhadap lingkungan serta pengelolaan dan pemantauan lingkungannya.

I.3. IDENTITAS PEMRAKARSA DAN PENYUSUN ADENDUM ANDAL

Pemrakarsa proyek kegiatan Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU) Muara Karang kapasitas 500 MW (PEAKER) adalah:

1. Nama Instansi : PT PLN (Persero) UIP V
2. Penanggung Jawab : ROBERT APRIANTO PURBA
3. Jabatan : General Manager
4. Alamat Kantor : Jl. Ehave – Gandul, Kec. Cinere, DEPOK



- Telepon : (021) 7535500
Faksimili : (021) 7535599
5. E Mail : uip 5@pln-uip-ktjb.co.id
6. Nama Proyek : Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap
(PLTGU) Muara Karang Kapasitas 500 MW (PEAKER)
7. Lokasi Proyek : PT. PJB UP MUARA KARANG
Jl. Raya Pluit Utara 2A, Jakarta Utara 14450
- Telepon : (021) 6600054, 6692784
Faksimili : (021) 6692806
8. Luas Tanah : 326.040 m²
- Luas 324.410 m², Bukti sertifikat Tanah No. 7301, Tanggal 30-5-1997.
 - Luas 1.630 m², Bukti sertifikat Tanah No. 7529, Tanggal 9-10-1997

I.4. IDENTITAS PENYUSUN ADENDUM ANDAL

Penyusun ANDAL proyek kegiatan Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU) Muara Karang Kapasitas 500 MW (PEAKER) adalah:

1. Penyusun : PT. Surveyor Indonesia
2. No Registrasi Kompetensi : 0040/LPJ/AMDAL-1/LRK/KLH
3. Masa Berakhir Registrasi : 10 Agustus 2017
4. Ketua : Ir. Arif Ashari
5. Alamat : Jln Comal No. 7-9, Surabaya
6. Telepon : 031-5681750
7. Faksimili : 031-5681749
8. E Mail : ariftitik8@gmail.com

Personal Penyusun ANDAL proyek kegiatan Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU) Muara Karang Kapasitas 500 MW (PEAKER) adalah dapat dilihat pada Tabel 1.2.



Tabel 1.2 Penyusun ANDAL Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU) Muara Karang Kapasitas 500 MW (PEAKER)

No	Nama Tim Penyusun	Tenaga Ahli	Sertifikat
1	Ir. Arief Ashari	Ketua Tim	Sertifikat Kompetensi Ketua Tim Penyusun Amdal No: 000625/SKPA/LSK-INTAKINDO/VII/2012/VII/2012
2	Ir. Titien Setiyo Rini, MT	Anggota Tim	Sertifikat Kompetensi Anggota Tim Penyusun Amdal No : 000290/SKPA/LSK-INTAKINDO/XI/2010
3	Ir. Bambang Hartana	Anggota Tim	Sertifikat Kompetensi Anggota Tim Penyusun Amdal No: K.1.07.09.044.000020 Tahun 2012
4	Yuwono B Pratiknyo, MT	Ahli Mechanical	Sertifikat Dasar-Dasar Penyusun Amdal, ITS Surabaya Sertifikat Penyusun Amdal, UNPAD Bandung
5	Arsandy Dwiarto, ST.MT	Ahli Lingkungan	-
6	Yunus Fransiscus, ST. MT	Ahli Fisik/Kimia	-
7	Agung Prayitno, M.Eng	Ahli Electrical	-
8	Edy Purwanto, M.Eng.Sc	Ahli Kimia	-
9	Wahyu Dewanto SE.	Ahli Sosial	-

*Terlampir sertifikat kompetensi tenaga ahli dan kompetensi registrasi perusahaan penyusun Amdal dan CV Tenaga Ahli

I.5. IJIN EKSISTING DAN PENGEMBANGAN PLTGU MUARA KARANG 500 MW

Ijin dan dokumen yang dimiliki terkait dengan kegiatan yang dilakukan di PT PJB UP MUARA KARANG dapat dilihat pada Tabel 1.3 berikut.



Tabel 1.3 Data perijinan dan dokumen

No	Jenis Ijin/Dokumen	Nomor dan tanggal diterbitkan	Keterangan/ Instansi Pemberi Ijin
1	Ijin Penunjukan Penggunaan Tanah	No.77/U.B.P/O.V/1973	Badan Pelaksana Otorita Pluit Daerah Khusus Ibukota Jakarta
2	Ijin Mendirikan Bangunan PLTU	No. 627/IMB/78, Tanggal 32-2-1978	Gubernur DKI Jakarta
3	Sertifikat Tanah (Hak Guna Bangunan) seluas 324.410 m ²	No. 7301, Tanggal 30-5-1997	Badan Pertanahan Nasional, Kantor Pertanahan Jakarta Utara
4	Sertifikat Tanah (Hak Guna Bangunan) seluas 1.630 m ²	No. 7529, Tanggal 9-10-1997	Badan Pertanahan Nasional, Kantor Pertanahan Jakarta Utara
5	Dokumen SEL PLTU/PLTGU	No. 3090/01115/SJT/93 Tahun 1993	Menteri Pertambangan dan Energi
6	Dokumen AMDAL Repowering PLTU Muara Karang Unit 1, 2 dan 3.	No. 06/-1.7776 Tahun 2001	BAPEDALDA DKI Jakarta
7	Dokumen Updating AMDAL Pembangkit Tenaga Listrik PT PJB UP Muara Karang	No.28/Andal/1.774.151 pada tanggal 30 Mei 2011	Badan Pengelola Lingkungan Hidup Daerah Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta

*Bukti Ijin/Dokumen Terlampir

I.6. KESESUAIAN LOKASI PENGEMBANGAN PLTGU MUARA KARANG DENGAN RENCANA TATA RUANG DAN WILAYAH (RTRW) DKI JAKARTA

Berdasarkan Perda No. 1 tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah DKI 2030, lokasi di sekitar PLTU/PLTGU Muara Karang merupakan daerah pemukiman dengan melakukan reklamasi laut di Teluk Jakarta. Sebagai bentuk/upaya agar reklamasi di teluk Jakarta tidak mengganggu operasional PLTGU maka dalam Rencana Tata Ruang akan



dibangun tanggul laut (*giant sea wall*) serta reklamasi di Teluk Jakarta. Diharapkan kegiatan rencana untuk reklamasi Pantai Utara Jakarta tersebut sejalan dengan kebutuhan operasional pembangkit listrik Muara Karang dan Priok khususnya ketersediaan air pendingin. Secara garis besar mengingat untuk operasional pembangkit listrik memerlukan air pendingin yang besar (190.000 m³ per jam). Air tersebut harus dapat diambil dari laut dengan ruang bebas yang luas, selanjutnya digunakan pembangkit listrik dan dikembalikan ke laut dengan lokasi yang berbeda dan tidak boleh bercampur. Dengan demikian jika dilaksanakan reklamasi dan membentuk pulau di dekat lokasi PLTU/PLTGU, maka selat antara pembangkit listrik dengan pulau harus cukup lebar. Demikian juga harus dibentuk rute pembuangan air panas dengan spasi yang cukup.

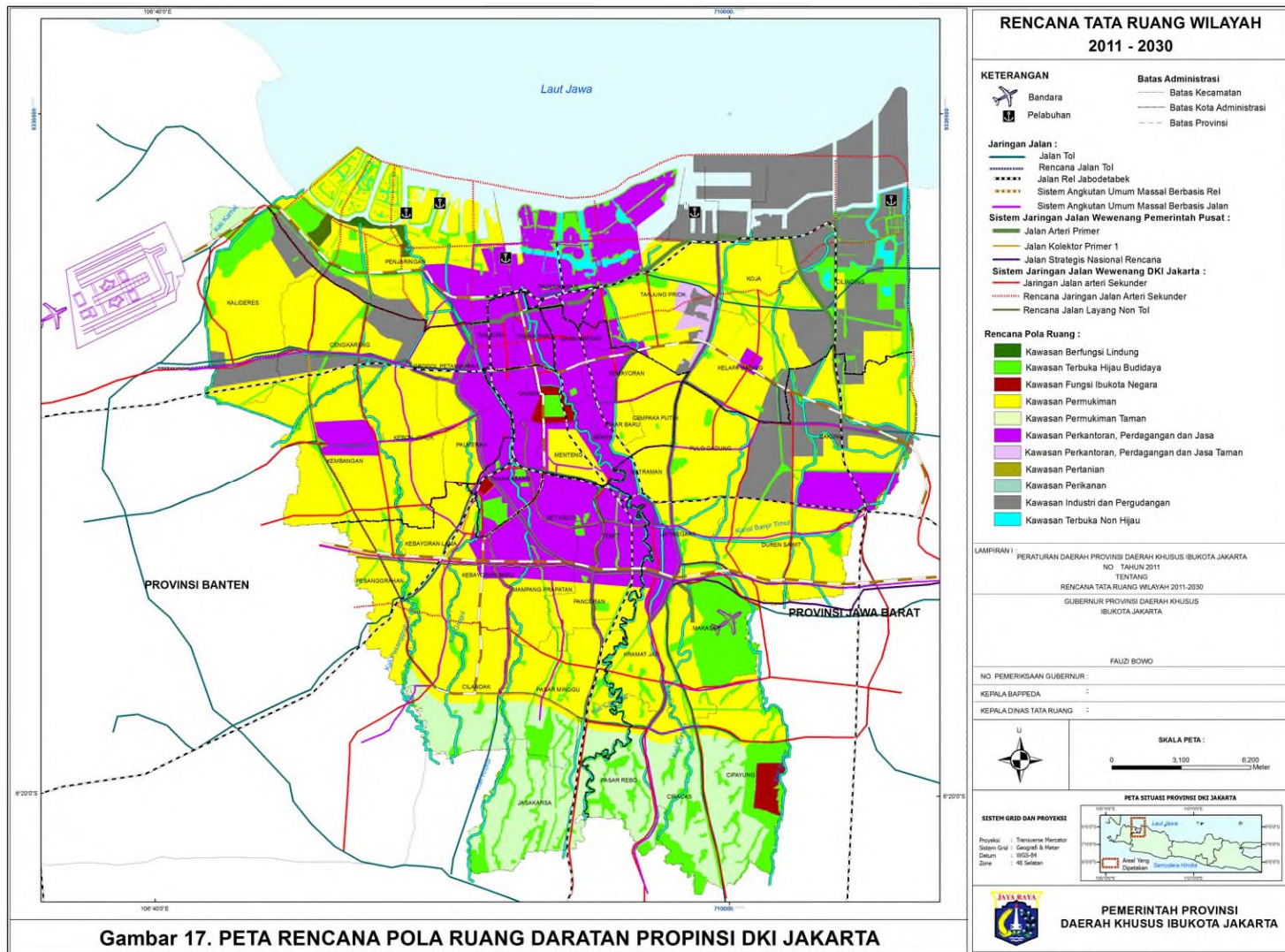
Adanya reklamasi dan pembuatan *giant sea wall* juga harus memperhitungkan kebutuhan pasokan bahan bakar untuk pembangkit listrik, baik pasokan bahan bakar yang dipasok melalui pipa, maupun bahan bakar yang diangkut oleh kapal-kapal. Dengan demikian perlu diperhitungkan akses masuk kapal-kapal ke dermaga di lokasi pembangkit serta ruang untuk manuver kapal pengangkut bahan bakar.

Dengan terpenuhinya kebutuhan operasional pembangkit listrik tersebut dan menyelaraskan RDTR Jakarta, maka berarti kelangsungan pembangkit listrik di Jakarta akan tetap berproduksi dan dengan sendirinya akan mendukung kelangsungan pasokan listrik bagi Jakarta dan dalam pelaksanaan reklamasi pantai pemrakarsa akan ikut mengawasinya.

Pada Lampiran Gambar 17. Perda No. 1 Tahun 2012, dapat dilihat bahwa lokasi di sekitar PLTU/PLTGU Muara Karang akan menjadi wilayah pemukiman. Secara lebih rinci rencana Tata Ruang Wilayah DKI Jakarta dapat dilihat pada Gambar 1.2 dan 1.3.



Adendum Analisis Dampak Lingkungan Hidup
PENGEMBANGAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA GAS UAP (PLTGU) MUARA KARANG KAPASITAS 500 MW (PEAKER)

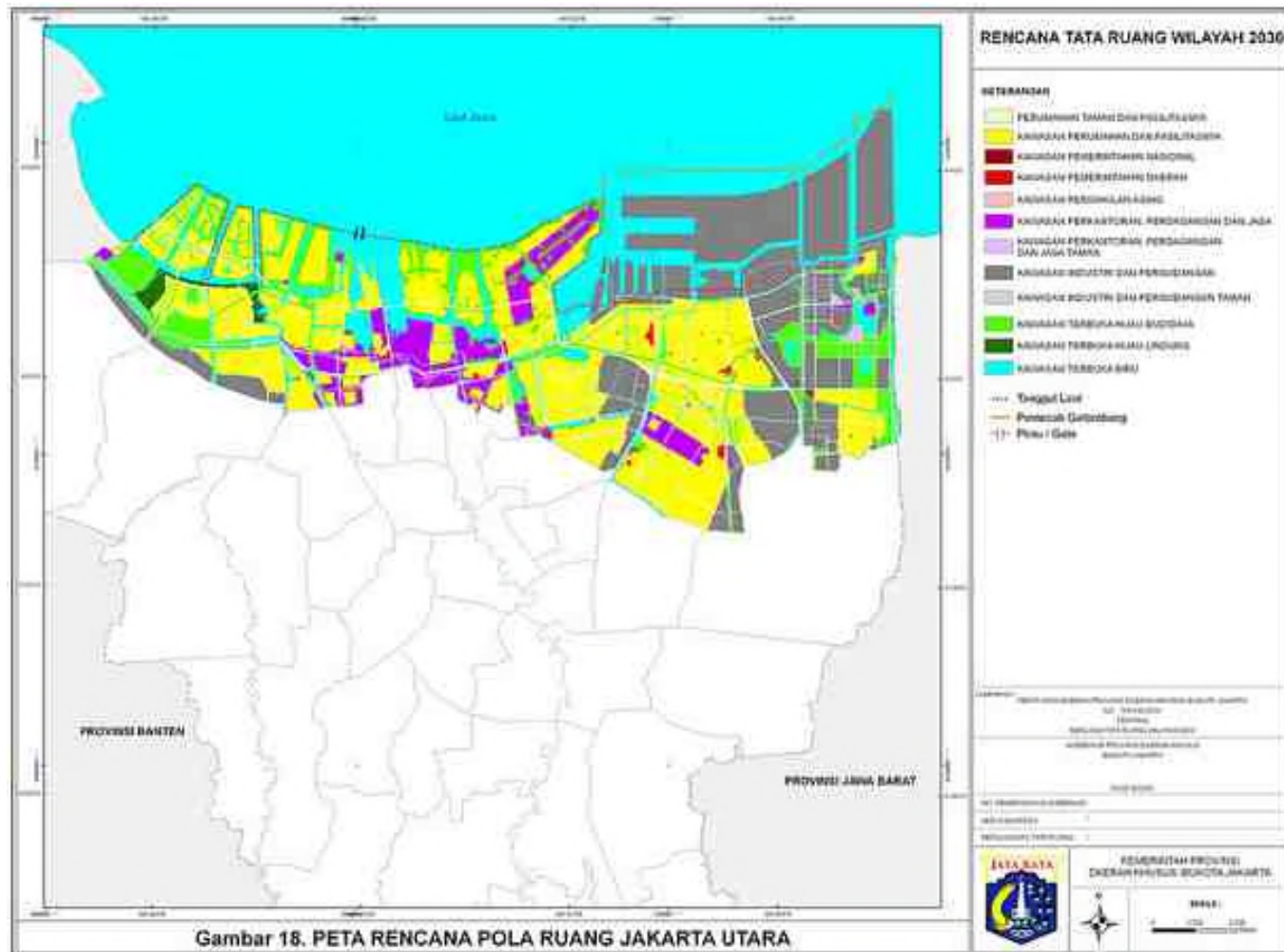


Gambar 17. PETA RENCANA POLA RUANG DARATAN PROPINSI DKI JAKARTA

Gambar 1.2 Peta Rencana Pola Ruang Daratan Provinsi DKI Jakarta



Adendum Analisis Dampak Lingkungan Hidup
PENGEMBANGAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA GAS UAP (PLTGU) MUARA KARANG KAPASITAS 500 MW (PEAKER)



Gambar 1.3 Peta Rencana Pola Ruang Jakarta Utara



I.7. DESKRIPSI KEGIATAN EKSISTING

Proyek Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU) Muara Karang Kapasitas 500 MW (PEAKER) akan dibangun di Muara Karang, Kelurahan Pluit, Kecamatan Penjaringan, Jakarta Utara, Propinsi DKI Jakarta (Gambar 1.4). Lokasi PLTU dan PLTGU berhadapan langsung dengan Teluk Jakarta. Sebelum proyek Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU) Muara Karang Kapasitas 500 MW (PEAKER) dilakukan, studi kelayakan teknis dan ekonomis sudah dilakukan dengan melakukan analisis terhadap beberapa parameter.

Secara geografis PLTGU Muara Karang terletak di koordinat

BM1: $6^{\circ} 6' 43.40''$ S and $106^{\circ} 47' 4.12''$ E

BM2: $6^{\circ} 6' 38.22''$ S and $106^{\circ} 47' 5.28''$ E

BM3: $6^{\circ} 6' 36.77''$ S and $106^{\circ} 47' 2.28''$ EB

M4: $6^{\circ} 6' 41.95''$ S and $106^{\circ} 47' 0.71''$ E



Gambar 1.4 Lokasi PLTU dan PLTGU Muara Karang



Lokasi Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU) Muara Karang mencakup luasan $\pm 3,75$ Ha yang terdiri dari bangunan utama dan penunjang pembangkit. Secara administratif terletak di Kelurahan Pluit, Kecamatan Penjaringan, Kota Jakarta Utara, Provinsi DKI Jakarta dengan batas lahan sebagai berikut:

- ❖ Sisi sebelah Utara : Teluk Jakarta
- ❖ Sisi sebelah Selatan : Jalan Provinsi dan Perumahan Warga
- ❖ Sisi sebelah Timur : Sungai dan Perumahan Warga
- ❖ Sisi sebelah Barat : Apartemen

Pemilihan lokasi pengembangan pembangkit yang terletak di PLTGU Muara Karang ini adalah dengan pertimbangan sebagai berikut:

- ❖ Kondisi *hidro-oceanografi* yang memungkinkan kapal dapat bersandar, sehingga memungkinkan pengangkutan peralatan dan konstruksi PLTGU dari luar negeri dengan menggunakan kapal.
- ❖ Tersedia lahan untuk areal pembangkit yang memadai.
- ❖ Tersedia suplai air dari Sungai Muara Karang.
- ❖ Sudah terdapat jety, sehingga memudahkan transportasi alat dan material lewat laut.
- ❖ Dekat dengan pasokan gas.
- ❖ Dekat dengan konsumen yang membutuhkan listrik dalam jumlah yang besar dan meningkat terutama Jakarta (Gambar 1.5)



Adendum Analisis Dampak Lingkungan Hidup
PENGEMBANGAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA GAS UAP (PLTGU) MUARA KARANG KAPASITAS 500 MW (PEAKER)



Gambar 1.5 Jaringan pelayanan area Jakarta



I.7.1. Kegiatan Eksisting Yang Sudah Beroperasi

Pada saat ini, unit eksisting PLTU dan PLTGU Muara Karang mempunyai total kapasitas 1605 MW yang terdiri dari PLTU-4 (1 x 200 MW), PLTU-5 (1 x 200MW), PLTGU Blok I gas turbine 3 x 105 MW dengan HRSG 1 x 180 MW, kemudian PLTGU Blok II gas turbine (2x250 MW) dengan HRSG (3 x 70 MW), sehingga dengan rencana pengembangan PLTGU 500 MW ini maka total kapasitas Unit Pembangkit PLTU/PLTGU Muara Karang mencapai 2105 MW.

I.7.1.1. Tenaga Kerja

Pada saat ini, tenaga kerja yang bertugas terbagi dalam kategori skill dan un-skill. Tenaga kerja dalam kategori skill merupakan tenaga kerja tetap yang direkrut oleh PT. PJB untuk menangani operasional baik administrasi, supporting, dan operasional pembangkit. Tenaga un-skill diambil dengan kerjasama, kemitraan atau outsourcing dari pihak luar. Total jumlah tenaga kerja saat ini berjumlah 437 orang, yang terdiri dari karyawan (303 orang, OJT PJB (43 orang), ODP PBBS (22 orang), OS MKP (40 orang) dan OJT PJBS (29 orang). Struktur organisasi terlampir di lampiran.

I.7.1.2. Penggunaan Bahan Bakar

PT. Nusantara Regas akan memasok gas ke PLTGU Blok I dengan tekanan 620 psig. Pengoperasian FSRU Jawa Barat akan menjadi tonggak penting dalam memenuhi permintaan domestik untuk gas dengan kapasitas maksimum 3 juta metrik ton LNG per tahun. Saat ini PT. Nusantara Regas (NR) memiliki dua (2) sistem metering yaitu:

- a) Sistem metering 350 psig dengan kapasitas maksimum sekitar 185 MMSCFD.
- b) Sistem metering 620 psig dengan kapasitas maksimal 135 MMSCFD. Pada NR ini memasok gas ke PLN Tanjung Triok melalui pipa 350 psig dengan sekitar 140 MMSCFD dan pasokan untuk UP Muara Karang dengan garis 620 psig dengan rata-rata sekitar 40-50 MMSCFD. Sisa ketersediaan dengan 620 psig sekitar 90-100 MMSCFD, itu sudah cukup untuk pengoperasian Muara Karang Blok III.



I.7.1.3. Penggunaan Air Baku dan Air Pendingin

Total Kebutuhan air selama operasional untuk air pendingin PLTU/PLTGU dari air laut diperkirakan 207,138 m³/jam. Adapun rincian penggunaan air pendingin seperti ditunjukkan oleh Tabel 1.4 di bawah.

Tabel 1.4 Penggunaan air pendingin setiap block

a)	Block I	GT 3 x 108 MW ST 1 x 185 MW	50400 m ³ /jam
b)	Block II	GT 2 x 250 MW ST 3 x 70 MW	53400 m ³ /jam
c)	Block III	GT 1 x 272 MW ST 1 x 148 MW	36138 m ³ /jam
d)	SPP	ST 2 x 200 MW	67200 m ³ /jam
Total kebutuhan air			207138 m ³ /jam

Kebutuhan tersebut akan disuplai dengan memanfaatkan air dari Kanal Muara Sungai Karang dengan menggunakan pipa kemudian dipompa menuju kondensor untuk pendinginan. Kedalaman pipa disesuaikan dengan pasang surut air laut agar kontinuitas suplai bisa tetap terjaga. Sistem sirkulasi air pendingin yang digunakan adalah sistem pendinginan langsung (*once through*), menggunakan *intake* dan *discharge canal*. Kebutuhan air tawar untuk keperluan domestik dan penyiraman taman diperkirakan 23850 – 24850 liter/hari disuplai dari air PDAM dengan rincian sebagai berikut:

1. Kebutuhan air domestik.
= 437 Orang x (50) liter/orang/hari
= 26220 liter/hari
2. Penyiraman taman.
= 2000 – 3000 liter/hari



I.7.1.4. Diagram Alir Pembangkit Listrik

a. Sistem Pembangkit di PLTU

Peralatan mekanik utama sistem PLTU adalah ketel uap (boiler), turbin uap, kondensor dan generator. Uraian cara kerja PLTU adalah sebagai berikut:

1. Sistem pembakaran di unit PLTU diawali dengan pengambilan oksigen dari udara bebas menggunakan *Force Draft Fan*.
2. Kemudian pada ruang bakar tersebut diinjeksikan bahan bakar gas sehingga terjadi pembakaran untuk memanaskan air di boiler agar terbentuk uap dengan tekanan sekitar 126 kg/cm^2 untuk unit 4 & 5 pada temperature sekitar 500°C .
3. Uap panas ini selanjutnya digunakan untuk memutar turbin tekanan tinggi (*high pressure turbin*), kemudian uap buangnya dimasukkan kembali ke dalam boiler unit PLTU 4 & 5 untuk dipanaskan ulang agar menghasilkan uap bertekanan menengah untuk pemutar turbin tekanan menengah (*intermediate pressure turbin*), kemudian uap buangnya dimanfaatkan sebagai pemutar turbin tekanan rendah (*low pressure turbin*). Poros dari ketiga jenis tekanan turbin tersebut merupakan satu kesatuan dan poros tersebut disambung langsung dengan poros generator, sehingga menghasilkan listrik.
4. Uap buangnya setelah menggerakkan turbin tekanan rendah (*low pressure turbin*) selanjutnya di kondensasi di dalam kondensor untuk disirkulasi kembali ke boiler sehingga menjadi sistem tertutup. Air pendingin menggunakan air laut yang diambil melalui intake kanal.
5. Gas buang dari ruang pembakaran dilepas (dibuang) melalui cerobong yaitu PLTU Unit 4 & 5 memiliki ketinggian 107 m dan diameter 4,25 m.

b. Sistem Pembangkit di PLTGU

PLTGU adalah siklus kombinasi antara PLTG dan PLTU yang uraian proses produksinya adalah sebagai berikut:

1. Sistem diperoleh di PLTG diawali dengan pengambilan oksigen dari udara bebas dan menempatkannya ke ruang bakar menggunakan kompresor sehingga diperoleh udara dengan tekanan tinggi. Kemudian pada ruang bakar tersebut diinjeksikan bahan bakar gas sehingga terjadi pembakaran yang menghasilkan gas



- dengan tekanan dan temperature tinggi. Kemudian gas-gas tersebut melalui nozzle-nozle mendorong sudut-sudut turbin gas menghasilkan gerakan berputar (rotasi) dengan kecepatan 3.000 Rpm. Selanjutnya dengan menggunakan gigi starter berupa motor listrik atau rpm sehingga menghasilkan listrik.
2. Selain menggerakkan poros generator, poros turbin juga menggerakkan poros kompresor sehingga proses pembakaran berlanjut. Pada awal proses pembakaran, proses turbin dan kompresor diputar dengan starter berupa motor listrik atau motor diesel.
 3. Selanjutnya gas bertekanan dan temperature tinggi tersebut setelah memutar turbin (temperature sekitar 500 ° C) dimanfaatkan untuk pemanas air dalam boiler yang diproses dalam Heat Recovery Steam Generator (HRSG), sehingga diperoleh uap bertekanan tinggi yang dimanfaatkan sebagai pemutar poros turbin uap untuk memutar generator, sehingga dihasilkan listrik seperti proses yang diuraikan dibagian PLTU diatas.

I.7.1.5. Pengoperasian Jetty

Pengoperasian *Jetty* di PT. PJB UP Muara Karang dilakukan dengan tujuan untuk pemakaian sendiri dengan fungsi :

- a. Mempermudah bongkar muat peralatan pembangkit yang tidak dapat dilakukan melalui jalan darat akibat keterbatasan kelas jalan untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas pengerjaan proyek dan pemeliharaan.
- b. Bongkar BBM dan bahan lainnya dalam rangka meningkatkan kehandalan Pembangkit Muara Karang.

I.7.1.6. Pengoperasian Intake Kanal

Inteke Canal sepanjang 1000 meter digunakan untuk menjaga kualitas dan kuantitas suplai air pendingin ke pembangkit yang disebabkan berkurangnya mixing zone sehingga terjadi resirkulasi air panas yang masuk ke mulut *intake kanal*, peningkatan laju sedimentasi, serta peningkatan volume sampah di mulut *intake canal*.



I.7.1.7 Pengerukan Kanal

Kanal *water intake* PT. PJB UP Muara Karang merupakan bangunan berdinding beton dengan panjang 1000 m, dengan lebar struktur intake canal bervariasi sekitar 80 meter dengan ketinggian dinding beton pada kedua sisi saat ini rata-rata 0,5 meter di atas permukaan laut. Kegiatan pengerukan *intake canal* dilakukan secara rutin sesuai kebutuhan.

I.7.2. Dampak Lingkungan (Eksternal) Terhadap Kelangsungan Operasional Pembangkit

I.7.2.1. Peningkatan Muka Air Laut

Tinggi muka air laut di perairan sekitar pembangkit memiliki kecenderungan terus meningkat, sehingga ketinggian (elevasi tapak) tanpa proyek yang telah ditinggikan menjadi 120 mdpl telah mulai terjadi genangan pada saat pasang tertinggi sehingga menyebabkan terganggunya peralatan pembangkit. Adanya kecenderungan peningkatan level muka air laut tersebut khususnya terhadap lokasi PLTU 4 & 5. Pada saat ini untuk menanggulangi hal ini telah dilakukan pembuatan pagar tanggul sehingga sudah tidak terjadi genangan.

I.7.2.2. Instrusi Air Laut

Faktor instrusi air laut telah menimbulkan dampak terhadap kerusakan peralatan penunjang produksi listrik akibat tingkat korosi yang tinggi, sehingga mengganggu operasional pembangkit. Kerusakan peralatan pembangkit menyebabkan *life time* suatu peralatan menjadi lebih pendek sehingga selain mengganggu operasional pembangkit, juga menimbulkan biaya tinggi.

I.7.2.3. Pembangunan Sekitar Lokasi Pembangkit Muara Karang

Berdasarkan RTRW DKI Jakarta 2030 lokasi PLTU/PLTGU Muara Karang merupakan daerah pemukiman dengan pengembangan luas daratan melalui reklamasi laut. Reklamasi laut menyebabkan daratan menjorok ke laut dan mixing zone menjadi lebih sempit. Hal ini akan berakibat terjadinya resirkulasi air panas yang masuk ke mulut intake canal, sehingga operasional pembangkit terganggu. Disamping itu gangguan akibat pesatnya pertumbuhan perumahan menyebabkan beban limbah domestik yang dibuang



ke perairan sekitar Pembangkit Muara Karang meningkat, sehingga kualitas air untuk pendingin menjadi menurun, akibatnya akan mengganggu operasional pembangkit.

I.7.2.4. Timbulan Sampah

Pesatnya pembangunan sekitar lokasi Pembangkit Muara Karang khususnya perumahan yang dilakukan oleh pengembang mengakibatkan timbulan sampah meningkat di sungai yang bermuara sekitar Sungai Karang, sehingga menimbulkan gangguan terhadap operasional pembangkit. Timbulan sampah tersebut menyebabkan terganggunya operasional pembangkit akibat gangguan kualitas dan kuantitas air di intake canal yang menurun. Pada saat ini Pembangkit Muara Karang telah memasang, mengoperasikan dan melakukan pengambilan sampah secara rutin di bar screen, dolphin fender dan traveling screen. Timbulan sampah yang ditimbulkan oleh aktifitas karyawan dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Timbulan sampah} &= (0,025 - 0,1) \text{ kg/karyawan/hari} \times \text{Jumlah Karyawan} \\ &= (0,025 - 0,1) \text{ kg/karyawan/hari} \times 437 \text{ Karyawan} \\ &= 10,9 - 43,7 \text{ kg setiap hari}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Atau, Timbulan sampah} &= (0,5 - 0,75) \text{ liter/karyawan/hari} \times \text{Jumlah Karyawan} \\ &= (0,5 - 0,75) \text{ liter /karyawan/hari} \times 437 \text{ Karyawan} \\ &= 218,5 - 327,75 \text{ liter setiap hari}\end{aligned}$$

Pada saat ini Pembangkit Muara Karang telah memasang tong sampah pada titik-titik tertentu dengan jumlah yang cukup dan melakukan pengambilan sampah setiap hari.

I.7.3. Rencana Kegiatan Yang Mengalami Perubahan

I.7.3.1. Batas-batas Lokasi Rencana Kegiatan

Lingkup wilayah studi ditentukan dengan memperhatikan batas tapak, batas ekologis, batas sosial dan batas administrasi. *Resultante* ke empat batas tersebut merupakan batas wilayah studi. Secara geografis PLTGU Muara Karang terletak pada koordinat:

BM1: 60 6' 43.40" S and 1060 47' 4.12" E

BM2: 60 6' 38.22" S and 106047' 5.28" E

BM3: 60 6' 36.77" S and 1060 47' 2.28" E

BM4: 60 6' 41.95" S and 1060 47' 0.71" E



Adapun batas-batas lahan proyek adalah sebagai berikut:

- ❖ Sisi sebelah Utara : Teluk Jakarta
- ❖ Sisi sebelah Selatan : Jln. Pluit Utara Raya & Jln. Pluit Karang Ayu Barat
- ❖ Sisi sebelah Timur : Perumahan Pantai Mutiara, Kelurahan Pluit, Kecamatan Penjaringan, Jakarta Utara
- ❖ Sisi sebelah Barat : Apartemen *Pluit City* dan *Green bay*

I.7.3.2. Tata Letak Rencana Kegiatan Dalam konstilasi Eksisting dan Rencana

Proyek Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU) Muara Karang Kapasitas 500 MW (PEAKER) akan dibangun di Muara Karang, Kelurahan Pluit, Kecamatan Penjaringan, Jakarta Utara, Propinsi DKI Jakarta. Lokasi PLTU dan PLTGU berhadapan langsung dengan Teluk Jakarta. Sebelum proyek Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU) Muara Karang Kapasitas 500 MW (PEAKER) dilakukan, studi kelayakan teknis dan ekonomis sudah dilakukan dengan melakukan analisis terhadap beberapa parameter. Secara geografis PLTGU Muara Karang terletak di koordinat:

BM1: $6^{\circ} 6' 43.40''$ S and $106^{\circ} 47' 4.12''$ E

BM2: $6^{\circ} 6' 38.22''$ S and $106^{\circ} 47' 5.28''$ E

BM3: $6^{\circ} 6' 36.77''$ S and $106^{\circ} 47' 2.28''$ EB

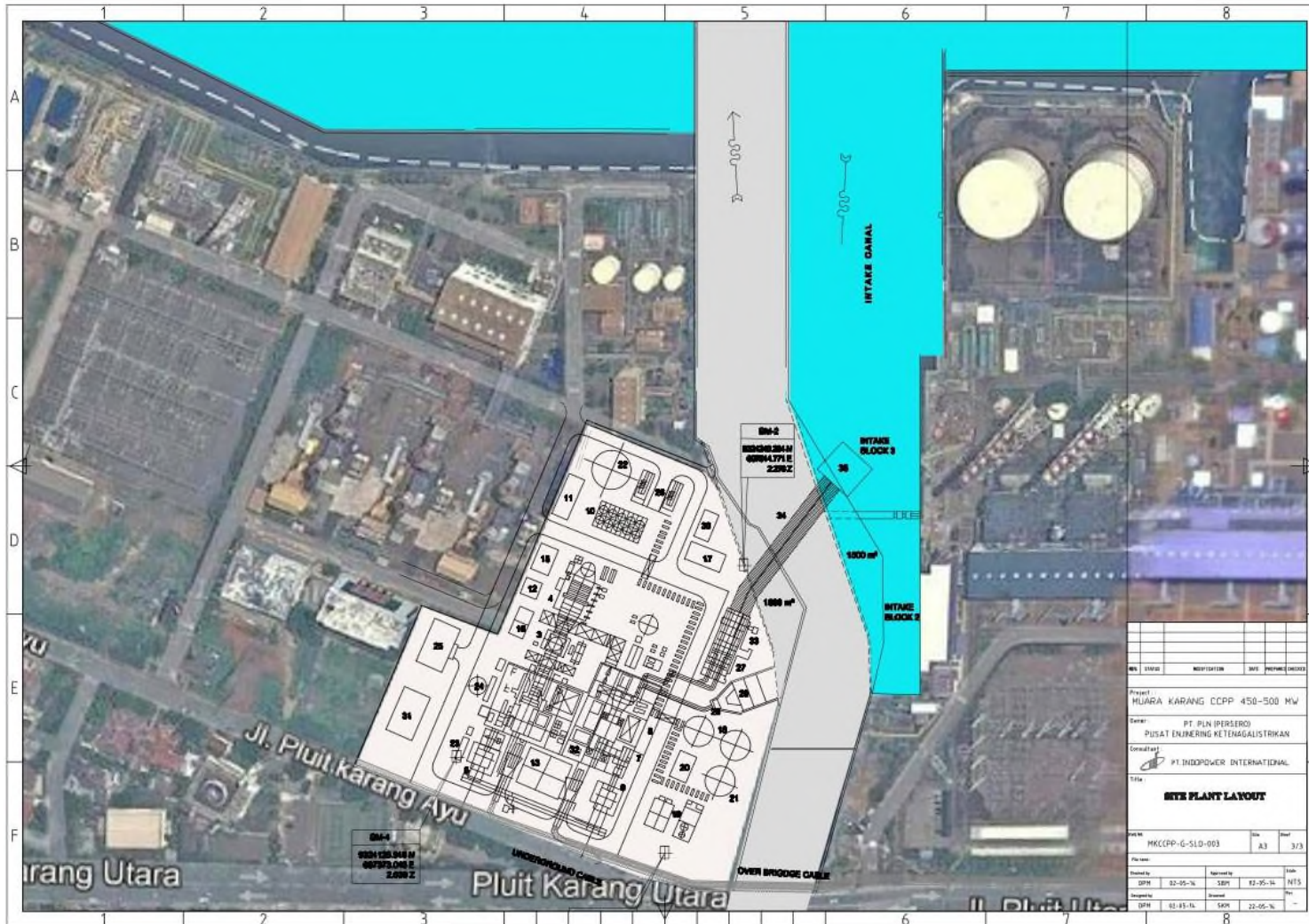
M4: $6^{\circ} 6' 41.95''$ S and $106^{\circ} 47' 0.71''$ E



Gambar 1.6 Lokasi PLTU dan PLTGU Muara Karang



Adendum Analisis Dampak Lingkungan Hidup
PENGEMBANGAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA GAS UAP (PLTGU) MUARA KARANG KAPASITAS 500 MW (PEAKER)



Gambar 1.7 Tata letak rencana kegiatan



Lokasi Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU) Muara Karang mencakup luasan $\pm 3,75$ Ha yang terdiri dari bangunan utama dan penunjang pembangkit (Gambar 1.7). Secara administratif terletak di Kelurahan Pluit, Kecamatan Penjaringan, Kota Jakarta Utara, Propinsi DKI Jakarta; dengan batas lahan sebagai berikut:

- ❖ Sisi sebelah Utara : Teluk Jakarta
- ❖ Sisi sebelah Selatan : Jalan Provinsi dan Perumahan Warga
- ❖ Sisi sebelah Timur : Sungai dan Perumahan Warga
- ❖ Sisi sebelah Barat : Apartemen

Pemilihan lokasi pengembangan pembangkit yang terletak di PLTGU Muara Karang ini adalah dengan pertimbangan sebagai berikut:

- ❖ Kondisi *hidro-oceanografi* yang memungkinkan kapal dapat bersandar, sehingga memungkinkan pengangkutan peralatan dan konstruksi PLTGU dari luar negeri dengan menggunakan kapal.
- ❖ Tersedia lahan untuk areal pembangkit yang memadai.
- ❖ Tersedia suplai air dari Sungai Muara Karang.
- ❖ Sudah terdapat Jety, sehingga memudahkan transportasi alat dan material lewat laut.
- ❖ Dekat dengan Pasokan Gas.
- ❖ Dekat dengan konsumen yang membutuhkan listrik dalam jumlah yang besar dan meningkat terutama Jakarta (Gambar 1.8).



Adendum Analisis Dampak Lingkungan Hidup
PENGEMBANGAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA GAS UAP (PLTGU) MUARA KARANG KAPASITAS 500 MW (PEAKER)



Gambar 1.8 Jaringan Pelayanan Area Jakarta



I.7.4. Evaluasi Terhadap Kegiatan Eksisting

I.7.4.1. Operasional PLTGU Blok 1, Blok 2, dan PLTU 4 dan 5

1) Kualitas Udara Ambien Akibat Emisi Gas Buang

a) Komponen Lingkungan Yang Terkena Dampak

- Penggunaan bahan-bahan di PLTGU Blok 1 & PLTGU Blok 2 untuk kebutuhan gas alam : 100- 120 MMSC/hari.
- PLTU 4 dan 5 : MFO 2.200 ton/hari.

b) Tolok Ukur Dampak

- Emisi Gas buang : PerMenLH No.21 tahun 2008, tentang Baku Mutu Emisi Sumber tidak Bergerak bagi Usaha dan atau Kegiatan Pembangkit Tenaga Listrik Thermal.
- Ambient Kep.Gub.DKI Jakarta No. 551/2001

c) Tujuan Pengelolaan Lingkungan

Tujuan pengelolaan dampak lingkungan untuk menekan emisi gas buang dan sebarannya di udara.

d) Evaluasi Terhadap Kegiatan Eksisting

Evaluasi Kegiatan eksisting dapat dijelaskan sebagai berikut :

- Pemantauan lingkungan sudah dilakukan secara kontinyu dan melaporkan kepada BLHD Propinsi dan Kota Jakarta Utara setiap Triwulan.
- Adanya upaya mengurangi emisi gas buang menjadi lebih bersih dengan mengganti bahan bakar minyak menjadi bahan bakar gas sejak tahun 2011
- Melakukan perubah sistem *mekanikal atomissing* di burner dengan menggunakan *steam atomissing* sehingga Pengabutan minyak lebih sempurna dan pembakaran menjadi sempurna sehingga emisi gas buang lebih bersih.
- Sudah menggunakan *dust collector*.
- Perawatan peralatan pada ruang bakar secara periodik.
- Mengalirkan emisi gas buang melalui cerobong.



e) Lokasi Pengelolaan Lingkungan

Upaya pengelolaan dampak lingkungan kegiatan dilaksanakan pada :

- Ruang bakar/tungku pembakaran
- *Dust collector* dan filter (PLTU 4 dan 5)
- Cerobong asap
- PLTU 4 dan 5
- PLTU Blok 1
- PLTGU Blok 2

f) Hasil Pengujian

Hasil pengujian terhadap kualitas udara masih menunjukkan bahwa pada semua lokasi masih memenuhi ambang batas. Hasil pengujian udara emisi dapat ditunjukkan pada tabel 1.2 di bawah ini.

Tabel 1.5 Hasil pengujian udara emisi (16 April 2014)

No	Parameter	Baku Mutu	Satuan	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
1	Total Partikulat	30	mg/Nm ³	9,82	10,37	8,25	11,93	11,86	26,98	31,74
2	Nitrogen Oksida (Nox)	400	mg/Nm ³	81,17	87,42	82,44	126,27	116,39	245,84	196,42
3	Sulfur Dioksida (SO ₂)	150	mg/Nm ³	56,93	61,93	50,76	64,18	58,17	182,37	127,38
4	Opasitas	-	%	5	5	5	5	5	-	-
5	Karbon Monoksida (CO)	-	mg/Nm ³	53,24	58,21	56,38	45,9	64,74	120,15	80,64
6	Karbon Dioksida (CO ₂)	-	mg/Nm ³	7216 8,1	74263, 5	70213, 7	60176,6	60194, 2	-	-

Keterangan :

T1 : Cerobong GT 1.1

T5 : Cerobong GT 2.2

T2 : Cerobong GT 1.2

T6 : Cerobong Genset emergency Blok F phase I 2300 KVA

T3 : Cerobong GT 1.3

T7 : Cerobong Genset emergency Blok F phase I 3800 KVA

T4 : Cerobong GT 2.1

Dari hasil pengujian terlihat bahwa hasil pengujian SO₂ pada cerobong genset emergency Blok F berada di atas baku mutu, hal ini terjadi karena genset sudah waktunya dilakukan proses maintenance dan akan dijadwalkan pada proses maintenance tahunan.

Hasil Pengujian udara emisi pada kurun waktu 2011-2014 dapat dilihat LAMPIRAN



2). Kebisingan Akibat Beroperasinya Peralatan (Mesin)

a) Komponen Lingkungan Dan Sumber Dampak

Sumber dampak penting meningkatnya kebisingan berasal dari suara pengoperasian mesin :

- Generator
- Turbin Gas
- Turbin Uap
- HRSG/Boiler
- Mesin alat bantu lainnya

b) Tolok Ukur Dampak

Kebisingan merupakan dampak utama (premier), sesuai dengan Kep. Gub DKI Jakarta No. 551 Th. 2001 Tentang Penetapan Baku Mutu Udara Ambien Dan Baku Mutu Tingkat Kebisingan Di Propinsi DKI Jakarta.

c) Tujuan Pengelolaan Lingkungan

Upaya pengelolaan terhadap sebaran kebisingan bertujuan untuk meminimalkan tingkat kebisingan yang dihasilkan oleh sumber suara dan menekan sebarannya di lingkungan.

d) Evaluasi Terhadap Kegiatan Eksisting

Evaluasi kegiatan eksisting dapat dijelaskan sebagai berikut :

- Generator, turbin dan peralatan penunjang Sudah ditempatkan dalam ruang tertutup (*Indoor Accustic Prooft*).
- Sudah dilakukan perawatan berkala mesin-mesin operasi sehingga terjaga tingkat kebisingan masing-masing mesin tersebut.
- Ruang operator dan control room sudah menggunakan dinding peredam suara.
- Karyawan yang bekerja di sumber kebisingan sudah dilengkapi *ear plug*.
- Sudah dilakukan pembuatan barrier penghalang hidup (*green barrier*) antara lokasi mesin /gas turbine (PLTGU Blok 1 & 2).
- Sudah dibuat barrier penghalang fisik berupa dinding yang memisahkan lokasi mesin/gas turbine (PLTGU Blok 2).



e) Lokasi Pengelolaan Lingkungan

Lokasi pengelolaan adalah :

- PLTGU Blok 1 dan 2.
- PLTU Unit 4 & 5.

f) Hasil Pengujian

Hasil pengujian menunjukkan bahwa pada lokasi pengelolaan kebisingan masih berada dibawah ambang batas baku mutu yang ditentukan (70 dB).

Hasil Pengujian kebisingan pada kurun waktu 2011-2014 dapat dilihat LAMPIRAN

3) Kualitas Air Laut Akibat Meningkatnya Temperatur Air Dan Zat Pencemaran Sehingga Menimbulkan Gangguan Terhadap Biota Air

a) Komponen Lingkungan dan Sumber Dampak

- Penggunaan air laut sekitar 36.000 m³/jam untuk proses pendinginan unit kondensor untuk merubah fasa uap menjadi cair berakibat menghasilkan limbah bahang.
- *Brine water* proses desalinasi.
- Proses regenerasi demineralisasi, blow down boiler, air bekas cucian boiler dan air limbah domestik.
- Pembongkaran BBM dari tanker dan tongkang.
- Pemeliharaan mesin-mesin yang menghasilkan limbah B3 (oli & pelumas/grease).

b) Tolok Ukur Dampak

Tolok ukur akibat menurunnya kualitas air laut mengacu kepada :

- KepMenLH No. 64 Tahun 2009 tentang Ijin Pembuangan Air Limbah ke Laut PT. PJB Unit Pembangkitan Muara Karang.
- KepMenLH No. 179 Tahun 2004, tentang Ralat atas KepMenLH no. 51 tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut.
- Indeks keanekaragaman plankton & benthos.



c) Tujuan Pengelolaan Lingkungan

Tujuan pengelolaan lingkungan terhadap penurunan kualitas air adalah untuk mencegah dan meminimalisasikan terjadinya penurunan kualitas air laut akibat limbah bahang dan limbah proses.

d) Evaluasi Terhadap kegiatan Eksisting

- i. Air pendingin
 - Penambahan Chlorine ke dalam sistem air pendingin kondensor tidak melebihi 1 ppm.
 - Mengalirkan air panas (limbah bahang) PLTGU Blok 2 dan PLTU 4 & 5 melalui kanal agar temperatur menurun.
- ii. *Brine water* proses desalinasi dialirkan langsung ke perairan laut.
- iii. Air limbah dari: regenerasi demineralisasi, blow down boiler, air bekas cucian boiler dan limbah domestik sudah diolah di Waste Water Treatment Plant (WWTP/IPAL).
- iv. Pembongkaran bahan bakar dari tanker dan tongkang sudah sesuai SOP dan Menyediakan sarana tanggap darurat.
- v. Pemeliharaan mesin:
 - Seluruh limbah B3 dimasukkan kedalam wadah kedap air dan disimpan di TPS B3 sebelum diambil oleh pihak ketiga yang memiliki ijin dari Pemerintah.
 - Memanfaatkan limbah oli bekas yang dibakar bersamaan dengan bahan bakar .

e) Lokasi Pengelolaan

Lokasi Pengelolaan adalah :

- Kondensor PLTGU Blok 1 & 2 dan PLTU unit 4 & 5.
- Saluran air sisa proses desalinisasi (*brine water*).
- IPAL (WWTP).
- Tempat pembongkaran BBM (jetty, sandar tanker dan sandar tongkang).
- TPS Limbah B3.



f) Hasil Pengujian

Hasil Pengujian Air Laut dan limbah cair masih memenuhi ambang batas, kecuali pada beberapa titik antara lain adalah pada Titik T1 di Pantai Mutiara dan titik T8 di Kali Karang. Pada Titik T1 di Pantai Mutiara Kadar Oksigen terlarut (DO) kurang dari ambang batas, hal ini menunjukkan bahwa air laut di Pantai Mutiara sudah tercemar akibat limbah-limbah dari aktifitas lain disekitarnya dan pantai mutiara juga merupakan muara sungai karang yang sudah tercemar. Dimana hal ini dibuktikan dengan kadar BOD pada kali karang yang tinggi.

Baku mutu kualitas air laut dan limbah cair seperti ditunjukkan pada Tabel 1.6 s/d 1.26 di bawah ini. (Hasil pengujian dapat dilihat pada Lampiran).



Adendum Analisis Dampak Lingkungan Hidup
PENGEMBANGAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA GAS UAP (PLTGU) MUARA KARANG KAPASITAS 500 MW (PEAKER)

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
12	PCB Total (poliklor bifenil)	mg/l	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Surfaktan Anionik (Deterjen)	mg/l MBAS	1	<0,036	<0,036	<0,036	<0,036	<0,036	<0,036	<0,036	<0,036
14	Minyak & Lemak	mg/l	1	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
15	Pestisida	mg/l	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-
16	TBT (Tributil Tin)	mg/l	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-
	LOGAM TERLARUT										
17	Raksa (Hg)	mg/l	0,001	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Krom Heksavalen (Cr ⁺⁶)	mg/l	0,005	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
19	Arsen (As)	mg/l	0,012	0,001	0,001	0,01	0,002	0,002	0,01	0,01	0,001
20	Kadmium (Cd)	mg/l	0,001	0,01	0,01	0,003	0,003	0,002	0,003	0,004	0,002
21	Tembaga (Cu)	mg/l	0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
22	Timbal (Pb)	mg/l	0,008	0,003	<0,003	0,01	0,01	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
23	Seng (Zn)	mg/l	0,05	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
24	Nikel (Ni)	mg/l	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	RADIO NUKLIDA										
1	Komposisi Yang Tidak Diketahui	Bq/l	4	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan:

T1 = Pantai mutiara (S.06°.05'.873'' E.106°.47'.648'')

T2 = Ujung pemecah ombak (S.06°.05'.612'' E.106°.47'.387'')

T3 = 800m dari mulut kanal (S.06°.05'.849'' E.106°.47'.395'')

T4 = Mulut kanal (S.06°.05'.513'' E.106°.47'.173'')

T5 = Outlet PLTGU (S.06°.05'.513'' E.106°.47'.102'')

T6 = Outlet PLTU (S.06°.05'.545'' E.106°.47'.230'')

T7 = Intake kanal (S.06°.05'.626'' E.106°.47'.125'')

T8 = Kali Karang (S.06°.05'.719'' E.106°.47'.118'')



Tabel 1.7 Hasil pengujian kualitas air laut secara fisika (12 Mei 2014)

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
	FISIKA										
1	Kecerahan	m	Coral: >5 Mangrove: - Lamun: >3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
2	Sampah	-	Nihil	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
3	Lapisan minyak	-	Nihil	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif

Keterangan:

T1 = Pantai mutiara (S.06°.05'.873'' E.106°.47'.648'')

T2 = Ujung pemecah ombak (S.06°.05'.612'' E.106°.47'.387'')

T3 = 800m dari mulut kanal (S.06°.05'.849'' E.106°.47'.395'')

T4 = Mulut kanal (S.06°.05'.513'' E.106°.47'.173'')

T5 = Outlet PLTGU (S.06°.05'.513'' E.106°.47'.102'')

T6 = Outlet PLTU (S.06°.05'.545'' E.106°.47'.230'')

T7 = Intake kanal (S.06°.05'.626'' E.106°.47'.125'')

T8 = Kali Karang (S.06°.05'.719'' E.106°.47'.118'')



Hasil Pemantauan Limbah Cair (14 April 2014)

Tabel 1.8 Hasil pengujian limbah cair dari outlet sistem pendingin utama PLTU (14 April 2014)

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu Limbah Cair Batas maksimum	Hasil Pengujian
1	Suhu	-	40	34,1/36,7
2	Klorin bebas (Cl ₂)	mg/l	0,6	0,15

Tabel 1.9 Hasil pengujian limbah cair dari outlet desalinasi PLTU (14 April 2014)

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu Limbah Cair Batas maksimum	Hasil Pengujian
	FISIKA			
1	pH	-	6 - 9	6,40
2	Salinitas	‰	-	0,36

Tabel 1.10 Hasil pengujian limbah cair dari inlet sistem pendingin utama PLTU, inlet desalinasi PLTU dan inlet water intake PLTU (14 April 2014)

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu Limbah Cair Batas maksimum	Hasil Pengujian
	FISIKA			
1	Suhu	°C	40	35,9/30,9
2	Klorin bebas (Cl ₂)	mg/l	0,5	0,0
3	pH	-	6 - 9	6,77
4	Salinitas	‰	-	26,2

Tabel 1.11 Hasil pengujian limbah cair dari inlet sistem pendingin utama PLTGU (14 April 2014)

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu Limbah Cair Batas maksimum	Hasil Pengujian
	FISIKA			
1	Suhu	°C	40	31,5/30,0
2	Klorin bebas (Cl ₂)	mg/l	0,5	0,0
3	pH	-	6 - 9	7,38
4	Salinitas	‰	-	15,54



Tabel 1.12 Hasil pengujian limbah cair – minyak lemak dan TOC (14 April 2014)

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu Limbah Cair Batas maksimum	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12
	FISIKA														
1	Minyak & Lemak	mg/l	15	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
2	TOC	mg/l	110	3,2	2,1	2,8	14,6	3,8	14,2	8,0	2,6	1,8	7,50	5,8	2,7

Keterangan:

T1 = Outlet separator akhir saluran drainasi PLTU

T2 = Inlet separator HRSG PLTGU Blok I

T3 = Outlet separator HRSG PLTGU

T4 = Inlet separator STG 1.0 (sisi timur)

T5 = Outlet separator STG 1.0 (sisi timur)

T6 = Inlet separator auxiliary boiler PLTGU

T7 = Outlet separator auxiliary boiler PLTGU

T8 = Inlet separator desalination plant PLTGU

T9 = Outlet separator desalination plant PLTGU

T10 = Outlet brine dan proses desalinasi PLTGU

T11 = Inlet separator STG 1.0 (sisi barat)

T12 = Outlet separator STG 1.0 (sisi barat)

Dari Tabel 1.12 menunjukkan bahwa pada pengambilan beberapa sampel di bagian inlet dan outlet HRSG PLTGU Blok I, STG 1.0 (sisi timur), auxiliary boiler PLTGU, desalinasi plant PLTGU, outlet separator STG 1.0 (sisi barat) serta outlet separator akhir saluran drainasi PLTU dan outlet brine dan proses desalinasi PLTGU menunjukkan parameter kandungan minyak dan lemak serta TOC yang masih memenuhi baku mutu limbah cair.

**Tabel 1.13** Hasil pengujian limbah cair domestik di STP PLTU - Sewage Treatment Plant (14 April 2014)

No	Parameter	Satuan	Individual/ Rumah Tangga	Komunal	Hasil
1	pH	-	6 – 9	6 – 9	7,84
2	KMNO ₄	mg/l	85	85	15,8
3	TSS	mg/l	50	50	28,5
4	Amoniak	mg/l	10	10	0,2705
5	Minyak lemak	mg/l	10	10	<5
6	Surfaktan anionik	mg/l	2	2	<0,036
7	COD	mg/l	100	80	16,0
8	BOD	mg/l	75	50	4,28

Hasil Pemantauan Limbah Cair (6 Mei 2014)

Tabel 1.14 Hasil pengujian limbah cair dari inlet brine dan proses desalinasi PLTGU, inlet sistem pendingin PLTGU dan inlet water intake PLTGU (6 Mei 2014)

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu Limbah Cair Batas maksimum	Hasil Pengujian
FISIKA				
1	pH	-	6 – 9	8,31
2	Salinitas	‰	-	25,6
3	Suhu	°C	40	28,9/31,2
4	Klorin bebas (Cl ₂)	mg/l	0,5	0,23

Tabel 1.15 Hasil pengujian limbah cair dari outlet sistem pendingin utama PLTGU (6 Mei 2014)

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu Limbah Cair Batas maksimum	Hasil Pengujian
1	Suhu	°C	40	28,9/35
2	Klorin bebas (Cl ₂)	mg/l	0,6	0,15

Tabel 1.16 Hasil pengujian limbah cair dari outlet brine dan proses desalinasi PLTGU (6 Mei 2014)

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu Limbah Cair Batas maksimum	Hasil Pengujian
1	pH	-	6 - 9	8,36
2	Salinitas	‰	-	26,8

Tabel 1.17 Hasil pengujian limbah cair dari outlet sistem pendingin utama PLTU (6 Mei 2014)

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu Limbah Cair Batas maksimum	Hasil Pengujian
1	Suhu	°C	40	28,9/38,6
2	Klorin bebas (Cl ₂)	mg/l	0,6	0,0



Tabel 1.18 Hasil pengujian limbah cair dari inlet sistem pendingin utama PLTU, inlet desalinasi PLTU dan inlet water intake PLTU (6 Mei 2014)

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu Limbah Cair Batas maksimum	Hasil Pengujian
	FISIKA			
1	Suhu	°C	40	28,9/31,8
2	Klorin bebas (Cl ₂)	mg/l	0,5	0,14
3	pH	-	6 – 9	8,07
4	Salinitas	‰	-	25,6

Tabel 1.19 Hasil pengujian limbah cair storage round blower kolam renang (6 Mei 2014)

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu Limbah Batas Maksimum	Hasil
1	pH	-	6 – 9	9,27
2	Zat padat tersuspensi	mg/l	100	35
3	Minyak lemak	mg/l	10	<5
4	Phospat (PO ₄)	mg/l	10	<0,068
5	Krom total	mg/l	0,5	<0,012
6	Tembaga (Cu)	mg/l	1	<0,01
7	Besi terlarut (Fe)	mg/l	3	<0,03
8	Seng (Zn)	mg/l	1	0,023



Tabel 1.20 Hasil pengujian limbah cair – minyak lemak dan TOC (6 Mei 2014)

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu Limbah Cair Batas maksimum	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12
	FISIKA														
1	Minyak & Lemak	mg/l	15	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
2	TOC	mg/l	110	2,1	1,8	16,6	3,8	12,4	2,7	9,5	3	2,3	1,6	2,7	3,7

Keterangan:

T1 = Inlet separator HRSG PLTGU Blok I

T2 = Outlet separator HRSG PLTGU

T3 = Inlet separator STG 1.0 (sisi timur)

T4 = Outlet separator STG 1.0 (sisi timur)

T5 = Inlet separator auxiliary boiler PLTGU

T6 = Outlet separator auxiliary boiler PLTGU

T7 = Inlet separator desalination plant PLTGU

T8 = Outlet separator desalination plant PLTGU

T9 = Inlet separator STG 1.0 (sisi barat)

T10 = Outlet separator STG 1.0 (sisi barat)

T11 = Inlet separator akhir saluran drainase (outfall) PLTU

T12 = Outlet separator akhir saluran drainase (outfall) PLTU



Hasil Pemantauan Limbah Cair (16 Juni 2014)

Tabel 1.21 Hasil pengujian limbah cair dari inlet brine dan proses desalinasi PLTGU, inlet system pendingin PLTGU dan inlet water intake PLTGU (16 Juni 2014)

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu Limbah Cair Batas maksimum	Hasil Pengujian
FISIKA				
1	pH	-	6 – 9	7,21
2	Salinitas	‰	-	21,6
3	Suhu	°C	40	27,8/28
4	Klorin bebas (Cl ₂)	mg/l	0,5	0,13

Tabel 1.22 Hasil pengujian limbah cair dari outlet sistem pendingin utama PLTGU (16 Juni 2014)

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu Limbah Cair Batas maksimum	Hasil Pengujian
1	Suhu	°C	40	32,8/33,5
2	Klorin bebas (Cl ₂)	mg/l	0,6	0,0

Tabel 1.23 Hasil pengujian limbah cair dari outlet brine dan proses desalinasi PLTGU (16 Juni 2014)

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu Limbah Cair Batas maksimum	Hasil Pengujian
1	pH	-	6 - 9	7,52
2	Salinitas	‰	-	20,8

Tabel 1.24 Hasil pengujian limbah cair dari outlet sistem pendingin utama PLTU (16 Juni 2014)

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu Limbah Cair Batas maksimum	Hasil Pengujian
1	Suhu	°C	40	33,2/33,9
2	Klorin bebas (Cl ₂)	mg/l	0,6	0,23

Tabel 1.25 Hasil pengujian limbah cair outlet WWTP - PLTU (16 Juni 2014)

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu Limbah Batas Maksimum	Hasil
1	pH	-	6 – 9	7,53
2	Zat padat tersuspensi	mg/l	100	30
3	Minyak lemak	mg/l	10	<5
4	Phospat (PO ₄)	mg/l	10	0,066
5	Krom total	mg/l	0,5	<0,012
6	Tembaga (Cu)	mg/l	1	<0,01
7	Besi terlarut (Fe)	mg/l	3	<0,03
8	Seng (Zn)	mg/l	1	<0,008



Tabel 1.26 Hasil pengujian limbah cair – minyak lemak dan TOC (16 Juni 2014)

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu Limbah Cair Batas maksimum	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12
	FISIKA														
1	Minyak & Lemak	mg/l	15	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
2	TOC	mg/l	110	2,4	2,8	4,2	1,9	14,5	9,4	3,1	3,1	5,6	3,3	4,3	14,8

Keterangan:

T1 = Inlet separator HRSG PLTGU

T2 = Outlet separator HRSG PLTGU

T3 = Inlet separator STG 1.0 (sisi timur)

T4 = Outlet separator STG 1.0 (sisi timur)

T5 = Inlet separator auxiliary boiler PLTGU

T6 = Outlet separator auxiliary boiler PLTGU

T7 = Inlet separator desalination plant PLTGU

T8 = Outlet separator desalination plant PLTGU

T9 = Inlet separator STG 1.0 (sisi barat)

T10 = Outlet separator STG 1.0 (sisi barat)

T11 = Outlet separator akhir saluran drainase (outfall) PLTU

T12 = Inlet separator akhir saluran drainase (outfall) PLTU



4) Persepsi Masyarakat

a) Komponen Lingkungan dan Sumber Dampak

Dampak pengelolaan lingkungan operasional PLTGU Blok 1 & 2 dan PLTU Unit 4 & 5 yang dapat menyebabkan penurunan kualitas udara, peningkatan kebisingan, dan penurunan kualitas air.

b) Tolok Ukur Dampak

Adanya komplain dari masyarakat.

c) Tujuan Pengelolaan Lingkungan

Tujuan pengelolaan lingkungan terhadap penurunan kualitas air adalah untuk mencegah dan mengurangi persepsi negatif dan mengembangkan persepsi positif.

d) Evaluasi terhadap kegiatan Eksisting

- Dampak terhadap kualitas udara ringan dan kualitas air sudah dikelola sesuai ketentuan yang berlaku.
- Menjalin komunikasi yang baik dengan masyarakat sekitar sudah dilakukan secara kontinyu, bukti hasil sosialisasi terlampir.
- membuat program Comdev (*Community Development*).

e) Lokasi Pengelolaan

Lokasi pengelolaan lingkungan adalah di sekitar PLTGU Blok 1 & 2 dan PLTU Unit 4 & 5.

f) Periode Pengelolaan

Pengelolaan dilakukan selama operasional pembangkit.

1.7.4.2 Pengerukan *Rutin Incake Canal*

1). Sebaran TSS ke Perairan Laut

a) Komponen Lingkungan dan Sumber Dampak

Kegiatan pengerukan kanal yang menghasilkan material kerukan (lumpur).

b) Tolok Ukur Dampak

Tolok ukur akibat menurunnya kualitas air adalah :

- i) Kep Men LH no. 179 Tahun 2004, tentang Ralat atas Kep Men LH no. 51 Tahun 2004.



ii) Indeks keanekaragaman plankton dan benthos.

c) Tujuan Pengelolaan Lingkungan

Tujuan pengelolaan lingkungan terhadap penurunan kualitas adalah mencegah dan meminimalkan terjadinya penurunan kualitas air laut akibat meningkatnya kandungan TSS.

d) Evaluasi terhadap kegiatan Eksisting

- Sudah melaksanakan pengerukan sesuai SOP.
- Pembuangan material kerukan ke dumping area sudah sesuai dengan rekomendasi dari instansi terkait.
- Peralatan keruk sudah memenuhi persyaratan.

e) Lokasi Pengelolaan

Lokasi pengelolaan adalah di sepanjang Intake Canal dan dumping area.

f) Periode Pengelolaan

Pengelolaan dilakukan selama kegiatan pengerukan kanal berlangsung.

I.7.4.3. Pengoperasian Jetty

1) Penelitian Kualitas Air Laut

a) Komponen Lingkungan dan Sumber Dampak

Kegiatan pengoperasian jetty akan menyebabkan penurunan kualitas air laut, akibat adanya kegiatan bongkar muat.

b) Tolok Ukur Dampak

Tolok ukur akibat menurunnya kualitas air adalah mengacu pada :

- Kep Men LH no. 179 Tahun 2004, tentang Ralat atas Kep Men LH no. 51 Tahun 2004.
- Indeks keanekaragaman plankton dan benthos.

c) Tujuan Pengelolaan Lingkungan

Tujuan pengelolaan lingkungan terhadap penurunan kualitas air adalah untuk mencegah dan meminimalisasi terjadinya penurunan kualitas dan pencemaran air laut akibat tumpahan minyak dan material lainnya.



d) Evaluasi terhadap kegiatan Eksisting

- Setiap kapal yang bersandar dilarang membuang air limbah ke perairan laut sekita jetty dan tidak diperbolehkan mencuci geladak atau peralatan yang dapat mencemari perairan laut, dengan memasang rambu larangan tersebut.
- Seluruh aktifitas bongkar BBM dan bongkar muat peralatan sudah dilakukan sesuai SOP.
- Sudah disediakan sarana tanggap darurat.

e) Lokasi Pengelolaan

Lokasi pengelolaan di area jetty.

f) Periode Pengelolaan

Pengelolaan dilakukan selama pengoperasian jetty.

2) Resiko Kecelakaan

a) Komponen Lingkungan dan Sumber Dampak

Manuver kapal pada saat memasuki area jetty dan pada saat bersandar.

b) Tolok Ukur Dampak

Tolok ukur akibat menurunnya kualitas air karena adanya kecelakaan.

c) Tujuan Pengelolaan Lingkungan

Tujuannya untuk mencegah terjadinya kecelakaan di sekitar area jetty.

d) Evaluasi terhadap kegiatan Eksisting

- Sudah dilakukan pemasangan rambu-rambu pelayaran sekitar tanker berlabuh dan sekitar *jetty* sesuai ketentuan Dinas Perhubungan Laut.
- Seluruh aktifitas bongkar BBM dan bongkar muat peralatan PLTU/PLTGU sudah dilakukan sesuai SOP.

e) Lokasi Pengelolaan

Lokasi pengelolaan di area jetty.

I.7.4.4. Bangunan Intake Canal

1). Potensi Kecelakaan

a) Komponen Lingkungan dan Sumber Dampak

Dampak adanya operasional intake kanal.



b) Tolok Dampak

Tolok ukur akibat menurunnya kualitas air karena adanya kecelakaan.

c) Tujuan Pengelolaan Lingkungan

Tujuan untuk mencegah terjadinya kecelakaan.

d) Evaluasi Terhadap Kegiatan Eksisting

Sudah dilakukan pemasangan rambu-rambu di tempat strategis :

- Larangan mendekat
- Memasuki dan memanfaatkan intake canal
- Memasang lampu suar

e) Lokasi Pengelolaan

Lokasi pengelolaan di sepanjang intake canal.

1.7.4.5. Lingkungan (Eksternal) Terhadap Kegiatan Unit Pembangkitan Muara Karang

1) Terjadinya Genangan Air Laut

a) Komponen Lingkungan dan Sumber Dampak

Dampak adanya kecenderungan peningkatan level muka air laut, sehingga terjadi genangan di lokasi kegiatan khususnya di lokasi PLTU 4 & 5.

b) Tolok Ukur Dampak

Tolok ukur akibat menurunnya kualitas air karena adanya genangan air di lokasi kegiatan.

c) Tujuan Pengelolaan Lingkungan

Tujuannya untuk mencegah terjadinya air laut masuk ke area kegiatan.

d) Evaluasi terhadap kegiatan Eksisting

- Sudah dilakukan kegiatan memperkuat dan meninggikan tanggul yang telah ada di sekeliling pembangkit (peranan air pasang).
- Sudah disediakan pompa pengendali banjir.
- Pemeliharaan kondisi jaringan drainase sudah dilakukan.
- Sudah meninggikan lokasi PLTU 4 & 5 sesuai kebutuhan.
- Sudah membuat SOP tanggapan darurat banjir.



e) Lokasi Pengelolaan

Lokasi pengelolaan di :

- PLTGU Blok 1
- PLTGU Blok 2
- PLTU unit 4 & 5

f) Periode Pengelolaan

Pengelolaan dilakukan selama operasional pembangkit.

2) Kerusakan Peralatan Penunjang Produksi Listrik

a) Komponen Lingkungan dan Sumber Dampak

Dampak adanya kerusakan peralatan pada penunjang produksi listrik adanya intrusi air laut.

b) Tolok Ukur Dampak

Tolok ukur akibat kerusakan peralatan unit pembangkit.

c) Tujuan Pengelolaan Lingkungan

Tujuannya untuk mencegah kerusakan peralatan.

d) Evaluasi terhadap kegiatan Eksisting

- Sudah mempergunakan sistem proteksi anti karat untuk peralatan yang korosif.
- Sudah melaksanakan perawatan secara preventif dan korektif.

e) Lokasi Pengelolaan

Lokasi pengelolaan disekitar lokasi Unit Pembangkit Muara Karang.

f) Periode Pengelolaan

Pengelolaan dilakukan selama operasional pembangkit.

3). Adanya Bangunan Umum Di Sekitar Area Unit Pembangkit

a) Komponen Lingkungan dan Sumber Dampak

Dampak adanya pembangunan yang dilakukan oleh pihak lain di sekitar area unit pembangkit.

b) Tolok Ukur Dampak

Tolok ukur pengelolaan tersebut mengacu pada :

- IMB



- RUTR
- Keppres No.63 tahun 2004, tentang Pengamatan Objek Vital Nasional

c) Tujuan Pengelolaan Lingkungan

- Mempertahankan mixing zone agar tidak terjadi resirkulasi air panas
- Mencegah terjadinya penurunan kualitas air pendingin
- Menjaga keamanan di area pembangkit

d) Evaluasi terhadap kegiatan Eksisting

Setiap kegiatan pembangunan di sekitar unit pembangkit yang dilakukan pihak lain harus berkoordinasi dengan PT. PJB.

e) Lokasi Pengelolaan

Lokasi pengelolaan disekitar lokasi Unit Pembangkit Muara Karang.

f) Periode Pengelolaan

Pengelolaan dilakukan selama operasional pembangkit berlangsung.

4) Peningkatan Timbulan Sampah

a) Komponen Lingkungan dan Sumber Dampak

Sumber dampak timbulnya sampah berasal dari sungai.

b) Tolok Ukur Dampak

Tolok ukur pengelolaan tersebut mengacu pada volume sampah.

c) Tujuan Pengelolaan Lingkungan

Tujuan dari pengelolaan lingkungan tersebut adalah untuk mencegah terjadinya gangguan operasi pembangkit.

d) Evaluasi terhadap kegiatan Eksisting

- Melakukan pengambilan sampah secara rutin di bar screen, dolphin fender dan traveling screen.
- Membuang sampah ke TPA berkoordinasi dengan Dinas Kebersihan DKI Jakarta.
- Berkoordinasi dengan instansi terkait mengenai timbulan sampah yang berasal dari sungai.

e) Lokasi Pengelolaan

Lokasi pengelolaan di sepanjang Intake Canal.



I.8. Tahap Pelaksanaan Rencana Kegiatan Dan Uraian Kegiatan Eksisting Yang terkait Dengan Perubahan Rencana Kegiatan

I.8.1. *Design, Scope* dan *Performance* Pembangkit

Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU) Muara Karang didesain memiliki kapasitas netto max. 500 MW. Dengan beberapa spesifikasi sebagai berikut:

- *GT output* : 338,02 MW
- *ST output* : 143,39 MW
- *Net Plant Heat Rate* : 1.528,28 kcal/kWh (LHV)
- *Efficiency of CCPP* : 56,26 %
- *Gross Plant output* : 481,40 MW

Diskripsi dari *equipment* dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Gas Turbine (site condition)*

<i>GT Gross Output</i>	: 1 x 338,02
<i>GT Efficiency</i>	: 38.47 %
<i>Heat Rate</i>	: 2,235.61 kcal/kWh
<i>Pressure ratio</i>	: 1:22

2. *Steam Turbine Generator*

<i>ST Gross Output</i>	: 148,25 MW
<i>Inlet steam pressure</i>	: 170,39 kg/cm ²
<i>Inlet steam temperature</i>	: 599 °C
<i>Vacuum condenser</i>	: 0.07 kg/cm ²

3. *Electrical Equipment*

a. *Generator*

Generator gas turbin akan menggunakan dua silinder rotor machines dan memiliki kecepatan 3.000 rpm, setara dengan 50 Hz, jenis eksitasi *brushless*, dengan sistem *hidrogen-cooled*. Turbin Gas Generator memiliki kapasitas 338,02 MW dan *Steam Turbine Generator* memiliki kapasitas 148 MW.



b. Generator transformer

Generator transformer dari gas turbine memiliki koneksi delta/star connection, dengan *winding neutral solidly earthed*. Transformer Voltage berkisar 150/20 kV dengan kapasitas 400 MVA.

c. Protection Equipment

Protection Equipment terdiri dari beberapa peralatan yaitu:

- *stator differential over current*
- *stator earth fault loss of excitation*
- *transformer winding temperature*
- *emergency stop pushbuttons*
- *generator negative phase sequence*
- *unit transformer over current and standby earth fault*
- *restricted earth fault*
- *stator cooling air temperature*
- *turbine and boiler trips*
- *stator winding temperature detectors*

d. Metering

- *MWh/kWh meter*
- *Ampere meter*
- *Volt meter*
- *Cos ϕ meter*
- *Frequency meter*

e. Instrumentation

I.8.2. Kostruksi Bangunan Utama dan Penunjang

Konstruksi bangunan utama terdiri dari:

- a. Generator gas turbin.* Generator gas turbin akan menggunakan dua silinder rotor machines.
- b. Generator transformer.* Generator transformer dari gas turbine yang memiliki koneksi delta/star connection, dengan *winding neutral solidly earthed*.



Konstruksi Penunjang

- a. *Protection Equipment*. Protection equipment terdiri dari beberapa peralatan yaitu: *stator differential over current, stator earth fault loss of excitation, transformer winding temperature, emergency stop pushbuttons, generator negative phase sequence, unit transformer over current and standby earth fault, restricted earth fault, stator cooling air temperature, turbine and boiler trips, stator winding temperature detectors*
- b. *Metering*, yang terdiri dari :*MWh/kWh meter, Ampere meter, Volt meter, Cos ϕ meter, Frequency meter*
- c. *Instrumentation*

Pada PLTGU 500 MW, untuk operasional kantor akan menggunakan gedung yang ada pada saat ini. Gambar konstruksi bangunan utama dan penunjang, dapat dilihat pada Gambar 1.9 dibawah ini.



I.8.3. Jadwal Pelaksanaan Pembangunan PLTGU 500 MW

Jadwal pelaksanaan pembanguna Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap PLTGU Muara Karang 500 MW (PEAKER) direncanakan sebagai berikut:

Table 1.27 Jadwal Pelaksanaan Pembangunan PLTGU 500 MW

Diskripsi Kegiatan	Jadwal																							
	2015												2016											
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
PRA KONSTRUKSI																								
1. Studi Kelayakan																								
2. Site Grading																								
KONSTRUKSI																								
1. HRSG																								
PO, Manufaktur & Pengiriman																								
Penggalian																								
Pondasi																								
Instalasi																								
2. GT, ST and Generator																								
PO, Design/ Manufaktur & Pengiriman																								
Penggalian																								
Pondasi																								
Steel Structure/Crane/sole plate																								
Instalasi																								
3. Air Pendingin Condenser																								
PO, Design/ Manufaktur & Pengiriman																								
Pondasi																								
Pengiriman																								
Instalasi																								
4. WT/WWT System																								
PO, Design/ Manufaktur & Pengiriman																								
Pengiriman																								
Instalasi																								
5. Electrical System																								
PO, Design/ Manufaktur & Pengiriman																								
6. Pengujian																								
7. Plant Commissioning	JUNI 2017																							
OPERASI																								
1. Operasional secara komersial	JULI 2017																							



I.8.4. Tahap Kegiatan Pengembangan PLTGU Muara Karang Kapasitas 500 MW

Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap PLTGU Muara Karang Kapasitas 500 MW (PEAKER) mempunyai kegiatan-kegiatan yang diperkirakan menimbulkan dampak, baik pada tahap perencanaannya sampai pembangunan dan pengoperasian. Kegiatan tersebut dikelompokkan menjadi tahap pra-konstruksi, konstruksi, dan operasi.

Masing-masing tahap kegiatan yang diperkirakan menimbulkan dampak adalah kegiatan pada tahap pra-konstruksi, konstruksi, dan operasi yang secara detail akan diuraikan pada bagian di bawah ini:

a. Tahap Pra-konstruksi

Sosialisasi Masyarakat

Untuk mengetahui persepsi dari masyarakat tentang rencana kegiatan, sehingga dapat meningkatkan persepsi dan sikap positif masyarakat tentang rencana kegiatan. Publikasi rencana kegiatan PLTGU Muara Karang 500 MW pada masyarakat sudah dilakukan pada tanggal 11 Maret 2015, bertempat di RM. Agripromo KNPDP DKI Jakarta (Kelurahan Pluit, Kecamatan Penjaringan) dengan materi sosialisasi sebagai berikut:

1. Latar Belakang
2. Lokasi Rencana Proyek
3. Gambaran Umum PLTGU
4. Pelaksanaan Pekerjaan
5. Sumber Bahan Bakar
6. Perizinan dan Lingkungan Hidup
7. Kontribusi Pembangunan

Menanggapi sosialisasi Rencana Pembangunan PLTGU Muara Karang Peaker (1x500 MW), diperoleh hasil sebagai berikut:

- a. Warga sekitar PLTGU Muara Karang berharap kegiatan pembangunan PLTGU Muara Karang (1x500MW) dapat meminimalkan dampak negatif yang mengganggu aktivitas warga.



- b. Bahwa warga yang telah mengikuti sosialisasi (daftar hadir di Lampiran) menyatakan TIDAK BERKEBERATAN dengan rencana pembangunan PLTGU Muara Karang Peaker (1x500MW) ini.

Survei dan Pengukuran

Survei-survei yang dilakukan pada rencana lokasi kegiatan diantaranya adalah survei topografi, tanah, bathimetri dan lain-lain. Serta pengukuran lahan untuk menentukan titik-titik area proyek. Dan sudah dilakukan pada tahap Feasibility Study

b. Tahap Konstruksi

1) Penerimaan Tenaga Kerja

Selama tahap konstruksi untuk PLTGU Muara Karang 500 MW, tenaga kerja yang akan dibutuhkan meliputi:

- ❖ Tenaga kerja: pegawai kontraktor, pegawai sub-kontraktor, penyedia jasa, dan tenaga pengawas dari PLN.
- ❖ Tenaga lapangan/pekerja berasal dari tenaga lokal sisanya akan didatangkan dari luar dan tidak ada persyaratan khusus asal daerah pekerja.
- ❖ Jumlah tenaga kerja sekitar 600 orang yang diklasifikasikan ke *un-skill*, *medium-skill* dan *high-skill*.
- ❖ Pekerja akan di tempatkan di luar Lokasi proyek sehingga tidak timbul dampak sosial yang mungkin timbul akibat penempatan orang.
- ❖ Kebutuhan air bersih untuk pekerja adalah:
 - = 600 Orang x (50) liter/orang/hari
 - = 30.000 liter/hari
- ❖ Pengelolaan air limbah pekerja dengan menggunakan toilet bergerak.
- ❖ Jumlah timbunan sampah adalah
 - = 600 Orang x 0,1 kg/orang/hari
 - = 60 kg/hari

2) Mobilisasi Alat dan Material

Jumlah dan ukuran peralatan disesuaikan dengan kebutuhan berdasar perhitungan kontraktor pelaksana pembangunan. Diantara beberapa alat tersebut yang tinggi frekuensi mobilitasnya adalah *dump truck* yang mengangkut bahan dan material



selama konstruksi. Disamping *dump truck* adalah excavator (*back hoe*) yang berfungsi untuk menaikkan material galian maupun urugan ke *dump truck*.

Tabel 1.28 Jenis peralatan konstruksi pembangunan proyek PLTGU

No	Peralatan	No	Peralatan
1.	<i>Crawler cranes</i>	11.	Pompa beton
2.	<i>Truck cranes</i>	12.	<i>Asphalt paver</i>
3.	<i>Hydraulic cranes</i>	13.	<i>Pompa air submersible</i>
4.	<i>Pick up truck</i>	14.	<i>Compressor</i>
5.	<i>Dump Truck</i>	15.	<i>Welding machines</i>
6.	<i>Bulldoser</i>	16.	<i>Generator</i>
7.	<i>Excavator / Backhoes</i>	17.	<i>Misc motor</i>
8.	<i>Compactor/ Motor graders</i>	18.	<i>Scraper</i>
9.	<i>Hydraulic shovels</i>	19.	<i>Pile driver / Hammer</i>
10.	<i>Fork lift</i>	20.	<i>Wheel loader</i>

3) Penyiapan Lahan

Tahapan pekerjaan sipil pada kegiatan penyiapan lahan meliputi:

1. *Site Preparation (Clearing & Crubbing)*
2. *Site Development*
 - ❖ *Stripping*
 - ❖ Timbunan tanah pilihan yang didapat dari areal diluar PLTGU
 - ❖ Pemadatan tanah timbunan
3. *Cut and Fill*

Secara garis besar kegiatan tersebut adalah:

- *Site preparation* adalah pembersihan lokasi proyek dari tumbuhan yang ada disekitar lokasi proyek, dan pembuangan ke lokasi yang telah ditetapkan. Kemudian pemerataan lahan dari material batuan, tanah gundukan, saluran irigasi dan konstruksi lain yang tidak diperlukan.
- Pada saat dilaksanakan konstruksi pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap PLTGU Muara Karang Kapasitas 500 MW (PEAKER) akan terdapat pengurukan tanah seluar 3,75 Ha dengan ketinggian



sekitar 2 m atau setara dengan 75.000 m³. (Sekitar 5.000 truk dengan kapasitas 15 m³).

- Besarnya kebutuhan material untuk pengurugan lahan sampai batas permukaan tanah yang diijinkan oleh PLTGU (berkaitan dengan elevasi aman terhadap pasang naik air laut tertinggi) berdasarkan data pengukuran topografi dan bathimetri. Tanah urugan rencana diambil dari lokasi di luar area PLTGU dan belum ditentukan darimana tanah urukan berasal.
- Perubahan Muara Sungai Muara Karang.
Perubahan Muara Sungai Karang dilakukan dengan memperlebar bagian Muara.

4) Konstruksi Bangunan Utama dan Penunjang

Pekerjaan bangunan utama meliputi:

- Pekerjaan Tiang Pancang
- Pekerjaan *pile cap*
- Pekerjaan bangunan atas (struktur beton dan struktur baja)

Pekerjaan bangunan penunjang akan meliputi:

- Pekerjaan jalan di lingkungan PLTGU
- Pekerjaan saluran drainase di lingkungan PLTGU
- Pekerjaan jalur hijau di lokasi PLTGU
- Pekerjaan tanggul untuk pelindung tanah.

c. Tahap Operasi

1) Penerimaan Tenaga Kerja

Untuk mendukung operasional PLTGU Muara Karang 500 MW diperlukan tenaga kerja dengan berbagai spesifikasi sesuai dengan kebutuhan. Penerimaan tenaga kerja menjadi penerimaan tenaga high-skill dengan spesifikasi kompetensi pembangkitan dan *low-skill* untuk *support* operasional antara lain: *security*, *cleaning* dan *helper*. Perkiraan kebutuhan tenaga kerja pada tiap-tiap tahap ditunjukkan dalam Lampiran Penerimaan Tenaga Kerja.



2) Pengoperasian Pembangkit Utama dan Pelengkapannya

Pengoperasian pembangkit utama dan perlengkapannya dapat ditunjukkan pada

Tabel 1.29 berikut:

Tabel 1.29 Data pengoperasian pembangkit utama dan perlengkapannya

	Bagian	Deskripsi
Kapasitas Plant dan Kondisi Lapangan	<ul style="list-style-type: none"> Gross Power Output kondisi di lapangan Suhu ambien/lingkungan: 30⁰ C Relative Humidity : 80 % Ketinggian ekuivalen : 0 m 	Netto max. 500 MW
General Plant System	<ul style="list-style-type: none"> Sumber bahan bakar 	LNG Plant
	<ul style="list-style-type: none"> Bypass steam 	Dalam hal start up secara cepat dan perlu untuk operasi siklis
	<ul style="list-style-type: none"> GT & ST Net Output 	338,02 MW & 143,39 MW
	<ul style="list-style-type: none"> Base load or cyclic operation 	Capable
	<ul style="list-style-type: none"> Desalinasi 	Reverse Osmosis
HRSG	<ul style="list-style-type: none"> Type 	Outdoor, double or triple Pressure (depend on manufactur's concept), reheat, vertical gas flow, forced circulation, preferred non firing (depend on manufactur's concept).
	<ul style="list-style-type: none"> Steam pressure stage 	Double or triple (depend on manufacture's concept)
GT & Generator	<ul style="list-style-type: none"> GT Type 	Heavy duty, single or multi combustor (depend on manufacture's concept)
	<ul style="list-style-type: none"> GT and kecepatan generator 	3,000 rpm (50 Hz)
	<ul style="list-style-type: none"> Blade cooling 	Air
	<ul style="list-style-type: none"> GT Starting Device 	Starting Motor or SFC (Tergantung konsep dari munufaktur)
	<ul style="list-style-type: none"> Tipe Pendingin Generator Generator Power Factor 	Pendingin hidrogen 0.85
ST & Generator	<ul style="list-style-type: none"> Tipe ST 	Single or two cylinder, HP, IP/LP, Tandem Compund, superheat reheat and exhaust steam condensing.
	<ul style="list-style-type: none"> ST and kecepatan generator 	3,000 rpm (50 Hz)
	<ul style="list-style-type: none"> Tipe Pendingin Generator 	Pendingin hidrogen
	<ul style="list-style-type: none"> Generator Power Factor 	0.85
Kondensor	<ul style="list-style-type: none"> Type 	Double Pass, Horizontal Surface type, Downward Flow or axial Flow
	<ul style="list-style-type: none"> Bahan Tube 	Titanium



	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem vakum 	Pompa vakum 2 x 100%
Pompa kondensat	<ul style="list-style-type: none"> • Tipe 	Vertical, Can
	<ul style="list-style-type: none"> • The Number of Unit 	3 x 50 % or 2 x 100%
Deaerator	<ul style="list-style-type: none"> • Tipe 	Tipe spray tray, Separate Deaerator & FW storage (The Optional item depending on the manufacturer's)
Pompa Feed Air	<ul style="list-style-type: none"> • Konfigurasi 	HP & IP Feedwater Pump, LP Feedwater Pump (The Optional tergantung konsep manufacturer's)
		The number of BFP 2 x100%
	<ul style="list-style-type: none"> • The Number of Unit 	3 x 50 % or 2 x 100%
Sistem Air Pendingin	<ul style="list-style-type: none"> • Tipe 	Once-through cooling menggunakan air laut
	<ul style="list-style-type: none"> • Tipe CWP 	Wet Pit atau Dry Pit (Vertical or Horizontal Shaft)
	<ul style="list-style-type: none"> • The Number of CWP 	2 x 50 %
	<ul style="list-style-type: none"> • Delivery water Intake tunnel ke CWP 	Sistem Siphon

Heat and Mass Balance

Estimasi referensi/kondisi untuk *Heat and Mass balance*, dapat dijelaskan sebagai berikut:

Suhu ambien/lingkungan	: 30 °C
Tekanan ambien/lingkungan	: 1,011.3 mmbar
Relative humidity	: 80 %
Suhu air laut	: 30 °C
Faktor power dari generator	: 0.85
Net Plant Output	: 481,4 MW
Gross Plant Output	: 489,68 MW
Make up feed/umpan air	: 0.0%
Efisiensi CCPP	: 56.26 %
Laju Panas Net Plant	: 1,528.28 kcal/kWh (LHV)

Gas Turbine (site condition)

Output GT	: 1 x 338,02 MW
Efisiensi GT	: 35.01 %
Laju Panas	: 2,449.51 kcal/kWh
Rasio Tekanan	: 1:22

Steam Turbin

Output ST	: 143,39 MW
Tekanan steam masuk/inlet	: 135 kg/cm ²
Suhu steam masuk/inlet	: 565 °C



I.9. KEGIATAN PENGEMBANGAN PLTGU MUARA KARANG 500 MW (PEAKER) YANG BERPOTENSI MENIMBULKAN DAMPAK

Kegiatan pengembangan PLTGU Muara Karang 500 MW (PEAKER) yang berpotensi menimbulkan dampak antara lain adalah sebagai berikut:

1. Pengurukan, pematangan dan penyiapan lahan.

Kegiatan pengurukan, pematangan dan penyiapan lahan meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

- ❖ *Site preparation* adalah pembersihan lokasi proyek dari tumbuhan yang ada disekitar lokasi proyek, pohon yang ada akan dipertahankan untuk penghijauan. Kemudian pemerataan lahan dari material batuan, tanah gundukan, saluran irigasi dan konstruksi lain yang tidak diperlukan.
- ❖ Pengurukan. Besarnya kebutuhan material untuk pengurukan lahan sampai batas permukaan tanah yang diijinkan oleh PLTGU (berkaitan dengan elevasi aman terhadap pasang naik air laut tertinggi). Tanah urukan direncanakan diambil dari lokasi di luar area PLTGU namun secara pasti lokasi pengambilan tanah belum ditentukan.
- ❖ Perubahan kanal Muara Karang, Perubahan kanal Muara Karang dilakukan dengan pengerukan sisi kanal, dimana hasil kerukan akan digunakan pula sebagai tanah urukan pada lokasi PLTGU 500 MW

2. Mobilisasi peralatan dan material bangunan.

3. Kegiatan pembangunan unit utama PLTGU 500 MW (Blok III) dan unit penunjang

4. Pelebaran intake kanal Sungai Muara Karang

Secara detail flow chart proses produksi dapat dilihat pada Lampiran

I.10. ALTERNATIF-ALTERNATIF YANG DIKAJI DALAM STUDI

Rencana pembangunan yang diuraikan dalam deskripsi pekerjaan merupakan rencana yang sudah pasti sehingga tidak perlu diberikan beberapa alternatif lain atau modifikasi dari rencana kerja.



I.11. DAMPAK PENTING HIPOTETIK

Dampak Penting dari kegiatan PLTU/PLTGU ini terdiri dari beberapa tahapan kegiatan (Pra-konstruksi, Konstruksi, dan Operasi). Untuk memperkirakan besarnya perubahan kualitas lingkungan, digunakan metoda yang berlaku pada masing-masing aspek lingkungan yang ditelaah dan disesuaikan dengan analisis dampak lingkungan yang mempertimbangkan kondisi lingkungan tanpa dan dengan adanya penambahan kegiatan. Perkiraan besarnya dampak lingkungan (*magnitude of impac*) akan dilakukan dengan metode formal dan informal. Dampak Penting Hipotetik dapat ditunjukkan pada table 1.30 berikut :

Tabel 1.30 Dampak penting hipotetik

No	Tahapan	Dampak Penting Hipotetik
PRA KONSTRUKSI		
1	Sosialisasi Masyarakat	Persepsi negatif dan positif dari masyarakat tentang rencana kegiatan, sehingga dapat meningkatkan persepsi dan sikap positif masyarakat tentang rencana kegiatan.
2	Pengurusan dan Pematangan Lahan	1. Tingkat kemacetan lalu lintas dan kerusakan jalan selama kegiatan pengurusan berlangsung. 2. Polusi udara akibat kemacetan lalu lintas disekitar lokasi proyek
TAHAP KOSTRUKSI		
1	Penerimaan Tenaga Kerja	1. Tersedianya kesempatan kerja 2. Peluang kerja dengan adanya kesempatan berusaha
2	Mobilisasi Peralatan dan Material Bangunan.	Tingkat kemacetan lalu lintas dan kerusakan jalan selama kegiatan Pengurusan berlangsung
3	Penyiapan Lahan	1. Kebisingan akibat proses pekerjaan konstruksi 2. Polusi udara khususnya partikulat (debu) akibat proses pekerjaan
4	Kegiatan pembangunan unit utama PLTGU 500 MW (Blok III) dan unit penunjang	1. Kebisingan akibat proses pekerjaan. 2. Polusi udara, khususnya partikulat (debu) akibat proses pekerjaan
5	Pelebaran Intake Kanal Sungai Muara Karang	1. Padatan tersuspensi yang dapat mempengaruhi kualitas air sungai dan biota sungai
		2. Tingkat kebisingan yang dihasilkan dengan Melakukan pengukuran tingkat kebisingan disekitar lokasi kegiatan
		3. Persentase laju tingkat sedimentasi yang terjadi sepanjang pantai di lokasi PLTU dan PLTGU Muara Karang sebelum dilakukannya kegiatan pelebaran sungai Muara Karang



TAHAP OPERASIONAL		
1	Penerimaan Tenaga Kerja	1. Terbuka kesempatan bekerja
2	Pengoperasian Unit PLTGU 500 MW (Blok III) Muara Karang	1. Peningkatan level kebisingan akibat proses operasi 2. Penurunan kualitas udara akibat gas buang dari proses operasi 3. Penurunan kualitas air di badan air penerima akibat pembuangan air pendingin

I.12. IDENTIFIKASI DAMPAK POTENSIAL

Dampak penting hipotetik yang ditelaah dibedakan berdasarkan tahapan kegiatan dapat dilihat pada Tabel 1.31 berikut.

Tabel 1.31 Dampak potensial

No	Tahapan	Dampak Potensial
TAHAP PRA KOSTRUKSI		
1	Sosialisasi Masyarakat	Sikap dan persepsi masyarakat
2	Pengurusan dan Pematangan Lahan	Perubahan lalu lintas akibat meningkatnya volume kendaraan.
TAHAP KOSTRUKSI		
1	Penerimaan Tenaga Kerja	1. Tersedianya kesempatan kerja 2. Peluang kerja dengan adanya kesempatan berusaha
2	Mobilisasi Peralatan dan Material Bangunan.	Peningkatan Jumlah kendaraan yang lewat
3	Penyiapan Lahan	1. Kebisingan akibat proses pekerjaan konstruksi 2. Polusi udara khususnya partikulat (debu) akibat proses pekerjaan
4	Kegiatan pembangunan unit utama PLTGU 500 MW (Blok III) dan unit penunjang	1. Kebisingan akibat proses pekerjaan. 2. Polusi udara, khususnya partikulat (debu) akibat proses pekerjaan
5	Pelebaran Intake Kanal Sungai Muara Karang	1. Pendangkalan Intake Kanal dan Sungai Karang
		2. Kebisingan akibat penggunaan mesin/alat berat.
		3. Perubahan Pola Hidro Oceanografi
TAHAP OPERASI		
1	Penerimaan Tenaga Kerja	1. Terbuka kesempatan bekerja
2	Pengoperasian Unit PLTGU 500 MW (Blok III) Muara Karang	1. Peningkatan level kebisingan akibat proses operasi 2. Penurunan kualitas udara akibat gas buang dari proses operasi 3. Penurunan kualitas air di badan air penerima akibat pembuangan air pendingin



I.13. EVALUASI DAMPAK POTENSIAL

I.13.1. Pengoperasian Fasilitas Pengendalian Lingkungan Pada Tahap Operasi

a. Pengoperasian Pengendalian NO_x

Peralatan pengendalian NO_x akan memakai Low NO_x Burner.

b. Pengendalian Kebisingan

Kebisingan terjadi akibat beroperasinya mesin-mesin pembangkit, untuk mengurangi atau mencegah terjadinya kebisingan bangunan didesain dengan menggunakan system *Inclosure building* (PLTGU Indoor Type) dan dilengkapi dengan *sound proof wall*.

c. Pengoperasian Unit Pengolahan Limbah Cair

Kegiatan operasional PLTGU yang menghasilkan limbah cair adalah:

- ❖ Proses pendinginan
- ❖ Proses desalinasi
- ❖ Proses demineralisasi
- ❖ Proses penguapan (*blow down air boiler*)
- ❖ Kegiatan laboratorium
- ❖ Oil Separator
- ❖ Kegiatan domestik

d. Limbah cair dan pengelolaannya:

Limbah cair proses pembangkit (limbah cair proses desalinasi, proses demineralisasi, proses penguapan di *boiler (blow down air boiler)* dan laboratorium dimasukkan ke dalam Instalasi Pengolah Air Limbah (IPAL).

Penggunaan air pada Penambahan Operasional PLTGU 500 MW, akan meningkatkan kebutuhan air domestik sebesar:

Kebutuhan air domestik:

$$= 497 \text{ Orang} \times (50) \text{ liter/orang/hari}$$

$$= 24850 \text{ liter/hari}$$

Penyiraman Taman.

$$= 2.000 - 3.000 \text{ liter/hari}$$



Dan akan terjadi Timbulan sampah sebesar:

$$= (0,5 - 0,75) \text{ liter/karyawan/hari} \times \text{Jumlah Karyawan}$$

$$= (0,5 - 0,75) \text{ liter /karyawan/hari} \times 497 \text{ Karyawan}$$

$$= 248,5 - 372,75 \text{ liter setiap hari}$$

e. Oil Separation System

Limbah cair yang mengandung minyak berasal dari *turbin hall*, *fire fighting pump house* dan *transformer compound*. Limbah cair berminyak dikumpulkan dengan sistem gravitasi (*gravity collection system*) sehingga minyak akan terpisahkan dengan air, kemudian minyak ditangkap dengan *oil trap*. Bila limbah cair cukup bersih dipompakan ke *circulating water outfall* atau ke *ash system* sebagai *make up water*, sedangkan minyak dikumpulkan dan ditampung dalam drum. Secara umum pengelolaan air limbah berasal dari limbah cair dari bagian proses pembangkit, gedung, saluran permukaan, limbah domestik, dan air limbah dari semua tempat. Limbah akan diolah sampai menghasilkan kualitas sesuai dengan baku mutu yang ditetapkan oleh pemerintah Indonesia dan akan dilakukan studi dimana air laut diambil dan diolah untuk dialirkan ke laut.

f. Sistem Pencegahan Terhadap Bahaya Api (Fire Protection System)

Untuk mencegah bahaya api, PLTGU dilengkapi sistem pemadam yang sesuai dengan standar internasional NFPA. Sumber air pemadam kebakaran berasal dari *raw water tank*, dan sistem pemadam kebakaran yang akan dipasang, yaitu:

- ❖ *Fire water system* : untuk bangunan dan sebagainya
- ❖ Alat Pemadam api ringan.
- ❖ Fire truck
- ❖ *CO₂ system* : untuk perangkat keras dan perangkat elektronik
- ❖ Detector dan sprinkler

Fire protection system terdiri dari:

- *Automatic controlled high velocity spray water system* untuk area:
 - Sistem pelumasan oil turbin uap (*steam turbin lube oil system*)
 - Pompa pemasukan ke boiler (*boiler feed pump system*)



- Transformer
- *Automatic controlled low velocity spray water system* untuk area:
 - Tangki penyimpanan minyak bakar
- *Automatic total flooding system* untuk ruang komputer dan ruang pengendalian.
- *Portable are exifnguiser* akan dirangkai di area yang strategis.
- Alarm untuk api dan sistem deteksi.

g. Penanganan K3

Pengelolaan terhadap keselamatan kerja karyawan maupun keselamatan di area sekitar pembangkit terintegrasi di dalam kegiatan/program K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) dengan menerapkan Standar Sistem Manajemen K3 (Occupational Health and Safety Assesment Series (OHSAS 18001)).

Ruang lingkup penilaian kesehatan dan keselamatan kerja memuat persyaratan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) agar organisasi mampu mengendalikan resiko-resiko K3 dan dapat meningkatkan kinerja K3-nya. Spesifikasi detail tentang sistem Manajemen K3 (Occupational Health and Safety Assesment Series (OHSAS 18001)) dilakukan dengan menerapkan:

1. Menerapkan sistem manajemen K3 untuk mengurangi atau menghilangkan resiko kecelakaan dan keselamatan terkait aktifitas organisasi pada personil dan pihak lain yang berkepentingan.
2. Menerapkan, memelihara dan terus meningkatkan sistem manajemen K3
3. Menjamin bahwa organisasi sesuai dengan kebijakan K3 yang dibuat sendiri oleh organisasi.
4. Menunjukkan kesesuai dengan standar OHSAS ini dengan cara:
 - a. Melakukan penilaian diri sendiri dan mendeklarasikan diri sendiri (sesuai dengan standar OHSAS ini).
 - b. Mendapat pengakuan kesesuaian (dengan standar OHSAS ini) dari pihak-pihak yang berkepentingan seperti pelanggan.



- c. Mendapat pengakuan untuk menguatkan deklarasi (point a) dari pihak ketiga.
- d. Mendapatkan sertifikat sistem manajemen K3

Standar OHSAS ini dimaksudkan untuk hanya mencakup kesehatan dan keselamatan kerja dan tidak dimaksudkan untuk mencakup area lain seperti program kesehatan karyawan (asuransi dan sebagainya), keamanan produk, kerusakan properti dan dampak lingkungan. Selain itu organisasi harus menetapkan, mendokumentasikan, menerapkan, memelihara dan meningkatkan secara berkelanjutan sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja (K3) sesuai dengan persyaratan standar OHSAS dan menentukan bagaimana sistem tersebut memenuhi persyaratan ini. Manajemen puncak harus menetapkan dan mengesahkan kebijakan K3 dan menjamin bahwa kebijakan tersebut:

- Sesuai dengan sifat dan skala resiko K3 yang ada di organisasinya masing-masing.
- Mencakup komitmen untuk mencegah kecelakaan dan berkurangnya kesehatan secara berkelanjutan meningkatkan sistem manajemen K3 dan kinerja K3.
- Mencakup komitmen untuk paling tidak sesuai persyaratan legal yang berlakudan dengan persyaratan lain.
- Memberi kerangka untuk penetapan dan peninjauan sasaran K3.
- Di dokumentasikan, diterapkan dan dipelihara.
- Di komunikasikan ke semua orang yang bekerja dibawah kontrol organisasi agar mereka menyadari kewajiban individual mereka terkait K3.
- Terbuka bagi pihak-pihak yang berkepentingan.
- Di tinjau secara berkala untuk menjamin bahwa kebijakan tersebut masih relevan dan tepat bagi organisasi.

Pada pelaksanaannya, organisasi harus menetapkan, menerapkan dan memelihara prosedur-prosedur untuk identifikasi bahaya secara berkelanjutan, penilaian resiko dan penentuan kontrol-kontrol yang diperlukan. Prosedur-



prosedur untuk identifikasi bahaya dan penilaian resiko harus mempertimbangkan:

- Aktifitas rutin dan non-rutin
- Aktifitas dari semua orang yang mempunyai akses ke lokasi kerja (termasuk kontraktor dan pengunjung)
- Perilaku orang, kemampuan dan faktor-faktor manusia lainnya.
- Bahaya yang telah teridentifikasi yang berasal dari luar lokasi kerja yang dapat merugikan kesehatan dan keselamatan orang-orang di lokasi kerja.
- Bahaya bagi lingkungan sekitar lokasi kerja yang dihasilkan oleh aktifitas-aktifitas dari lokasi kerja
- Infrastruktur, peralatan dan material di lokasi kerja, baik yang dihasilkan oleh organisasi maupun oleh pihak lain;
- Perubahan-perubahan atau rencana perubahan dalam organisasi, aktifitas atau material.
- Perubahan dari sistem manajemen K3, termasuk perubahan sementara dan akibat dari perubahan tersebut bagi operasi, proses dan aktifitas;
- Semua persyaratan legal terkait dengan penilaian resiko dan penerapan kontrol yang diperlukan;
- Rancangan area kerja, proses, instalasi, peralatan, prosedur operasional dan pengaturan kerja, termasuk penyesuaiannya dengan kemampuan manusia

Metodologi untuk identifikasi bahaya dan penilaian resiko harus:

- a. Ditentukan lingkupnya, sifatnya, waktunya untuk menjamin agar identifikasi bahaya dan penilaian resiko dilakukan secara pro-aktif, bukan reaktif
- b. Memberi panduan untuk identifikasi, prioritasasi dan dokumentasi resiko, dan penerapan kontrol dengan layak

Untuk mengatur perubahan, organisasi harus mengidentifikasi bahaya K3 dan resiko K3 yang berhubungan dengan perubahan-perubahan dalam organisasi, sistem manajemen atau aktifitas sebelum perubahan-perubahan tersebut



diberlakukan. Organisasi harus menjamin bahwa hasil dari penilaian dipertimbangkan dalam menentukan kontrol. Ketika menentukan kontrol, atau ingin merubah kontrol yang sudah ada, harus dipertimbangkan untuk menurunkan resiko menurut hirarki sebagai berikut:

- a. Penghilangan
- b. Penggantian
- c. Kontrol secara teknis
- d. Pemberian tanda dan/atau kontrol administratif
- e. Pemakaian peralatan pelindung

Organisasi harus mendokumentasikan hasil dari identifikasi bahaya, penilaian resiko dan kontrol yang ditentukan dan menjaga dokumentasi tersebut tetap up-to-date. Organisasi harus menjamin agar resiko K3 dan kontrol yang telah ditentukan dipertimbangkan dalam mengembangkan, menerapkan dan memelihara sistem manajemen K3.

h. Sumber limbah dan pengelolaannya:

1. Proses pengolahan limbah cair yang dilaksanakan secara rutin (*regular*)

Air limbah yang akan diolah dengan peralatan ini adalah sebagai berikut:

- ❖ Limbah cair dari lantai turbin
- ❖ Air buangan (*Blow off*) dari mesin

Air limbah akan dialirkan ke kolam penampungan limbah. Sesudah diolah, air limbah dialirkan ke tangki *buffer*, kemudian dialirkan pada tangki penetral untuk mengatur pH. Limbah cair kemudian dialirkan pada tangki reaksi dimana koagulan dan zat peng koagulan (*Coagulant aid*) diinjeksikan sebelum dialirkan pada *clarifier* untuk dihilangkan suspended solidnya. Air bersih dari *clarifier* dialirkan pada *pit monitoring* untuk dianalisa pH dan dibuang ke laut apabila pH nya sama dengan yang ditentukan. *Suspended solid* yang dihilangkan dari *clarifier* dikumpulkan dan dikeringkan sebelum ditumpuk pada *ash disposal area*.

2. Proses pengolahan limbah cair secara tidak beraturan (*irregular*)

Air yang akan diolah dalam proses ini adalah sebagai berikut:



- ❖ Air limbah dikeluarkan selama pembersihan *boiler* secara kimia dan pembuangan *boiler*.
- ❖ Air limbah dikeluarkan selama pembersihan udara *pre-heater*.
- ❖ Air limbah dikeluarkan selama pencucian tungku *boiler*.

Air limbah selama pembersihan boiler secara kimia dan pembuangan *boiler blow off*, akan terjadi kerusakan *oxidative*, dengan menginjeksikan *Chemical Oxygen Demand (COD) reduksi agent*. Sementara itu, pengeluaran air limbah lainnya secara tidak teratur akan diolah dengan oksidasi aerasi untuk menghilangkan kandungan Fe dari air limbah. Semua pengolahan khusus dilakukan di kolam penampungan limbah. Setelah pengolahan khusus dilakukan, air yang dihasilkan diolah secara normal sama seperti pengeluaran limbah air.

3. Air limbah dari sistem pengolahan air

Pada unit ini terdapat saluran penetralan peralatan pengolahan air untuk menyimpan air limbah *regenerative*, bersamaan dengan kelebihan asam dan basa dari pabrik demineralisasi. Saluran ini akan dilengkapi dengan *blower* udara. Pelapis anti basa dan asam akan menutupi salurannya. Air limbah yang telah diolah kemudian dialirkan ke tangki penetral di sistem pengolahan air limbah untuk pengolahan lebih lanjut.

4. Air limbah dari tumpukan batubara dan buangan abu

Air limbah dari tempat penampungan abu (*ash disposal*) dan tempat penampungan batubara yang mungkin berasal dari hujan, air rembesan, dll akan dialirkan ke tempat penampungan yang kemudian akan dialirkan ke tempat penampungan air limbah (IPAL).

5. Air limbah dari unit klorinasi (jika memungkinkan)

Pada unit klorinasi saluran penetral digunakan untuk pembersihan asam air limbah. Saluran itu akan dilengkapi dengan *blower* udara. Lapisan anti asam dan basa juga akan menutupi saluran. Air limbah yang telah diolah kemudian dialirkan ke tangki penetral di sistem pengolahan air limbah untuk pengolahan lebih lanjut (IPAL).



I.14. BATAS WILAYAH STUDI

Lingkup wilayah studi ditentukan dengan memperhatikan batas tapak, batas ekologis, batas sosial dan batas administrasi. *Resultante* ke empat batas tersebut merupakan batas wilayah studi. Masing-masing batas tersebut diuraikan sebagai berikut.

I.14.1. Batas Tapak

Batas tapak merupakan lokasi daerah kegiatan yang meliputi areal fisik lahan yang akan digunakan, dengan total luas lahan $\pm 3,75$ Ha. Secara geografis PLTGU Muara Karang terletak pada koordinat:

BM1: 60 6' 43.40" S and 1060 47' 4.12" E

BM2: 60 6' 38.22" S and 106047' 5.28" E

BM3: 60 6' 36.77" S and 1060 47' 2.28" E

BM4: 60 6' 41.95" S and 1060 47' 0.71" E

Adapun batas-batas lahan proyek adalah sebagai berikut:

- ❖ Sisi sebelah Utara : Teluk Jakarta
- ❖ Sisi sebelah Selatan : Jln. Pluit Utara Raya & Jln. Pluit Karang Ayu Barat
- ❖ Sisi sebelah Timur : Perumahan Pantai Mutiara, Kelurahan Pluit, Kecamatan Penjaringan, Jakarta Utara
- ❖ Sisi sebelah Barat : Apartemen *Pluit City* dan *Green bay*

Sedangkan daerah proyek adalah seperti terlihat pada Gambar 1.10.



Gambar 1.10 Lokasi PLTU dan PLTGU Muara Karang

I.14.2. Batas Ekologis

Batas ekologis yaitu batas yang ditentukan berdasarkan pada skala berlangsungnya proses alami dalam berbagai bentuknya yang diperkirakan dapat terkena dampak penting akibat kegiatan PLTGU (lihat Gambar 1.6 batas ekologis). Batas ekologis merupakan luas persebaran dampak dari kegiatan PLTGU menurut:

- 1) Media transportasi limbah cair dengan adanya dispersi penyebaran suhu dari limbah cair tersebut yang berasal dari outlet pembuangan limbah PLTGU. Sebaran dampak yang diperkirakan mengalami perubahan mendasar yang didasarkan pada kecepatan dan arah arus perairan pantai Teluk Jakarta dan arah serta kecepatan arus yang dilepaskan oleh air yang keluar dari outlet limbah cair.
- 2) Media transportasi udara akibat gas buang dari cerobong asap yang terdispersi pada ruang terbuka yang diperkirakan akan mengalami perubahan mendasar. Sebaran dampak memperhatikan kondisi geografis dari wilayah disekitar lokasi PLTGU yang berada ditepi pantai yang mempengaruhi arah dan laju sebaran polutan, arah angin dominan baik pada musim kemarau ataupun musim hujan. Simulasi sebaran



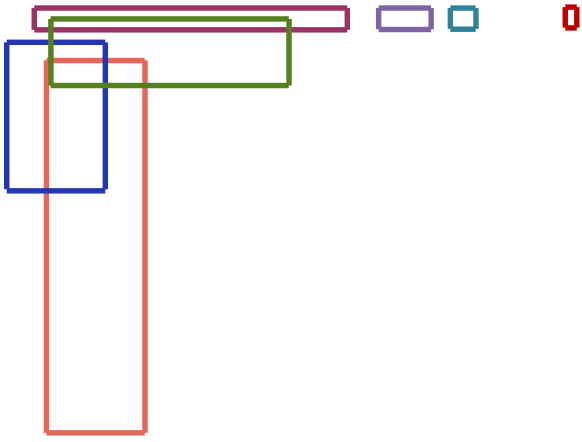
menggunakan model dispersi Gauss, yang didasarkan data meteorologi dan data sumber emisi seperti laju emisi gas keluar cerobong, tinggi dan diameter dalam cerobong, suhu gas keluar cerobong serta suhu udara ambien. Sebaran polutan yang dapat mempengaruhi kualitas udara ambien diperkirakan dalam radius ± 4 km dari titik pusat sumber emisi (cerobong).

I.14.3. Batas Administratif

Batas administrasi berada pada Kelurahan Pluit, Kecamatan Penjaringan, Kota Jakarta Utara, Provinsi DKI Jakarta.

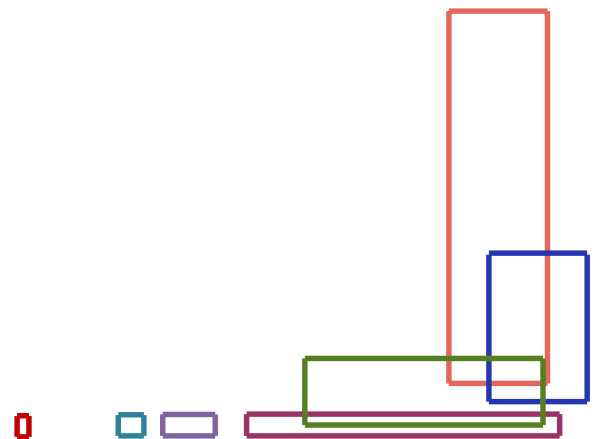
I.14.4. Batas Sosial

Batas sosial yaitu batas suatu wilayah menurut terdapatnya berbagai interaksi sosial yang mengandung norma dan nilai tertentu yang sudah mapan dan diperkirakan terdapat di Teluk Jakarta akibat dari pembangunan PLTGU, baik berupa dampak positif maupun negatif. Batas sosial adalah pemukiman di area Muara Karang.



BAB 2

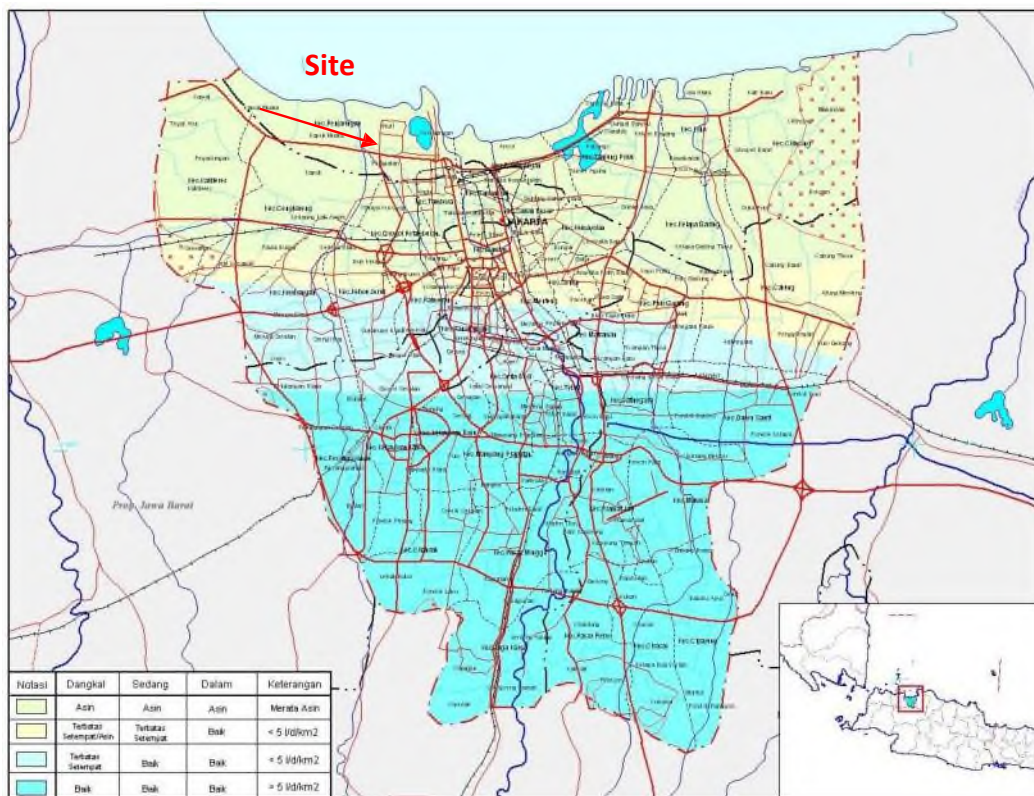
RONA LINGKUNGAN





BAB II RONA LINGKUNGAN HIDUP

Proyek ini terletak di kawasan PLTGU Muara Karang, Kelurahan Pluit, Kecamatan Penjaringan Kota, Jakarta Utara, Provinsi DKI Jakarta, yang koordinat $6^{\circ}6'42,68''S$ dan $106^{\circ}47'18,75''E$ (Gambar 2.1).



Gambar 2.1 Letak rencana pengembangan PLTGU Muara Karang

Lokasi pengembangan PLTGU Muara Karang terletak di Jl. Raya Pluit Utara No.2A Jakarta Utara 14450. Lokasi ini berada 50 m dari Jalan Raya Pluit Utara dengan lebar jalan raya sekitar 10 m. Lokasi berada sekitar 20 km dari Bandara Udara Soekarno Hatta dan 5 km dari Tanjung Priok (Gambar 2.2).



Gambar 2.2 Lokasi rencana pengembangan PLTGU Muara Karang

II.1. KOMPONEN FISIK-KIMIA

II.1.1. Iklim, Curah Hujan, Dan Keadaan Angin

II.1.1.1. Tipe Iklim

Stasiun klimatologi terdekat adalah di Tanjung Priok, Jakarta Utara, yang terletak pada posisi 06°06'S 106°54'E dan elevasi di 2 m dpl, yang menyediakan data untuk tahun 2003 – 2013. Iklim di Jakarta Utara termasuk iklim tropis dipengaruhi oleh angin Monsoon.

II.1.1.2. Curah Hujan Dan Keadaan Angin

Data curah hujan harian yang digunakan adalah data yang representatif untuk pembangkit listrik Muara Karang yang diambil dari stasiun hujan terdekat. Data curah hujan harian dari tahun 2003 – 2013 dari dua hidrologi stasiun dekat yaitu Tanjung Priok, Jakarta Utara seperti ditunjukkan oleh Tabel 2.1.



Tabel 2.1 Bulanan curah hujan di Stasiun Cengkareng dan Tanjung Priok periode 2013

No	Bulan	Stasiun Cengkareng	Stasiun Tanjung Priok
1	Jan	307.66	304.09
2	Feb	258.69	291.34
3	Mar	148.41	226.65
4	Apr	113.46	335.53
5	Mei	88.13	212.76
6	Jun	60.11	111.92
7	Jul	58.76	110.67
8	Ags	35.97	93.53
9	Sep	43.88	109.42
10	Okt	77.49	215.18
11	Nop	102.27	265.71
12	Des	167.65	221.59
Average		121.87	208.02

Sumber : BMKG Stasiun Cengkareng dan Tanjung Priok

Dalam memprediksi curah hujan kedepannya maka digunakan dua metoda (Gumbel dan Log-person) perhitungan periode pengulangan hari hujan (PUH) berdasarkan data 15 Tahun terakhir dari 2 stasiun yang ada.

Berdasarkan dua metode perhitungan, Gumbel Distribusi dipilih karena memenuhi persyaratan. Nilai tersebut akan digunakan pada langkah berikutnya perhitungan desain banjir dan desain pada saluran Muara Karang. Berikut Tabel 2.2 sebagai hasil rangkuman perhitungan PUH 100 tahun, sedangkan pada Tabel 2.3 merupakan gambaran distribusi hujan per-jam, serta Gambar 2.3 menggambarkan pola distribusi curah hujan per-jam di sekitar lokasi PLTGU Muara Karang.



Table 2.2 Hasil desain rainfall kedalaman perhitungan rekapitulasi

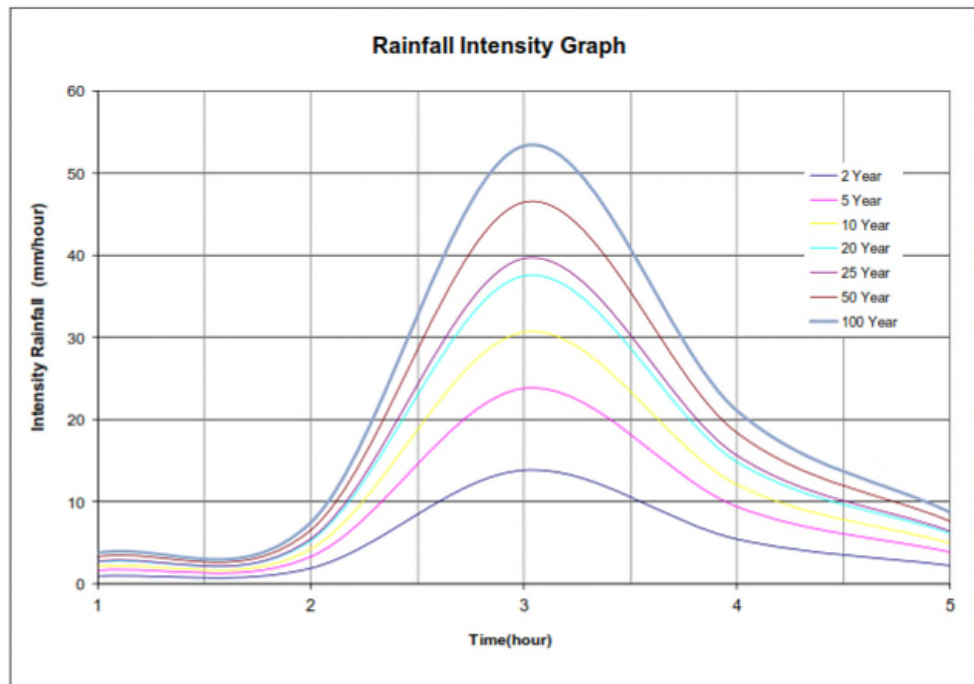
NO	RETURN PERIOD (Years)	DESIGN RAINFALL (mm)	
		GUMBEL METHOD	LOG PEARSON METHOD
1	2	90.78	89.16
2	5	120.43	113.62
3	10	140.06	131.08
4	20	158.88	146.38
5	25	164.86	154.69
6	50	183.26	173.39
7	100	201.52	193.10
SMIRNOV KOLMOGOROV TEST			
DP Maximum, P Mx (%)		13.30	8.11
Significancy, a (%)		5.00	5.00
D critical (%)		27.00	27.00
HYPOTHESIS		ACCEPTED	ACCEPTED
CHI SQUARE TEST			
Chi-Square calculation		3.56	3.07
Chi-Square critical		7.82	7.82
Degree of independence (ν)		3.00	3.00
Significancy		5.00	5.00
HYPOTHESIS		ACCEPTED	ACCEPTED

Sumber : Feasibility Study PLTGU Muara Karang 500 MW

Tabel 2.3 Distribusi curah hujan per jam

NO	HOUR NO.	RATIO (%)	HOURLY RAINFALL (mm)						
			2 YEAR	5 YEAR	10 YEAR	20 YEAR	25 YEAR	50 YEAR	100 YEAR
1	1	0.039	0.96	1.66	2.14	2.61	2.77	3.24	3.72
2	2	0.079	1.927	3.32	4.28	5.23	5.53	6.49	7.45
3	3	0.566	13.812	23.77	30.67	37.48	39.67	46.50	53.39
4	4	0.224	5.461	9.40	12.13	14.82	15.68	18.38	21.11
5	5	0.092	2.249	3.87	4.99	6.10	6.46	7.57	8.69
POINT RAIN FALL (mm)			90.78	120.43	140.06	158.88	164.86	183.26	201.52
RUNOFF COEFFICIENT			0.307	0.399	0.442	0.476	0.486	0.512	0.535
AREA REDUCTION COEFFICIENT			0.875	0.875	0.875	0.875	0.875	0.875	0.875
EFFECTIVE RAINFALL			24.41	42.00	54.21	66.24	70.11	82.18	94.36

Sumber : Feasibility Study PLTGU Muara Karang 500 MW



Gambar 2.3 Distribusi curah hujan per-jam

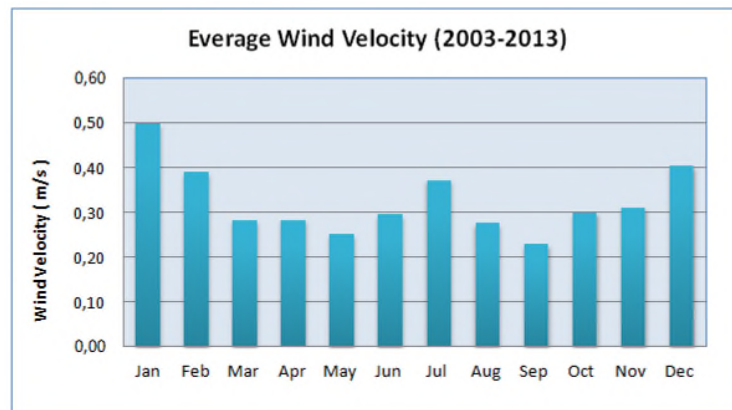
Table 2.4 Hasil desain rainfall kedalaman perhitungan rekapitulasi 2003 – 2013

No	Bulan	Kecepatan Angin (m/s)
1	Jan	0.50
2	Feb	0.39
3	Mar	0.28
4	Apr	0.28
5	Mei	0.25
6	Jun	0.30
7	Jul	0.37
8	Ags	0.27
9	Sep	0.23
10	Okt	0.30
11	Nop	0.31
12	Des	0.40
Rata - rata		0.32

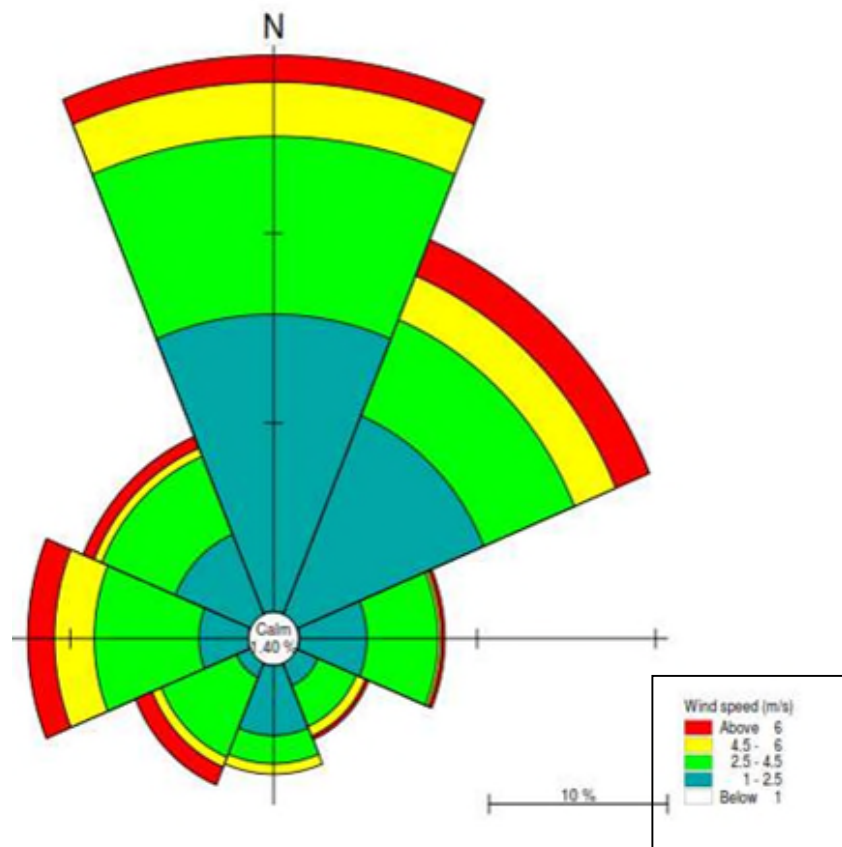
Sumber : BMKG Tanjung Priok



Untuk kondisi angin, kecepatan rata-rata angin bulanan yang diamati di Stasiun Tanjung Priok pada tahun 2003 - 2013 berdasarkan data dapat dilihat pada Gambar 2.4 berikut, di mana kecepatan angin tertinggi pada bulan Januari sebesar 0,50 m/s dan kecepatan angin terendah terjadi pada bulan September sebesar 0,23 m/s (Gambar 2.4 dan 2.5).



Gambar 2.4 Rata-rata kecepatan angin 2003-2013



Gambar 2.5 Rosa angin (wind-rose) 2003 – 2013

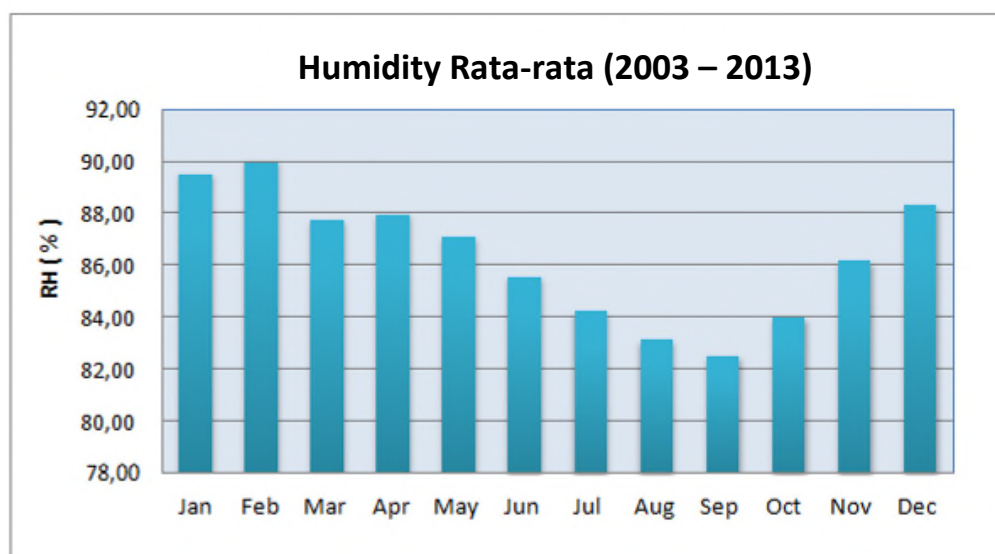


II.1.1.3. Kelembaban Dan Penyinaran Matahari

Kelembaban bulanan dari data Stasiun Tanjung Priok berdasarkan pengamatan tahun 2003 - 2013 dapat dilihat pada Tabel 2.5 berikut, di mana kelembaban tertinggi pada bulan Februari sebesar 90,02% dan kelembaban terendah terjadi pada bulan September sebesar 82,51%. Data mengenai rata – rata kelembaban udara ditunjukkan oleh Gambar 2.6.

Table 2.5 Rata-rata kondisi kelembaban udara, 2003 – 2013

No	Bulan	Kelembaban (%RH)
1	Jan	89.52
2	Feb	90.02
3	Mar	87.76
4	Apr	87.97
5	Mei	87.09
6	Jun	85.60
7	Jul	84.23
8	Ags	83.18
9	Sep	82.51
10	Okt	84.05
11	Nop	86.22
12	Des	88.31
Rata - arat		86.37



Gambar 2.6 Rata-rata kelembaban udara 2003-2013



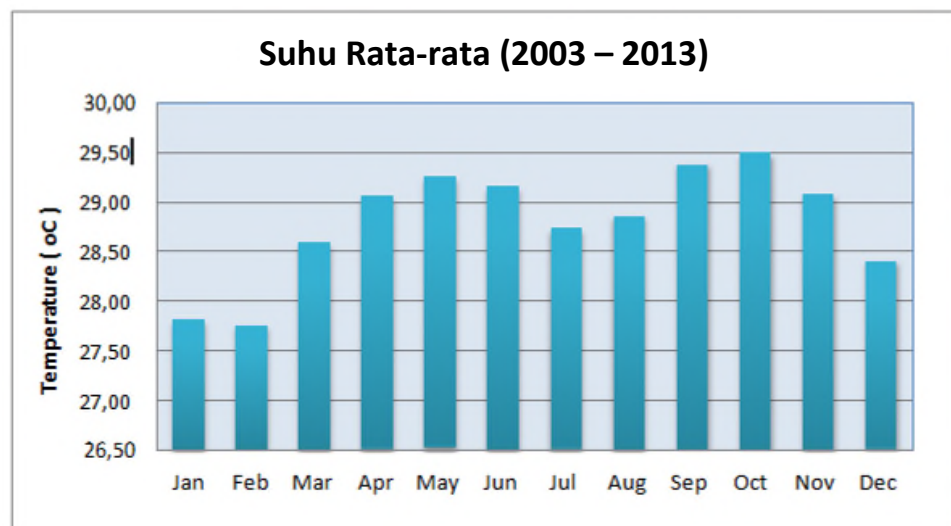
II.1.1.4. Suhu Udara

Suhu rata-rata bulanan yang diamati di Stasiun Tanjung Priok pada tahun 2003 - 2013 berdasarkan data pengamatan dapat dilihat pada tabel di bawah, di mana suhu tertinggi terjadi pada bulan Oktober sebesar 29,50° C dan suhu terendah terjadi pada bulan Februari sebesar 27,76 °C seperti tersaji pada Tabel 2.6 dan Gambar 2.7.

Table 2.6 Rata-rata kondisi temperatur udara, 2003 – 2013

No	Bulan	°C
1	Jan	27.82
2	Feb	27.76
3	Mar	28.59
4	Apr	29.07
5	Mei	29.26
6	Jun	29.17
7	Jul	28.74
8	Ags	28.87
9	Sep	29.38
10	Okt	29.50
11	Nop	28.08
12	Des	28.41
Average		28.80

Sumber : BMKG Stasiun Tanjung Priok



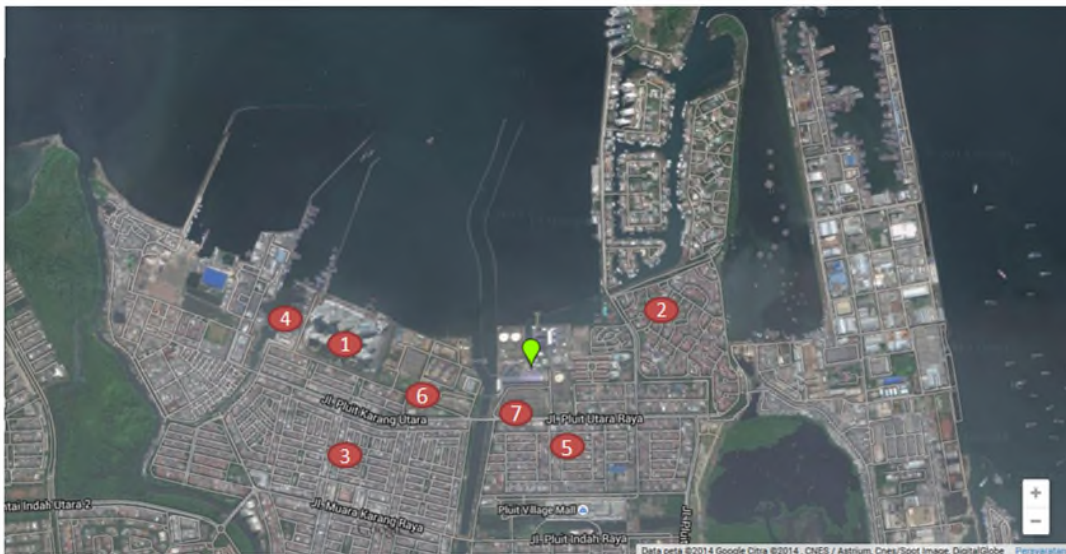
Gambar 2.7 Rata-rata temperatur udara 2003-2013



II.1.2. Kualitas Udara dan Kebisingan

II.1.2.1. Kualitas Udara

Untuk mengetahui kualitas udara ambien di lokasi rencana kegiatan dilakukan pengukuran kandungan gas-gas yang meliputi *Sulfurdioksida* (SO_2), *Karbonmonoksida* (CO), *Nitrogendioksida* (NO_2), dan debu. Pengukuran Kualitas udara dan kebisingan mengacu pada SK Gub DKI Jakarta No 551/2001 Mengenai Penetapan Baku Mutu Udara Ambien dan Baku Tingkat Kebisingan di Provinsi DKI Jakarta. Pengukuran gas-gas tersebut diukur pada keadaan cuaca sesaat seperti suhu udara, kelembaban, kecepatan angin, dan arah angin. Pelaksana dan penganalisa hasil pengukuran kualitas udara ini adalah PT. Envirolab Nusantara. Pengukuran kualitas udara dilaksanakan pada tanggal 20 dan 22 Oktober 2014 pada beberapa titik seperti ditunjukkan pada gambar 2.8 berikut :



KET :

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. Perumahan Pluit (Greenbay) | 5. Perumahan PLN area PLTU (seberang JMK) |
| 2. Perumahan Pantai Mutiara | 6. Area PLTGU (Pos satpam) |
| 3. Perumahan Muara Karang | 7. Area PLTU (Pos satpam) |
| 4. Perumahan Muara Angke | |

Gambar 2.8 Lokasi pengambilan sampel kualitas udara dan kebisingan

Dari hasil pengujian dapat dilihat bahwa pada seluruh titik lokasi pengambilan sampel kualitas udara dan kebisingan masih berada dibawah ambang baku mutu yang diijinkan.

Hasil pengambilan data pada masing-masing titik dapat dilihat pada LAMPIRAN mengenai Hasil Pengambilan Sampel Kualitas Udara dan Kebisingan.



II.1.2.2. Kebisingan

Lokasi dan jumlah sampel pengukuran sesaat tingkat kebisingan sama dengan pengukuran kualitas udara dan hasil pengukuran diberikan dalam LAMPIRAN: Tingkat Kebisingan. Berdasarkan hasil pengukuran kebisingan di sekitar lokasi pengembangan PLTGU Muara Karang ini menunjukkan bahwa tingkat kebisingan masih dibawah baku mutu yang telah ditetapkan menurut SK Gubernur DKI Jakarta No.551 Tahun 2001 dengan nilai ambang batas sebesar 70 dB sebagai daerah kegiatan industri. Data Time Series Terlampir.

II.1.3. Topografi Lahan

Dari hasil survey topografi diperoleh bahwa ketinggian pada daerah lokasi PLTGU Muara Karang paling tinggi sekitar +2,0m DPL LWS, dimana rata-rata elevasi berkisar antara +0,5 s.d. +1,5m DPL LWS. Secara morfologi kondisi lahan cenderung cukup datar sebagaimana kondisi lahan pada umumnya di area PLTGU Muara Karang.

Survey dan pengukuran dilakukan untuk mendapatkan gambaran mengenai kondisi aktual dan situasi yang ada di pembangkit listrik lay out daerah serta situasi sekitarnya, termasuk semua informasi yang berkaitan penggunaan lahan kondisi, jalur air dan bangunan yang ada dan informasi lainnya diprediksi akan mempengaruhi desain alternatif yang mungkin akan diambil.

Di lokasi pengukuran pada proyek dipasang untuk titik referensi yang ada, horisontal maupun vertikal Bench Mark (BM) dan memberikan kode dan nomor BM.1, BM.2, BM.3, BM.4. Titik acuan yang digunakan sebagai kontrol referensi dasar horisontal dan vertikal (X, Y, Z) ditentukan dari poligon awal diinstal menggunakan sistem koordinat lokal seperti tersaji pada Tabel 2.7:



Tabel 2.7 Hasil pengukuran lokasi titik BM dan elevasi lahan eksisting

No	Kode	Geodetic		UTM (Zona 48)		Elevasi (m)
		Latitude	Longitude	East	North	
1.	BM.01	06006'43.395"S	106047'04.153"E	697.478.890	9.324.081.170	1970
2.	BM.02	06006'38.212"S	106047'05.303"E	697.514.771	9.324.240.284	2278
3	BM.03	06006'36.750"S	106047'02.312"E	697.422.929	9.324.285.507	2899
4	BM.04	06006'41.918"S	106047'00.706"E	697.373.045	9.324.126.910	2039

Sumber: Pengukuran Lapangan, April 2014

Penyelidikan tanah dilakukan pada lokasi rencana pengembangan pembangkit listrik PTLGU yang mencakup: uji penetrasi tanah dan pemboran, yang kemudian dilanjutkan dengan uji laboratorium. Tujuan dari penelitian tanah adalah untuk mengetahui daya dukung tanah dan jenis tanah pada tata letak pembangkit listrik, sedangkan uji laboratorium untuk mengumpulkan data dan parameter tanah lokal yang diperlukan untuk analisis desain pondasi.

Penyelidikan tanah dilakukan dengan melakukan pemboran pada kedalaman hingga 50 m dan tiga (3) uji penetrasi dengan kapasitas mencapai 250 *cone capacity* atau sampai mencapai batuan dasar.

Pada Umumnya lapisan tanah permukaan tanah, seperti yang ditunjukkan hasil pemboran terdiri dari dua (2) jenis lapisan yaitu lapisan tanah liat yang bercampur dengan pasir dengan ketebalan yang bervariasi pada setiap lapisan. Seperti yang ditunjukkan pada pengeboran log, pada lapisan atas sampai kedalaman 14 meter yang memiliki nomor SPT di kisaran 50 m. Kondisi ini menunjukkan bahwa lapisan tanah diklasifikasikan sebagai lapisan kaku, sedangkan di bawah lapisan kaku diklasifikasikan sangat kaku karena SPT (Soil Penetrasi Test) nomor dalam kisaran 60 kedalaman pemboran hingga 34 m adalah bukan lapisan kaku yang menunjukkan jumlah SPT ≥ 50 .

Pada beberapa tempat dengan ketebalan kurang dari 50 meter ditemui lapisan yang dikategorikan kaku, karena jumlah SPT lebih dari 30 meter. Namun, karena lapisan yang relatif tipis, sehingga lapisan diabaikan. Berikut Tabel 2.8



merupakan hasil uji DCPT yang dilakukan di lokasi dan akan dihentikan pada setiap titik sebelum mencapai kapasitas kerucut bantalan $q_c > 250 \text{ kg/cm}^2$, tes dihentikan pada kedalaman maksimum penetrasi tanah uji yaitu pada kedalaman 15,0 meter.

Tabel 2.8 Hasil pengukuran DCPT di lokasi rencana pengembangan PLTGU

DCPT Point	Maximum bearing cones capacity
DCPT-1	1001.33 kg/cm ²
DCPT-2	1132.00 kg/cm ²
DCPT-3	1180.00 kg/cm ²

Sumber: Pengukuran Lapangan, April 2014

Dalam menentukan volume cut dan fill menggunakan data peta topografi, dilaksanakan oleh Fakultas Teknik Universitas Indonesia (2014). Metode yang digunakan adalah perbedaan elevasi antara ketinggian yang ada dengan ketinggian yang direncanakan. Jika perbedaannya adalah negative dapat dikatakan akan dipotong. Sementara itu, jika perbedaannya positif, maka dapat dianggap sebagai mengisi. Jumlah perbedaan setiap titik dan kemudian dikalikan dengan total luas diukur sekitar + 4 Ha. Kami menentukan titik yang mewakili 100 m² dengan dimensi 10 mx 10 m, dan dianggap sebagai bentuk segitiga dengan titik sebagai perbedaan elevasi tinggi. Dari hasil analisis, volume tanah adalah:

1. Dari perataan (cut) Muara Karang adalah 5141,633 m³
2. Untuk tanggul di Muara Karang adalah 3345,600 m³.

II.1.4. Tingkat Air Di Channel Intake

Kondisi batas di hilir Intake Saluran Muara Karang yang intake eksisting debit:

- Blok 1 = 50.400 m³ / jam.
- Blok 2 = 53.400 m³ / jam.
- Blok 3 = 36.138 m³ / jam.
- SPP = 67.200 m³ / jam
- Total = 207.138 m³ / jam atau 57,54 m³ / s

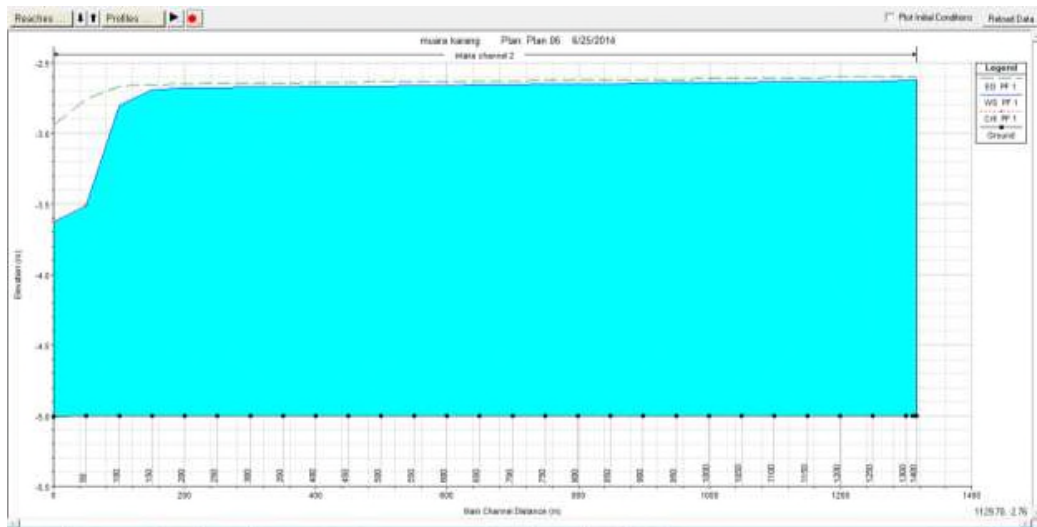
Sedangkan kondisi batas di hulu Intake Saluran Muara Karang dipengaruhi oleh pasang surut. Digunakan sebagai data input berdasarkan hasil analisis data



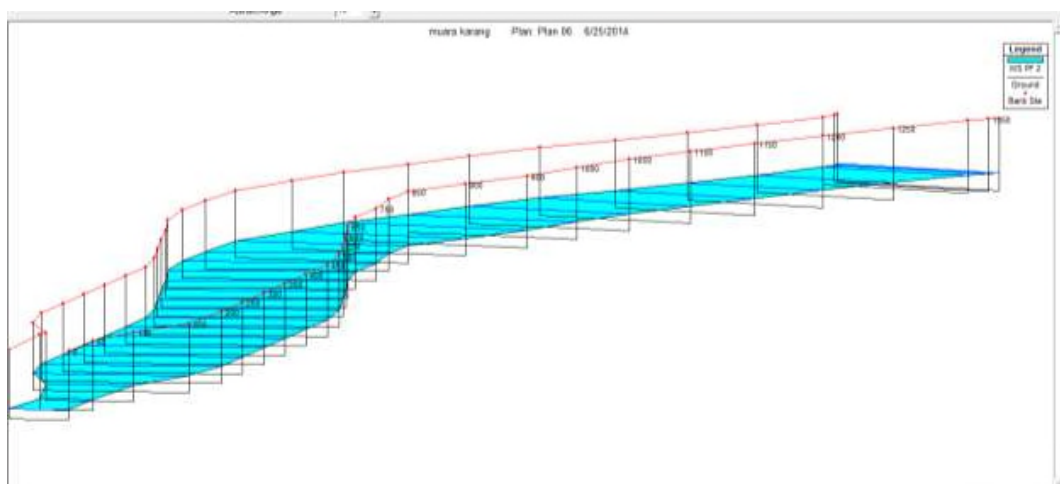
HHWS ketinggian + 0,4773 m batimetri dan LLWS - 0,4773 m. Selanjutnya untuk data geometri bagian lintas sebagai masukan untuk menentukan penampang kapasitas saluran intake. Jarak antara penampang diambil sebagai 50 m sepanjang 1000 m. Data yang digunakan adalah data yang diamati di bulan April 2014.

Hasil dari program HEC-RAS dengan elevasi LLWS - 0,4773 m, profil permukaan air dan penampang Intake Saluran Muara Karang disajikan secara rinci dalam Tabel 2.9 dan Gambar 2.9 di bawah ini:

Tabel 2.9 Penampang intake LLWS – 0,4773m



Sumber : Feasibility Study Report Muara Karang CCPP 450-500 MW, Tahun 2014



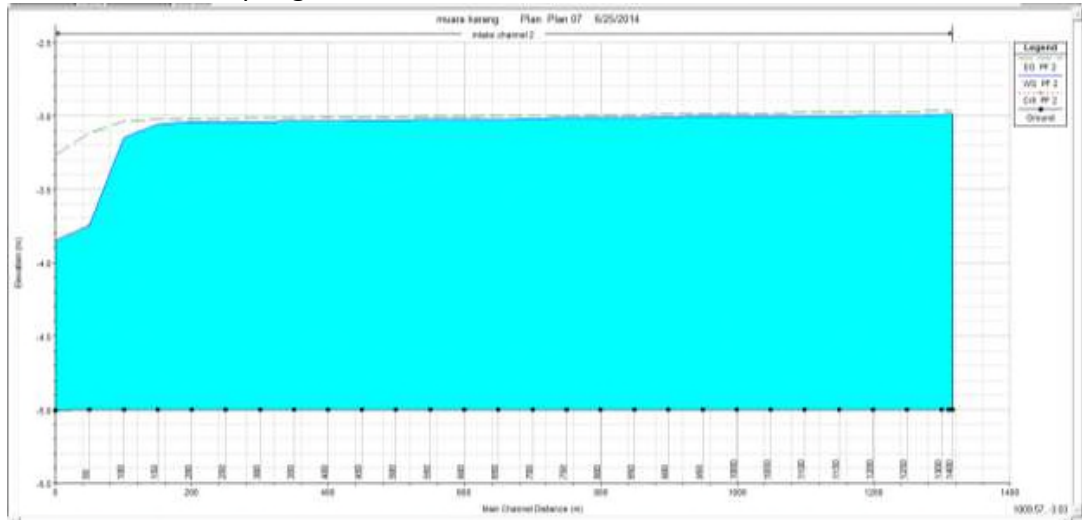
Gambar 2.9 Penampang intake LLWS – 0,4773m

Sumber : Feasibility Study Report Muara Karang CCPP 450-500 MW, Tahun 2014

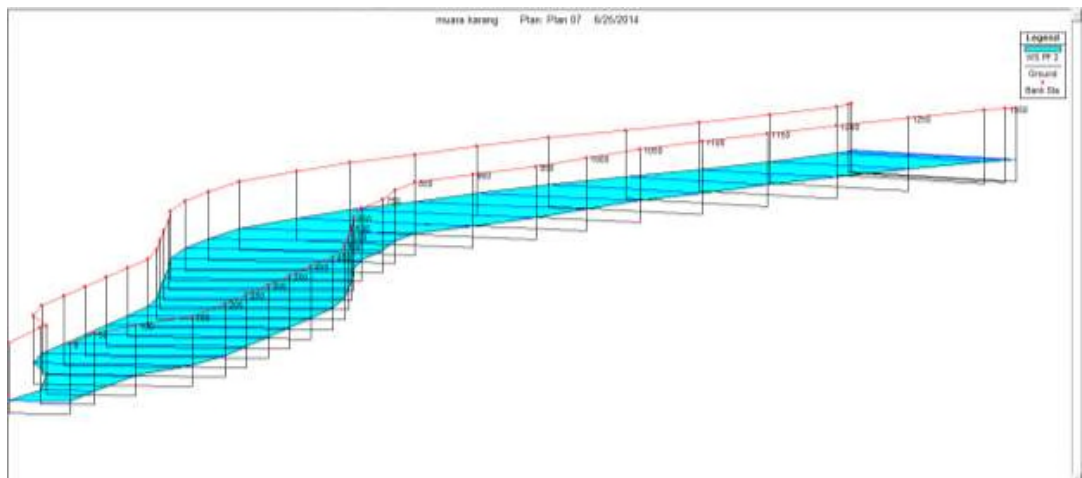


Begitu pula untuk kondisi sungai pada HHWS + 0,4773 m, dengan profil permukaan air dan penampang Intake Saluran Muara Karang disajikan secara rinci dalam Tabel 2.10 dan Gambar 2.10 di bawah ini.

Tabel 2.10 Penampang intake HHWS + 0,4773m



Sumber : Feasibility Study Report Muara Karang CCPP 450-500 MW, Tahun 2014



Gambar 2.10 Penampang intake HHWS + 0,4773m

Sumber : Feasibility Study Report Muara Karang CCPP 450-500 MW, Tahun 2014



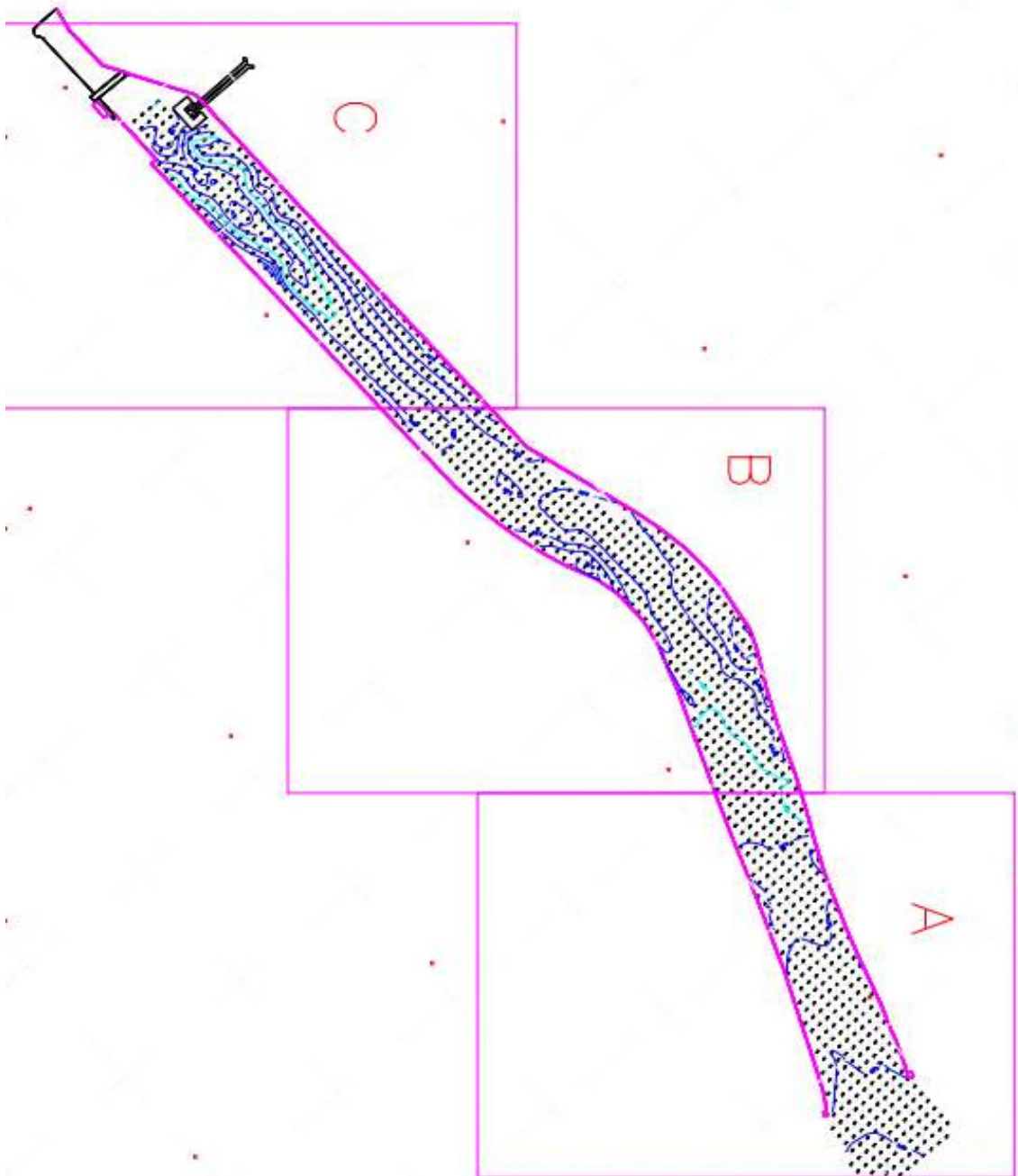
II.1.5. Batimetri

Batimetri adalah pengukuran kedalaman badan air dari permukaan air (atau datum tertentu). Survei batimetri dilakukan untuk mengidentifikasi fitur tertentu yang menarik di lantai badan air. Fitur-fitur ini mungkin termasuk perubahan elevasi, kapal tenggelam, pipa, atau penghalang lain yang dapat menyebabkan bahaya penggunaan yang diinginkan daerah. Survei batimetri juga sering digunakan dalam proses pengerukan dasar laut untuk membuat lebih lorong untuk kapal atau tujuan pembangunan lainnya.

Survei batimetri umumnya dilakukan dengan transduser yang keduanya mentransmisikan pulsa suara dari permukaan air (biasanya menempel pada perahu) dan catatan bahwa sinyal yang sama ketika memantul dari bagian bawah badan air. Sebuah echosounder melekat pada filter transduser dan mencatat waktu tempuh pulsa. Pada saat yang sama bahwa pulsa terjadi, unit GPS dapat merekam lokasi membaca. Setelah banyak bacaan ini diambil, koreksi yang dibuat berdasarkan fluktuasi elevasi muka air yang mungkin terjadi selama survei. Masing-masing titik kemudian dipetakan; mudah dilakukan dalam GIS.

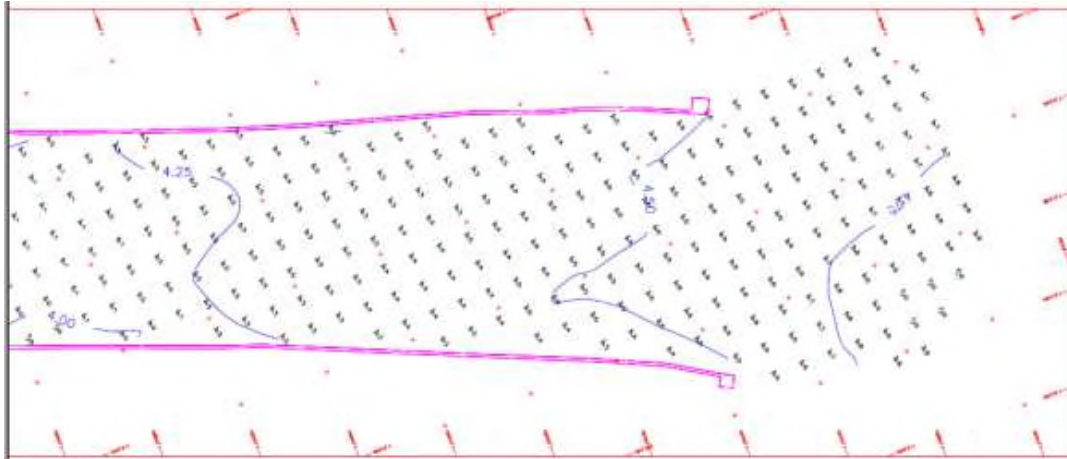
Peralatan survei untuk pengukuran batimetri adalah: Echo Sounder GPSMap. Perangkat ini memiliki fasilitas GPS yang akan memberikan instrumen posisi horisontal dengan bantuan satelit. Dengan fasilitas ini mengontrol posisi di horisontal dari titik tetap di darat tidak lagi diperlukan. Selain GPS, ia memiliki transduser yang memiliki kemampuan untuk mengukur kedalaman air dengan menggunakan prinsip propagasi suara.

Pada Gambar 2.11 s/d Gambar 2.14 merupakan area pengukuran batimetri sungai karang dari titik rencana intake sampai lokasi kedalaman perairan laut pada ± 11 meter sebagai bahan kajian dalam simulasi dispersi air pendingin di perairan sekitar lokasi PLTGU.



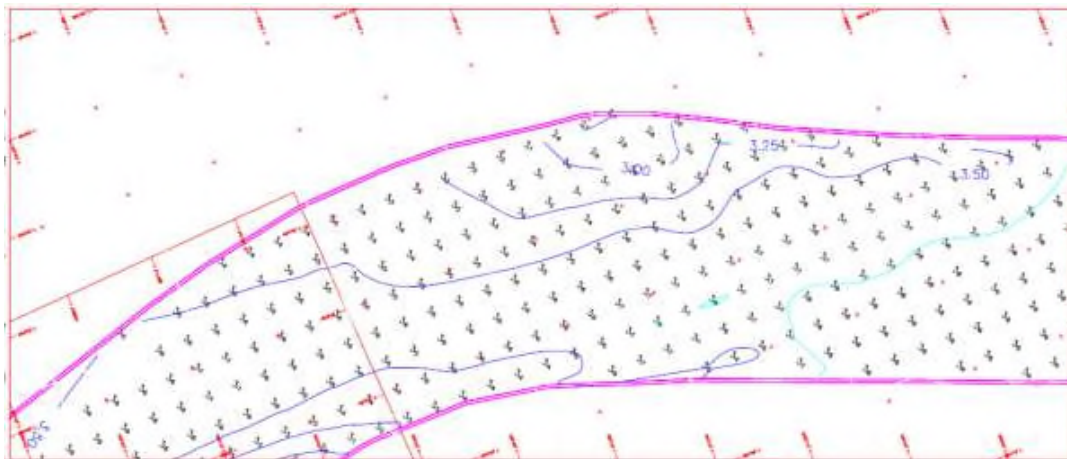
Gambar 2.11 Kondisi batimetri di intake canal

Sumber : Feasibility Study Report Muara Karang CCPP 450-500 MW, Tahun 2014



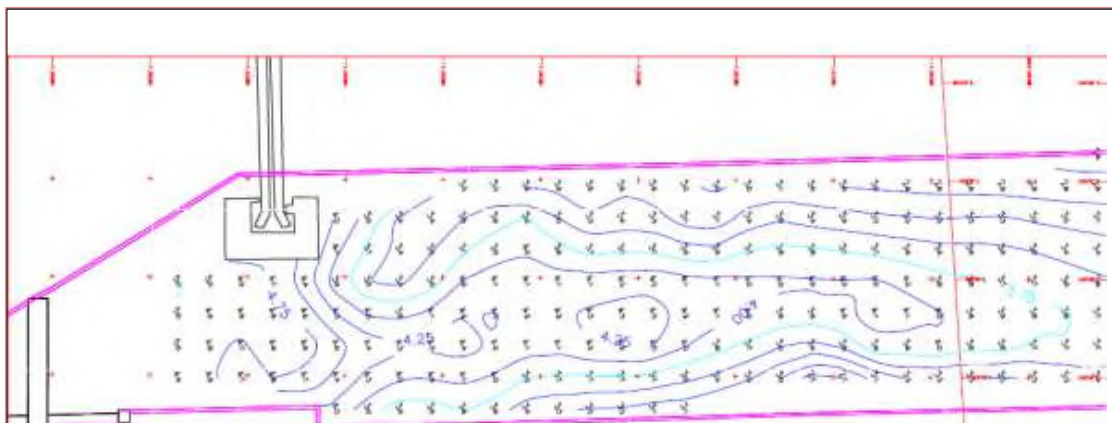
Gambar 2.12 Kondisi batimetri intake canal (offshore)

Sumber : Feasibility Study Report Muara Karang CCPP 450-500 MW, Tahun 2014



Gambar 2.13 Kondisi batimetri intake canal (middle)

Sumber : Feasibility Study Report Muara Karang CCPP 450-500 MW, Tahun 2014



Gambar 2.14 Kondisi Batimetri intake canal (onshore)

Sumber : Feasibility Study Report Muara Karang CCPP 450-500 MW, Tahun 2014



Kerapatan dalam pengukuran kedalaman di sekitar PLTGU dengan batas Pantai Mutiara dan Pelabuhan Muara Angka berjarak 20 meter, dengan luas jangkauan sampai dengan kedalaman -11 meter LWS atau sekitar 4 s/d 5 km dari garis pantai. Sedangkan untuk area diluar itu yaitu antara Pantai Mutiara sampai dengan Pelabuhan Sunda Kelapa dan Pelabuhan Muara Angke sampai dengan Muara Sungai Drainage Cengkareng, kerapatan interval pengukuran 50-100 meter, dengan luas jangkauan sampai dengan kedalaman 11 meter LWS. Berikut Tabel 2.11 ini adalah resume kondisi bathimetri di masing-masing lokasi berdasarkan hasil survey lapangan bulan Februari 2006.

Tabel 2.11 Resume batimetri di sekitar intake canal PLTGU Muara Karang

No	Lokasi	Jarak dari Darat	Kedalaman
1	Sebelah timur water intake kanal yang berbatasan dengan pantai mutiara	0-2 km	1-5 - 5,5 m
		2-4 km	5,5 - 11 m
2	pantai mutiara	0 - 2,5 km	4,9 - 11 m
3	Pelabuhan Sunda Kelapa	0 - 2 km	2 - 5 m
		2 - 5 km	5 - 11 m
4	Sebelah barat water intake kanal yang berbatasan dengan pelabuhan muara Angke	0 - 2 km	1 - 4,5 m
		2 - 4 km	4,5 - 11 m
5	Pelabuhan Muara Angke sampai dengan Muara Kali Drainage Cengkareng	0 - 2 km	1 - 6 m
		2 - 5 km	6 - 11 m
6	Water Intake Canal		
	- Pintu Air	0 - 400 m	2.2 - 4.0 m
	- Tengah Kanal	400 - 800 m	2.1 - 3.1 m
	- Ujung Kanal	800 - 1000 m	2.5 - 3.8 m

Sumber : Feasibility Study Report Muara Karang CCPP 450-500 MW, Tahun 2014

Data cross section geometri sebagai masukan untuk menentukan kapasitas penampang melintang sungai Muara Karang. Data yang digunakan adalah data yang diamati di bulan April 2014, sebagai berikut

a. Kondisi Batas Hulu

Kondisi batas di hulu sungai Muara Karang adalah jumlah dari banjir rencana dengan ketika dihitung dari analisis Hidrologi.



b. Kondisi Hilir Batas

Kondisi batas di hilir sungai Muara Karang dipengaruhi oleh pasang surut. Data yang digunakan sebagai input data berdasarkan analisis tingkat air batimetri.

Hasil analisis batimetri adalah sebagai berikut:

HAT = + 0,6048 m

HHWS = + 0,4773 m

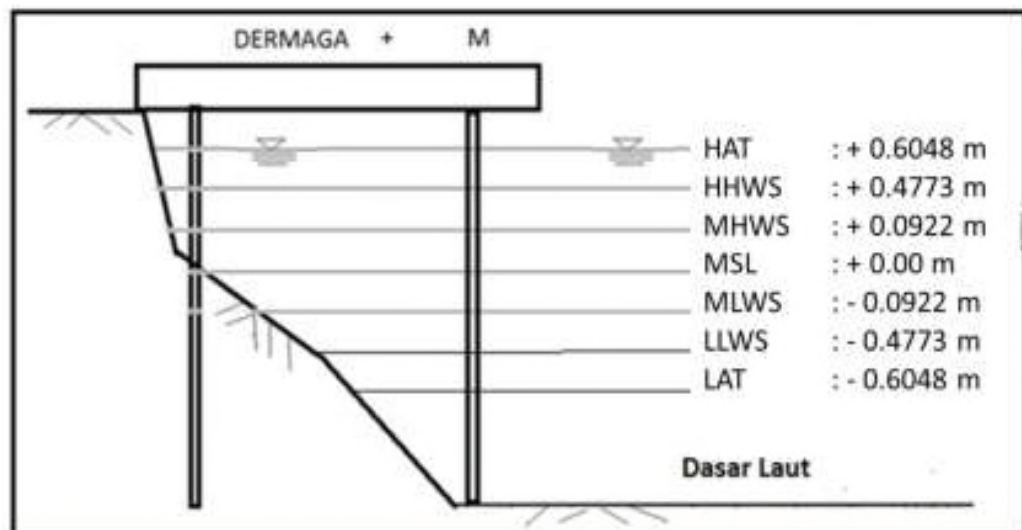
MHWS = + 0,0922 m

MSL = + 0.00 m m

LWS = - 0,0922 m

LLWS = - 0,4773

LAT = -0,6048



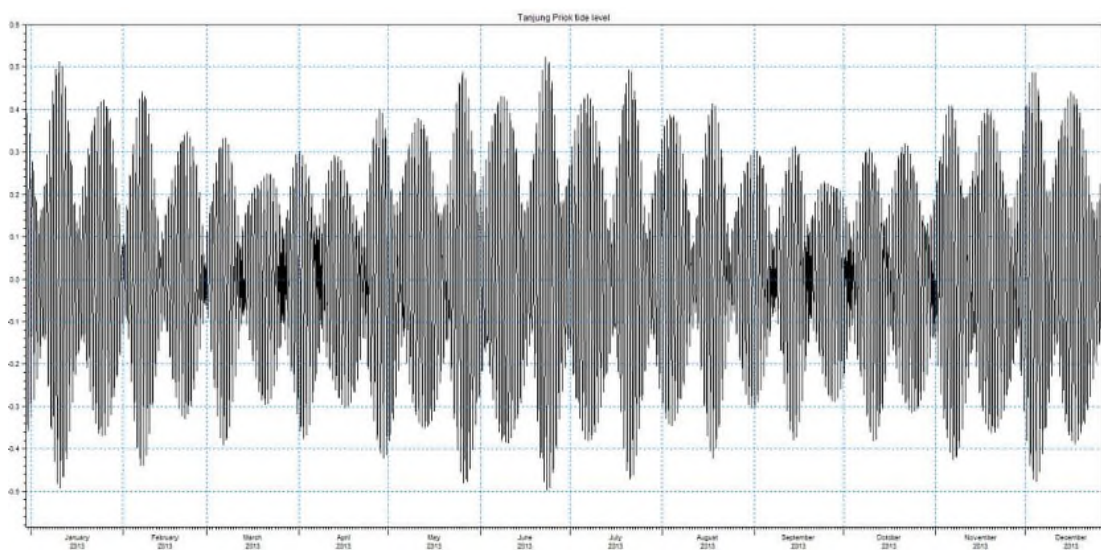
Gambar 2.15 Nilai HAT, HHWS, MHWS, MSL, MLWS, LLWS, LAT
Sumber : Feasibility Study Report Muara Karang CCPP 450-500 MW, Tahun 2014



II.1.6. Pasang Surut

Tide adalah naik turunnya laut karena pengaruh gravitasi bulan dan matahari. Pengetahuan tentang pasang surut laut diperlukan dalam transportasi laut, perencanaan / pembangunan di wilayah pesisir, dan lain-lain. Tide periodik, sehingga karakteristik gelombang pada lokasi tertentu dapat diprediksi dengan metode analisis harmonik berdasarkan komponen pasang surut.

Berdasarkan data sekunder dan analisis, komponen pasang surut di perairan sekitar Muara Karang PLTU adalah seperti yang tercantum pada Tabel 2.12 dan Gambar 2.16.



Gambar 2.16 Nilai HAT, HHWS, MHWS, MSL, MLWS, LLWS, LAT
Sumber : Feasibility Study Report Muara Karang CCPP 450-500 MW, Tahun 2014



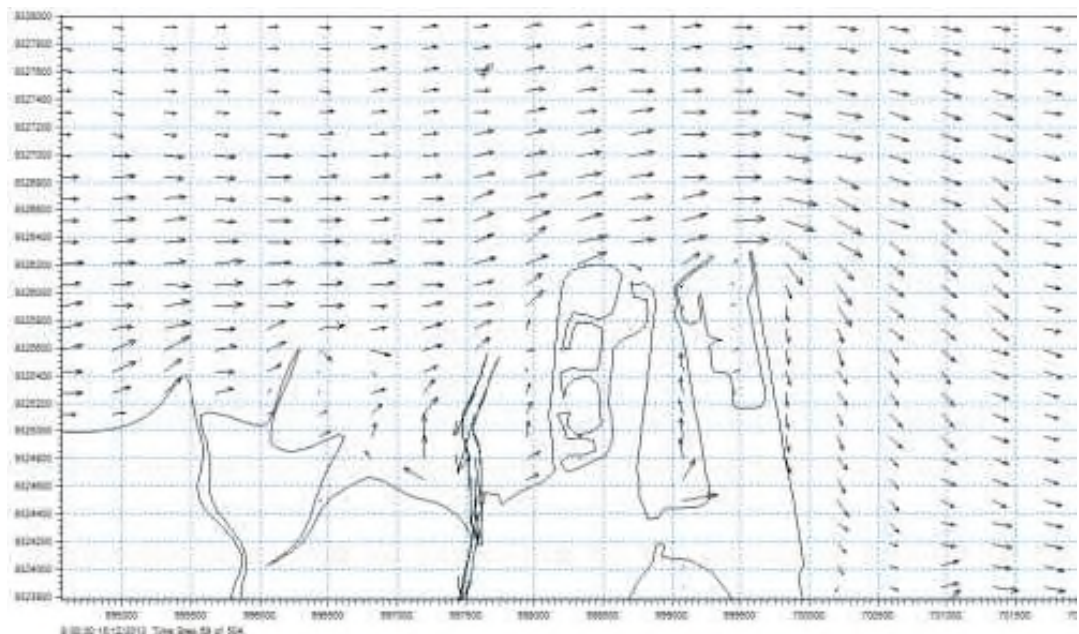
Tabel 2.12 Kondisi pasang surut di Pantai Muara Karang

Elevation		Relative to MSL (m)	Relative to LAT (m)
HAT	= Highest Astronomical Tide	+0.6048	+1.209
HHWS	= Highest High Water Spring	+0.4773	+1.077
MHWS	= Mean High Water Spring	+0.0922	+0.692
MSL	= Mean Sea Level	+ 0.00	+0.60
MLWS	= Mean Low Water Spring	-0.0922	+0.513
LLWS	= Lowest Low Water Spring	-0.4773	+0.128
LAT	= Lowest Astronomical Tide	-0.6048	+0.004

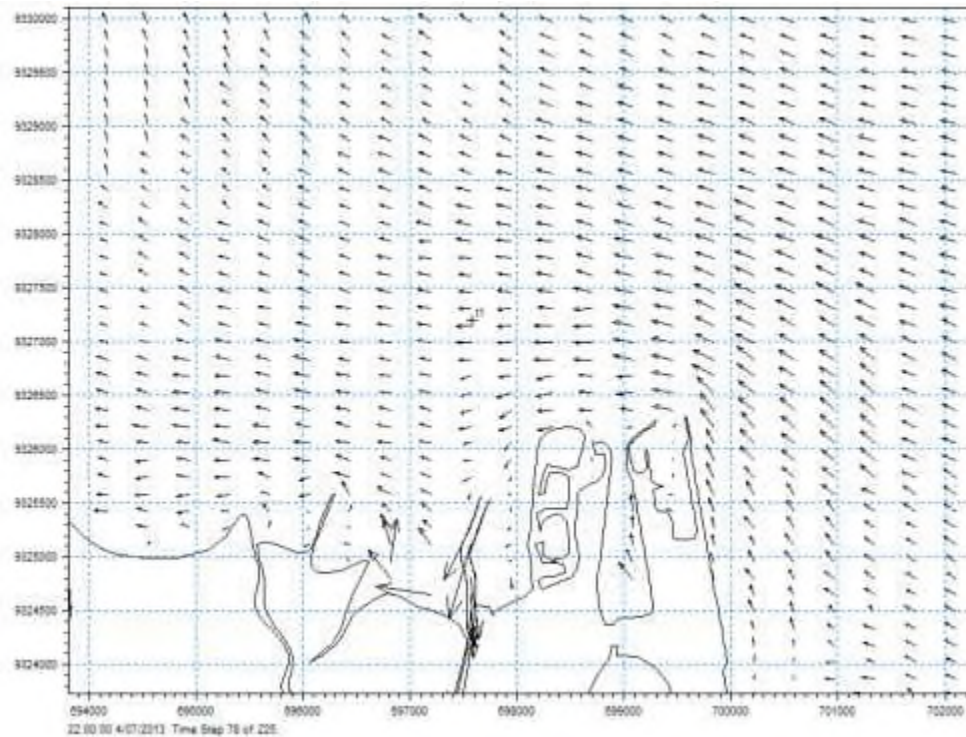
Sumber : Feasibility Study Report Muara Karang CCPP 450-500 MW, Tahun 2014

II.1.7. Pola Arus

Pola arus saat ini di Teluk Jakarta dipengaruhi oleh angin muson dan pasang-surut. Pola arus ini di daerah sekitar lokasi PLTGU Muara Karang yang ditunjukkan pada Gambar 2.17 dan 2.18 berikut.

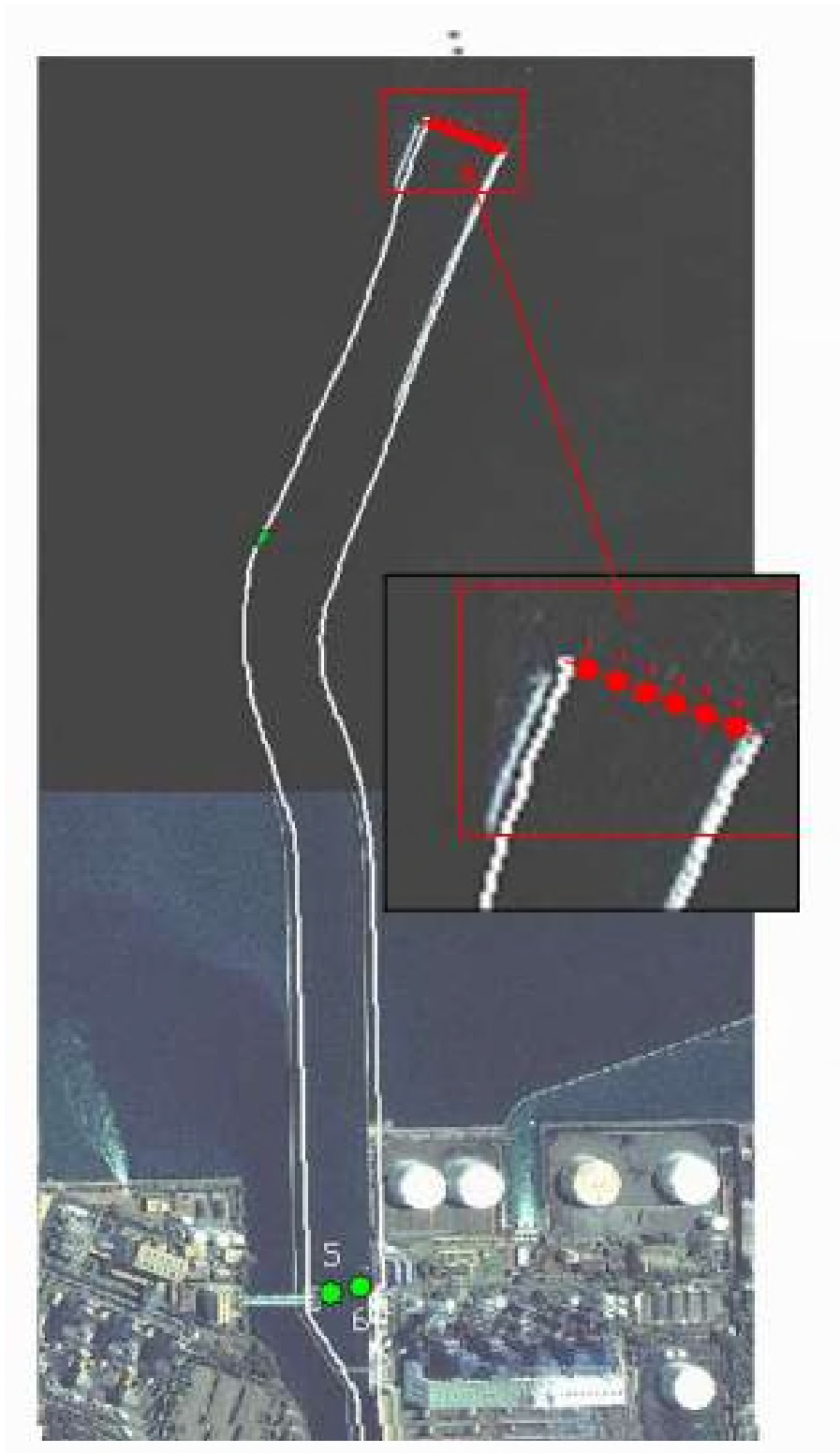


Gambar 2.17 Pattern saat ini selama musim hujan barat (Oktober-Februari)



Gambar 2.18 Pattern saat selama musim musim timur (Mei-Agustus)
Sumber : Feasibility Study Report Muara Karang CCPP 450-500 MW, Tahun 2014

Dari hasil pengukuran yang sebenarnya selama 5 hari 2 kali (pasang dan surut) adalah sebagai berikut (Tabel 2.13 s/d 2.22):



Gambar 2.19 Lokasi pengukuran pola arus di Muara Karang
Sumber : Feasibility Study Report Muara Karang CCPP 450-500 MW, Tahun 2014



a. Air Pasang

Tabel 2.13 Air Pasang - Hari 1

No		pias 1	pias 2	pias 3	pias 4	pias 5	pias 6
1	Kedalaman(Meter)	4.988	5.02	5.07	5.005	5.015	5.003
2	0,2	0.2 m/s	0.3 m/s	0.3 m/s	0.3 m/s	0.3 m/s	0.1 m/s
3	0,6	0.1 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s
4	0,8	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s
	Laju rata-rata	0.3 m/s	0.4 m/s	0.4 m/s	0.4 m/s	0.4 m/s	0.2 m/s
	Laju total rata-rata	0.350 m/s					

Tabel 2.14 Air Pasang – Hari 2

No		pias 1	pias 2	pias 3	pias 4	pias 5	pias 6
1	Kedalaman (Meter)	4.8	5	4.92	5.103	4.89	4.85
2	0,2 D	0.3 m/s	0.3 m/s	0.1 m/s	0.2 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s
3	0,6 D	0 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s	0 m/s	0.1 m/s	0 m/s
4	0,8 D	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s
	Laju rata-rata	0.3 m/s	0.4 m/s	0.2 m/s	0.2 m/s	0.2 m/s	0.1 m/s
	Laju total rata-rata	0.233 m/s					

Tabel 2.15 Air Pasang – Hari 3

No		pias 1	pias 2	pias 3	pias 4	pias 5	pias 6
1	Kedalaman (Meter)	4.83	4.83	4.97	5.18	5.13	4.96
2	0,2D	0.2 m/s	0.2 m/s	0.3 m/s	0.3 m/s	0.3 m/s	0.2 m/s
3	0,6 D	0.1 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s	0 m/s
4	0,8 D	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s
	Laju rata-rata	0.3 m/s	0.3 m/s	0.4 m/s	0.4 m/s	0.4 m/s	0.2 m/s
	Laju total rata-rata	0.333 m/s					

Tabel 2.16 Air Pasang – Hari 4

No		pias 1	pias 2	pias 3	pias 4	pias 5	pias 6
1	Kedalaman (Meter)	5.06	5.37	5.38	5.54	5.27	5.15
2	0,2 D	0.2 m/s	0.2 m/s	0.2 m/s	0.2 m/s	0.3 m/s	0.2 m/s
3	0,6 D	0 m/s	0.1 m/s	0.2 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s	0 m/s
4	0,8 D	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s
	Laju rata-rata	0.2 m/s	0.3 m/s	0.4 m/s	0.3 m/s	0.4 m/s	0.2 m/s
	Laju total rata-rata	0.30 m/s					



Tabel 2.17 Air Pasang – Hari 5

NO		pias 1	pias 2	pias 3	pias 4	pias 5	pias 6
1	Kedalaman (Meter)	5.63	5.63	5.63	5.63	5.47	5.28
2	0,2 D	0.2 m/s	0.3 m/s	0.3 m/s	0.3 m/s	0.3 m/s	0.2 m/s
3	0,6 D	0 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s	0 m/s
4	0,8 D	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s
	Laju rata-rata	0.2 m/s	0.4 m/s	0.4 m/s	0.4 m/s	0.4 m/s	0.2 m/s
	Laju total rata-rata	0.33 m/s					

a. Air Surut

Tabel 2.18 Air Surut - Hari 1

NO		pias 1	pias 2	pias 3	pias 4	pias 5	pias 6
1	Kedalaman(Meter)	4.8 m/s	5	4.92	5.103	4.89	4.85
2	0,2	0.2 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s	0.3 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s
3	0,6	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s
4	0,8	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s
	Laju rata-rata	0.2 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s	0.3 m/s	0.2 m/s	0.2 m/s
	Laju total rata-rata	0.183 m/s					

Tabel 2.19 Air Surut - Hari 2

NO		pias 1	pias 2	pias 3	pias 4	pias 5	pias 6
1	Kedalaman (Meter)	4.83	4.83	4.97	5.18	5.13	4.96
2	0,2	0 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s	0.2 m/s	0 m/s	0 m/s
3	0,6	0 m/s	0 m/s	0.1 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s
4	0,8	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s
	Laju rata-rata	0 m/s	0.1 m/s	0.2 m/s	0.2 m/s	0 m/s	0 m/s
	Laju total rata-rata	0.083 m/s					

Tabel 2.20 Air Surut – Hari 3

NO		pias 1	pias 2	pias 3	pias 4	pias 5	pias 6
1	Kedalaman (Meter)	4.8	4.83	4.97	5.18	5.13	4.96
2	0,2	0.3 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s
3	0,6	0.1 m/s	0.1 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s
4	0,8	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s
	Laju rata-rata	0.4 m/s	0.2 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s
	Laju total rata-rata	0.167 m/s					



Tabel 2.21 Air Surut – Hari 4

NO		pias 1	pias 2	pias 3	pias 4	pias 5	pias 6
1	Kedalaman (Meter)	4.83	4.83	4.97	5.18	5.13	4.96
2	0,2 D	0.2 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s
3	0,6 D	0.2 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s
4	0,8 D	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s
	Laju rata-rata	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
	Laju total rata-rata	0.183					

Tabel 2.22 Air Surut – Hari 5

NO		pias 1	pias 2	pias 3	pias 4	pias 5	pias 6
1	Kedalaman (Meter)	4.57	4.	4.88	4.96	5.04	4.96
2	0,2 D	0.2 m/s	0.2 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s
3	0,6 D	0 m/s	0.1 m/s	0.1 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s
4	0,8 D	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s	0 m/s
	Laju rata-rata	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1
	Laju total rata-rata	0.167					

* Diambil pada bulan april 2014

II.1.7.1 Temperatur Perairan

Pengukuran suhu air laut dilakukan dengan melakukan survei di 2 lokasi di muara karang CCPP. pengukuran dilakukan 4 kali, 2 kali di titik tertinggi dan 2 kali di titik terendah pada waktu surut. Hasil pengukuran adalah sebagai berikut Tabel 2.23.

Tabel 2.23 Hasil pengukuran suhu perairan

Lokasi 1	Air pasang = 31. 1 °C
	Air pasang = 30. 4 °C
Lokasi 2	Air pasang = 30. 9 °C
	Air pasang = 30. 4 °C



II.1.7.2. Sedimen

Analisis transportasi sedimen dilakukan dengan melakukan survei / sedimen sampling dan perhitungan model matematika. Sedimen sampling dalam hal ini dilakukan untuk bed load dan sedimen tersuspensi (suspended sediment) yang bertujuan untuk mendapatkan hasil dari tingkat distribusi sedimen dan karakteristik jenis sedimen menetap di bagian bawah, dan transportasi sedimen informasi.

Sampel bed load yang diambil menggunakan Sedimen Graber, sedangkan sedimen tersuspensi diambil menggunakan botol Nansen. Prosedur pengambilan sampel untuk sedimen layang membutuhkan peduli tertentu, karena ekstraksi mereka harus dilakukan pada kedalaman tertentu.

Sedimen dan air sampel dilakukan pada tanggal 13 Mei 2014, pada 6 poin dalam PLTU Muara Karang lokasi inlet yaitu ; 2 lokasi di hulu, 2 lokasi di tengah dan dua lokasi di dekat mulut inlet di laut. Koordinat lokasi pengambilan sampel disajikan pada Tabel 2.24 di bawah ini. Sampling air (sedimen) dilakukan dengan botol Nansen dilakukan terlebih dahulu sebelum bagian bawah sedimen sampling.

Table 2.24 Sediment sampling location (in UTM coordinates-48S)

No	Sampling Coordinate	
	X (m E)	Y (m S)
1	697724	9325554
2	697758	9325544
3	697537	9325128
4	697495	9325120
5	697563	9324348
6	697594	9324354

Sumber : Feasibility Study Report Muara Karang CCPP 450-500 MW, Tahun 2014



Lokasi pengambilan sampel sedimen dan air sampel disajikan pada Gambar 2.20 berikut.



Gambar 2.20 Lokasi pengambilan sampel sedimen

Sumber : Feasibility Study Report Muara Karang CCPP 450-500 MW, Tahun 2014

Sampel sedimen kemudian dianalisis di laboratorium untuk memperoleh parameter sedimen seperti: jenis tanah, kepadatan, ukuran butir, dan konten sedimen. Sampel sedimen bawah dilakukan pengujian berat jenis (ASTM D 854-02) dan ukuran butir analisis" (ASTM D 1140-54). Sedangkan analisis sampel air untuk mendapatkan nilai Total Suspended Solid (TSS) dan Total Disolved Padat (TDS).

Karakteristik bed load sedimen di lokasi inlet didominasi oleh pasir halus, berwarna hitam, dengan ukuran butir D50 sekitar 0,08 sampai 0,1 mm dan berat



jenis berkisar 1,70 - 2,14 gr/cm³. Karakteristik sedimen setiap sampel disajikan pada Tabel 2.25 di bawah ini.

Tabel 2.25 Hasil analisis karakteristik sedimen

No	Berat jenis (gr/cm ³)	D 50 (mm)	Tipe sedimen
1	2,019	0,090	<i>pasir halus</i>
2	1,794	0,097	<i>pasir halus</i>
3	1,706	0,102	<i>pasir halus</i>
4	2,140	0,088	<i>pasir halus</i>
5	2,039	0,085	<i>pasir halus</i>
6	2,053	0,100	<i>pasir halus</i>

Sumber : Feasibility Study Report Muara Karang CCPP 450-500 MW, Tahun 2014

Hasil analisis laboratorium terhadap sedimen tersuspensi dari sampel air yang diambil di daerah penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi sedimen tersuspensi di lokasi survei cukup bervariasi yaitu sekitar 62 – 97 mg/L pada saluran intake hulu, 84 – 103 mg/L di tengah intake dan > 160 mg/L di hilir daerah laut. Konsentrasi sedimen untuk lokasi No. 3 dan No. 6 keduanya terletak di tengah-tengah saluran terlihat lebih besar dari lokasi No.4 dan 5 yang posisinya dekat tepi saluran, ini menunjukkan bahwa kecepatan aliran dekat tepi saluran relatif lebih kecil sehingga entrainment sedimen juga berkurang. Isi sedimen tersuspensi sangat dipengaruhi oleh kondisi eksternal seperti gelombang, angin, musim, kegiatan di darat, dan lain - lain. Untuk mendapatkan gambaran yang lebih baik perlu juga untuk menguji sampel air di musim yang berbeda.

Analisis sedimen perlu menentukan intensitas sedimen dalam intake PLTGU Muara Karang. Intensitas total sedimen transport dalam aliran adalah bahwa banyak sedimen lewat pada saluran intake per satuan waktu. Perhitungan intensitas sedimen transport disajikan dalam Tabel 2.26 di berikut.



Tabel 2.26 Hasil analisis sedimen transport

C	Notasi	Perhitungan	
Lebar intake rata-rata	B	70 m	
Kedalaman air rata-rata	H	3,5 m	
Slope intake	I	0,0001	
Laju rata – rata	U	0,35 m/s (pengukuran)	
90% diameter	D90	0,43 mm = 0,00043 m	
Diameter efektif	Dm	0,094 mm = $9,37 \times 10^{-5}$ m	
Porositas	ε		
Densitas bahan	ρ_s	1958,5 kg/m ³	
Densitas air	ρ_w	1000 kg/m ³	
Rasio densitas	Δ	0,959	
Koefisien Chezy	C	19,520	
	C'	89,152	
Factor Ripple	μ	0,102	
Shear force	Ψ'	0,367	
Intensitas transportasi sedimen	φ	1,447	
Volume transportasi sedimen	S	0,00004 m ³ /s.m' = 0,1425 m ³ /hari = 101,8413 ton/tahun 0,0006 m/hari = 0,2122 m/tahun	

Sumber : Feasibility Study Report Muara Karang CCPP 450-500 MW, Tahun 2014

Berdasarkan analisis granular volume sedimen transportnya adalah 0,1425 m³/hari atau 101,84 ton/tahun dan akan menetap setinggi 0,2122 m/tahun.

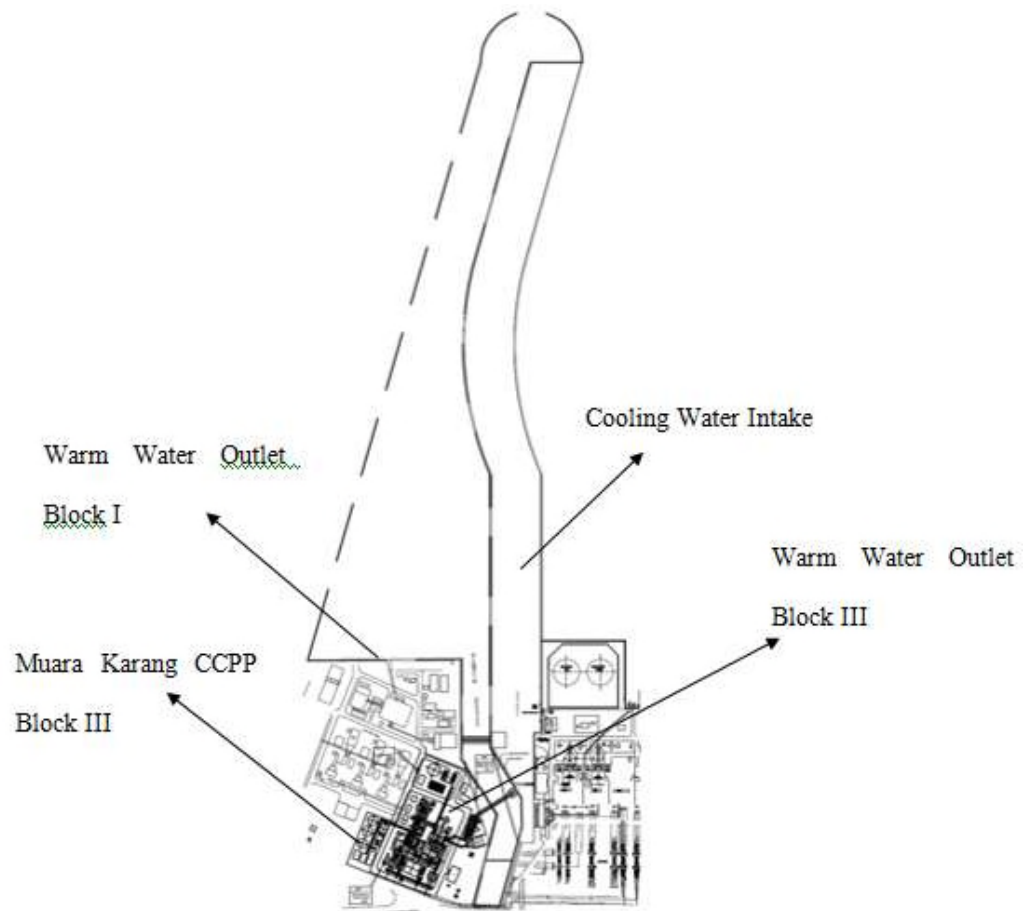
II.1.7.3. Analisis Dispersi Suhu Perairan

Analisis dispersi suhu perairan adalah analisis untuk menilai dispersi dan resirkulasi potensial efek termal dari air pendingin ke intake pembangkit listrik dengan menggunakan model perangkat lunak komputasi. Dalam menyelidiki potensi recycle dari debit air hangat ke daerah asupan kasus ekstrim digunakan dalam model komputasi, terdiri dari bergerak saat di utara ke arah barat (menuju titik intake) diperkuat dengan kecepatan angin pos di arah yang sama.

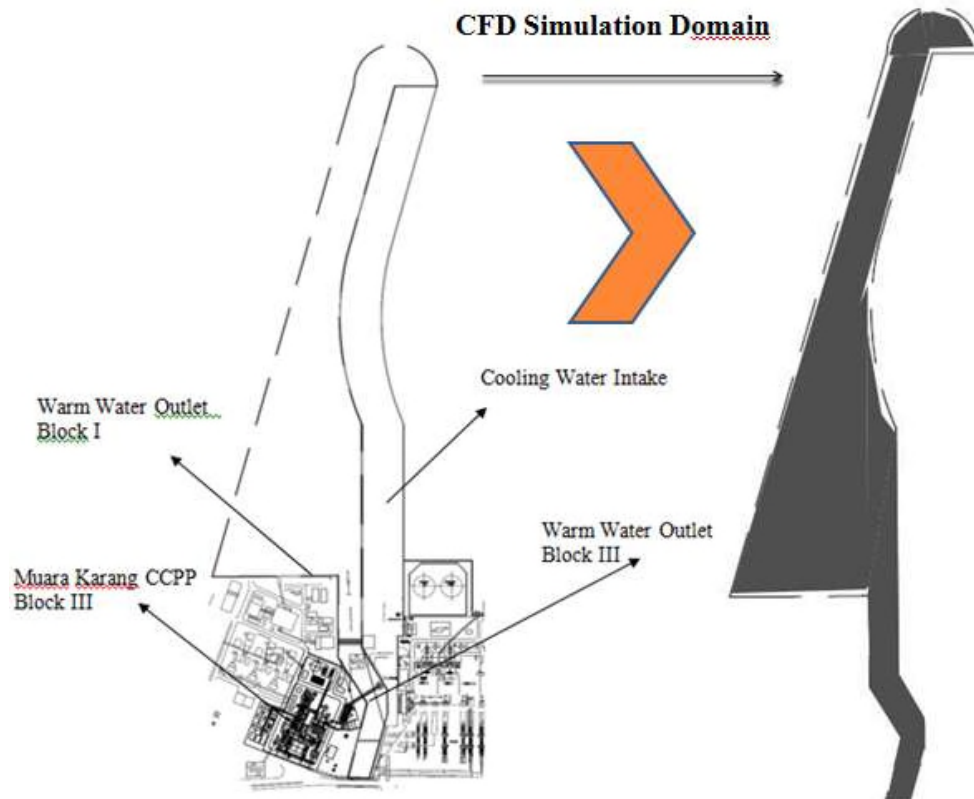
Besarnya arus air dan kecepatan angin yang dipilih dari laporan yang tersedia batimetri dan hidrooseanografi berdasarkan bentuk terjadinya simulasi komputasi



dibuat berdasarkan kondisi topografi dan batimetri yang telah dilakukan di lokasi tersebut. Tata letak system water intake dan outlet ditunjukkan oleh Gambar 2.21.



Gambar 2.21 Tata letak sistem water intake dan water outlet
Sumber : Feasibility Study Report Muara Karang CCPP 450-500 MW, Tahun 2014



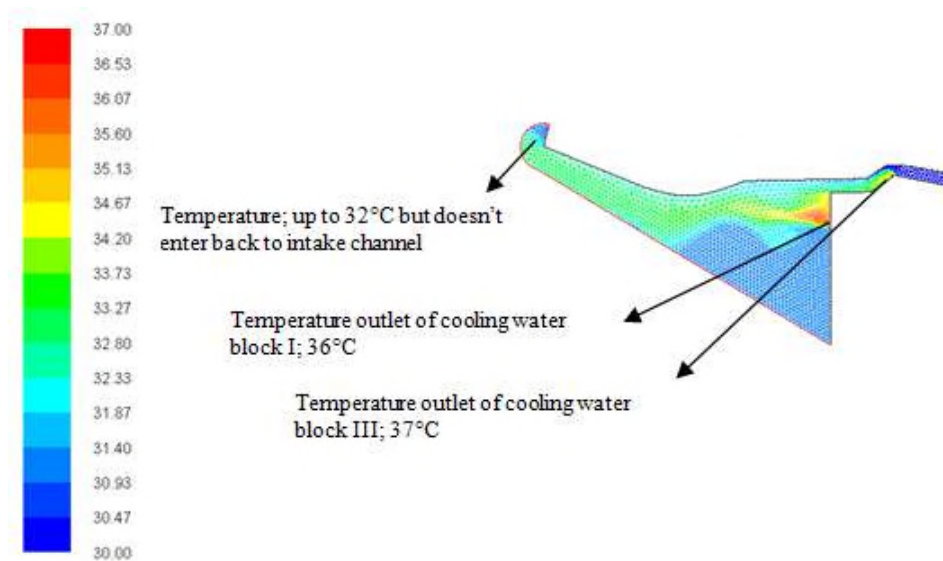
Gambar 2.22 Definisi model komputasi dan batas kajian dispersi suhu perairan
Sumber : Feasibility Study Report Muara Karang CCPP 450-500 MW, Tahun 2014

Model ini menentukan debit air pendingin seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.22, bahwa ada jarak dengan asupan air pendingin dengan 1.400 m. Dari lapangan, pengukuran kecepatan air laut dari negara pasang dan negara surut bervariasi. Jadi untuk menganalisis efek dispersi termal terdapat enam skenario:

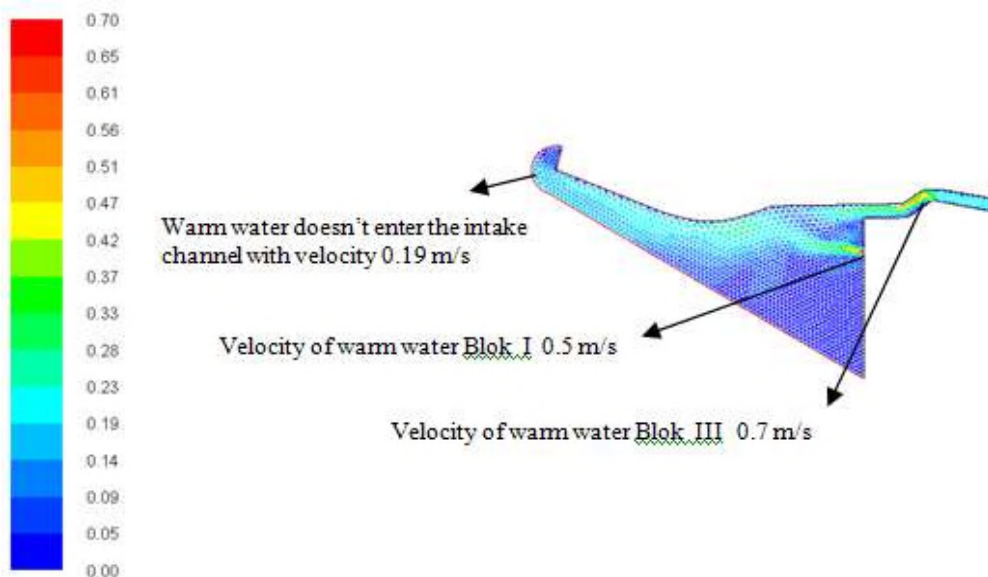
1. Kecepatan air laut di negara pasang tinggi 0,33 m/s (max).
2. Kecepatan air laut di negara pasang tinggi 0,23 m/s (min).
3. Kecepatan air laut di negara surut 0,18 m/s (max).
4. Kecepatan air laut di negara surut 0,08 m/s (min).
5. Selain itu akan diasumsikan bahwa panjang saluran intake 100 m panjang. Dan kecepatan yang akan diambil adalah minimum untuk pasang dan surut.
6. Kecepatan air laut di surut 0,08 m/s (min) untuk 100 m panjang tambahan
7. Kecepatan air laut di pasang tinggi 0,23 m/s (min) untuk 100 m.



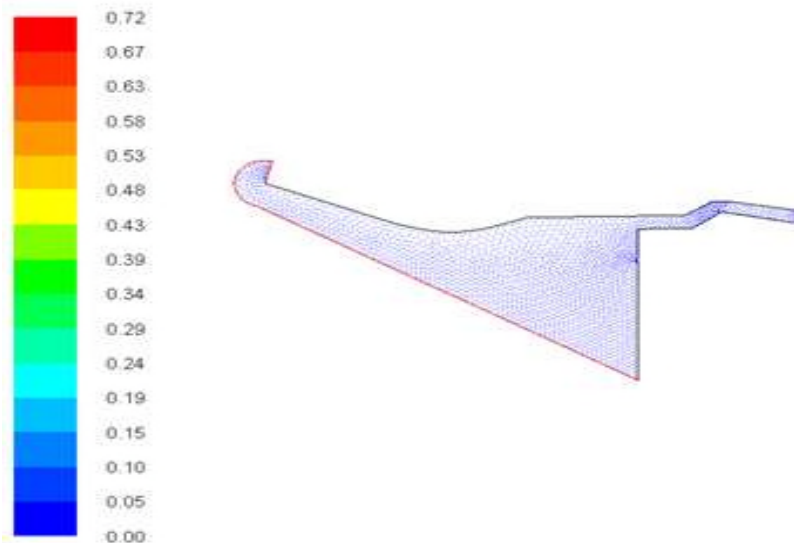
Hasil simulasi untuk kondisi air pasang dan pada kecepatan arus minimum 0,08 m/s, dengan menggunakan saluran intake yang ada dan selama air kondisi air surut, pada kecepatan air laut minimum 0,08 m/s, dengan arah dari selatan ke utara. Hal itu juga menunjukkan bahwa hampir tidak ada suhu air resirkulasi ke intake channel atau sangat sedikit probabilitas suhu air recirculate ke intake channel.



Gambar 2.23 Suhu hasil simulasi pada kecepatan arus minimum
Sumber : Feasibility Study Report Muara Karang CCPP 450-500 MW, Tahun 2014



Gambar 2.24 Hasil simulasi pada kecepatan arus minimum
Sumber : Feasibility Study Report Muara Karang CCPP 450-500 MW, Tahun 2014

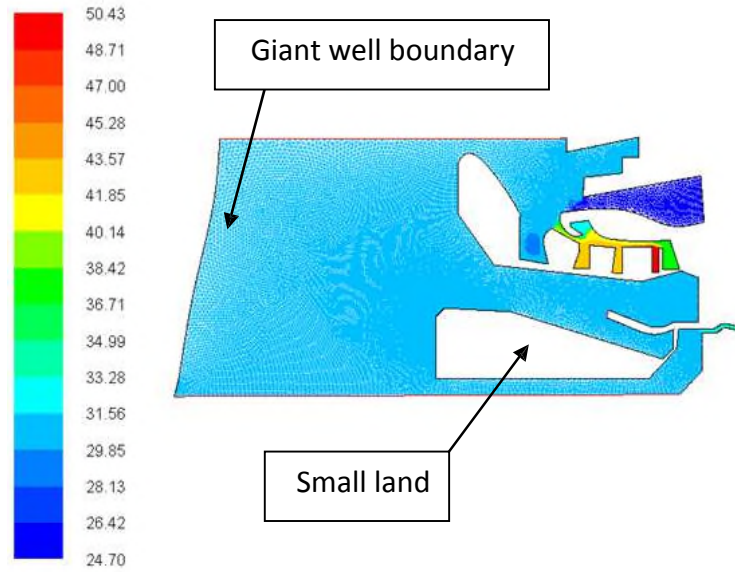


Gambar 2.25 Velocity vektor dengan magnitudo kecepatan pada kecepatan arus minimum

Sumber : Feasibility Study Report Muara Karang CCPP 450-500 MW, Tahun 2014

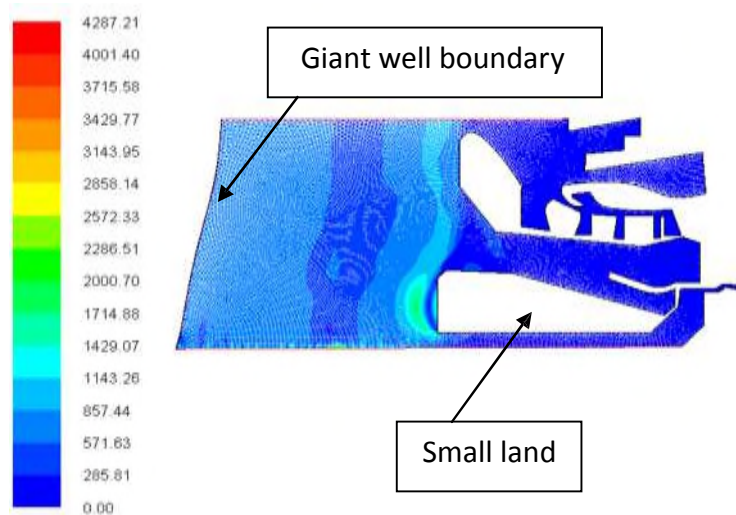
Untuk proyeksi masa depan berikutnya ada kemungkinan sangat kecil resirkulasi suhu air antara 31°C sampai 32°C ke mulut asupan air, namun karena jarak dari canal intake lebih dari 1400 m suhu akan cooling down untuk kurang dari 31°C di CW pipa intake sebelum masuk PLTGU pengembangan.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa hanya sekitar 31°C - 32°C akan diresirkulasi dan masukkan canal intake CW dan tentu saja hal ini akan mengurangi suhu udara ambien pada kondensor inlet.



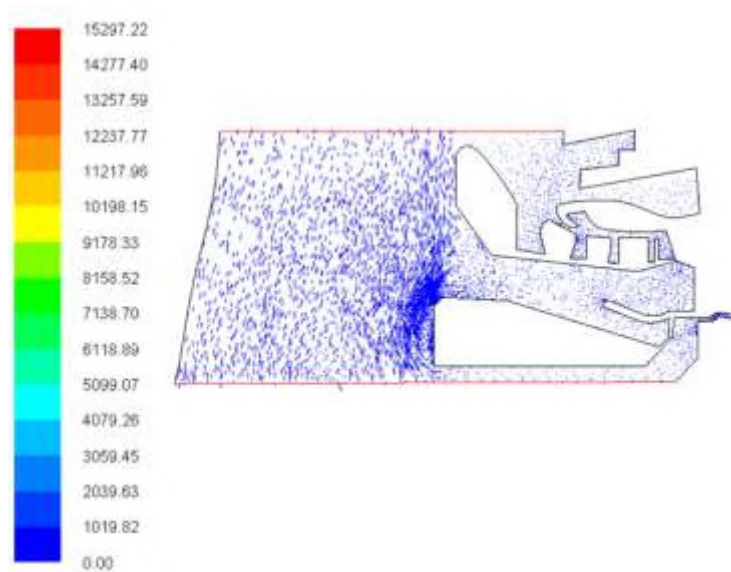
Gambar 2.26 Hasil simulasi perubahan temperatur

Sumber : Feasibility Study Report Muara Karang CCPP 450-500 MW, Tahun 2014



Gambar 2.27 Hasil simulasi perubahan kecepatan air

Sumber : Feasibility Study Report Muara Karang CCPP 450-500 MW, Tahun 2014



Gambar 2.28 Hasil simulasi velocity vector by velocity

Sumber : Feasibility Study Report Muara Karang CCPP 450-500 MW, Tahun 2014

II.2. RUANG DAN LAHAN

Menurut Peraturan Daerah DKI Jakarta No. 1 Tahun 2012 tentang penataan Ruang DKI Jakarta Tahun 2010 – 2030. Indikator kinerja yang akan dicapai antara lain:

- Fasilitasi pengembangan kawasan Pusat Niaga dan Jasa terpadu
- Fasilitasi pengembangan pusat distribusi barang di Tanjung Priok dan distribusi bahan bakar minyak di Plumpang
- Ditatanya kembali kawasan pantai lama secara terpadu dengan pengembangan reklamasi untuk memperbaiki kualitas lingkungan
- Dikembangkannya kawasan reklamasi untuk pusat niaga dan jasa skala internasional, perumahan dan pariwisata
- Dilestarikannya hutan lindung Angke Kapuk, Cagar Alam Muara Angke dan hutan wisata Kamal
- Diintegrasikannya sistem jaringan angkutan (penumpang dan barang) darat dan laut dengan sistem transportasi makro
- Regulasi untuk mengendalikan pemanfaatan ruang pada daerah hilir aliran sungai/kanal dan mempertahankan/mengembangkan kawasan terbuka hijau pada sempadannya
- Dikembangkannya situ atau waduk baru di wilayah rawan banjir
- Dikembangkannya Kawasan Ekonomi Khusus di Marunda



- Dibangunnya fasilitas olahraga dengan mempertahankan kawasan hijau di Kelurahan Papanggo
- Dikembangkannya Jakarta Utara sebagai kota pantai dan kawasan wisata bahari.

II.3 Pengelolaan Kualitas Air

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 mengatur tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Tabel 2.27 dan 2.28 merupakan hasil pengambilan sampel air permukaan di sekitar PLTGU Muara Karang dan hasilnya dibandingkan dengan Kualitas air nomor 1 sehingga bisa diketahui sejauh mana kualitas air permukaan di tiga lokasi tersebut terhadap kualitas air permukaan nomor 1. Hasil parameter dengan pengukuran melebihi baku mutu perlu untuk terus dipantau dan dikontrol karena berpotensi untuk menurunkan kualitas air permukaan di sekitar lokasi PLTGU Muara Karang yaitu: oksigen terlarut, florida, fosfat total, khlorida, sulfat, MBAS, Pb, BOD₅ dan COD.

Tabel 2.27 Hasil laboratorium air permukaan

No	Parameter	NAB (PP 82 Kelas 1)	Unit	Analysis Result Location		
				Bak Penampungan Air	Area Pos 6	Area Depan Pos Satpam
	A. FISIKA					
1	Suhu	Udara + 3 C	C	29,2	28,2	28
2	Zat Padat Terlarut (TDS)	1000	mg/L	29200	20800	16080
3	Zat Padat Tersuspensi (TSS)	50	mg/L	18	20	13
4	pH (26 C)	6-9		7,57	7,6	7,3
	B. KIMIA					
1	Amonia Total (NH ₃ -N)	0,5	mg/L	0,02	0,2	0,08
2	Raksa (Hg)	0,001	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005
3	Arsen (As)	0,05	mg/L	<0,005	<0,005	<0,005
4	Barium (Ba)	1	mg/L	0,02221	0,01987	0,01009
5	Boron (B)	1	mg/L	0,02	0,02	0,02
6	Besi (Fe)	0,03	mg/L	0,02	0,029	0,03
7	Oksigen Terlarut (DO)	6	mg/L	5,2	2,6	5,3
8	Florida (F)	0,55	mg/L	1,7	1,15	1,19
9	Fenol	0,001	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001
10	Fosfat Total (PO ₄)	0,2	mg/L	0,07	1,03	0,63



11	Kadmium (Cd)	0,01	mg/L	<0,005	<0,005	<0,005
12	Khlorida (Cl)	600	mg/L	15245	11047	9197
13	Khromium (Cr 6+)	0,05	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01
14	Kobalt (Co)	0,2	mg/L	<0,00442	<0,00442	<0,00442
15	Khlorin Bebas (Cl ₂)	0,03	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01
16	Mangan (Mn)	0,1	mg/L	0,03962	0,04003	0,03881
17	Minyak dan Lemak	1	mg/L	0,4	0,3	0,4
18	Nitrat (NO ₃ -N)	10	mg/L	0,7	0,06	0,63
19	Nitrit (NO ₂ -N)	0,06	mg/L	0,35	<0,002	0,070
20	Selenium (Se)	0,01	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002

Sumber: Hasil Analisa Laboratorium

Tabel 2.28 Hasil laboratorium air permukaan (lanjutan)

No	Parameter	NAB (PP 82 Kelas 1)	Unit	Analysis Result Location		
				Bak Penampungan Air	Area Pos 6	Area Depan Pos Satpam
21	Seng (Zn)	0,05	mg/L	0,01	0,037	0,015
22	Sianida (CN)	0,02	mg/L	<0,005	<0,005	<0,005
23	Sulfat (SO ₄)	400	mg/L	8733	6719	0,461
24	Sulfida (H ₂ S)	0,002	mg/L	<0,002	<0,002	0,03
25	Surfactan Anion (MBAS)	0,2	mg/L	0,982	0,321	0,2
26	Tembaga (Cu)	0,2	mg/L	0,027	0,03	0,03
27	Timbal (Pb)	0,03	mg/L	0,214	0,182	2
28	BOD ₅	2	mg/L	12	10	13
29	COD	10	mg/L	40	39	43
C. BACTERIOLOGY						
1	Fecal Coliform	100	MPN/100 mL	93	93	75
2	Total Coliform	1000	MPN/100 mL	150	150	100

Sumber: Hasil Analisa Laboratorium

Tabel 2.29 Hasil laboratorium air laut

No	Parameter	Baku Mutu Kep.51/MENLH/2004*)	Unit	Analysis Result Lab. No.			
				800m	400m	200m	0m
A. FISIKA							
1	Kecerahan	coral >5, mangrove: -, lamun>3	m				
2	Kebauan	-	-				
3	Padatan Tersuspensi	coral >20, mangrove: 80, lamun>20	mg/L	14	23	29	17
4	Sampah	Nihil	-	Nihil	Nihil	Nihil	Nihil



5	Suhu	Alami	°C	29,4	30	29,8	29,6
6	Lapisan Minyak	Nihil	-	Nihil	Nihil	Nihil	Nihil
7	Kekeruhan	<5	NTU	5	6	8	5
B. KIMIA							
1	pH	7-8,5	-	7,56	7,32	7,21	7,34
2	Salinitas	alami, coral 33-34, mangrove: s/d 34, lamun 33-34	0%	35,1	24,8	16,4	33
3	Amonia Total	0,3	mg/L NH ₃ -N	0,063	0,043	0,043	0,072
4	Sulfida	0,01	mg/L H ₂ S	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
5	Oksigen Terlarut (DO)	>5	mg/L O ₂	4,7	2	2	4,9
6	BOD	20	mg/L O ₂	6	8	9	7
7	Senyawa Fenol total	0,002	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
8	Nitrat	0,008	mg/L NO ₃ -N	0,549	0,173	0,270	0,592
9	Surfaktan	1	mg/L LAS	0,348	1,210	0,681	0,442
10	Minyak dan Lemak	1	mg/L	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
11	Pospat	0,015	mg/L PO ₄ -P	0,197	0,703	1,071	0,338
12	Sianida	0,05	mg/L CN'	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
B. LOGAM TERLARUT							
1	Raksa (Hg)	0,001	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
2	Kromium VI (Cr 6+)	0,005	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
3	Arsen (As)	0,012	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
4	Kadmium (Cd)	0,001	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
5	Tembaga (Cu)	0,008	mg/L	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
6	Timbal (Pb)	0,008	mg/L	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
7	Seng (Zn)	0,05	mg/L	<0,00851	<0,00851	<0,00851	<0,00851
8	Nikel (Ni)	0,05	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
No	Parameter	Baku Mutu Kep.51/MENLH/2004*)	Unit	Analysis Result Lab. No.			
				800m	400m	200m	0m
1	Total Coliform	Nihil	MPN/100 mL	0	0	0	0
2	Pathogen Bacteria	Nihil	Sel/100 mL	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif

Sumber: Hasil Analisa Laboratorium, 2014



Hasil parameter dengan pengukuran kualitas air laut yang melebihi baku mutu perlu untuk terus dipantau dan dikontrol karena berpotensi untuk menurunkan kualitas air laut di sekitar lokasi PLTGU Muara Karang yaitu: salinitas, oksigen terlarut, nitrat, surfaktan dan pospat.

II.4. KOMPONEN BIOLOGI

Komponen biologi yang ditelaah meliputi biota air (plankton, bentos, nekton, dan terumbu karang) serta biota darat (vegetasi darat, mangrove, reptilia, burung, dan mamalia)

II.4.1. Biota Air

1. Plankton

Plankton merupakan organisme yang hidupnya melayang – layang di perairan. Plankton dapat dibedakan menjadi plankton tumbuhan (*phytoplankton*) dan plankton hewani (*zooplankton*). *Phytoplankton* merupakan ujung rantai makanan sehingga kelimpahan dan struktur komunitasnya dapat digunakan sebagai indikator kesuburan. Sifat *phytoplankton* adalah reaktif terhadap sinar matahari dan kecerahan air. *Zooplankton* merupakan plankton hewani yang sensitif terhadap sinar matahari, cenderung menjauhi datangnya sinar. Keberadaan *zooplankton* dapat dikaitkan dengan keberadaan *phytoplankton*.

Pengambilan contoh air untuk parameter plankton dilakukan di 3 (tiga) lokasi yaitu berjarak 500m, 100m dan 1500m dari tepi pantai rencana kegiatan studi. Hal ini dimaksudkan sebagai data untuk memprakirakan dampak pencemaran panas di perairan akibat buangan air bahang PLTGU.

Secara keseluruhan di semua lokasi pengamatan plankton, kelas yang ditemukan adalah Algae, Bacillariophyceae, Copepoda, Mycophyceae dan Chlorella. Jumlah taksa yang ditemukan 5 - 21, jumlah individu per liter 549 – 8906, indeks diversitas (H') 1,46 – 2,44. Secara rinci dapat dilihat pada Tabel 2.30 s/d Tabel 2.32 di bawah dan Tabel lampiran Biologi.



Tabel 2.30 Data analisis phytoplankton

No	Individu	Lokasi Sampel			
		800m	400m	200m	0m
1	Amphora sp	1	1	2	1
2	Bacteriastrium hyalinum	2	1	1	1
3	Bacteriastrium varians	1	2	1	2
4	Biddulphia mobiliensis	1	1	1	2
5	Biddulphia sinensis	2	1	2	1
6	Chaetoceros brevis	1	2	1	2
7	Chaetoceros curvisetum	2	3	2	3
8	Chaetoceros didymus	1	2	1	1
9	Chaetoceros leavis	2	1	1	1
10	Chaetoceros sp1	1	1	1	2
11	Chaetoceros sp2	2	2	1	1
12	Coscinodiscus asteromphalus	1	1	1	2
13	Coscinodiscus sp	1	3	2	4
14	Diploneis sp	1	1	1	1
15	Guinardia flaccida	2	4	5	3
16	Hemiaulus sp	2	1	2	2
17	Lauderia borealis	4	2	8	5
18	Navicula sp	1	2	1	1
19	Nitzschia sigma	2	1	1	2
20	Nitzschia lanceolata	2	0	6	2
21	Pleurosigma angulatum	1	2	1	0
22	Pleurosigma elongatum	2	4	2	1
23	Pleurosigma normanii	1	2	1	1
24	Pleurosigma rectum	1	1	1	1
25	Pleurosigma sp	2	1	1	1
26	Rhizosolenia alata	90	55	60	75
27	Rhizosolenia arafurensis	70	44	41	51
28	Rhizosolenia calcar avis	5	9	7	11
29	Rhizosolenia robusta	2	1	2	1
30	Rhizosolenia styliformis	1	2	1	2

Sumber: pengamatan langsung, 2014

Keterangan :

(lokasi pengambilan sampling 0 m, 200 m, 400 m dan 800 m, merupakan jarak lokasi sampling dari intake kanal)



Tabel 2.31 Data analisis phytoplankton (lanjutan)

No	Individu	Lokasi Sampel			
		800m	400m	200m	0m
31	Rhizosolenia stolterfothii	2	1	5	4
32	Rhizosolenia sp1	4	3	5	2
33	Rhizosolenia sp2	1	2	0	1
34	Rhizosolenia sp3	1	1	4	1
35	Rhizosolenia sp4	2	2	4	2
36	Stephanopyxis sp	1	1	3	2
37	Surirella sp	1	2	0	1
38	Thalassionema nitzschiodes	3	6	2	4
39	Thalassiothrix fraundeldii	5	4	4	8
	Jumlah Individu/ml	227	175	185	208
	Jumlah taxa	39	38	37	38
	Index Diversitas ($H' = -\sum P_i \log_2 P_i$)	3,0455	3,164	0,2383	3,2612
	H-max = $\log_2 S$	5,2854	5,2479	5,2095	5,2479
	Equitabilitas ($E = H'/H\text{-max}$)	0,5762	0,6029	0,0457	0,6214

Sumber: pengamatan langsung, 2014

Tabel 2.32 Data analisis zooplankton

No	Individu	Lokasi Sampel			
		800m	400m	200m	0m
	ARTHOPODA CRUSTACEA				
1	Acartia sp	2	2	2	1
2	Acartia sp (Nauplius)	4	4	5	4
3	Microsetella sp	2	1	2	2
4	Oithona sp	2	1	2	4
5	Oithona sp (Nauplius)	5	4	4	7
6	Copepoda sp	2	2	1	2
	PROTOZOA CILIATA				
7	Condonellopsis prigida	5	4	4	4
8	Condonellopsis parva	2	3	2	3
9	Leprotintinnus boltnicus	3	3	1	2
10	Leprotintinnus nordgvisti	6	3	2	4
11	Prorodon sp	9	4	5	6
12	Tintinnopsis gracilis	3	2	2	4
13	Tintinnopsis radix	5	2	3	3
14	Tintinnopsis sp	2	4	0	2
	TROCHELMINTHES ROTATORIA				
15	Notholca sp	1	1	1	2
	Jumlah Individu/ml	53	40	36	50
	Jumlah taxa	15	15	14	15
	Index Diversitas ($H' = -\sum P_i \log_2 P_i$)	3,6831	3,7653	3,6151	3,7504
	H-max = $\log_2 S$	3,9069	3,9069	3,8074	3,9069
	Equitabilitas ($E = H'/H\text{-max}$)	0,9427	0,9638	0,9495	0,9599



Berdasarkan tabel di atas dengan mengacu nilai H' plankton, kualitas perairan (kesuburan) di wilayah studi sangat baik (lokasi I dan II) dan di lokasi III kualitas perairannya sedang (Canter & Hill, 1981, lihat Tabel 2.33). Hal ini sangat dimungkinkan sebab lokasi I dan II relatif dekat dengan pantai sehingga banyak masukan nutrisi yang berasal dari daratan, selain itu didukung oleh kondisi perairan yang cukup jernih (kecerahan air 5,4 meter), kekeruhan relatif rendah kurang dari 5 NTU dan nilai oksigen terlarut memenuhi syarat kehidupan plankton 6,20 mg/L O₂. Sedang di lokasi III nilai H' cenderung rendah (1,46) sebab nutrisi yang sampai ke lokasi III tidak sebanyak di lokasi I dan II, kecerahan air relatif lebih rendah dibanding lokasi I dan II demikian pula dengan kekeruhannya relatif lebih tinggi.

Tabel 2.33 Kualitas air berdasar parameter H' Plankton

Plankton	Nilai H'	Kualitas perairan
Carter & Hill, 1981	> 2	Sangat baik
	1,6 – 2,0	Baik
	1,0 – 1,5	Sedang
	0,7 – 0,9	Buruk
	<0,7	Sangat buruk

II.4.2. Bentos

Bentos adalah organisme yang hidup di dasar perairan dan cenderung menetap. Bentos dibedakan menjadi phytobentos dan zoobentos. Berdasar sifat hidupnya dikelompokkan menjadi infauna benthik dan epifauna benthik.

Pengambilan contoh sedimen untuk parameter bentos dilakukan di 2 (dua) lokasi yaitu berjarak 500 m di sebelah kiri dan kanan dari titik luar tapak proyek. Hal ini dimaksudkan sebagai data untuk memprakirakan dampak reklamasi dipantai dan pencemaran panas di perairan akibat buangan air bahang PLTU.

Secara keseluruhan di semua lokasi pengamatan bentos, kelas yang ditemukan hanya 2 (dua) yaitu Gastropoda dan Bivalvia. Jumlah taksa yang ditemukan 7 dan 10, jumlah individu per meter persegi 3916 dan 792, indeks diversitas (H') 1,84 dan 1,67. Secara rinci dapat dilihat pada Tabel 2.34 di bawah dan tabel lampiran biologi.



Tabel 2.34 Data analisis bentos

No	Individu	Lokasi Sampel			
		800m	400m	200m	0m
	MOLLUSCA BIVALVIA				
1	<i>Limaria sp</i>	3	4	5	4
2	<i>Tellina sp1</i>	2	2	4	2
3	<i>Tellina sp2</i>	2	2	3	2
4	<i>Trachycardium sp</i>	2	1	2	1
5	<i>Bivalvia (sp1)</i>	1	2	1	2
6	<i>Bivalvia (sp2)</i>	1	1	2	2
	GASTROPODA				
7	<i>Atys sp</i>	4	5	3	4
8	<i>Nassarius sp</i>	1	1	1	1
9	<i>Vexillum sp</i>	1	2	1	1
10	<i>Gastropoda (sp1)</i>	2	2	1	1
11	<i>Gastropoda (sp2)</i>	1	2	1	2
	SCAPHOPODA				
12	<i>Dentalium sp</i>	3	4	3	4
	PROTOZOA FORAMINIFERA				
13	<i>Asterorotalia sp</i>	12	19	15	14
14	<i>Cavarotalia sp</i>	22	27	19	17
15	<i>Guinueloculina sp1</i>	9	8	7	7
16	<i>Guinueloculina sp2</i>	3	4	3	6
	Jumlah Individu/ml	69	86	71	70
	Jumlah taxa	16	16	16	16
	Index Diversitas ($H' = -\sum P_i \log_2 P_i$)	3,2111	3,1623	3,331	3,4019
	H-max = $\log_2 S$	4,0000	4,0000	4,0000	4,0000
	Equitabilitas ($E = H'/H\text{-max}$)	0,8028	0,7906	0,8328	0,8505

Sumber: pengamatan langsung, 2014

Berdasarkan tabel di atas dengan mengacu nilai H' bentos, kualitas perairan (pencemaran) di wilayah studi tercemar ringan (Lee, Wang & Kuo, 1979, lihat Tabel 2.35). Hal ini sangat dimungkinkan sebab lokasi tersebut relatif dekat dengan pantai sehingga banyak masukan sedimentasi dan masukan nutrisi yang berasal dari daratan. Sedimentasi yang terjadi akan mempengaruhi kondisi habitat hewan bentos sehingga mempengaruhi jumlah taksanya sehingga nilai H' nya relatif sedang. Nilai kekeruhan kurang dari 5 NTU, di kedua habitat tersebut indeks kesamaan (E') maupun indeks dominansi (D') relatif sama, diasumsikan kedua habitat tersebut secara ekologis sama.

Tabel 2.35 Kualitas air (pencemaran) berdasar parameter H' bentos

Bentos	Nilai H'	Kualitas perairan
Lee, Wang & Kuo, 1979	> 2,0	Tidak tercemar
	1,6 – 2,0	Tercemar ringan
	1,0 – 1,5	Tercemar sedang
	< 1,0	Tercemar berat

II.5. KONDISI GEOGRAFI DAN DEMOGRAFI PROVINSI DKI JAKARTA

Provinsi DKI Jakarta terbagi menjadi 5 wilayah kota administrasi dan satu kabupaten administrative yaitu Kota administrasi Jakarta Pusat dengan luas 47,90 km², Jakarta Utara dengan luas 142,20 km², Jakarta Barat dengan luas 126,15 km², Jakarta Selatan dengan luas 145,73 km², dan Kota administrasi Jakarta Timur dengan luas 187,73 km², serta Kabupaten Administratif Kepulauan Seribu dengan luas 11,81 km². Di sebelah utara membentang pantai sepanjang 35 km yang menjadi tempat bermuaranya 13 buah sungai dan 2 buah kanal. Di sebelah selatan dan timur berbatasan dengan Kota Depok, Kabupaten Bogor, Kota Bekasi dan Kabupaten Bekasi, sebelah barat dengan Kota Tangerang dan Kabupaten Tangerang, serta di sebelah utara dengan Laut Jawa.



Gambar 2.29 Peta wilayah DKI Jakarta

Secara geologis, seluruh dataran terdiri dari endapan pleistocene yang terdapat pada ±50 m di bawah permukaan tanah. Bagian selatan terdiri atas lapisan alluvial, sedang dataran rendah pantai merentang kebagian pedalaman sekitar 10 km. Di bawahnya terdapat lapisan endapan yang lebih tua yang tidak tampak pada permukaan



tanah karena tertimbun seluruhnya oleh endapan alluvium. Di wilayah bagian utara baru terdapat pada kedalaman 10 – 25 m, makin ke selatan permukaan keras semakin dangkal 8-15 m. Pada bagian tertentu juga terdapat lapisan permukaan tanah yang keras dengan kedalaman 40 m.

Keadaan Kota Jakarta umumnya beriklim panas dengan suhu udara maksimum berkisar 32,7°C - 34,°C pada siang hari, dan suhu udara minimum berkisar 23,8°C -25,4°C pada malam hari. Wilayah Kotamadya Jakarta Utara mempunyai luas 7.133,51 Km², terdiri dari luas lautan 6.979,4 Km² dan luas daratan 154,11 Km². Daratan Jakarta Utara membentang dari Barat ke Timur sepanjang kurang lebih 35 km, menjorok ke darat antara 4 s/d 10 km, dengan kurang lebih 110 pulau yang ada di kep. Seribu. Ketinggian dari permukaan laut antara 0 s/d 20 meter, dari tempat tertentu ada yang dibawah permukaan laut yang sebagian besar terdiri dari rawa-rawa/empang air payau. Wilayah Kotamadya Jakarta Utara merupakan pantai beriklim panas dengan suhu rata-rata 27° C, curah hujan setiap tahun rata-rata 142,54 mm dengan maksimal curah hujan pada bulan September. Kondisi wilayah yang merupakan daerah pantai dan tempat bermuaranya 13 (tigabelas) sungai dan 2 (dua) banjir kanal, menyebabkan wilayah ini merupakan daerah rawan banjir, baik kiriman maupun banjir karena air pasang laut.

Batas Wilayah

Sesuai dengan pembagian Kotamadya, maka Wilayah Jakarta Utara berada pada Koordinat 1060 29-00 BT 150 10-00 LS 1060 07-00 BT 050 10-00 LS, dan mempunyai batas – batas pemisah dengan Kotamadya lainnya, sebagai berikut :

- Sebelah Utara :Laut Jawa
- Sebelah Selatan :Kab. Dati II Tangerang, Jakarta Pusat dan Jakarta Timur
- SebelahBarat :Kab. Tangerang dan Jakarta Pusat
- SebelahTimur :Bekasi

Topografi

Wilayah Kotamadya Jakarta Utara sebagian besar terdiri dari daratan hasil dari pengurukan rawa-rawa yang mempunyai ketinggian rata-rata 0 s/d 1m diatas permukaan laut terutama ditemukan disepanjang pantai.



Penggunaan Tanah

Luas tanah daratan di Kotamadya Jakarta Utara 154,11 km². Dirinci berdasarkan penggunaannya adalah 47,58% untuk perumahan; 15,87% untuk areal industry; 8,89% digunakan sebagai perkantoran dan pergudangan dan sisanya merupakan lahan pertanian, lahan kosong dan sebagainya. Sementara luas lahan berdasarkan status kepemilikan dapat dirinci sebagai berikut: status hak milik 13,28%; hak guna bangunan (HGB) sekitar 29,04%, lainnya masih berstatus hak pakai, hak pengelolaan dan non sertifikat.

Geologi

Lapisan tanah yang terbentuk daratan Jakarta adalah batuan endapan (*sediment stone*) yang berasal dari Zaman Ploiocene, yang berada 50 M di bawah permukaan tanah sekarang ini. Karena batuanya hasil pengendapan maka sifat batuanya tersebut tidaklah compact (padat), tetapi paremable (porous), sehingga air tanah terpengaruh oleh air laut.

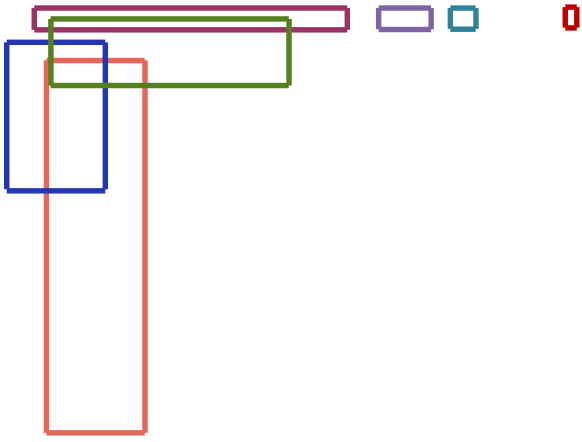
Luas Wilayah Kotamadya Jakarta Utara

Luas daratan	: 140,67 km ²
Panjang pantai	: 32 km
Penduduk	: 1.177.414 Jiwa

Jumlah Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin di Kota Jakarta Utara

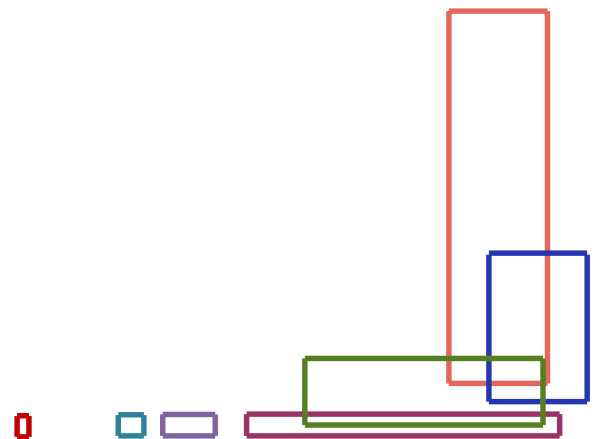
Tabel 2.36 Jumlah penduduk Kota Jakarta Utara (2008 – 2012)

Tahun	2012	2011	2010	2009	2008
Jumlah pria (jiwa)	849.725	887.492	824.480	711.717	707.191
Jumlah wanita (jiwa)	795.304	828.853	821.179	759.946	752.189
Total (jiwa)	1.645.029	1.716.345	1.645.659	1.471.663	1.459.380
Pertumbuhan penduduk (%)	-4	4	12	1	-



BAB 3

PRAKIRAAN DAMPAK PENTING





BAB III

PRAKIRAAN DAMPAK PENTING

III.1. METODE

Pada proses pelingkupan, dampak penting hipotetik harus dibuktikan dengan kajian mendalam dalam studi ANDAL untuk mendapatkan **dampak penting**. Telaah prakiraan besarnya dampak dilakukan dengan cara menganalisis perbedaan antara kondisi kualitas lingkungan hidup yang diperkirakan ada kegiatan dan kondisi kualitas lingkungan hidup tanpa kegiatan. Setelah diperkirakan, dampak penting hipotetik akan menjadi **dampak penting** dengan mempertimbangkan kunjungan lapangan, hasil konsultasi publik dengan masyarakat, keahlian pakar dan mengacu ke peraturan perundangan yang berlaku.

Besarnya dampak akan dihitung secara kuantitatif menggunakan metode matriks sederhana (Tabel 3.1). Metode ini akan memberikan gambaran besar dampak dalam skala angka kualitas lingkungan yang merupakan selisih antara skala kualitas lingkungan ketika kegiatan berlangsung dengan skala kualitas lingkungan jika tidak ada kegiatan. Tabel 3.1 menggambarkan cara menghitung prakiraan besarnya dampak pada tahap kegiatan prakonstruksi, konstruksi, dan operasi. Kolom komponen lingkungan terdiri dari komponen geofisik-kimia, biologi, sosial-budaya-ekonomi dan kesehatan masyarakat.

Dampak hipotetik dituliskan pada masing-masing kolom komponen lingkungan yang terkena dampak kegiatan. Selanjutnya pada kolom kualitas rona lingkungan awal (RLA) atau kolom (a) ditulis angka skala kualitas lingkungan yang merupakan konversi dari hasil pengamatan lapangan dan analisis laboratorium terhadap kondisi lingkungan saat studi dilakukan. Sedangkan kolom b dituliskan skala kualitas lingkungan jika tidak ada proyek sesuai fungsi waktu.

Skala kualitas lingkungan dari setiap dampak penting hipotetik pada komponen geo-fisik-kimia diperoleh melalui hasil analisis yang kemudian ditetapkan atau dikonversikan kedalam besaran (angka) skala kualitas lingkungan dengan mengacu pada peraturan atau pedoman formal yang berlaku.



Penetapan skala kualitas lingkungan pada komponen biologi dan sosial-budaya-ekonomi serta kesehatan masyarakat dilakukan melalui hasil analisis dan *professional judgement* dan mengadopsi atau menganalogikan dengan pedoman formal yang ada yang telah disesuaikan dengan kondisi lingkungan setempat. Skala kualitas lingkungan untuk masing-masing komponen lingkungan geo-fisik-kimia dan biologi adalah sebagai berikut:

Skala 1: Kualitas lingkungan sangat jelek

Skala 2: Kualitas lingkungan jelek

Skala 3: Kualitas lingkungan sedang

Skala 4: Kualitas lingkungan baik

Skala 5: Kualitas lingkungan sangat baik

Pada kolom kualitas lingkungan setelah ada proyek (c, d, dan e) merupakan tahapan kegiatan prakonstruksi (1), konstruksi (2), dan operasi (3) kemudian diisikan skala lingkungan 1 – 5, yang menunjukkan skala lingkungan terkena dampak setelah berlangsungnya kegiatan. Prakiraan besaran dampak dihitung dengan menggunakan formula sederhana:

$$\text{Besar prakiraan dampak} = KL_p - KL_{tp}$$

Catatan:

- ❖ KL_p = kualitas lingkungan saat kegiatan (proyek) berlangsung
- ❖ KL_{tp} = kualitas lingkungan tanpa proyek

Prakiraan besaran dampak setiap rencana kegiatan terhadap setiap komponen lingkungan yang terkena dampak (dalam hal ini dampak penting hipotetik) merupakan selisih antara kualitas lingkungan saat kegiatan berlangsung dengan kualitas rona lingkungan awal. Angka prakiraan besaran dampak yang akan diperoleh antara 1 – 4, dengan pengertian:

1 = dampak kecil

2 = dampak sedang

3 = dampak besar

4 = dampak sangat besar



Table 3.1 Prakiraan dampak dengan metode matriks sederhana

Komponen lingkungan /Dampak Penting hipotetik	Kualitas rona lingkungan awal	Kualitas lingkungan tanpa proyek	Kualitas lingkungan setelah ada proyek			Prakiraan besarnya dampak		
	A	b	1	2	3	1	2	3
			c	d	e	f=c-b	g=d-b	h=e-b
Geo-fisik-kimia								
1.								
2.								
Biologi								
1.								
2.								
Sosio-ekonomi-budaya								
1.								
2.								
Kesehatan masyarakat								
1.								
2.								

Keterangan:

1 : Tahap pra konstruksi

2 : Tahap konstruksi

3 : Tahap operasi

a : Skala kualitas lingkungan pada RLA

b : Skala kualitas lingkungan jika tanpa proyek

c,d,e :Skala kualitas lingkungan setelah adanya kegiatan proyek pada tiap tahapan

f,g,h : besaran dampak = selisih antara skala kualitas lingkungan setelah adanya kegiatan dan skala kualitas lingkungan jika tanpa proyek



Evaluasi sifat pentingnya dampak dari besarnya dampak diperkirakan berdasarkan 6 (enam) kriteria dampak yang mengacu pada Pedoman Penentuan Dampak Besar dan Penting, yaitu:

1. Jumlah manusia terkena dampak
2. Luas sebaran dampak
3. Lama dampak berlangsung/intensitas dampak
4. Komponen lain yang terkena dampak
5. Sifat kumulatif dampak
6. Berbalik atau tidak berbaliknya dampak

Sesuai dengan kerangka acuan dampak penting hipotetik yang ditelaah dibedakan berdasarkan tahapan kegiatan dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Dampak penting hipotetik

No	Tahapan	Dampak Potensial	Dampak Penting Hipotetik
A. PRAKONSTRUKSI			
1	Sosialisasi Masyarakat	Sikap dan persepsi masyarakat	Persepsi negatif dan positif dari masyarakat tentang rencana kegiatan, sehingga dapat meningkatkan persepsi dan sikap positif masyarakat tentang rencana kegiatan.
2	Pengurukan dan Pematangan Lahan	Perubahan lalu lintas akibat meningkatnya volume kendaraan.	1. Tingkat kemacetan lalu lintas dan kerusakan jalan selama kegiatan pengurukan berlangsung. 2. Polusi udara akibat kemacetan lalu lintas disekitar lokasi proyek
B. KONSTRUKSI			
1	Penerimaan Tenaga Kerja	1. Tersedianya kesempatan kerja 2. Peluang kerja dengan adanya kesempatan berusaha	1. Tersedianya kesempatan kerja 2. Peluang kerja dengan adanya kesempatan berusaha
2	Mobilisasi Peralatan dan Material Bangunan.	Peningkatan Jumlah kendaraan yang lewat	Tingkat kemacetan lalu lintas dan kerusakan jalan selama kegiatan Pengurukan berlangsung.



3	Penyiapan Lahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kebisingan akibat proses pekerjaan konstruksi 2. Polusi udara khususnya partikulat (debu) akibat proses pekerjaan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kebisingan akibat proses pekerjaan konstruksi 2. Polusi udara khususnya partikulat (debu) akibat proses pekerjaan
4	Kegiatan pembangunan unit utama PLTGU Muara Karang 500 MW (Peaker) dan unit penunjang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kebisingan akibat proses pekerjaan. 2. Polusi udara, khususnya partikulat (debu) akibat proses pekerjaan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kebisingan akibat proses pekerjaan. 2. Polusi udara, khususnya partikulat (debu) akibat proses pekerjaan
5	Pelebaran Intake Kanal Sungai Karang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendangkalan Intake Kanal dan Sungai Karang 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Padatan tersuspensi yang dapat mempengaruhi kualitas air sungai dan biota sungai
		<ol style="list-style-type: none"> 2. Kebisingan akibat penggunaan mesin/alat berat. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Tingkat kebisingan yang dihasilkan dengan Melakukan pengukuran tingkat kebisingan disekitar lokasi kegiatan
		<ol style="list-style-type: none"> 3. Perubahan Pola <i>Hidro Oceanografi</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Persentase laju tingkat sedimentasi yang terjadi sepanjang pantai di lokasi PLTU dan PLTGU Muara Karang sebelum dilakukannya kegiatan pelebaran Sungai Karang
C. OPERASI			
1	Penerimaan Tenaga Kerja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terbuka kesempatan bekerja 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terbuka kesempatan bekerja
2	Pengoperasian Unit PLTGU Muara Karang 500 MW (Peaker)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peningkatan level kebisingan akibat proses operasi 2. Penurunan kualitas udara akibat gas buang dari proses operasi 3. Penurunan kualitas air di badan air penerima akibat pembuangan air pendingin 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peningkatan level kebisingan akibat proses operasi 2. Penurunan kualitas udara akibat gas buang dari proses operasi 3. Penurunan kualitas air di badan air penerima akibat pembuangan air pendingin



III.2. PRAKIRAAN DAMPAK PENTING

III.2.1. Dampak Penting Yang Ditelaah

Prakiraan dampak penting dimaksudkan untuk memprakirakan besaran dampak dan tingkat kepentingan dampak dari masing-masing dampak penting hipotetis yang telah diperoleh dalam proses pelingkupan di Kerangka Acuan ANDAL. Prakiraan besarnya dampak dilakukan dengan dua metode yaitu metode formal dan metode informal. Besarnya dampak yang diprakirakan merupakan selisih antara kondisi kualitas lingkungan yang diprakirakan dengan adanya kegiatan (proyek), dan kondisi kualitas lingkungan yang diprakirakan tanpa adanya proyek (garis dasar). Dalam memprakirakan besarnya dampak dilakukan secara parsial atas masing-masing komponen lingkungan dan berdasarkan masing-masing tahapan kegiatan yaitu prakonstruksi, konstruksi dan operasi. Selain itu dalam memprakirakan diperhatikan pula dampak yang bersifat langsung dan/atau tidak langsung.

Besar dampak akan dihitung secara kuantitatif dengan menggunakan metode matriks sederhana. Metode ini akan memberikan gambaran besar dampak dalam skala angka kualitas lingkungan yang merupakan selisih antara skala kualitas lingkungan ketika kegiatan berlangsung dengan skala kualitas rona lingkungan awal dan kualitas lingkungan jika tidak ada kegiatan. Sedangkan pentingnya dampak dapat diprakirakan berdasarkan 6 (enam) kriteria dampak yang mengacu pada pedoman penentuan dampak besar dan penting.

III.2.2. Tahap Prakonstruksi

III.2.2.1. Survei (Sosialisasi Masyarakat)

A. Timbulnya keresahan atau ketidaknyamanan warga sekitar

❖ Prakiraan Besar Dampak

Tanpa Kegiatan:

Komponen lingkungan yang diperkirakan terkena dampak kegiatan survey lapangan adalah timbulnya keresahan atau ketidaknyamanan warga sekitar. Saat ini pihak pemrakarsa telah mensosialisasikan rencana kegiatan yang akan dilakukan di lokasi PJB Muara Karang yang berada di sekitar lokasi pemukiman penduduk khususnya di kelurahan Pluit, Kecamatan Penjaringan sehingga masyarakat mengetahui secara



langsung informasi dari Pemrakarsa. Selama kegiatan survey tidak ditemukan masalah di lapangan karena masyarakat telah mengenal kegiatan PJB Muara Karang. Dengan demikian terjadi proses komunikasi dua arah (*two way communication*) antara *stakeholder* dengan pihak – pihak yang sedang melakukan survey di lapangan. Pada saat kegiatan survey lapangan lokasi kegiatan yang direncanakan berada di dalam area eksiting PLTU/PLTGU Muara Karang. Sementara area sekitar lokasi adalah pemukiman (perumahan, apartemen), Jalan Raya, Sungai dan Laut. Dalam kondisi tanpa proyek, keadaan awal di lokasi kegiatan dapat diberi nilai (3).

Dengan Kegiatan:

Kegiatan survei atau *interview* akan menimbulkan keresahan/ketidaknyamanan bagi warga, namun demikian mengingat kondisi eksisting saat ini sudah diterima oleh warga sekitar, maka penambahan kapasitas sekitar 24% dengan pilihan teknologi PLTGU diperkirakan tidak akan menambah reluktansi (keberatan) masyarakat terhadap rencana yang diajukan. Dengan demikian nilai yang dapat diberikan setelah ada kegiatan adalah (3) atau dengan kata lain tidak ada perubahan persepsi yang signifikan. Selanjutnya evaluasi sifat penting dampak berdasarkan 6 kriteria pokok ditunjukkan oleh prakiraan penting dampak berikut.

❖ Prakiraan Penting Dampak

1. Jumlah penduduk terkena dampak

Jumlah penduduk yang terkena dampak adalah masyarakat di wilayah studi terutama di Kelurahan Pluit, Kecamatan Penjaringan, Jakarta Utara.

2. Luas sebaran dampak

Sebaran dampak diperkirakan lebih dari 40% luas wilayah studi.

3. Lama dampak berlangsung/intensitas dampak

Ditinjau dari lamanya dampak, maka dampak kegiatan publikasi dan survey proyek PLTGU Muara Karang 500 MW (Peaker) diperkirakan tidak akan berlangsung lama karena masyarakat sekitar sudah menerima kondisi existing.

4. Komponen lain yang terkena dampak



Komponen lingkungan lain yang terkena dampak adalah penurunan kamtibmas.

5. Sifat kumulatif dampak

Dampak tidak bersifat kumulatif

6. Berbalik atau tidak berbaliknya dampak

Dampak kegiatan ini diperkirakan dapat berbalik dengan adanya penjelasan dari pihak yang berwenang atau jika telah diperoleh kesepakatan alternatif solusi dari permasalahan yang mungkin timbul (perubahan kualitas udara dan pencemaran lingkungan, kekhawatiran tidak bisa bekerja di proyek pembangunan 500 MW (Blok III).

Dampak survei dan *interview* warga terhadap keresahan masyarakat merupakan **dampak tidak penting.**

III.2.2.2. Pengurukan dan Pematangan Lahan

A. Kemacetan Lalu Lintas dan Kerusakan Jalan Selama Kegiatan Pengurukan

❖ Prakiraan Besar Dampak

Tanpa Kegiatan:

Kondisi jalan tersebut pada saat ini telah diperkeras dan sudah dilapisi aspal namun kondisi saat ini transportasi kendaraan dapat dikatakan lancar sehingga prakiraan kualitas lingkungan transportasi di darat tanpa proyek adalah skala menengah (4).

Dengan Kegiatan:

Adanya pengoperasian armada truk melalui Jalan Raya Propinsi dari Jakarta menuju lokasi proyek untuk mengangkut tanah pengurukan dan pematangan lahan dapat mengakibatkan kenaikan jumlah volume kendaraan dan derajat kejenuhan pada Jalan Raya Pluit Utara. Melihat jalur transportasi yang akan dilalui cukup panjang sampai ke lokasi proyek maka cukup banyak manusia yang akan terkena dampak sehingga berpotensi menimbulkan peningkatan volume lalu lintas. Dengan pengoperasian kendaraan yang memobilisasi tanah urukan lewat jalur darat akan menambah frekuensi lewatnya angkutan darat dan diberikan skala 2 sehingga perubahan kualitas lingkungan mempunyai skala -2.



❖ **Prakiraan Penting Dampak**

1. Jumlah penduduk terkena dampak

Penduduk yang terkena dampak kemacetan adalah para pengguna transportasi darat di dalam provinsi dan jumlahnya diperkirakan < 10%.

2. Luas sebaran dampak

Sebaran dampak terjadi pada area transportasi jalur darat jalan provinsi.

3. Lama dampak berlangsung/intensitas dampak

Selama masa prakonstruksi yaitu saat pengangkutan material tanah urukan diperkirakan sekitar 4 bulan.

4. Komponen lain yang terkena dampak

Komponen lain yang terkena dampak adalah aktivitas penduduk sekitar jalur transportasi jalan provinsi.

5. Sifat kumulatif dampak

Dampak tidak bersifat kumulatif dan hanya berlangsung selama masa pengurukan dan pematangan lahan.

6. Berbalik atau tidak berbaliknya dampak

Dampak dapat berbalik setelah masa pengurukan dan pematangan lahan selesai maka kondisi lalu lintas akan kembali seperti awal.

Dampak kegiatan mobilisasi peralatan dan material lewat darat terhadap transportasi di darat adalah **dampak negatif penting**.

B. Polusi Udara Akibat Kemacetan Lalu Lintas Selama Kegiatan Pengurukan

❖ **Prakiraan Besar Dampak**

Tanpa Kegiatan:

Pengurukan dan pematangan lahan pada saat prakonstruksi adalah melalui jalur darat jalan provinsi yaitu Jalan Raya Pluit Utara. Pada kondisi lalu lintas normal, kualitas udara yang berkaitan dengan dapat dikatakan baik sehingga prakiraan kualitas lingkungan udara pada jalur transportasi di darat tanpa proyek adalah skala menengah (4).



Dengan Kegiatan:

Adanya pengoperasian armada truk melalui Jalan Raya Propinsi dari Jakarta menuju lokasi proyek untuk mengangkut tanah pengurukan dan pematangan lahan dapat mengakibatkan kemacetan yang berdampak kepada kenaikan tingkat polusi udara pada Jalan Raya Pluit Utara. Dengan pengoperasian kendaraan yang memobilisasi tanah urukan lewat jalur darat akan menambah tingkat polusi udara dan diberikan skala 2 sehingga perubahan kualitas lingkungan mempunyai skala -2.

❖ Prakiraan Penting Dampak

1. Jumlah penduduk terkena dampak

Penduduk yang terkena dampak kenaikan polusi udara adalah para pengguna transportasi darat di dalam provinsi dan jumlahnya diperkirakan < 10%.

2. Luas sebaran dampak

Sebaran dampak terjadi pada area transportasi jalur darat jalan provinsi.

3. Lama dampak berlangsung/intensitas dampak

Selama masa prakonstruksi yaitu saat pengangkutan material tanah urukan diperkirakan sekitar 4 bulan.

4. Komponen lain yang terkena dampak

Komponen lain yang terkena dampak adalah aktivitas penduduk sekitar jalur transportasi jalan provinsi.

5. Sifat kumulatif dampak

Dampak tidak bersifat kumulatif dan hanya berlangsung selama masa pengurukan dan pematangan lahan.

6. Berbalik atau tidak berbaliknya dampak

Dampak dapat berbalik setelah masa konstruksi selesai maka kondisi kualitas udara akan kembali seperti awal.

Dampak kegiatan pengurukan dan pematangan lahan terhadap polusi udara adalah **dampak negatif penting**.



III.2.3. Tahap Konstruksi

III.2.3.1. Penerimaan Tenaga Kerja

A. Tersedianya kesempatan kerja

❖ Prakiraan Besar Dampak

Tanpa Kegiatan:

Sebagian besar penduduk di area PLTGU Muara Karang utamanya Kelurahan Penjaringan lebih banyak bekerja sebagai serabutan, pedagang, wiraswasta atau pegawai swasta, dengan kondisi kesejahteraan masyarakat saat studi dilakukan tanpa proyek dapat dinilai dengan skala menengah (3).

Dengan Kegiatan:

Pada saat konstruksi terdapat beberapa pekerjaan utama seperti pembangunan plant PLTGU Muara Karang 500 MW (Peaker), unit pengolahan air dan bangunan penunjang lainnya. Pekerjaan-pekerjaan ini tentu akan membutuhkan tenaga kerja yang akan dimobilisasi pada saat konstruksi. Kebutuhan tenaga kerja ini rata-rata merupakan tenaga kerja yang mempunyai kualitas pendidikan tertentu (skill) yaitu sekitar 100 orang. Sedangkan tenaga kerja *unskill* pada saat konstruksi adalah berjumlah sekitar 500 orang. Berdasarkan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan pada proyek PLTGU saat konstruksi, maka peluang masyarakat Muara Karang untuk dapat bekerja di proyek pembangunan PLTGU relatif tinggi yaitu sekitar 600 orang. Oleh karena itu keberadaan proyek akan membawa perbaikan dengan bertambahnya peluang kerja yaitu dinilai dengan skala 4, sehingga terjadi perubahan kualitas dengan skala +1. Sifat penting dampak adalah dampak positif penting mengingat jumlah kebutuhan tenaga kerja yang cukup besar.

❖ Prakiraan Penting Dampak

1. Jumlah penduduk terkena dampak

Penduduk yang terkena dampak adalah penduduk yang berada pada usia angkatan kerja dimana di wilayah ini diperkirakan sekitar >10% penduduk dan tersebar pada semua wilayah studi bahkan penduduk lain yang berada diluar wilayah studi.



2. Luas sebaran dampak

Luas persebaran dampak cukup luas paling tidak seluas wilayah studi.

3. Lama dampak berlangsung/intensitas dampak

Dampak ini akan berlangsung selama kegiatan konstruksi yaitu selama kurang lebih 2 tahun, dengan intensitas dampak diperkirakan cukup tinggi, karena dengan adanya lapangan kerja tersebut akan dapat menimbulkan multiplier effect yang semakin beragam.

4. Komponen lain yang terkena dampak

Sub-komponen lain yang terkena dampak adalah meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan peningkatan kesempatan berusaha terutama untuk melayani para pekerja proyek.

5. Sifat kumulatif dampak

Dampak tidak bersifat kumulatif.

6. Berbalik atau tidak berbaliknya dampak

Dampak peluang kerja dan peningkatan pendapatan dapat berbalik karena setelah proyek berakhir maka kontrak kerja dengan para kontraktor juga akan berakhir sesuai dengan selesainya proyek.

Dampak penerimaan tenaga kerja terhadap tersedianya kesempatan kerja dan peningkatan pendapatan adalah **dampak positif penting**.

B. Peluang Kerja Dengan Adanya Kesempatan Berusaha

❖ Prakiraan Besar Dampak

Tanpa Kegiatan:

Saat ini kegiatan yang ada di wilayah Muara Karang relatif sangat beragam dan sebagian besar penduduk di wilayah studi yaitu Kelurahan Pluit bekerja serabutan termasuk juga di dalamnya bekerja di bidang jasa dan perdagangan (skala 3).

Dengan Kegiatan:

Pada saat konstruksi terdapat beberapa pekerjaan utama seperti pembangunan plant PLTGU Muara Karang 500 MW (Peaker) dan bangunan penunjang lainnya. Aktifitas perdagangan dan jasa akan lebih berkembang sehingga akan mengakibatkan



perluasan lapangan kerja yaitu dengan semakin beragamnya lapangan kerja (skala 4). Di samping itu perluasan lapangan kerja diakibatkan oleh tumbuhnya kegiatan pendukung yang ada sehingga perubahan kualitas lingkungan (skala+1).

Untuk mengevaluasi hasil prakiraan dampak kegiatan tersebut digunakan 6 kriteria pokok.

❖ **Prakiraan Penting Dampak**

1. Jumlah penduduk terkena dampak

Penduduk yang terkena dampak adalah penduduk yang berada pada usia angkatan kerja dimana di wilayah ini diperkirakan sekitar >10% penduduk dan tersebar di wilayah studi.

2. Luas sebaran dampak

Luas wilayah persebaran dampak adalah seluruh wilayah studi.

3. Lama dampak berlangsung/intensitas dampak

Dampak ini akan berlangsung selama kegiatan konstruksi yaitu selama kurang lebih 2 tahun, dengan intensitas dampak diperkirakan cukup tinggi, karena dengan adanya lapangan kerja tersebut akan dapat menimbulkan kesempatan berusaha dan perbaikan taraf hidup bagi masyarakat.

4. Komponen lain yang terkena dampak

Komponen lain yang terkena dampak adalah peningkatan kesejahteraan masyarakat karena dengan adanya perluasan lapangan kerja (yang semakin beragam) seperti yang telah diuraikan di atas, sehingga penyerapan tenaga kerja diperkirakan akan cukup besar yang berakibat pada peningkatan pendapatan.

5. Sifat kumulatif dampak

Dampak dapat bersifat kumulatif karena sesuai dengan perkembangan kesempatan membuka usaha.

6. Berbalik atau tidak berbaliknya dampak

Dampak perubahan kegiatan kesempatan berusaha diperkirakan tidak berbalik.

Tingkat dampak penting adalah **dampak positif penting**.



III.2.3.2. Mobilisasi Alat dan Material Lewat Darat

A. Kemacetan Pada Jalur Akses Transportasi Darat

❖ Prakiraan Besar Dampak

Tanpa Kegiatan:

Transportasi alat dan material pada saat konstruksi adalah melalui jalur darat jalan provinsi yaitu Jalan Raya Pluit Utara. Kondisi jalan tersebut pada saat ini telah diperkeras dan sudah dilapisi aspal namun kondisi saat ini transportasi kendaraan dapat dikatakan lancar sehingga prakiraan kualitas lingkungan transportasi di darat tanpa proyek adalah skala menengah (4).

Dengan Kegiatan:

Adanya pengoperasian armada truk melalui Jalan Raya Propinsi dari Jakarta menuju lokasi proyek untuk mobilisasi alat berat dan material dapat mengakibatkan kenaikan jumlah volume kendaraan dan derajat kejenuhan pada Jalan Raya Pluit Utara. Melihat jalur transportasi yang akan dilalui cukup panjang sampai ke lokasi proyek maka cukup banyak manusia yang akan terkena dampak sehingga berpotensi menimbulkan peningkatan volume lalu lintas. Dengan pengoperasian kendaraan yang memobilisasi peralatan dan material lewat jalur darat akan menambah frekuensi lewatnya angkutan darat dan diberikan skala 2 sehingga perubahan kualitas lingkungan mempunyai skala -2.

❖ Prakiraan Penting Dampak

1. Jumlah penduduk terkena dampak

Penduduk yang terkena dampak kemacetan adalah para pengguna transportasi darat di dalam provinsi dan jumlahnya diperkirakan < 10%.

2. Luas sebaran dampak

Sebaran dampak terjadi pada area transportasi jalur darat jalan provinsi.

3. Lama dampak berlangsung/intensitas dampak

Selama masa konstruksi yaitu saat pengangkutan peralatan dan material, diperkirakan sekitar 2 tahun.

4. Komponen lain yang terkena dampak



Komponen lain yang terkena dampak adalah aktivitas penduduk sekitar jalur transportasi jalan provinsi.

5. Sifat kumulatif dampak

Dampak tidak bersifat kumulatif dan hanya berlangsung selama masa konstruksi 2 tahun.

6. Berbalik atau tidak berbaliknya dampak

Dampak dapat berbalik setelah masa konstruksi selesai maka kondisi lalu lintas akan kembali seperti awal.

Dampak kegiatan mobilisasi peralatan dan material lewat darat terhadap transportasi di darat adalah **dampak negatif penting**.

III.2.3.3. Penyiapan Lahan

Aktivitas yang menyangkut penyiapan lahan adalah pembersihan lahan (*clearing*), galian, timbunan/urugan dan pemadatan (*cut & fill*).

A. Kebisingan Akibat Proses Pekerjaan Konstruksi

❖ Prakiraan Besar Dampak

Tanpa Kegiatan:

Kondisi saat ini, area yang direncanakan sebagai lokasi pembangunan PLTGU adalah lahan kosong terbuka di dekat PLTGU Blok I, dengan luas sekitar 3,75 Ha dan sebelumnya juga dijumpai kebisingan dengan tingkat masih di bawah baku mutu (Table 3.7) karena beroperasinya PLGU blok I dan II serta PLTU IV dan V (skala 4).

Dengan Kegiatan:

Kegiatan pengurukan, pemadatan lahan dan pembongkaran gudang dapat menimbulkan kebisingan bersumber dari peralatan yang digunakan serta benturan alat. Sumber kebisingan yang ditimbulkan oleh peralatan tersebut termasuk jenis *intermittent*. Sumber kegiatan agak berdekatan dengan pemukiman sehingga dapat menimbulkan gangguan kenyamanan khususnya pada saat penduduk sedang beristirahat. Kebisingan selain menurunkan kualitas kenyamanan juga akan berdampak lanjutan terhadap ketidakpuasan penduduk selama kegiatan berlangsung



yang mencapai puncaknya sekitar 1 tahun (skala 2) sehingga perubahan kualitas lingkungannya mempunyai skala (-2).

❖ **Prakiraan Penting Dampak**

1. Jumlah penduduk terkena dampak

Adanya kebisingan pada saat konstruksi dapat berdampak terhadap penduduk dan masyarakat di sekitar PLTGU Muara Karang 500 MW (Peaker) menjadi kurang nyaman.

2. Luas sebaran dampak

Kebisingan yang terjadi dapat mencapai ke pemukiman penduduk.

3. Lama dampak berlangsung/intensitas dampak

Dampak berlangsung berlangsung selama masa konstruksi yaitu 2 tahun

4. Komponen lain yang terkena dampak

Dampak tidak berpengaruh terhadap komponen lain.

5. Sifat kumulatif dampak

Dampak tidak bersifat kumulatif.

6. Berbalik atau tidak berbaliknya dampak

Dampak perubahan kegiatan kesempatan berusaha diperkirakan dapat berbalik karena setelah masa konstruksi selesai maka permasalahan kebisingan disebabkan oleh penyiapan lahan akan selesai.

Dampak kegiatan penyiapan lahan terhadap naiknya tingkat kebisingan dapat berpengaruh terhadap tingkat kenyamanan sehingga termasuk **dampak negatif penting**.

B. Polusi Udara Khususnya Partikulat (Debu) Akibat Proses Pekerjaan

❖ **Prakiraan Besar Dampak**

Tanpa Kegiatan:

Kondisi saat ini, area yang direncanakan sebagai lokasi pembangunan PLTGU Muara Karang 500 MW (Peaker) adalah lahan kosong terbuka dengan terdapat gudang di



dekat PLTGU Muara Karang Blok I, dengan luas sekitar 3,75 Ha dan kondisi tidak berdebu (skala 5).

Dengan Kegiatan:

Pada saat dilakukan kegiatan galian dan timbunan akan menimbulkan dampak penurunan kualitas udara khususnya akibat peningkatan debu lokal di udara ambient. Debu lokal tersebut akibat penataan tanah seperti galian, timbunan ataupun pemadatan yang menyebabkan butiran tanah terkelupas dan menyebar tertiuip angin. Dengan pertimbangan bahwa lahan proyek telah lama dipersiapkan sehingga telah padat (stabil) maka kegiatan galian dan timbunan tidak akan menyebabkan konsentrasi debu di lokasi pemukiman (Kelurahan Penjaringan) melebihi baku mutu. Kegiatan galian dan timbunan dapat menimbulkan debu ke udara dengan dampak yang tidak terlalu besar yaitu skala 4 sehingga perubahan kualitas lingkungannya mempunyai skala -1.

❖ **Prakiraan Penting Dampak**

1. Jumlah penduduk terkena dampak

Sebatas pekerja yang melakukan kegiatan penataan tanah sehingga sebarannya relatif sempit tidak sampai ke pemukiman Kelurahan Pluit.

2. Luas sebaran dampak

Dapat mencapai pemukiman penduduk tetapi tidak melebihi baku mutu.

3. Lama dampak berlangsung/intensitas dampak

Berlangsung selama masa konstruksi yaitu 2 tahun.

4. Komponen lain yang terkena dampak

Kemungkinan berdampak kepada komponen lain kecil hanya berpengaruh di area proyek.

5. Sifat kumulatif dampak

Dampak tidak bersifat kumulatif

6. Berbalik atau tidak berbaliknya dampak

Dampak dapat berbalik karena setelah masa konstruksi selesai permasalahan debu akan selesai.



Dampak kegiatan persiapan lahan terhadap penurunan kualitas udara adalah **dampak negatif tidak penting**.

III.2.3.4. Pembangunan Unit Utama PLTGU Muara Karang 500 MW (Peaker) dan Unit Penunjang

A. Kebisingan Akibat Proses Pekerjaan

❖ Prakiraan Besar Dampak

Tanpa Kegiatan:

Kondisi saat ini, area yang direncanakan sebagai lokasi pembangunan PLTGU Muara Karang 500 MW (Peaker) adalah lahan terbuka di dekat PLTGU blok Idengan luas sekitar 3,75 Ha dan sebelumnya juga dijumpai kebisingan dengan nilai masih di bawah ambang batas dari pembangkit existing (PLTGU Blok I dan II serta PLTU IV dan V) sehingga diberi skala 4.

Dengan Kegiatan:

Kegiatan pembangunan fasilitas PLTGU Muara Karang 500 MW (Peaker) dan penunjang adalah bersamaan dengan kegiatan galian dan timbunan yaitu menimbulkan kebisingan bersumber dari peralatan yang digunakan serta benturan alat. Sumber kegiatan berdekatan dengan pemukiman sehingga dapat menimbulkan gangguan kenyamanan khususnya pada saat penduduk sedang beristirahat. Tingginya kebisingan selain menurunkan kualitas kenyamanan juga akan berdampak lanjutan terhadap ketidakpuasan penduduk (skala 2) sehingga perubahan kualitas lingkungannya mempunyai skala -2.

❖ Prakiraan Penting Dampak

1. Jumlah penduduk terkena dampak

Adanya kebisingan pada saat konstruksi akan berdampak terhadap penduduk dan masyarakat di sekitar PLTGU Muara Karang 500 MW (Peaker) menjadi kurang nyaman.

2. Luas sebaran dampak

Kebisingan yang terjadi dapat mencapai ke pemukiman penduduk.



3. Lama dampak berlangsung/intensitas dampak

Dampak berlangsung berlangsung selama masa konstruksi yaitu 2 tahun

4. Komponen lain yang terkena dampak

Dampak dapat berpengaruh terhadap ketidakpuasan penduduk sekitar PLTGU.

5. Sifat kumulatif dampak

Dampak tidak bersifat kumulatif.

6. Berbalik atau tidak berbaliknya dampak

Dampak kegiatan pembangunan unit utama PLTGU Blok III terhadap tingkat kebisingan diperkirakan dapat berbalik karena setelah masa konstruksi selesai maka permasalahan kebisingan akan selesai.

Dampak kegiatan galian dan timbunan berdampak terhadap naiknya tingkat kebisingan yang berpengaruh terhadap tingkat kenyamanan sehingga termasuk **dampak negatif penting**.

B. Polusi Udara Khususnya Partikulat (Debu)

❖ Prakiraan Besar Dampak

Tanpa Kegiatan:

Kondisi saat ini, area yang direncanakan sebagai lokasi pembangunan PLTGU Muara Karang 500 MW (Peaker) adalah lahan kosong terbukadengan terdapat gudang di dekat PLTGU Muara Karang Blok I, dengan luas sekitar 3,75 Ha dan kondisi tidak berdebu (skala 5).

Dengan Kegiatan:

Pada saat dilakukan kegiatan galian dan timbunan akan menimbulkan dampak penurunan kualitas udara khususnya akibat peningkatan debu lokal di udara ambient. Debu lokal tersebut akibat pembangunan unit utama PLTGU Muara Karang 500 MW (Peaker) dan penunjang seperti galian, timbunan ataupun pemadatan yang menyebabkan butiran tanah terkelupas dan menyebar tertiuip angin. Dengan pertimbangan bahwa lahan proyek telah lama dipersiapkan sehingga telah padat (stabil) maka kegiatan galian dan timbunan tidak akan menyebabkan konsentrasi debu di lokasi pemukiman (Kelurahan Penjaringan) melebihi baku mutu. Kegiatan



galian dan timbunan dapat menimbulkan debu ke udara dengan dampak yang tidak terlalu besar yaitu skala 4 sehingga perubahan kualitas lingkungannya mempunyai skala -1.

❖ **Prakiraan Penting Dampak**

1. Jumlah penduduk terkena dampak

Sebatas pekerja yang melakukan kegiatan penataan tanah sehingga sebarannya relatif sempit tidak sampai ke pemukiman Pluit.

2. Luas sebaran dampak

Dapat mencapai pemukiman penduduk tetapi tidak melebihi baku mutu.

3. Lama dampak berlangsung/intensitas dampak

Berlangsung selama masa konstruksi yaitu 2 tahun.

4. Komponen lain yang terkena dampak

Kemungkinan berdampak kepada komponen lain kecil hanya berpengaruh di area proyek.

5. Sifat kumulatif dampak

Dampak tidak bersifat kumulatif

6. Berbalik atau tidak berbaliknya dampak

Dampak dapat berbalik karena setelah masa konstruksi selesai permasalahan debu akan selesai.

Dampak kegiatan pembangunan unit utama PLTGU Muara Karang 500 MW (Peaker) dan unit penunjang terhadap penurunan kualitas udara adalah **dampak negatif tidak penting**.

III.2.3.5. Pelebaran Intake Kanal Sungai Karang

A. Penurunan Kualitas Air Sungai

❖ **Prakiraan Besar Dampak**

Tanpa Kegiatan:

Kondisi air permukaan di sungai wilayah lokasi kegiatan yang direncanakan cukup baik. Dari hasil analisa laboratorium hampir semua parameter uji yang disesuaikan



dengan Baku Mutu di PP No. 82/2001 sudah memenuhi syarat, kecuali TSS. Kondisi tanpa intervensi pembangunan diberi nilai (4).

Dengan Kegiatan:

Kegiatan pelebaran intake kanal akan menyebabkan kemungkinan tambahan partikel tersuspensi (suspended material) ke dalam sungai. Hal ini akan menyebabkan penurunan kualitas sungai. Pada kondisi dimana kegiatan pelebaran intake kanal dilakukan, nilai kualitas air di badan air akan mengalami penurunan menjadi (2).

❖ **Prakiraan Penting Dampak**

1. Jumlah penduduk terkena dampak

Pelebaran intake kanal tidak terlalu berpengaruh terhadap penduduk yang ada di sekitar Sungai Karang karena aktivitas penduduk tidak menggunakan air Sungai Karang untuk sanitasi dan lain – lain.

2. Luas sebaran dampak

Dampak hanya berpengaruh besar pada sekitar area pelebaran intake kanal.

3. Lama dampak berlangsung/intensitas dampak

Dampak berlangsung selama kegiatan pelebaran intake kanal yang berlangsung lebih kurang 1 – 2 bulan.

4. Komponen lain yang terkena dampak

Dampak dapat berpengaruh terhadap gangguan ekosistem perairan dan biota air di dalamnya.

5. Sifat kumulatif dampak

Dampak tidak bersifat kumulatif.

6. Berbalik atau tidak berbaliknya dampak

Dampak kegiatan diperkirakan dapat berbalik karena setelah masa pelebaran intake kanal selesai disertai pengerukan maka masalah penurunan kualitas air akan selesai.

Dampak kegiatan pelebaran intake kanal Sungai Karang terhadap penurunan kualitas air termasuk **dampak negatif penting**.



B. Peningkatan Level Kebisingan Akibat Penggunaan Mesin/Alat Berat

❖ Prakiraan Besar Dampak

Tanpa Kegiatan:

Kondisi saat ini, area di sekitar intake kanal Sungai Karang sebelumnya juga dijumpai kebisingan dengan adanya pembangkit listrik yang sudah existing dan lalu lintas jalur darat (skala 4).

Dengan Kegiatan:

Dampak pelebaran intake kanal Sungai Karang dapat menyebabkan peningkatan kebisingan di sekitar area tersebut dengan beroperasinya mesin/alat berat. Namun dengan dijumpainya kebisingan akibat operasi PLTU/PLTGU eksisting maka penambahan tingkat kebisingan karena pelebaran intake kanal menjadi tidak terlalu signifikan (skala 3). Untuk itu perubahan kualitas lingkungannya mempunyai skala -1. Untuk mengevaluasi hasil prakiraan dampak kegiatan tersebut digunakan 6 kriteria pokok.

❖ Prakiraan Penting Dampak

1. Jumlah penduduk terkena dampak

Adanya kebisingan akan berdampak penduduk menjadi tidak nyaman di wilayah pelebaran intake kanal.

2. Luas sebaran dampak

Dampak kebisingan dapat mencapai ke pemukiman penduduk di sekitar Sungai Karang.

3. Lama dampak berlangsung/intensitas dampak

Dampak berlangsung selama kegiatan pelebaran intake kanal yang berlangsung lebih kurang 1 – 2 bulan.

4. Komponen lain yang terkena dampak

Kebisingan akan mengganggu kenyamanan sehingga akan meningkatkan tingkat emosi seseorang sehingga menjadi lebih mudah marah.

5. Sifat kumulatif dampak

Dampak tidak bersifat kumulatif.



6. Berbalik atau tidak berbaliknya dampak

Dampak dapat berbalik karena setelah pelebaran intake kanal Sungai Karang selesai maka tingkat kebisingan akan turun.

Dampak kegiatan pelebaran intake kanal terhadap naiknya tingkat kebisingan yang dapat berpengaruh terhadap tingkat kenyamanan. Karena sebelumnya juga dijumpai kebisingan dari unit PLTU dan PLTGU eksisting maka termasuk **dampak negatif tidak penting**.

C. Perubahan Pola *Hydroceanografi*

❖ Prakiraan Besar Dampak

Tanpa Kegiatan:

Dari hasil pengukuran konsentrasi sedimen tersuspensi di lokasi Sungai Karang cukup bervariasi yaitu sekitar 62 – 97 mg/L pada saluran intake hulu, 84 – 103 mg/L di tengah *intake*, dan konsentrasi lebih dari 160 mg/L di hilir daerah (laut) dapat dikatakan baik sehingga diberikan skala 4.

Dengan Kegiatan:

Dampak pelebaran *intake* kanal Sungai Karang terhadap perubahan pola *hydroceanografi* disebabkan kemungkinan terjadi pendangkalan sungai karena sedimentasi padatan tersuspensi yang ikut pada aliran sungai selama pelebaran intake kanal sampai dengan pantai sekitar kanal. Karena sedimen dapat menyebabkan perubahan pola *hydroceanografi* maka diberi skala 2.

Untuk itu perubahan kualitas lingkungannya mempunyai skala (-2).

Untuk mengevaluasi hasil prakiraan dampak kegiatan tersebut digunakan 6 kriteria pokok.

❖ Prakiraan Penting Dampak

1. Jumlah penduduk terkena dampak

Adanya sediment dapat berdampak pendangkalan sungai yang bisa berpengaruh terhadap masyarakat yang bermukim di sekitar Sungai Karang.

2. Luas sebaran dampak



Dampak sedimen dapat menyebar dari intake kanal sampai dengan pantai sekitar kanal.

3. Lama dampak berlangsung/intensitas dampak

Berlangsung selama masa konstruksi pada pelebaran *intake* kanal Sungai Karang.

4. Komponen lain yang terkena dampak

Adanya sedimen berpengaruh terhadap perubahan pola oceanografi menyebabkan pendangkalan daratan pantai sedimen yang dapat merugikan masyarakat dekat pantai yaitu kestabilan garis pantai dan pendangkalan muara sungai tempat lalu lintas kapal/perahu. Selain itu adanya pendangkalan sungai dapat menyebabkan banjir akibat lambatnya aliran menuju laut pada saat musim hujan.

5. Sifat kumulatif dampak

Dampak dapat bersifat kumulatif dengan peningkatan lapisan sedimen di Sungai Karang.

6. Berbalik atau tidak berbaliknya dampak

Dampak dapat berbalik bila pembentukan lapisan sedimen yang berlebih dilakukan proses pengerukan.

Dampak kegiatan pelebaran intake kanal Sungai Karang berdampak terhadap perubahan pola *hydroceanografi* akibat pembentukan sedimen berpengaruh terhadap banyak hal maka termasuk **dampak negatif penting**.

III.2.4. Tahap Operasi

III.2.4.1. Penerimaan Tenaga Kerja

A. Terbuka Kesempatan Bekerja

❖ Prakiraan Besar Dampak

Tanpa Kegiatan:

Pada saat studi dilakukan sebagian besar penduduk Muara Karang lebih banyak bekerja serabutan sebagai pedagang, wiraswasta atau pegawai swasta, dengan



kondisi kesejahteraan masyarakat saat studi dilakukan dapat tanpa proyek dinilai dengan skala menengah (3).

Dengan Kegiatan:

Melalui kegiatan survei lapangan dan berdasarkan pengetahuan masyarakat sendiri atas pengalaman tentang beberapa proyek pembangunan yang telah dilaksanakan di daerahnya masyarakat berpersepsi bahwa proyek pembangunan pada tahap operasional tersebut akan membutuhkan tenaga kerja dalam jumlah yang cukup besar untuk berbagai pekerjaan operasional yang sesuai dengan level pengetahuan dan ketrampilannya. Oleh karena itu keberadaan operasi akan membawa perbaikan dengan bertambahnya peluang kerja yaitu dinilai dengan skala 4, sehingga terjadi perubahan kualitas dengan skala +1. Untuk mengevaluasi hasil prakiraan dampak kegiatan tersebut digunakan 6 kriteria pokok.

❖ **Prakiraan Penting Dampak**

1. Jumlah penduduk terkena dampak

Penduduk yang terkena dampak adalah penduduk yang berada pada usia angkatan kerja dimana di wilayah ini diperkirakan sekitar >10% penduduk dan tersebar pada semua wilayah studi bahkan penduduk lain yang berada diluar wilayah studi.

2. Luas sebaran dampak

Luas persebaran dampak cukup luas sesuai wilayah studi.

3. Lama dampak berlangsung/intensitas dampak

Dampak ini akan berlangsung selama kegiatan operasional dengan intensitas dampak diperkirakan cukup tinggi, karena dengan adanya lapangan kerja tersebut akan dapat menimbulkan *multiplayer effect* yang semakin beragam.

4. Komponen lain yang terkena dampak

Sub-komponen lain yang terkena dampak adalah meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan peningkatan kesempatan berusaha terutama untuk melayani para pekerja PLTGU Muara Karang 500 MW (Peaker).



5. Sifat kumulatif dampak

Dampak tidak bersifat kumulatif.

6. Berbalik atau tidak berbaliknya dampak

Dampak peluang kerja dan peningkatan pendapatan tidak dapat berbalik karena operasi terus berjalan.

Dampak penerimaan tenaga kerja pada tahap operasi terhadap tersedianya kesempatan kerja dan peningkatan pendapatan adalah **dampak positif penting**.

III.2.4.2. Pengoperasian Unit PLTGU Muara Karang 500 MW (Peaker)

A. Peningkatan Level Kebisingan Akibat Proses Operasi

❖ Prakiraan Besar Dampak

Tanpa Kegiatan:

Kondisi saat ini, area yang direncanakan sebagai lokasi pembangunan PLTGU adalah lahan kosong terbuka di dekat PLTGU Blok I, dengan luas sekitar 3,75 Ha dan sebelumnya juga dijumpai kebisingan dengan adanya pembangkit listrik yang sudah existing (skala 4).

Dengan Kegiatan:

Dampak peningkatan kebisingan di lingkungan diakibatkan beroperasinya sistem pembangkit PLTGU yang berlangsung secara terus menerus 24 jam sehingga pemaparannya bersifat terus menerus, namun demikian mengingat unit ini adalah tambahan dari unit lain yang sudah ada maka penambahan tingkat kebisingan menjadi tidak terlalu signifikan (skala 3). Untuk itu perubahan kualitas lingkungannya mempunyai skala -1. Oleh karena itu keberadaan operasi unit PLTGU Muara Karang 500 MW (Peaker) akan meningkatkan level kebisingan namun bersifat sebagai tambahan unit. Untuk mengevaluasi hasil prakiraan dampak kegiatan tersebut digunakan 6 kriteria pokok.

❖ Prakiraan Penting Dampak

1. Jumlah penduduk terkena dampak

Adanya kebisingan akan berdampak penduduk menjadi tidak nyaman di wilayah pembangkit listrik.



2. Luas sebaran dampak

Dampak kebisingan dapat mencapai ke pemukiman penduduk di sekitar PLTGU Muara Karang.

3. Lama dampak berlangsung/intensitas dampak

Berlangsung terus menerus (24 jam dalam sehari) selama masa operasi selama lebih kurang 25 tahun.

4. Komponen lain yang terkena dampak

Kebisingan akan mengganggu kenyamanan sehingga akan meningkatkan tingkat emosi seseorang sehingga menjadi lebih mudah marah.

5. Sifat kumulatif dampak

Dampak tidak bersifat kumulatif.

6. Berbalik atau tidak berbaliknya dampak

Dampak tidak dapat berbalik karena berlangsung secara terus menerus selama masa operasi dan level kebisingan akan berkurang bila PLTGU Muara Karang 500 MW (Peaker) sudah tidak beroperasi lagi.

Dampak kegiatan operasional sistem pembangkit PLTGU berdampak terhadap naiknya tingkat kebisingan yang dapat berpengaruh terhadap tingkat kenyamanan. Namun karena unit PLTGU Muara Karang 500 MW (Peaker) merupakan tambahan unit dari yang sudah ada (PLTGU Blok I dan II serta PLTU IV dan V) sehingga termasuk **dampak negatif tidak penting**.

B. Penurunan Kualitas Udara Akibat Gas Buang Dari Proses Operasi

❖ Prakiraan Besar Dampak

Tanpa Kegiatan:

Evaluasi terhadap pengukuran kualitas udara yang meliputi gas NO₂, SO₂ dan total partikulat secara garis besar masih berada di bawah baku mutu sebesar 50% di bawah baku mutu. Hal tersebut menunjukkan tingkat kritis untuk masing – masing parameter di masing – masing entitas tergolong masih rendah (skala 4).



Dengan Kegiatan:

Pada pengoperasian sistem pembangkit membutuhkan bahan bakar gas yang pembakarannya menghasilkan gas yang dapat menurunkan kualitas udara seperti CO₂, NO_x, SO_x dan CO (skala 2) sehingga perubahan kualitas lingkungannya mempunyai skala -2.

Untuk mengevaluasi hasil prakiraan dampak kegiatan tersebut digunakan 6 kriteria pokok.

❖ Prakiraan Penting Dampak

1. Jumlah penduduk terkena dampak

Adanya peningkatan jumlah emisi gas dapat menyebabkan peningkatan jumlah penduduk terkena dampak di samping tingkat kepadatan penduduk yang semakin meningkat.

2. Luas sebaran dampak

Dapat mencapai ke pemukiman penduduk sekitar wilayah studi.

3. Lama dampak berlangsung/intensitas dampak

Berlangsung terus menerus (24 jam dalam sehari) selama masa operasi selama lebih kurang 25 tahun.

4. Komponen lain yang terkena dampak

Penurunan kualitas udara dapat berakibat kepada perubahan tingkat kualitas kesehatan masyarakat di sekitar PLTGU Muara Karang.

5. Sifat kumulatif dampak

Dampak bersifat kumulatif.

6. Berbalik atau tidak berbaliknya dampak

Dampak kegiatan pembangunan fasilitas PLTGU dan penunjang berdampak terhadap naiknya konsentrasi gas buang sehingga termasuk dampak tidak berbalik.

Pengaruh tahap konstruksi terhadap penurunan kualitas udara dapat dikategorikan sebagai **dampak negatif penting**.



C. Penurunan Kualitas Air Di Badan Air Penerima Akibat Pembuangan Air Pendingin

❖ Prakiraan Besar Dampak

Tanpa Kegiatan:

Dari hasil pemantauan RKL / RPL bulan April – Juni 2014 menunjukkan bahwa suhu air laut sebagai bahan baku air pendingin berfluktuatif berada pada rentang 30 - 34°C (skala 4).

Dengan Kegiatan:

Air pendingin PLTGU Muara Karang 500 MW (Peaker) didesain dengan suhu masuk sebesar 30°C dan keluar sistem pendingin pada suhu 37°C (lebih panas) ke Sungai Karang. Seiring dengan pergerakan air sungai dari *outfall* dan *intake* sejauh 1400 m maka air pendingin keluar pada suhu 37°C mengalami pendinginan secara alami ketika sampai di *water intake* yaitu suhunya dapat mencapai 30,4°C – 31,1°C. Penurunan kualitas air Sungai Karang pada saat kegiatan pengoperasian pembangkit PLTGU disebabkan dikeluarkannya air panas dari kegiatan sistem pendingin pembangkit listrik. Pembuangan air panas ke badan air penerima dapat menyebabkan penurunan kualitas lingkungan Sungai Karang (skala 2). Sehingga perubahan kualitas lingkungannya mempunyai skala -2. Untuk mengevaluasi hasil prakiraan dampak kegiatan tersebut digunakan 6 kriteria pokok.

❖ Prakiraan Penting Dampak

1. Jumlah penduduk terkena dampak

Pembuangan air pendingin ke Sungai Karang tidak terlalu berpengaruh terhadap penduduk yang ada di sekitar Sungai Karang karena aktivitas penduduk tidak menggunakan air Sungai Karang untuk keperluan sanitasi dan lain – lain.

2. Luas sebaran dampak

Dampak hanya berpengaruh sepanjang intake dan outfall air pendingin sejauh lebih kurang 1400 m di sekitar Sungai Karang.

3. Lama dampak berlangsung/intensitas dampak

Berlangsung terus menerus (24 jam dalam sehari) selama masa operasi selama lebih kurang 25 tahun.



4. Komponen lain yang terkena dampak

Dampak dapat berpengaruh terhadap gangguan ekosistem perairan dan biota air di dalamnya.

5. Sifat kumulatif dampak

Kumulatif dampak dapat terjadi pada komponen fisik dan kimia yang berkaitan dengan penurunan kualitas air sungai.

6. Berbalik atau tidak berbaliknya dampak

Sifat dampak kualitas perairan khususnya parameter fisik yaitu temperatur air sungai tidak dapat dibalikkan selama kegiatan berlangsung artinya bahwa temperatur air sungai sepanjang outfall dan intake akan tetap di atas temperatur alami selama kegiatan PLTGU berlangsung.

Dampak kegiatan pembuangan air pendingin ke badan air pada pengoperasian PLTGU Muara Karang 500 MW (Peaker) berdampak terhadap penurunan kualitas air sungai (kenaikan suhu) sehingga termasuk **dampak negatif penting**.



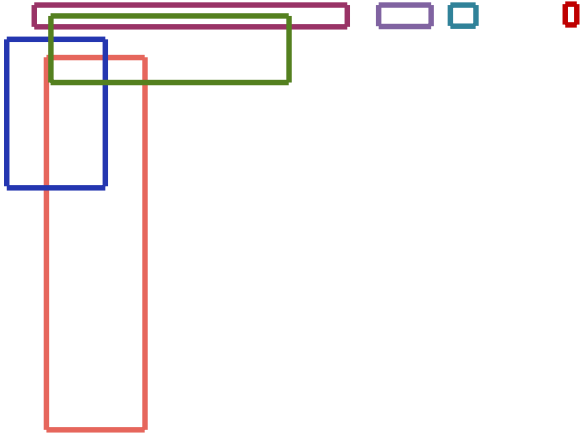
Table 3.3 Rangkuman prakiraan besaran dampak setiap kegiatan

Komponen lingkungan /Dampak Penting hipotetik	Kualitas rona lingkungan awal	Kualitas lingkungan tanpa proyek	Kualitas lingkungan setelah ada proyek			Prakiraan besarnya dampak			Sifat Dampak
			1	2	3	1	2	3	
			c	d	e	f=c-b	g=d-b	h=e-b	
Geo-fisik-kimia									
1. Penurunan kualitas air akibat pelebaran intake kanal Sungai Karang	4	4		2			-2		Negatif Penting
2. Polusi udara khususnya partikulat (debu) pada pembangunan unit utama PLTGU Blok III dan unit penunjang	5	5		4			-1		Negatif Penting
3. Perubahan pola hidroceanografi akibat pelebaran intake kanal Sungai Karang	4	4		2			-2		Negatif Penting
4. Penurunan kualitas udara akibat gas buang akibat pengoperasian unit PLTGU Muara Karang 500 MW (Peaker)	4	4			2			-2	Negatif Penting
5. Penurunan kualitas air di badan air penerima akibat pembuangan air pendingin pada saat pengoperasian unit PLTGU Muara Karang 500 MW (Peaker)	4	4			2			-2	Negatif Penting
Sosio-ekonomi-budaya									
1. Timbulnya keresahan atau ketidaknyamanan warga sekitar karena adanya pembangunan PLTGU Muara Karang 500 MW (Peaker)	3	3	3				0		Tidak penting
2. Kemacetan lalu lintas dan kerusakan jalan selama kegiatan pengurukan dan pematangan lahan	4	4	2				-2		Negatif Penting
3. Polusi udara akibat kemacetan lalu lintas selama	4	4	2				-2		Negatif



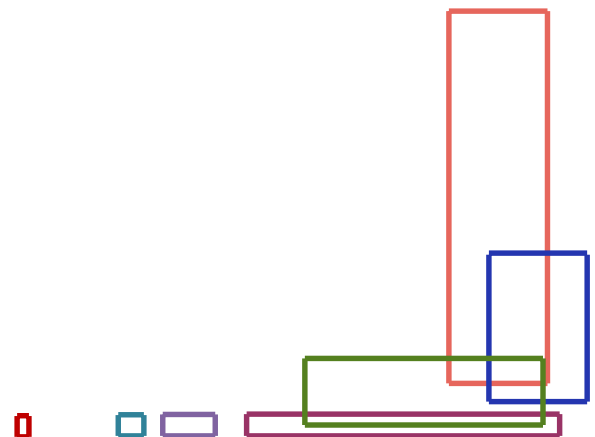
Adendum Analisis Dampak Lingkungan Hidup
PENGEMBANGAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA GAS UAP (PLTGU) MUARA KARANG KAPASITAS 500 MW (PEAKER)

kegiatan pengurukan dan pematangan lahan									Penting
4. Tersedianya kesempatan kerja karena adanya penerimaan tenaga kerja pada tahap konstruksi	3	3		4			+1		Positif Penting
5. Peluang kerja dengan adanya kesempatan berusaha pada tahap konstruksi	3	3		4			+1		Positif Penting
6. Kemacetan pada jalur akses transportasi darat pada saat mobilisasi alat dan material lewat darat	4	4		2			-2		Negatif Penting
7. Kebisingan akibat proses pekerjaan konstruksi saat penyiapan lahan	4	4		2			-2		Negatif Penting
8. Kebisingan akibat proses pekerjaan pembangunan unit utama PLTGU Muara Karang 500 MW (Peaker) dan unit penunjang	4	4		2			-2		Negatif Penting
9. Terbuka kesempatan bekerja pada saat penerimaan tenaga kerja	3	3			4			+1	Positif Penting
10. Peningkatan level kebisingan akibat penggunaan mesin/alat berat pada pelebaran intake kanal Sungai Karang	4	4			3			-1	Negatif Penting
11. Peningkatan level kebisingan akibat pengoperasian unit PLTGU Muara Karang 500 MW (Peaker)	4	4			3			-1	Negatif Penting
Kesehatan masyarakat									
1. Polusi udara khususnya partikulat (debu) akibat proses pekerjaan penyiapan lahan	5	5		4				-1	Negatif Penting
2. Polusi udara khususnya partikulat (debu) akibat proses pekerjaan pembangunan unit utama PLTGU 500 MW (Blok III) dan unit penunjang	5	5		4				-1	Negatif Penting



BAB 4

EVALUASI HOLISTIK DAMPAK LINGKUNGAN





BAB IV

EVALUASI HOLISTIK DAMPAK LINGKUNGAN

Sebagaimana telah dijelaskan pada bab sebelumnya, komponen aktivitas dari kegiatan pembangunan PLTGU Muara Karang 500 MW (*Peaker*) yang mengakibatkan dampak terhadap lingkungan dapat dibedakan pada tahapan Pra-konstruksi, Konstruksi dan Operasi. Pada masing – masing tahapan tersebut muncul dampak penting dari kegiatan yang akan dilaksanakan. Keterkaitan dan interaksi dari dampak penting hipotetis yang telah disebutkan sebelumnya dijelaskan secara holistik sebagai berikut :

IV.1. TELAHAH TERHADAP DAMPAK PENTING

IV.1.1. Tahap Prakonstruksi

Aktivitas	Survei atau interview dengan perwakilan warga di sekitar lokasi kegiatan (Sosialisasi Masyarakat)
Dampak	Sikap dan persepsi masyarakat
Frekuensi	Pekerjaan survey atau interview dengan perwakilan warga sekitar lokasi kegiatan dilakukan sesaat sebelum kegiatan konstruksi mulai dilakukan. Lama yang dibutuhkan untuk proses pekerjaan ini adalah sekitar 1 (satu) bulan
Evaluasi	Pembangunan PLTGU Muara Karang 500 MW (<i>Peaker</i>) adalah penambahan dari unit yang sudah ada. Kondisi eksisting dari PLTU dan PLTGU memiliki kapasitas 1605 MW, sehingga dengan adanya PLTGU Muara Karang 500 MW (<i>Peaker</i>) maka total kapasitas akan menjadi 2105 MW (kondisi maksimum operasi). Mempertimbangkan hal tersebut, maka keresahan atau kondisi tidak nyaman hanya akan bersifat sesaat mengingat warga sekitar sudah “terbiasa” dengan keadaan eksisting. Di samping itu pemilihan teknologi PLTGU, menjadi pilihan yang tepat karena lebih ramah bagi lingkungan. Namun demikian mengingat



	<p>kapasitas dari PLTGU Muara Karang 500 MW (<i>Peaker</i>) adalah sekitar 24% dari total kapasitas maka penyampaian informasi yang terintegrasi termasuk di dalamnya tentang teknologi yang dipilih, upaya pengelolaan dan pemantauan lingkungan serta prosedur tanggap darurat perlu disampaikan kepada warga sehingga tidak menimbulkan persepsi salah yang dapat menunda pelaksanaan pembangunan. Dampak ini terjadi pada awal pekerjaan.</p>
--	---

Aktivitas	Pengurukan dan pematangan lahan
Dampak	<ul style="list-style-type: none">• Kemacetan pada jalur akses transportasi darat dan kerusakan jalan• Polusi udara akibat kemacetan lalu lintas pada pengurukan dan pematangan lahan
Frekuensi	Proses pengurukan dan pematangan lahan berlangsung melibatkan truk pengangkut tanah urukan berlangsung sepanjang proses pengurukan dan pematangan selama lebih kurang 4 bulan.
Evaluasi	Mobilisasi truk pengangkut tanah urukan sebagian besar akan dilakukan melalui jalur darat sangat berpotensi menimbulkan peningkatan level kemacetan di jalan akses menuju lokasi kegiatan. Lokasi kegiatan berada di Jakarta Utara, dan sebagian dari area dikelilingi oleh perumahan warga/apartemen. Sementara itu jalur utama berada di bagian Selatan lokasi, yang saat ini sudah cukup padat lalu lintasnya. Perhatian khusus perlu diberikan untuk mengatur lalu lintas di jalur mobilisasi sehingga tidak menimbulkan kemacetan yang tidak terkontrol. Kemacetan yang terjadi dapat berdampak pada kenaikan tingkat polusi udara yang tidak hanya mengganggu di lokasi pengangkutan namun bergantung pada faktor angin, berpotensi menimbulkan gangguan pada lingkungan sekitarnya.



IV.1.2. Tahap Konstruksi

Aktivitas	Penerimaan Tenaga Kerja
Dampak	<ul style="list-style-type: none">• Tersedianya kesempatan kerja• Terbukanya peluang untuk berusaha
Frekuensi	Penerimaan tenaga kerja dilakukan pada awal tahap pekerjaan konstruksi. Untuk proses pelaksanaannya pekerjaan konstruksi diperkirakan membutuhkan sekitar 600 pekerja dengan berbagai keahlian.
Evaluasi	Proses penerimaan tenaga kerja menjadi bagian yang memberikan dampak positif bagi kehidupan sosial ekonomi warga di daerah Muara Karang. Selain tenaga kerja yang bergabung dengan proses pekerjaan, kegiatan pembangunan juga akan menyediakan kesempatan berusaha bagi warga yang lain khususnya untuk menyediakan kebutuhan bagi pekerja – pekerja tersebut (Warung, Tempat Makan, Toko, dsb). Kesempatan berusaha ini bisa bersifat sesaat selama pekerjaan berlangsung tapi tidak menutup kemungkinan akan berlanjut.

Aktivitas	Mobilisasi alat dan material
Dampak	<ul style="list-style-type: none">• Kemacetan pada jalur akses transportasi darat
Frekuensi	Proses mobilisasi alat dan material akan berlangsung utamanya pada awal pekerjaan konstruksi dan terus akan berlangsung sepanjang proses pembangunan.
Evaluasi	Mobilisasi alat dan material yang sebagian besar akan dilakukan melalui jalur darat sangat berpotensi menimbulkan peningkatan level kemacetan di jalan akses menuju lokasi kegiatan. Lokasi kegiatan berada di Jakarta Utara, dan sebagian areanya dikelilingi oleh perumahan warga (apartemen). Sementara itu jalur utama berada di bagian Selatan lokasi, yang saat ini sudah cukup padat lalu lintasnya. Perhatian khusus perlu diberikan untuk mengatur atau memodifikasi alur lalu lintas di jalur mobilisasi sehingga tidak menimbulkan kemacetan yang tidak terkontrol.



Aktivitas	Penyiapan lahan (<i>clearing</i>), galian, timbunan/urugan dan pemadatan (<i>cut & fill</i>)
Dampak	<ul style="list-style-type: none">• Kebisingan akibat proses pekerjaan• Polusi udara, khususnya partikulat (debu) akibat proses pekerjaan
Frekuensi	Proses penyiapan lahan direncanakan berlangsung selama 7 (tujuh) bulan secara bertahap disesuaikan dengan tahapan pekerjaan pondasi dan instalasi unit – unit utama dan penunjang.
Evaluasi	Selama proses pekerjaan penyiapan lahan, alat – alat berat akan beroperasi dan menimbulkan kebisingan di area kerja yang juga memungkinkan terjadinya kenaikan level kebisingan di area pemukiman sekitarnya. Hal yang sama juga terjadi untuk kondisi kualitas udara, dimana kegiatan pembongkaran gudang dan penggalian serta penimbunan akan menghasilkan partikulat (debu/butiran tanah) yang tidak hanya mengganggu di lokasi kegiatan namun bergantung pada faktor angin, berpotensi menimbulkan gangguan pada lingkungan sekitarnya.

Aktivitas	Kegiatan pembangunan unit utama PLTGU Muara Karang 500 MW (<i>Peaker</i>) dan unit penunjang
Dampak	<ul style="list-style-type: none">• Kebisingan akibat proses pekerjaan• Polusi udara, khususnya partikulat (debu) akibat proses pekerjaan
Frekuensi	Secara keseluruhan proses pekerjaan pembangunan unit utama PLTGU Muara Karang 500 MW (<i>Peaker</i>) beserta unit penunjangnya ditargetkan selesai pada bulan Desember 2016. Dengan demikian bersama dengan kegiatan penyiapan lahan, aktivitas pembangunan akan membutuhkan waktu sekitar 18 bulan. Sepanjang waktu itu pula maka dampak yang disebutkan akan terjadi.
Evaluasi	Selama proses pekerjaan pembangunan unit utama dan penunjang, alat – alat berat akan beroperasi dan menimbulkan kebisingan di area kerja yang juga memungkinkan terjadinya



	kenaikan level kebisingan di area pemukiman sekitarnya. Hal yang sama juga terjadi untuk kondisi kualitas udara, dimana kegiatan pembangunan akan menghasilkan partikulat (debu/butiran tanah) yang tidak hanya mengganggu di lokasi kegiatan namun bergantung pada faktor angin, berpotensi menimbulkan gangguan pada lingkungan sekitarnya.
--	---

Aktivitas	Pelebaran Intake Kanal
Dampak	<ul style="list-style-type: none">• Penurunan kualitas air sungai• Peningkatan level kebisingan akibat penggunaan alat berat• Perubahan pola <i>hydroceanografi</i>
Frekuensi	Pekerjaan pelebaran intake kanal Sungai Karang akan berlangsung sesaat dengan tujuan untuk memperbesar aliran air sungai. Sepanjang pekerjaan pelebaran dampak yang ditimbulkan akan terjadi
Evaluasi	Pekerjaan pelebaran dilakukan dengan memangkas tepian sungai menggunakan alat berat (excavator). Dampak lingkungan akibat dari pekerjaan ini adalah adanya partikel tersuspensi (<i>suspended material</i>) yang mengganggu kualitas air sungai, lebih spesifik dapat menimbulkan pendangkalan di badan sungai. Selain itu dengan bertambahnya material ini memungkinkan adanya gangguan terhadap ekosistem di perairan tersebut. Gangguan tersebut dapat berupa terhalangnya proses fotosintesis, kemungkinan penurunan oksigen terlarut, dan gangguan pada biota air. Penggunaan alat berat dapat meningkatkan level kebisingan di sekitar area Sungai Karang yang dapat mencapai ke pemukiman penduduk sekitar. Pendangkalan sungai dapat terjadi karena sedimentasi padatan tersuspensi yang ikut pada aliran sungai selama pelebaran intake kanal dimungkinkan menjangkau area pantai sekitar kanal. Hal ini perlu diperhatikan khususnya karena distribusi sedimen yang berujung pada terbentuknya endapan dapat menyebabkan perubahan pola <i>hydroceanografi</i>



IV.1.3. Tahap Operasi

Aktivitas	Penerimaan tenaga kerja
Dampak	<ul style="list-style-type: none">• Terbuka kesempatan bekerja• Peningkatan kehidupan social – ekonomi
Frekuensi	Proses penerimaan tenaga kerja untuk memenuhi kebutuhan operasi PLTGU Muara Karang 500 MW (<i>Peaker</i>) dilakukan setelah proses pembangunan memasuki tahap akhir. Tenaga dengan keahlian yang relevan akan sangat dibutuhkan, mengingat unit ini adalah tambahan dari yang sudah ada. Secara komersial, operasi PLTGU Muara Karang 500 MW (<i>Peaker</i>) akan dimulai pada Juli 2017
Evaluasi	Kebutuhan tenaga ahli dapat dipenuhi dari berbagai wilayah di Indonesia. Kesempatan ini juga terbuka bagi warga sekitar yang memiliki kualifikasi sesuai dengan yang disyaratkan. Secara Nasional, dengan beroperasinya PLTGU Muara Karang 500 MW (<i>Peaker</i>) ini akan membantu penyerapan tenaga kerja baru.

Aktivitas	Pengoperasian Unit PLTGU Muara Karang 500 MW (<i>Peaker</i>)
Dampak	<ul style="list-style-type: none">• Peningkatan level kebisingan akibat proses operasi• Penurunan kualitas udara akibat gas buang dari proses operasi• Penurunan kualitas air di badan air penerima akibat pembuangan air pendingin
Frekuensi	Dampak yang timbul akan terus ada sepanjang proses operasi berlangsung
Evaluasi	Pengoperasian PLTGU Muara Karang 500 MW (<i>Peaker</i>) akan memiliki konsekuensi terhadap lingkungan. Konsekuensi atau dampak ini berasal dari bagian yang keluar atau tidak dapat dimanfaatkan kembali. Tiga komponen yang keluar sebagai dampak penting adalah kebisingan, emisi gas buang dan air pendingin. Dilihat dari skalanya peningkatan level kebisingan dan emisi udara seharusnya tidak signifikan mengingat pilihan teknologi yang digunakan (PLTGU). PLTGU tidak mengeluarkan



	<p>emisi yang berbahaya mengingat bahan baku yang dipakai adalah gas alam. Penambahan unit baru ini dapat dikatakan tidak memberikan tambahan beban yang signifikan terhadap dampak serupa yang saat ini telah ada (eksisting). Hal yang perlu diperhatikan adalah buangan air pendingin. Debit air yang dipakai pada PLTGU Muara Karang 500 MW (<i>Peaker</i>) ini adalah 36.138 m³/jam, sementara total debit keseluruhan adalah 207.138 m³/jam. Dengan kata lain kontribusi penambahan dari PLTGU Muara Karang 500 MW (<i>Peaker</i>) adalah sebesar 17,4%. Jumlah ini masih masuk kategori yang cukup besar, untuk itu evaluasi terhadap kelayakan <i>wastewater treatment plant</i> dengan tambahan tersebut harus diperhatikan. Karena apabila tidak mencukupi, dampak lingkungan akibat buangan air pendingin ini akan semakin serius.</p>
--	---

Dampak penting dari aktivitas pembangunan PLTGU Muara Karang 500 MW (*Peaker*) dapat terdistribusi pada beberapa area yaitu :

1. Lokasi kegiatan pembangunan.

Dampak penting berupa kebisingan dan pencemaran udara akibat kegiatan persiapan lahan dan pembangunan unit utama serta penunjang pada tahap konstruksi akan dirasakan utamanya di lokasi kegiatan. Dampak yang sama juga akan terjadi pada tahap operasi, dimana PLTGU Muara Karang 500 MW (*Peaker*) akan beroperasi.

2. Lokasi sekitar kegiatan pembangunan

- Jalan Raya yang akan dipakai sebagai akses untuk mobilisasi alat dan material, akan terkena dampak gangguan kelancaran lalu lintas (peningkatan level kemacetan)
- Area Pemukiman (perumahan dan apartemen) di sekitar lokasi sangat mungkin akan terkena dampak kebisingan dan polutan udara (debu atau partikulat pada saat tahap konstruksi dan emisi SO₂ dan NO_x pada saat operasi)



- Area terkena dampak, khususnya dari emisi gas buang dapat menjauh/melebar tergantung pada kondisi stack (cerobong) dan faktor alam (Arah angin, kecepatan angin, dan sebagainya)

3. Sungai Karang

Dampak penting yang mengenai Sungai Karang berasal dari kegiatan pelebaran intake kanal (tahap konstruksi) dan dari pembuangan air pendingin selama PLTGU Muara Karang 500 MW (*Peaker*) beroperasi. Mengingat bagian sungai dimana lokasi kegiatan berada adalah muara, maka pada kondisi yang tidak dikehendaki dampaknya akan mencapai laut.

IV.2. TELAHAH SEBAGAI DASAR PENGELOLAAN

Dampak yang timbul akibat proses pembangunan unit utama dan penunjang PLTGU Muara Karang 500 MW (*Peaker*) (tahap pra konstruksi dan konstruksi) dan proses beroperasinya setelah selesai dibangun terjadi baik secara terpisah atau tersendiri maupun secara bersamaan. Keterkaitan antar dampak yang timbul dijelaskan pada tabel berikut ini untuk kemudian dapat dipakai sebagai landasan untuk menyusun upaya pengelolaan lingkungan yang relevan.



Tabel 4.1 Tabel keterkaitan antar dampak

No	Dampak Penting Hipotetis (DPH)	Rona Lingkungan Hidup Awal	Hasil Prakiraan Dampak	Keterkaitan Dampak
Tahap Pra Konstruksi				
1.	Sikap dan persepsi masyarakat	Lokasi kegiatan yang direncanakan berada di dalam area eksisting PLTU/PLTGU Muara Karang. Sementara area sekitar lokasi adalah pemukiman (perumahan, apartemen), Jalan Raya, Sungai dan Laut. Dalam kondisi tanpa proyek, keadaan awal di lokasi kegiatan dapat diberi nilai (3)	Besarnya Dampak : Kegiatan survei atau interview akan menimbulkan keresahan/ketidaknyamanan bagi warga, namun demikian mengingat kondisi eksisting saat ini sudah diterima oleh warga sekitar, maka penambahan kapasitas sekitar 24% dengan pilihan teknologi PLTGU diperkirakan tidak akan menambah reluktansi (keberatan) masyarakat terhadap rencana yang diajukan. Dengan demikian nilai yang dapat diberikan setelah ada kegiatan adalah (3) – atau dengan kata lain tidak ada perubahan persepsi yang signifikan Sifat Penting Dampak : Tidak Penting	DPH 1 ini akan terjadi pada awal pelaksanaan kegiatan pembangunan, atau lebih spesifik pada saat dimana interview/survey itu dilakukan dan sesaat setelahnya. DPH 1 ini terjadi tersendiri dan mungkin akan berpengaruh terhadap pelaksanaan proses pembangunan PLTGU Muara Karang 500 MW (<i>Peaker</i>).



No	Dampak Penting Hipotetis (DPH)	Rona Lingkungan Hidup Awal	Hasil Prakiraan Dampak	Keterkaitan Dampak
2	Kemacetan pada jalur akses transportasi darat dan kerusakan jalan	Pengurukan dan pematangan lahan pada saat prakonstruksi adalah melalui jalur darat jalan provinsi yaitu Jalan Raya Pluit Utara. Kondisi jalan tersebut pada saat ini telah diperkeras dan sudah dilapisi aspal namun kondisi saat ini transportasi kendaraan dapat dikatakan lancar sehingga prakiraan kualitas lingkungan transportasi di darat tanpa proyek adalah skala menengah (4).	<p>Besarnya Dampak :</p> <p>Adanya pengoperasian armada truk melalui Jalan Raya Propinsi dari Jakarta menuju lokasi proyek untuk mengangkut tanah pengurukan dan pematangan lahan dapat mengakibatkan kenaikan jumlah volume kendaraan dan derajat kejenuhan pada Jalan Raya Pluit Utara. Melihat jalur transportasi yang akan dilalui cukup panjang sampai ke lokasi proyek maka cukup banyak manusia yang akan terkena dampak sehingga berpotensi menimbulkan peningkatan volume lalu lintas. Dengan pengoperasian kendaraan yang memobilisasi tanah urukan lewat jalur darat akan menambah frekuensi lewatnya angkutan darat dan diberikan skala 2 sehingga perubahan kualitas lingkungan mempunyai skala -2.</p> <p>Sifat Penting Dampak : Penting (negatif)</p>	DPH 2 dan 3 terjadi pada saat yang sama pada kegiatan pengurukan dan pematangan lahan. Mobilisasi truk pengangkut tanah urukan sebagian besar akan dilakukan melalui jalur darat sangat berpotensi menimbulkan peningkatan level kemacetan di jalan akses menuju lokasi kegiatan. Lokasi kegiatan berada di Jakarta Utara, dan dikelilingi oleh perumahan warga. Sementara itu jalur utama berada di bagian Selatan lokasi, yang saat ini sudah cukup padat lalu lintasnya. Perhatian khusus perlu diberikan untuk mengatur lalu lintas di jalur mobilisasi sehingga tidak menimbulkan kemacetan yang tidak terkontrol. Kemacetan yang terjadi dapat berdampak pada kenaikan tingkat polusi udara (dari sumber pembakaran kendaraan bermotor dan dari material tertentu yang diangkut/yang mudah diterbangkan oleh angin) yang tidak hanya mengganggu di lokasi pengangkutan namun bergantung pada faktor angin, berpotensi menimbulkan gangguan pada lingkungan sekitarnya.



No	Dampak Penting Hipotetis (DPH)	Rona Lingkungan Hidup Awal	Hasil Prakiraan Dampak	Keterkaitan Dampak
3	Polusi udara akibat kemacetan lalu pada pengurukan dan pematangan lahan	Pengurukan dan pematangan lahan pada saat prakonstruksi adalah melalui jalur darat jalan provinsi yaitu Jalan Raya Pluit Utara. Pada kondisi lalu lintas normal, kualitas udara dapat dikatakan baik sehingga prakiraan kualitas lingkungan udara pada jalur transportasi di darat tanpa proyek adalah skala menengah (4).	<p>Besarnya dampak:</p> <p>Adanya pengoperasian armada truk melalui Jalan Raya Propinsi dari Jakarta menuju lokasi proyek untuk mengangkut tanah pengurukan dan pematangan lahan dapat mengakibatkan kemacetan yang berdampak kepada kenaikan tingkat polusi udara pada Jalan Raya Pluit Utara. Dengan pengoperasian kendaraan yang memobilisasi tanah urukan lewat jalur darat akan menambah tingkat polusi udara dan diberikan skala 2 sehingga perubahan kualitas lingkungan mempunyai skala -2.</p> <p>Sifat Penting Dampak : Penting (negatif)</p>	DPH 2 dan 3 adalah dua dampak yang saling terkait pada kegiatan pengurukan dan pematangan lahan. Mobilisasi truk pengangkut tanah urukan sebagian besar akan dilakukan melalui jalur darat sangat berpotensi menimbulkan peningkatan level kemacetan di jalan akses menuju lokasi kegiatan. Lokasi kegiatan berada di Jakarta Utara, dan dikelilingi oleh perumahan warga. Sementara itu jalur utama berada di bagian Selatan lokasi, yang saat ini sudah cukup padat lalu lintasnya. Perhatian khusus perlu diberikan untuk mengatur lalu lintas di jalur mobilisasi sehingga tidak menimbulkan kemacetan yang tidak terkontrol. Kemacetan yang terjadi dapat berdampak pada kenaikan tingkat polusi udara (dari sumber pembakaran kendaraan bermotor dan dari material tertentu yang diangkut/yang mudah diterbangkan oleh angin) yang tidak hanya mengganggu di lokasi pengangkutan namun bergantung pada faktor angin, berpotensi menimbulkan gangguan pada lingkungan sekitarnya.



No	Dampak Penting Hipotetis (DPH)	Rona Lingkungan Hidup Awal	Hasil Prakiraan Dampak	Keterkaitan Dampak
Tahap Konstruksi				
4.	Tersedianya kesempatan kerja akibat kegiatan konstruksi	Sebagian besar penduduk Muara Karang lebih banyak bekerja sebagai pedagang, wiraswasta atau pegawai swasta, dengan kondisi kesejahteraan masyarakat saat studi dilakukan tanpa proyek dapat dinilai dengan skala menengah (3).	<p>Besarnya Dampak :</p> <p>Pada saat konstruksi terdapat beberapa pekerjaan utama seperti pembangunan <i>plant</i> PLTGU, unit pengolahan air dan bangunan penunjang lainnya. Pekerjaan-pekerjaan ini tentu akan membutuhkan tenaga kerja yang akan dimobilisasi pada saat konstruksi. Berdasarkan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan pada proyek PLTGU saat konstruksi, maka peluang masyarakat Muara Karang untuk dapat bekerja di proyek pembangunan PLTGU relatif tinggi yaitu sekitar 600 orang. Oleh karena itu keberadaan proyek akan membawa perbaikan dengan bertambahnya peluang kerja yaitu dinilai dengan skala 4, sehingga terjadi perubahan kualitas dengan skala +1.</p> <p>Sifat Penting Dampak :</p> <p>Penting (Positif) – mengingat jumlah kebutuhan tenaga kerja yang cukup besar.</p>	DPH 4 dan DPH 5 merupakan dampak positif yang terjadi sebagai akibat rencana pembangunan PLTGU Muara Karang 500 MW (<i>Peaker</i>). Kebutuhan pekerja pada saat konstruksi akan membuka lapangan pekerjaan bagi orang/pekerja dengan kualifikasi yang sesuai dengan disyaratkan. Pekerja ini bisa berasal dari area setempat dan/atau sekitarnya. Disamping itu kegiatan pembangunan akan memberikan peluang usaha bagi sebagian orang untuk menyediakan kebutuhan pekerja di lokasi kegiatan (DPH 5). Peluang usaha ini bisa berupa warung/tempat makan dan/atau toko kelontong. Sifat peluang usaha ini kebanyakan bersifat non permanen tapi juga tidak menutup kemungkinan akan terus eksis.



No	Dampak Penting Hipotetis (DPH)	Rona Lingkungan Hidup Awal	Hasil Prakiraan Dampak	Keterkaitan Dampak
5	Adanya kesempatan berusaha akibat kegiatan konstruksi	Saat ini kegiatan yang ada di wilayah Muara Karang relatif sangat beragam karena banyaknya kegiatan industri dan aktivitas perikanan di sekitar teluk Jakarta. Hal ini ditunjukkan dengan pekerjaan penduduk yang lebih banyak bekerja di bidang jasa dan perdagangan (skala 3).	<p>Besarnya Dampak :</p> <p>Pada tahap konstruksi terdapat beberapa pekerjaan utama seperti pembangunan <i>plant</i> PLTGU, dan bangunan penunjang lainnya. Aktivitas perdagangan dan jasa akan lebih berkembang sehingga akan mengakibatkan perluasan lapangan kerja (skala 4).</p> <p>Sifat Penting Dampak :</p> <p>Penting (positif) – kemungkinan penambahan lapangan pekerjaan akan membantu pemenuhan/peningkatan ekonomi masyarakat setempat</p>	DPH 4 dan DPH 5 merupakan dampak positif yang terjadi sebagai akibat rencana pembangunan PLTGU Muara Karang 500 MW (<i>Peaker</i>). Kebutuhan pekerja pada saat konstruksi akan membuka lapangan pekerjaan bagi orang/pekerja dengan kualifikasi yang sesuai dengan disyaratkan. Pekerja ini bisa berasal dari area setempat dan/atau sekitarnya. Disamping itu kegiatan pembangunan akan memberikan peluang usaha bagi sebagian orang untuk menyediakan kebutuhan pekerja di lokasi kegiatan (DPH 5). Peluang usaha ini bisa berupa warung/tempat makan dan/atau toko kelontong. Sifat peluang usaha ini kebanyakan bersifat non permanen tapi juga tidak menutup kemungkinan akan terus eksis.
6.	Peningkatan level kemacetan akibat mobilisasi material lewat jalur darat	Transportasi alat dan material pada saat konstruksi adalah melalui jalur darat jalan provinsi yaitu Jalan Raya Pluit Utara. Kondisi jalan tersebut pada saat ini telah diperkeras dan sudah dilapisi aspal namun	<p>Besarnya Dampak :</p> <p>Adanya pengoperasian armada truk melalui Jalan Raya Propinsi dari Jakarta menuju lokasi proyek untuk mobilisasi alat berat dan material dapat mengakibatkan kenaikan jumlah volume kendaraan dan derajat kejenuhan pada Jalan Raya Pluit Utara. Melihat jalur</p>	DPH 6 sebagian besar terjadi pada awal kegiatan konstruksi. Alat berat yang dibutuhkan untuk proses pembangunan akan dikirim ke lokasi kegiatan, setelah itu pengiriman material akan berlangsung secara kontinu sesuai dengan tingkat kebutuhan pada tiap fase pembangunan. Kegiatan mobilisasi ini akan menambah beban pada jalan raya yang menjadi akses. Saat ini jalan raya di bagian Selatan lokasi



No	Dampak Penting Hipotetis (DPH)	Rona Lingkungan Hidup Awal	Hasil Prakiraan Dampak	Keterkaitan Dampak
		kondisi saat ini transportasi kendaraan dapat dikatakan lancar sehingga prakiraan kualitas lingkungan transportasi di darat tanpa proyek adalah skala menengah (4).	transportasi yang akan dilalui cukup panjang sampai ke lokasi proyek maka cukup banyak manusia yang akan terkena dampak sehingga berpotensi menimbulkan kemacetan. Dengan pengoperasian kendaraan yang memobilisasi peralatan dan material lewat jalur darat akan menambah frekuensi lewatnya angkutan darat dan diberikan skala 2 sehingga perubahan kualitas lingkungan mempunyai skala -2. Sifat Penting Dampak : Penting (Negatif) – peningkatan kemacetan cukup signifikan akibat mobilisasi alat berat dan material yang dibutuhkan untuk proses pembangunan	kegiatan (yang akan menjadi akses mobilisasi) sudah dalam kondisi cukup padat, apabila tidak diantisipasi dengan baik kegiatan mobilisasi akan menyebabkan kemacetan yang tidak beraturan. Oleh karena itu dampak ini dianggap penting.
7.	Peningkatan level kebisingan akibat kegiatan galian dan timbunan	Kondisi saat ini, area yang direncanakan sebagai lokasi pembangunan PLTGU adalah lahan kosong terbuka di dekat PLTGU Blok I, dengan luas sekitar 3,75 Ha dan	Besarnya Dampak : Kegiatan galian dan timbunan dapat menimbulkan kebisingan bersumber dari peralatan yang digunakan serta benturan alat. Sumber kegiatan berdekatan dengan pemukiman sehingga akan	DPH 7 dan DPH 8 akan terjadi pada saat yang sama pada kegiatan penyiapan lahan. Kebisingan akibat pembongkaran gudang di lokasi yang direncanakan dan pengoperasian alat – alat berat akan terjadi. Demikian pula dengan partikulat/debu akibat dua kegiatan tersebut akan terjadi juga. Efek dari kedua



No	Dampak Penting Hipotetis (DPH)	Rona Lingkungan Hidup Awal	Hasil Prakiraan Dampak	Keterkaitan Dampak
		sebelumnya juga dijumpai kebisingan karena beroperasinya PLGU blok I dan II serta PLTU IV dan V (skala 4).	menimbulkan gangguan kenyamanan khususnya pada saat penduduk sedang beristirahat. Kebisingan selain menurunkan kualitas kenyamanan juga akan berdampak lanjutan terhadap ketidakpuasan penduduk (skala 2) sehingga perubahan kualitas lingkungannya mempunyai skala - 2. Sifat Penting Dampak : Penting (Negatif)	dampak hipotetik ini akan dirasakan utamanya oleh pekerja di lokasi kegiatan namun tidak menutup kemungkinan juga akan dirasakan oleh warga di pemukiman sekitar. Batasan nilai yang telah ditetapkan oleh Pemerintah untuk mengontrol kedua dampak penting ini harus diperhatikan.
8.	Penurunan kualitas udara akibat kegiatan galian dan timbunan	Kondisi saat ini, area yang direncanakan sebagai lokasi pembangunan PLTGU adalah lahan kosong hijau (taman terbuka) di dekat Muara Karang <i>Power Plant Block 1</i> , dengan luas sekitar 3,75 Ha dan tidak berdebu. (skala 5).	Besarnya Dampak : Pada saat dilakukan kegiatan galian dan timbunan akan menimbulkan dampak penurunan kualitas udara khususnya akibat peningkatan debu lokal di udara ambient. Debu lokal tersebut akibat penataan tanah seperti galian, timbunan ataupun pemadatan yang menyebabkan butiran tanah terkelupas dan menyebar tertiuip angin. Dengan pertimbangan bahwa lahan proyek telah lama dipersiapkan sehingga telah padat	DPH 7 dan DPH 8 akan terjadi pada saat yang sama pada kegiatan penyiapan lahan. Kebisingan akibat pembongkaran gudang di lokasi yang direncanakan dan pengoperasian alat – alat berat akan terjadi. Demikian pula dengan partikulat/debu akibat dua kegiatan tersebut akan terjadi juga. Efek dari kedua dampak hipotetik ini akan dirasakan utamanya oleh pekerja di lokasi kegiatan namun tidak menutup kemungkinan juga akan dirasakan oleh warga di pemukiman sekitar. Batasan nilai yang telah ditetapkan oleh Pemerintah untuk mengontrol kedua



No	Dampak Penting Hipotetis (DPH)	Rona Lingkungan Hidup Awal	Hasil Prakiraan Dampak	Keterkaitan Dampak
			<p>(stabil) maka kegiatan galian dan timbunan tidak akan menyebabkan konsentrasi debu di lokasi pemukiman (Kelurahan Pluit) melebihi baku mutu. Kegiatan galian dan timbunan dapat menimbulkan debu ke udara dengan dampak yang tidak terlalu besar yaitu skala 4 sehingga perubahan kualitas lingkungannya mempunyai skala -1.</p> <p>Sifat Penting Dampak : Tidak Penting (Negatif)</p>	dampak penting ini harus diperhatikan.
9.	Penurunan kualitas air akibat pekerjaan pelebaran intake kanal	Kondisi air permukaan di sungai wilayah lokasi kegiatan yang direncanakan cukup baik. Dari hasil analisa laboratorium hampir semua parameter uji yang disesuaikan dengan Baku Mutu di PP No. 82/2001 sudah memenuhi syarat,	Besarnya Dampak : Kegiatan pelebaran intake kanal akan menyebabkan kemungkinan tambahan partikel tersuspensi (<i>suspended material</i>) ke dalam sungai. Hal ini akan menyebabkan penurunan kualitas sungai. Pada kondisi dimana kegiatan pelebaran intake kanal dilakukan, nilai kualitas air di badan air akan mengalami penurunan menjadi (2)	DPH 9, 10, dan 11 terjadi pada saat yang sama karena adanya aktivitas pelebaran intake kanal. Pekerjaan pelebaran dilakukan dengan memangkas tepian sungai menggunakan alat berat (<i>excavator</i>). Dampak lingkungan akibat dari pekerjaan ini adalah adanya partikel tersuspensi (<i>suspended material</i>) yang mengganggu kualitas air sungai, lebih spesifik dapat menimbulkan pendangkalan di badan sungai. Selain itu dengan bertambahnya material ini memungkinkan adanya gangguan terhadap ekosistem di



No	Dampak Penting Hipotetis (DPH)	Rona Lingkungan Hidup Awal	Hasil Prakiraan Dampak	Keterkaitan Dampak
		kecuali TSS. Kondisi tanpa intervensi pembangunan diberi nilai (4)	Sifat Penting Dampak : Penting (Negatif)	perairan tersebut. Gangguan tersebut dapat berupa terhalangnya proses fotosintesis, kemungkinan penurunan oksigen terlarut, dan gangguan pada biota air. Penggunaan alat berat dapat meningkatkan level kebisingan di sekitar area Sungai Karang yang dapat mencapai ke pemukiman penduduk sekitar. Pendangkalan sungai dapat terjadi karena sedimentasi padatan tersuspensi yang ikut pada aliran sungai selama pelebaran intake kanal dimungkinkan dapat mencapai area pantai sekitar kanal. Hal ini harus diperhatikan mengingat timbulnya sedimen (endapan) dapat menyebabkan perubahan pola <i>hydroceanografi</i> .
10	Peningkatan level kebisingan akibat penggunaan mesin/alat berat	Kondisi saat ini, area di sekitar intake kanal Sungai Karang sebelumnya juga dijumpai kebisingan dengan adanya pembangkit listrik yang sudah eksisting dan lalu lintas jalur darat (skala 4).	Besarnya dampak: Dampak pelebaran intake kanal Sungai Karang dapat menyebabkan peningkatan kebisingan di sekitar area tersebut dengan beroperasinya mesin/alat berat. Namun dengan mempertimbangkan kondisi kebisingan akibat operasi PLTU/PLTGU eksisting maka	DPH 9, 10, dan 11 terjadi pada saat yang sama karena adanya aktivitas pelebaran intake kanal. Pekerjaan pelebaran dilakukan dengan memangkas tepian sungai menggunakan alat berat (<i>excavator</i>). Dampak lingkungan akibat dari pekerjaan ini adalah adanya partikel tersuspensi (<i>suspended material</i>) yang mengganggu kualitas air sungai, lebih spesifik dapat menimbulkan pendangkalan di badan sungai. Selain itu dengan



No	Dampak Penting Hipotetis (DPH)	Rona Lingkungan Hidup Awal	Hasil Prakiraan Dampak	Keterkaitan Dampak
			<p>penambahan tingkat kebisingan karena pelebaran intake kanal menjadi tidak terlalu signifikan (skala 3). Untuk itu perubahan kualitas lingkungannya mempunyai skala -1.</p> <p>Sifat Penting Dampak : Tidak Penting (Negatif)</p>	<p>bertambahnya material ini memungkinkan adanya gangguan terhadap ekosistem di perairan tersebut. Gangguan tersebut dapat berupa terhalangnya proses fotosintesis, kemungkinan penurunan oksigen terlarut, dan gangguan pada biota air. Penggunaan alat berat dapat meningkatkan level kebisingan di sekitar area Sungai Karang yang dapat mencapai ke pemukiman penduduk sekitar. Pendangkalan sungai dapat terjadi karena sedimentasi padatan tersuspensi yang ikut pada aliran sungai selama pelebaran intake kanal dimungkinkan dapat mencapai area pantai sekitar kanal. Hal ini harus diperhatikan mengingat timbulnya sedimen (endapan) dapat menyebabkan perubahan pola <i>hydroceanografi</i>.</p>
11	Perubahan pola <i>hydroceanografi</i>	Dari hasil pengukuran konsentrasi sedimen tersuspensi di lokasi Sungai Karang cukup bervariasi yaitu sekitar 62 – 97 mg/L pada saluran intake hulu, 84 – 103 mg/L di tengah intake, dan konsentrasi	Besarnya dampak: Dampak pelebaran intake kanal Sungai Karang terhadap perubahan pola <i>hydroceanografi</i> disebabkan kemungkinan terjadi pendangkalan sungai karena sedimentasi padatan tersuspensi yang ikut pada aliran sungai selama pelebaran intake kanal dimungkinkan dapat	DPH 9, 10, dan 11 terjadi pada saat yang sama karena adanya aktivitas pelebaran intake kanal. Pekerjaan pelebaran dilakukan dengan memangkas tepian sungai menggunakan alat berat (excavator). Dampak lingkungan akibat dari pekerjaan ini adalah adanya partikel tersuspensi (suspended material) yang mengganggu kualitas air sungai, dan



No	Dampak Penting Hipotetis (DPH)	Rona Lingkungan Hidup Awal	Hasil Prakiraan Dampak	Keterkaitan Dampak
		<p>lebih dari 160 mg/L di hilir daerah (laut) dapat dikatakan baik sehingga diberikan skala 4.</p>	<p>mencapai area pantai sekitar kanal. Hal yang harus diantisipasi juga terkait dengan kemungkinan perubahan pola hydroceanografi ini adalah potensi pengembangan di kawasan pantai oleh pengembang lain. Koordinasi perlu dilakukan agar kondisi dampak yang terjadi tidak semakin membesar, secara akumulatif. Potensi perubahan pola hydroceanografi ini diberi skala 2. Untuk itu perubahan kualitas lingkungannya mempunyai skala (-2).</p> <p>Sifat Penting Dampak : Penting (Negatif)</p>	<p>menimbulkan pendangkalan di badan sungai. Dan kemungkinan adanya gangguan terhadap ekosistem di perairan tersebut. Gangguan tersebut dapat berupa terhalangnya proses fotosintesis, kemungkinan penurunan oksigen terlarut, dan gangguan pada biota air. Penggunaan alat berat dapat meningkatkan level kebisingan di sekitar area Sungai Karang yang dapat mencapai ke pemukiman penduduk sekitar. Pendangkalan sungai dapat terjadi karena sedimentasi padatan tersuspensi yang ikut pada aliran sungai selama pelebaran intake kanal dimungkinkan dapat mencapai area pantai sekitar kanal. Keterkaitan dengan dampak yang muncul dari kegiatan pengembangan lain (yang dilakukan oleh pihak lain) perlu juga diperhatikan untuk kemudian dikoordinasikan agar tidak memperparah perubahan negatif yang mungkin terjadi.</p>
12.	<p>Penurunan kualitas udara akibat kegiatan pembangunan PLTGU dan fasilitas penunjang</p>	<p>Kondisi saat ini, area yang direncanakan sebagai lokasi pembangunan PLTGU adalah lahan kosong hijau (taman terbuka)</p>	<p>Besarnya Dampak : Pada saat dilakukan kegiatan galian dan timbunan akan menimbulkan dampak penurunan kualitas udara khususnya akibat peningkatan debu lokal di udara ambient. Debu</p>	<p>DPH 12 dan DPH 13 akan terjadi pada saat yang sama pada kegiatan pembangunan unit utama PLTGU dan unit – unit penunjangnya. Kebisingan akibat proses pembangunan di lokasi yang direncanakan dan pengoperasian alat – alat berat akan</p>



No	Dampak Penting Hipotetis (DPH)	Rona Lingkungan Hidup Awal	Hasil Prakiraan Dampak	Keterkaitan Dampak
		<p>di dekat Muara Karang <i>Power Plant Block 1</i>, dengan luas sekitar 3,75 Ha dan tidak berdebu. (skala 5).</p>	<p>lokal tersebut akibat pembangunan unit utama PLTGU Muara Karang 500 MW (<i>Peaker</i>) dan penunjang seperti galian, timbunan ataupun pemadatan yang menyebabkan butiran tanah terkelupas dan menyebar tertiuip angin. Dengan pertimbangan bahwa lahan proyek telah lama dipersiapkan sehingga telah padat (stabil) maka kegiatan galian dan timbunan tidak akan menyebabkan konsentrasi debu di lokasi pemukiman (Kelurahan Pluit) melebihi baku mutu. Kegiatan galian dan timbunan dapat menimbulkan debu ke udara dengan dampak yang tidak terlalu besar yaitu skala 4 sehingga perubahan kualitas lingkungannya mempunyai skala -1.</p> <p>Sifat Penting Dampak : Tidak Penting – mengingat perubahan kualitas udara akibat kegiatan konstruksi tidak akan memberikan efek penting.</p>	<p>terjadi. Demikian pula dengan partikel yang dapat menurunkan kualitas udara sekitar (utamanya partikulat/debu) akan terjadi juga. Efek dari kedua dampak hipotetik ini akan dirasakan utamanya oleh pekerja di lokasi kegiatan namun tidak menutup kemungkinan juga akan dirasakan oleh warga di pemukiman sekitar. Batasan nilai yang telah ditetapkan oleh Pemerintah untuk mengontrol kedua dampak penting ini harus diperhatikan.</p>



No	Dampak Penting Hipotetis (DPH)	Rona Lingkungan Hidup Awal	Hasil Prakiraan Dampak	Keterkaitan Dampak
13.	Peningkatan level kebisingan akibat kegiatan pembangunan PLTGU dan fasilitas penunjang	Kondisi saat ini, area yang direncanakan sebagai lokasi pembangunan PLTGU adalah lahan kosong hijau (taman terbuka) di dekat Muara Karang Power Plant Blok I, dengan luas sekitar 3,75 Ha dan sebelumnya juga dijumpai kebisingan (skala 4).	<p>Besarnya Dampak :</p> <p>Kegiatan pembangunan fasilitas PLTGU dan penunjang adalah bersamaan dengan kegiatan galian dan timbunan yaitu menimbulkan kebisingan bersumber dari peralatan yang digunakan serta benturan alat. Sumber kegiatan berdekatan dengan pemukiman sehingga akan menimbulkan gangguan kenyamanan khususnya pada saat penduduk sedang beristirahat. Tingginya kebisingan selain menurunkan kualitas, kenyamanan juga akan berdampak lanjutan terhadap ketidakpuasan penduduk (skala 2) sehingga perubahan kualitas lingkungannya mempunyai skala -2.</p> <p>Sifat Penting Dampak : Penting (Negatif)</p>	DPH 12 dan DPH 13 akan terjadi pada saat yang sama pada kegiatan pembangunan unit utama PLTGU dan unit – unit penunjangnya. Kebisingan akibat proses pembangunan di lokasi yang direncanakan dan pengoperasian alat – alat berat akan terjadi. Demikian pula dengan partikel yang dapat menurunkan kualitas udara sekitar (utamanya partikulat/debu) akan terjadi juga. Efek dari kedua dampak hipotetik ini akan dirasakan utamanya oleh pekerja di lokasi kegiatan namun tidak menutup kemungkinan juga akan dirasakan oleh warga di pemukiman sekitar. Batasan nilai yang telah ditetapkan oleh Pemerintah untuk mengontrol kedua dampak penting ini harus diperhatikan.



No	Dampak Penting Hipotetis (DPH)	Rona Lingkungan Hidup Awal	Hasil Prakiraan Dampak	Keterkaitan Dampak
Tahap Operasi				
14.	Tersedianya kesempatan/pekerjaan akibat pengoperasian unit baru	Pada saat studi dilakukan sebagian besar penduduk Muara Karang lebih banyak bekerja serabutan sebagai pedagang, wiraswasta atau pegawai swasta, dengan kondisi kesejahteraan masyarakat saat studi dilakukan dapat tanpa proyek dinilai dengan skala menengah (3).	Besarnya Dampak : Melalui kegiatan survey lapangan dan berdasarkan pengetahuan masyarakat sendiri atas pengalaman tentang beberapa proyek pembangunan yang telah dilaksanakan di daerahnya masyarakat berpersepsi bahwa proyek pembangunan pada tahap operasional tersebut akan membutuhkan tenaga kerja dalam jumlah yang cukup besar untuk berbagai pekerjaan operasional yang sesuai dengan level pengetahuan dan ketrampilannya. Oleh karena itu keberadaan operasi akan membawa perbaikan dengan bertambahnya peluang kerja yaitu dinilai dengan skala 4, sehingga terjadi perubahan kualitas dengan skala +1. Sifat Penting Dampak : Penting (Positif)	DPH 14 timbul ketika PLTGU Muara Karang 500 MW (<i>Peaker</i>) berada pada tahap final dan siap dioperasikan. Keberadaan unit tambahan akan membutuhkan tenaga kerja yang memiliki keahlian yang relevan. Terbuka kesempatan kerja akibat pengoperasian unit tambahan ini akan menjadi dampak yang positif.



No	Dampak Penting Hipotetis (DPH)	Rona Lingkungan Hidup Awal	Hasil Prakiraan Dampak	Keterkaitan Dampak
15.	Peningkatan level kebisingan akibat pengoperasian unit baru	Kondisi saat ini, area yang direncanakan sebagai lokasi pembangunan PLTGU adalah lahan kosong terbuka di dekat PLTGU Blok I, dengan luas sekitar 3,75 Ha dan sebelumnya juga dijumpai kebisingandengan adanya pembangkit listrik yang sudah existing (skala 4).	<p>Besarnya Dampak :</p> <p>Dampak peningkatan kebisingan di lingkungan diakibatkan beroperasinya sistem pembangkit PLTGU yang berlangsung secara terus menerus 24 jam sehingga pemaparannya bersifat terus menerus, namun demikian mengingat unit ini adalah tambahan dari unit lain yang sudah ada maka penambahan tingkat kebisingan menjadi tidak terlalu signifikan (skala 3). Untuk itu perubahan kualitas lingkungannya mempunyai skala -1.</p> <p>Sifat Penting Dampak :</p> <p>Tidak Penting</p>	DPH 15, DPH 16 dan DPH 17 adalah dampak yang akan muncul secara bersamaan pada saat PLTGU Muara Karang 500 MW (<i>Peaker</i>) sudah dioperasikan. Ketiga dampak ini akan terus ada selama proses operasi berlangsung. DPH 15 dimungkinkan tidak akan secara signifikan memberikan tambahan efek dari kondisi yang sudah ada. Demikian juga dengan DPH 16, mengingat teknologi yang dipakai pada pengoperasian PLTGU ini adalah "Low NOx Burner". Namun demikian mengingat komponen tersebut adalah penting dan diatur oleh peraturan pemerintah maka pemantauan dan pengukuran perlu untuk selalu dilakukan agar menjamin tidak memberikan perubahan buruk terhadap lingkungan. DPH 17 harus mendapat perhatian yang tidak kalah pentingnya. Air buangan dari sistem pendingin harus diolah terlebih dahulu sebelum dibuang ke badan air penerima. Kapasitas unit pengolah air limbah yang direncanakan harus dipastikan mampu menurunkan kontaminan yang ada pada air buangan



No	Dampak Penting Hipotetis (DPH)	Rona Lingkungan Hidup Awal	Hasil Prakiraan Dampak	Keterkaitan Dampak
				sampai pada batas yang diijinkan sehingga tidak menimbulkan pencemaran di Sungai.
16.	Penurunan kualitas udara akibat pengoperasian unit baru	Evaluasi terhadap pengukuran kualitas udara yang meliputi gas NO ₂ , SO ₂ dan total partikulat secara garis besar masih berada di bawah baku mutu sebesar 50% di bawah baku mutu. Hal tersebut menunjukkan tingkat kritis untuk masing – masing parameter di masing – masing entitas tergolong masih rendah. (skala 4).	Besarnya Dampak : Pada pengoperasian sistem pembangkit membutuhkan bahan bakar gas yang pembakarannya menghasilkan gas yang dapat menurunkan kualitas udara seperti NO _x , dan SO ₂ (skala 2) sehingga perubahan kualitas lingkungannya mempunyai skala -2. Sifat Penting Dampak : Penting (Negatif)	DPH 15, DPH 16 dan DPH 17 adalah dampak yang akan muncul secara bersamaan pada saat PLTGU Muara Karang 500 MW (<i>Peaker</i>) sudah dioperasikan. Ketiga dampak ini akan terus ada selama proses operasi berlangsung. DPH 15 dimungkinkan tidak akan secara signifikan memberikan tambahan efek dari kondisi yang sudah ada. Demikian juga dengan DPH 16, mengingat teknologi yang dipakai pada pengoperasian PLTGU ini adalah “Low NO _x Burner”. Namun demikian mengingat komponen tersebut adalah penting dan diatur oleh peraturan pemerintah maka pemantauan dan pengukuran perlu untuk selalu dilakukan agar menjamin tidak memberikan perubahan buruk terhadap lingkungan. DPH 17 harus mendapat perhatian yang tidak kalah pentingnya. Air buangan dari sistem pendingin harus diolah terlebih dahulu sebelum dibuang ke badan air penerima. Kapasitas unit pengolah air limbah yang direncanakan



No	Dampak Penting Hipotetis (DPH)	Rona Lingkungan Hidup Awal	Hasil Prakiraan Dampak	Keterkaitan Dampak
				harus dipastikan mampu menurunkan kontaminan yang ada pada air buangan sampai pada batas yang diijinkan.
17.	Penurunan kualitas air di badan air penerima akibat pembuangan air pendingin/kondensor	Dari hasil pemantauan RKL / RPL bulan April – Juni 2014 menunjukkan bahwa suhu air laut berfluktuatif berada pada rentang 30 -34°C. (skala 4).	Besarnya Dampak : Air pendingin PLTGU Muara Karang 500 MW (<i>Peaker</i>) didesain dengan suhu masuk sebesar 30°C dan keluar sistem pendingin pada suhu 37°C (lebih panas) ke Sungai Karang. Seiring dengan pergerakan air sungai dari outfall dan intake sejauh 1400 m maka air pendingin keluar pada suhu 37°C mengalami pendinginan secara alami ketika sampai di water intake yaitu suhunya dapat mencapai 30,4°C – 31,1°C. Penurunan kualitas air Sungai Karang pada saat kegiatan pengoperasian pembangkit PLTGU disebabkan dikeluarkannya air panas dari kegiatan sistem pendingin pembangkit listrik. Pembuangan air panas ke badan air penerima dapat menyebabkan penurunan kualitas lingkungan	DPH 15, DPH 16 dan DPH 17 adalah dampak yang akan muncul secara bersamaan pada saat PLTGU Muara Karang 500 MW (<i>Peaker</i>) sudah dioperasikan. Ketiga dampak ini akan terus ada selama proses operasi berlangsung. DPH 15 dimungkinkan tidak akan secara signifikan memberikan tambahan efek dari kondisi yang sudah ada. Demikian juga dengan DPH 16, mengingat teknologi yang dipakai pada pengoperasian PLTGU ini adalah “Low NOx Burner”. Namun demikian mengingat komponen tersebut adalah penting dan diatur oleh peraturan pemerintah maka pemantauan dan pengukuran perlu untuk selalu dilakukan agar menjamin tidak memberikan perubahan buruk terhadap lingkungan. DPH 17 harus mendapat perhatian yang tidak kalah pentingnya. Air buangan dari sistem pendingin harus diolah terlebih dahulu sebelum dibuang ke badan air penerima. Kapasitas unit



Adendum Analisis Dampak Lingkungan Hidup

PENGEMBANGAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA GAS UAP (PLTGU) MUARA KARANG KAPASITAS 500 MW (PEAKER)

No	Dampak Penting Hipotetis (DPH)	Rona Lingkungan Hidup Awal	Hasil Prakiraan Dampak	Keterkaitan Dampak
			Sungai Karang (skala 2). Sehingga perubahan kualitas lingkungannya mempunyai skala -2.	pengolah air limbah yang direncanakan harus dipastikan mampu menurunkan kontaminan yang ada pada air buangan sampai pada batas yang diijinkan



IV.3. PERTIMBANGAN KELAYAKAN LINGKUNGAN

Berdasarkan evaluasi dampak lingkungan yang telah dilakukan di atas dapat diketahui bahwa kegiatan menimbulkan dampak penting negatif pada aspek fisik-kimia, biologi, yang dapat berujung pada aspek kesehatan serta aspek sosial budaya, khususnya dalam hal persepsi/penerimaan masyarakat sekitar terkait rencana pengembangan yang akan dilakukan. Di samping itu, dampak positif juga muncul dari rencana ini khususnya di aspek sosial ekonomi dimana ada kesempatan mendapatkan pekerjaan bagi masyarakat sekitar pada khususnya dan masyarakat dalam lingkup yang lebih luas secara umum.

Walaupun pada rencana pengembangan ini kemungkinan akan muncul dampak yang bersifat negatif, pada prinsipnya dampak-dampak negatif penting yang timbul masih dapat dikelola dan ditanggulangi/diminimalisasi dengan pendekatan teknologi, pendekatan sosial ekonomi, dan pendekatan institusi, serta biaya yang terjangkau oleh pemrakarsa. Sebaliknya dengan pendekatan yang sama, dampak positif penting yang timbul dapat lebih dikembangkan/dioptimalkan.

Berdasarkan hasil telaahan keterkaitan dan interaksi dampak lingkungan/dampak penting hipotetik, arahan pengelolaan dan pemantauan lingkungan, pemrakarsa/penyusun AMDAL menyimpulkan rencana usaha dan/atau kegiatan yang dikaji, dengan mempertimbangkan kriteria kelayakan sebagaimana disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Pertimbangan kriteria kelayakan lingkungan hidup

No.	Kriteria Kelayakan	Ya	Tidak	Keterangan
1.	Rencana tata ruang sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan	Ya	-	Lokasi rencana kegiatan pembangunan PLTGU Muara Karang 500 MW berada di dalam lokasi eksisting PLTGU Muara Karang, dan diperkuat dengan beberapa keputusan antara lain: Keputusan Presiden Nomor 63 Tahun 2004 Tentang Pengamanan Obyek Vital Nasional dan Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 3407 K/07/MEN/2012, Tentang Penetapan Obyek Vital Nasional di sektor Energi dan Sumber Daya Mineral.

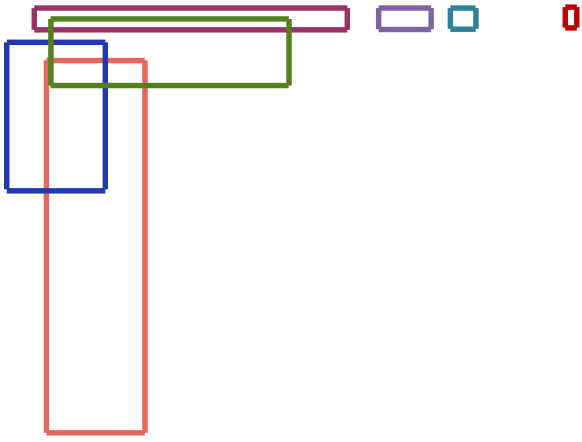


2.	Kebijakan di bidang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup serta sumber daya alam yang diatur dalam peraturan perundang-undangan	Ya	-	Kegiatan tidak melanggar kebijakan di bidang perlindungan pengelolaan lingkungan hidup serta sumber daya alam yang diatur dalam peraturan perundang-undangan. Kegiatan Eksisting PLTGU Muara Karang sudah memiliki dokumen Andal, RKL-RPL dengan nomor rekomendasi 28/Andal/-1.774.151 tanggal 30 Mei 2011 perihal Rekomendasi Updating Andal,RKL-RPL kegiatan Pembangkit Tenaga Listrik PT.Pembangkit Jawa Bali UP Muara Karang
3.	Kepentingan pertahanan keamanan	-	-	Rencana kegiatan tidak berhubungan langsung dengan pertahanan dan keamanan
4.	Perkiraan secara cermat mengenai besaran dan sifat penting dampak dari aspek biogeofisik kima, sosial, ekonomi, budaya, tata ruang dan kesehatan masyarakat pada tahap pra konstruksi, konstruksi operasi dan pasca operasi usaha dan/atau kegiatan.	Ya	-	Rencana kegiatan telah dilakukan perkiraan secara cermat mengenai besaran dan sifat penting dampak dari aspek biogeofisik kima, sosial, ekonomi, budaya, tata ruang dan kesehatan masyarakat pada tahap pra konstruksi, konstruksi operasi dan pasca operasi usaha dan/atau kegiatan. Prakiraan dampak penting secara lengkap telah disajikan pada Bab III.
5.	Hasil evaluasi secara holistik terhadap seluruh dampak penting sebagai sebuah kesatuan yang saling terkait dan saling mempengaruhi sehingga diketahui pertimbangan dampak penting yang bersifat positif dengan yang bersifat negatif.	Ya	-	Hasil evaluasi secara holistik terhadap seluruh dampak penting sebagai sebuah kesatuan yang saling terkait dan saling mempengaruhi sehingga telah diketahui pertimbangan dampak penting yang bersifat positif dengan yang bersifat negatif
6.	Kemampuan pemrakarsa dan/atau pihak terkait yang bertanggung jawab dalam menanggulangi dampak penting negatif yang akan ditimbulkan dari usaha/kegiatan yang direncanakan dengan pendekatan teknologi, sosial atau pandangan masyarakat.	Ya	-	Pemrakarsa telah memiliki dokumen Andal, RKL-RPL dengan nomor rekomendasi 28/Andal/-1.774.151 tanggal 30 Mei 2011 perihal Rekomendasi Updating Andal,RKL-RPL kegiatan Pembangkit Tenaga Listrik PT.Pembangkit Jawa Bali UP Muara Karang dimana didalamnya ada pernyataan terkait kesanggupannya dalam mengelola dampak penting, terutama yang negatif, yang akan ditimbulkan dari rencana pengembangan ini.
7.	Rencana usaha dan/atau	Ya	-	Kegiatan tidak mengganggu nilai-nilai

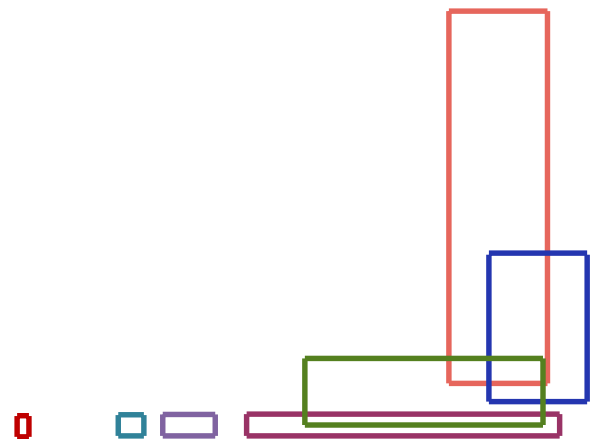


	kegiatan tidak mengganggu nilai-nilai sosial atau pandangan masyarakat.			sosial atau pandangan masyarakat, tetapi bahkan akan semakin meningkatkan nilai-nilai sosial budaya seiring dengan dampak-dampak positif yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat.
8.	Rencana usaha dan/atau kegiatan tidak akan mempengaruhi dan/atau mengganggu entitas ekologi yang merupakan : 1. Entitas dan/atau species kunci (<i>key species</i>) 2. Memiliki nilai penting secara ekologis (<i>ecological importance</i>) 3. Memiliki nilai penting secara ekonomi (<i>economic importance</i>) 4. Memiliki nilai penting secara ilmiah (<i>scientific importance</i>)	Ya	-	Di wilayah studi tidak terdapat species kunci (<i>key species</i>) yang diperkirakan akan terganggu, tidak terdapat species tertentu yang merupakan <i>ecological importance</i> dan tidak terdapat entitas ekologi yang merupakan <i>scientific importance</i> .
9.	Rencana usaha dan/atau kegiatan tidak menimbulkan gangguan terhadap usaha dan/atau kegiatan yang telah berada di sekitar rencana lokasi usaha dan/ atau kegiatan	Ya	-	Rencana kegiatan tidak menimbulkan gangguan terhadap usaha dan/atau kegiatan yang telah berada di sekitar rencana lokasi usaha dan/atau kegiatan, tetapi justru akan semakin meningkatkan kinerja atau pengembangannya, dengan sifat saling mengakumulasi dampak positifnya.
10.	Tidak dilampainya daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup dari lokasi rencana usaha dan/atau kegiatan, dalam hal terdapat perhitungan daya dukung dan daya tampung lingkungan dimaksud.	Ya	-	Di wilayah studi belum terdapat informasi terkait daya dukung dan daya tampung lingkungan dimaksud.

Dengan mempertimbangkan analisa/review keseluruhan sebagaimana telah dijelaskan pada bagian atas dari laporan ini, maka kegiatan Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU) Muara Karang 500 MW (PEAKER) atas nama PT. PLN (Persero) UIP VIII di Muara Karang, Kelurahan Pluit, Kecamatan Penjaringan, Jakarta Utara, Provinsi DKI Jakarta dinilai **layak secara lingkungan** dengan catatan bahwa kegiatan pengelolaan dan pemantauan lingkungan dilaksanakan secara konsekuen.



DAFTAR PUSTAKA



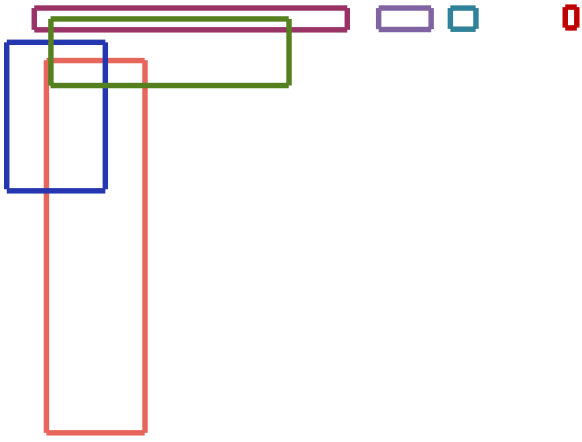


DAFTAR PUSTAKA

- Asisten Deputi Urusan Pengkajian Dampak Lingkungan, Deputi MENLH Bidang Tata Lingkungan, 2007, Panduan Penilaian AMDAL atau UKL/UPL Untuk Kegiatan PLTU Batubara, Kementrian Negara Lingkungan Hidup, Jakarta.
- Bath, J.J. 1996. *Oceanography*. McGraw Hill, London.
- Bruel & kjaer Sound & Vibration Measurement A/S, 2000.
- Canter, L.W., 1997. *Environmental Impact Assesment*, McGraw-Hill,Inc., New York.
- Canter, L.W., dan Hill, L.G., 1997. *Handbook of Variables fot Environmental Impact Assesment*, McGraw –Hill, Inc., New York.
- Cox, GJ., 1971. *Manual of Ecological Practice*. Prentice Hall &Co.
- Hadi, Sidharta, P., 1995. *Aspek Soial AMDAL. Sejarah Teoti dan Metode*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hari Purwanto, 2000. *Kebudayaan dan lingkungan Dalam Perspektif Antropologi*. Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- John A. Dixon MynardM., Huf Schmit, 1993. *Teknik Penilaian Ekonomi Terhadap Lingkungan*. Suatu Studi Kasus. Gadjah Mada press. Yogyakarta.
- Julia Brannen, 1997. *Memadu Metode Peneliatian Kualitatif dan Kuantitatif*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- J. Vredenbregt, 1981. *Metode dan Teknik Penilaian Masyarakat*. Gramedia, cet. IV. Jakarta.
- Kuntowijoyo, 2002. *Perubahan Social Dalam Masyarakat Agrarais Madura 1850-1940*. Mata Bangsa, Yogyakarta.
- Kusnadi, 2002. *Konflik Sosial/Nelayan : Kemiskinan dan Perebutan Sumbaerdaya Perikanan*. LKIS, Yogyakarta.
- Krebs, J., 1978. *Ecology the Experimental Analysis Distribution and Abudance*. 3rd. Harper Pub. New York, USA.
- Manahan, S.E., 1999. *Environmental Chemistry*, Ann-Arbor, London.
- Mukherjee, B. 1997. *Environmental Biology*, McGraw-Hill, Inc., New York.
- Natalia M. Kwaswets, 1991. *Introductory Handbook*. EMD, Jakarta.
- Pielou, B., 1980. *Interpretation on Ecological Data*. McGraw-Hill, Book Co. Inc., New York.



- Sasongko, D, Hadiyanto, A, Hdi, S, Asmorohadi, N, Subagyo, A, 2000, *Kebisingan*, BP Undip, Semarang.
- Sajogyo dan Pujiwati Sajogyo, 2002. *Sosiologi Pedesaan (kumpulan bacaan) Jilid 2*. Gadjah Mada University Press. Cet. 11, Yogyakarta.
- Sukanto Reksohadiprodjo, 1998. *Ekonomi Sumber Daya Alam dan Energi*, BPFE, Yogyakarta.
- Sukanto Reksohadiprodjo, dan A. Hadi Purnomo B., 1998. *Ekonomi Pengantar Suatu Pengantar*, BPFE, Yogyakarta.
- Ward, H.B. dan C.G. Wipple, 1959. *Freshwater Biology*. Second Ed. W.T. Edmonson (ed) John Willey and sons Co. New York.
- Welch, P.S., 1984. *Limnological Methods*. McGraw Hill Book Co. INC., New York.



LAMPIRAN

