DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR
DAFTAR ISI i
DAFTAR TABEL iv
DAFTAR GAMBAR vii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG I-1
1.2. TUJUAN DAN MANFAAT I-2
1.2.1. Tujuan Proyek I-2
1.2.2. Manfaat Proyek I-2
1.3. PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN I-3
1.3.1. Undang Undang I-3
1.3.2. Peraturan Pemerintah I-6
1.3.3. Peraturan Presiden I-8
1.3.4. Peraturan Menteri I-9
1.3.5. Keputusan Presiden I-10
1.3.6. Keputusan Menteri I-11
1.3.7. Keputusan Kepala Bapedal I-13
1.3.8. Keputusan Gubernur Jawa Barat I-14
1.3.9. Peraturan Daerah I-15

BAB II RENCANA KEGIATAN

2.1. IDENTITAS PEMRAKARSA DAN PENYUSUN ANDAL II-1
2.1.1. Identitas Pemrakarsa II-1
2.1.2. Identitas Penyusun Studi AMDAL II-1
2.1.3. Susunan Tim Studi II-1
2.2. LINGKUP RENCANA KEGIATAN YANG AKAN DITELAAH DAN ALTERNATIF KOMPONEN RENCANA USAHA DAN/ATAU KEGIATAN II-2
2.2.1. Status Kegiatan II-2
2.2.2. Kesesuaian Lokasi Rencana Usaha/Kegiatan dengan RT RW Kabupaten Indramayu Provinsi Jawa Barat Rencana Kegiatan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW II-2
2.2.3. Kegiatan Lain di Sekitar Proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW II-6
2.2.4. Ketersediaan Sumber Daya II-6
2.2.5. Tata letak Rencana Pembangunan PLTU II-7
2.2.6 Proses Produksi Listrik II-11
2.2.7. Rencana Usaha dan/atau Kegiatan Penyebab Dampak II-13
A. Pra Konstruksi II-13
B. Konstruksi II-14
C. Operasi II-25

BAB III RONA LINGKUNGAN HIDUP

3.1. KOMPONEN GEOFISIK KIMIA III-1
3.1.1. Iklim III-1
3.1.1.1. Suhu Udara III-3

3.1.1.2. Kelembaban Relatif III-3
3.1.1.3. Kecepatan Angin III-3
3.1.1.4. Intensitas Penyinaran Matahari III-6
3.1.1.5. Evaporasi/Penguapan III-6
3.1.1.6. Curah Hujan III-6
3.1.1.7. Pemanasan Global III-7
3.1.2. Kualitas Udara dan Kebisingan III-11
3.1.2.1. Kualitas Udara III-11
3.1.2.2. Kebisingan III-11
3.1.3. Kualitas Air III-15
3.1.3.1. Kualitas Air Laut III-15
3.1.3.2. Kualitas Air Sungai III-16
3.1.3.3. Kualitas Air Sumur Penduduk III-18
3.1.3.4. Kualitas Sedimen Laut III-22
3.1.4. Fisiografi III-23
3.1.4.1. Fisiografi III-23
3.1.4.2. Stratigrafi III-24
3.1.4.3. Hidrologi III-25
3.1.4.4. Kebencanaan III-36
3.1.5. Hidrooseanografi III-39
3.1.5.1. Batimetri III-39
3.1.5.2. Parameter Oseanografi III-40
3.1.6. Tata Guna Lahan dan Transportasi III-47
3.1.6.1. Tata Guna Lahan III-47
3.1.6.2. Transportasi III-53
3.2. KOMPONEN BIOLOGI III-58
3.2.1. Flora III-58
3.2.1.1. Kondisi Vegetasi di Dalam Lokasi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW III-58
3.2.1.2. Vegetasi di Luar/Sekitar Tapak PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW III-60
3.2.2. Fauna III-61
3.2.3. Biota Air III-64
3.2.3.1. Biota Laut III-64
3.2.3.2. Biota Air Tawar III-67
3.3. KOMPONEN SOSIAL EKONOMI DAN BUDAYA III-69
3.3.1. Kependudukan III-70
3.3.1.1. Jumlah, Perkembangan Penduduk, dan Struktur Penduduk III-70
3.3.1.2. Penduduk Berdasarkan Agama dan Pendidikan III-72
3.3.1.3. Tenaga Kerja III-73
3.3.2. Sosial Ekonomi III-74
3.3.2.1. Mata Pencaharian III-74
3.3.2.2. Sumber Pendapatan III-78
3.3.3. Sosial Budaya III-86
3.3.3.1. Masyarakat sekitar Rencana PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW III-86
3.3.3.2. Kelembagaan Sosial III-88
3.3.3.3. Persepsi Masyarakat III-88
3.4. KOMPONEN KESEHATAN MASYARAKAT III-90
3.4.1. Sumber Daya Kesehatan III-98
3.4.2. Kondisi Sanitasi Lingkungan III-99

BAB IV RUANG LINGKUP STUDI

4.1. DAMPAK PENTING YANG DITELAAH IV-1
4.1.1. Dampak Potensial IV-1
4.1.2. Dampak Penting Hipotetik IV-7

4.2. LINGKUP WILAYAH STUDI DAN BATAS WAKTU KAJIAN IV-12
4.2.1. Batas Proyek IV-12
4.2.2. Batas Administratif IV-12
4.2.3. Batas Ekologis IV-12
4.2.4. Batas Sosial IV-13

BAB V PRAKIRAAN DAMPAK PENTING

5.1. TAHAP PRAKONSTRUKSI V-1
5.1.1. Pembebasan Lahan V-1
5.2. TAHAP KONSTRUKSI V-2
5.2.1. Rekruitmen Tenaga Kerja dan Mobilisasi Personil V-2
5.2.2. Kegiatan Mobilisasi Peralatan dan Material V-4
5.2.3. Kegiatan Penyiapan Lahan V-7
5.2.4. Pembangunan Sarana dan Prasarana V-12
5.3. TAHAP OPERASI V-15
5.3.1. Penerimaan Tenaga Kerja V-15
5.3.2. Kegiatan Bongkar Muat Batubara (Dermaga) V-16
5.3.3. Pengoperasian Sistem Penanganan Batubara V-17
5.3.4. Pengoperasian Pembangkit V-17
5.3.5. Operasi Unit Pendingin V-26
5.3.6. Operasi Pengolahan Air dan Pengolahan Limbah Cair V-30
5.3.7. Operasi Penyimpanan Abu Batu Bara V-32

BAB VI EVALUASI DAMPAK PENTING

6.1. TELAHAAN TERHADAP DAMPAK PENTING VI-1
6.1.1. Tahap Prakonstruksi VI-1
6.1.2. Tahap Konstruksi VI-1
6.1.2.1. Rekruitmen Tenaga Kerja dan Mobilisasi Personil VI-1
6.1.2.2. Mobilisasi Peralatan dan Material VI-2
6.1.2.3. Penyiapan lahan VI-3
6.1.2.4. Pembangunan sarana dan prasarana VI-3
6.1.3. Tahap Operasi VI-4
6.2. TELAAHAN SEBAGAI DASAR PENGELOLAAN VI-5
6.2.1. Pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW VI-6
6.2.1.1. Kualitas Udara VI-6
6.2.1.2. Kualitas Air Laut VI-8
6.2.1.3. Banjir VI-9
6.2.1.4. Peningkatan Pendapatan Masyarakat VI-10
6.2.1.5. Gangguan Lalu Lintas Darat VI-11
6.2.1.6. Keresahan Masyarakat VI-11
6.2.1.7. Rencana Pembangunan Dermaga VI-12
6.2.2. Pembangunan Dermaga VI-13
6.2.2.1. Kualitas Ar Laut VI-13
6.2.2.2. Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat VI-14
6.2.3. Dampak Lingkungan Terhadap Proyek VI-14
6.2.3.1. Peningkatan Abrasi dan Akresi VI-14
6.2.3.2. Pemanasan Global VI-15

DAFTAR PUSTAKA DP-1

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Spesifikasi batubara II-6
Tabel 2.2. Luas Lahan PLTU Indramayu II-8
Tabel 2.3. Jenis Peralatan Konstruksi dan Perkiraan Jumlah yang Dibutuhkan Untuk Pembangunan Proyek PLTU Indramayu II-15
Tabel 2.4. Karakteristik Boiler PLTU Indramayu 2 x 1000 MW II-17
Tabel 2.5. Diskripsi Desain PLTU II-28
Tabel 2.6. Jenis Tanaman untuk Penghijauan II-35
Tabel 3.1. Rekapitulasi Unsur Iklim di Calon Lokasi Tapak Proyek PLTU Indramayu 2 X 1000 MW (2001-2010) III-2
Tabel 3.2. Rasio Kejadian Kecepatan Angin, % (Period 2006-2010) III-4
Tabel 3.3. Resume Kecepatan Dan Arah Angin Dominan Tiap Bulan (Periode 2006-2010) III-4
Tabel 3.4. Curah Hujan Bulanan Di Daerah Studi (Mm) Periode 2001-2010 ..... III-9
Tabel 3.5. Hari Hujan Bulanan Di Daerah Studi Periode 2001-2010 ..... III-9
Tabel 3.6. Rekapitulasi Curah Hujan Dan Tipe Iklim Daerah Studi III-10
Tabel 3.7. Hasil Pengukuran Kualitas Udara III-12
Tabel 3.8. Hasil Pengukuran Kebisingan III-13
Tabel 3.9. Kualitas Air Laut Di Sekitar Rencana Pltu 2x1000mw Indramayu III-15
Tabel 3.10. Kualitas Air Sungai Di Sekitar Rencana Pltu 2x1000 Mw Indramayu III-16
Tabel 3.11. Kualitas Air Sumur Penduduk Di Sekitar Rencana Pltu 2x1000 Mw Indramayu III-18
Tabel 3.12. Kualitas Sedimen Laut Sekitar Rencana Pltu 2x1000 Mw Indramayu III-22
Tabel 3.13. Kriteria Sedimen Dari Epa Regional V (Mg/Kg Berat Kering) III-23
Tabel 3.14. Hasil Pengukuran Debit Sungai Dan Sedimen Terangkut Di Sekitar Calon Lokasi Tapak Proyek Pltu Indramayu 2 X 1000 Mw III-29
Tabel 3.15. Debit Rata-Rata Tengah Bulanan (1999 -2008) Bendung Salam-Darma Yang Masuk Ke Saluran Irigasi Bugis III-30
Tabel 3.16. Skala Modified Mercalli III-37
Tabel 3.17. Panjang Fetch Di Pantai Indramayu III-44
Tabel 3.18. Nilai Konstituen Gaya Pembangkit Pasang Surut Di Pantai Indramayu III-45
Tabel 3.19. Referensi Pasang Surut Penting Di Pantai Indramayu III-45
Tabel 3.20. Penggunaan Lahan Di Kecamatan Sukra Tahun 2008 ..... III-48
Tabel 3.21. Rencana Penggunaan Lahan Kabupaten Indramayu III-49
Tabel 3.22. Jumlah Kendaraan Hari Pengamatan Jl. Raya Sumur Adem Pantura III-55
Tabel 3.23. Jumlah Kendaraan Hari Pengamatan Jl. Raya Patrol Pantura III-55
Tabel 3.24. Jumlah Kendaraan Hari Pengamatan Jl. Pltu Sumur Adem III-55
Tabel 3.25. Jumlah Kendaraan Yang Melalui Jalur Jalan Yang Di Amati Di Sekitar Lokasi Rencana Pembangun Pltu Sukra (Hari Sabtu) III-56
Tabel 3.26. Jumlah Kendaraan Yang Melalui Jalur Jalan Yang Di Amati Di Sekitar Lokasi Rencana Pembangun Pltu Sukra (Hari Minggu) III-56
Tabel 3.27. Jumlah Kendaraan Yang Melalui Jalur Jalan Yang Di Amati Di Sekitar Lokasi Rencana Pembangun Pltu Sukra (Hari Senin) III-57
Tabel 3.28. Jumlah Kendaraan Per Satuan Mobil Penumpang Tiap Jam Pada Hari Sabtu, Minggu Dan Senin Pltu Sukra III-57
Tabel 3.29. Hasil Inventarisasi Jenis Tumbuhan Di Lokasi Tapak Pltu III-58
Tabel 3.30. Hasil Inventarisasi Jenis Tumbuhan Alam Di Tapak Pltu III-59
Tabel 3.31. Jumlah Jenis Fauna Yang Terdapat Di Daerah Penelitian III-61
Tabel 3.32. Komposisi Dan Populasi Relative Fauna Di Daerah Penelitian III-61
Tabel 3.33. Jenis-Jenis Plankton Laut Di Sekitar Rencana Pltu 2x1000mw Indramayu III-65
Tabel 3.34. Jenis-Jenis Benthos Laut Di Sekitar Rencana Pltu 2x1000mw Indramayu III-66
Tabel 3.35. Jenis-Jenis Plankton Sungai Di Sekitar Rencana Pltu 2x1000mw Indramayu .. III-67
Tabel 3.36. Jenis-Jenis Benthos Sungai-Sungai Di Sekitar Rencana Pltu 2x1000mw Indramayu III-69
Tabel 3.37. Jumlah Penduduk Kabupaten Indramayu Tahun 2005 – 2008 ..... III-70
Tabel 3.38. Jumlah Penduduk Kecamatan Patrol Dan Sukra Tahun 2005 – 2008 ..... III-70

Tabel 3.39. Jumlah Penduduk Pada Desa-Desa Yang Menjadi Lokasi Proyek Menurut Jenis Kelamin Di Kecamatan Patrol Dan Sukra Tahun 2009 ..... III-71
Tabel 3.40. Jumlah Penduduk Pada Desa-Desa Yang Menjadi Lokasi Proyek Menurut Pendidikan Di Kecamatan Patrol Dan Sukra Tahun 2009 ..... III-72
Tabel 3.41. Jumlah Penduduk Pada Desa-Desa Yang Menjadi Lokasi Proyek Menurut Agama Di Kecamatan Sukra Dan Patrol Tahun 2009 ..... III-73
Tabel 3.42. Jumlah Penduduk Pada Desa-Desa Yang Menjadi Lokasi Proyek Menurut Pekerjaan Di Kecamatan Sukra Dan Patrol Tahun 2009 ..... III-75
Tabel 3.43. Mata Pencaharian Utama Penduduk Pada Desa-Desa Yang Menjadi Lokasi Proyek Menurut Pekerjaan Di Kecamatan Sukra Dan Patrol Tahun 2009 ..... III-77
Tabel 3.44. Luas Kepemilikan Lahan Sawah Irigasi Teknis (M2) Di Kecamatan Sukra Dan Patrol Tahun 2009 ..... III-77
Tabel 3.45. Luas Kepemilikan Lahan Sawah Irigasi ½ Teknis (M2) Di Kecamatan Sukra Dan Patrol Tahun 2009 ..... III-78
Tabel 3.46. Resiko Yang Dihadapi Masyarakat III-89
Tabel 3.47. Manfaat Yang Dirasakan Oleh Masyarakat III-89
Tabel 3.48. Harapan Terhadap Pembangunan PLTU III-89
Tabel 3.49. Jenis Lantai Rumah III-91
Tabel 3.50. Sumber Air Mandi Cuci III-91
Tabel 3.51. Tingkat Kejernihan Air Masyarakat III-92
Tabel 3.52. Kualitas Air Tingkat Kebauan III-93
Tabel 3.53. Rasa Air III-93
Tabel 3.54. Pembuangan Air Kotor/Limbah III-95
Tabel 3.55. Tempat Buang Sampah III-96
Tabel 3.56. Jenis Penyakit Utama Masyarakat Di Kecamatan Sukra III-97
Tabel 3.57. Jenis Penyakit Utama Masyarakat Di Kecamatan Patol III-98
Tabel 3.58. Sarana Kesehatan Masyarakat Di Kecamatan Sukra III-98
Tabel 3.59. Sumber Air Minum/Masak Musim Kemarau III-99
Tabel 3.60. Sumber Air Minum/Masak Musim Hujan III-99
Tabel 3.61. Sumber Air Mandi/Cuci Musim Kemarau III-99
Tabel 3.62. Sumber Air Mandi/Cuci Musim Hujan III-100
Tabel 3.63. MCK Kamar Mandi III-100
Tabel 3.64. MCK Cuci III-100
Tabel 3.65. MCK Kakus III-101
Tabel 4.1. Matriks Identifikasi Dampak Potensial pada Tahap Prakonstruksi, Konstruksi dan Operasional IV-1
Tabel 5.1. Jumlah Kendaraan Selama Tahap Konstruksi V-4
Tabel 5.2. Faktor Emisi V-5
Tabel 5.3. Faktor Emisi Gas Pencemar SO_2, NO_2 (M_3n/Jam) V-7
Tabel 5.4. Prakiraan Peningkatan Pencemaran Udara Akibat Konstruksi Sarana dan Prasarana V-7
Tabel 5.5. Intensitas Kebisingan dari Alat Berat Konstruksi V-8
Tabel 5.6. Prediksi Perubahan Limpasan Permukaan Pembukaan dan Pematangan Lahan V-16
Tabel 5.7. Spesifikasi Unit 1 dan 2 PLTU Indramayu 2 X 1000 MW V-18
Tabel 5.8. Spesifikasi PLTU Jawa Barat (Sebelah) V-18
Tabel 5.9. Baku Mutu Emisi..... V-18
Tabel 5.10. Peningkatan Konsentrasi SO_2 dari Operasional PLTU Indramayu Unit 1, 2 dan PLTU Jawa Barat..... V-20
Tabel 5.11. Peningkatan Konsentrasi NO_2 dari Operasional Pltu Indramayu Unit 1, 2 dan PLTU Jawa Barat V-20
Tabel 5.12. Peningkatan Konsentrasi PM_{10} dari Operasional PLTU Indramayu Unit 1, 2 dan PLTU Jawa Barat Menggunaakan Penangkap Debu Elektrik (Esp) V-20
Tabel 5.13. Spesifikasi Unit Pendingin PLTU Indramayu 2 X 1000 MW V-26
Tabel 5.14. Spesifikasi dan Kondisi yang Digunakan Dalam Model PLYU Indramayu 1 dan 2 V-27

Tabel 5.15. Kondisi Air Laut V-27
Tabel 5.16. Kasus Pemodelan Prediksi Sebaran Panas V-28
Tabel 5.17. Hasil Pemodelan Tingkat Sebaran Panas V-28
Tabel 5.18. Baku Mutu Air Limbah V-31
Tabel 5.19. Standar Limbah Cair (Desalinisasi) V-31
Tabel 5.20. Limbah Cair (FGD System)(Wet Scrubber Air) V-31
Tabel 5.21. Waste Water Standards (Coal Stockpile) V-31
Tabel 5.22. Matriks Evaluasi Dampak Penting Tahap Prakonstruksi, Konstruksi, dan Operasi Pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW V-34

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2-1.	PETA LOKASI KEGIATAN RENCANA PEMBANGUNAN PLTU 2 X 1.000 MW	II-3
GAMBAR 2.2.	PETA RENCANA TATARUANG DAN WILAYAH KABUPATEN INDRAMAYU .	II-4
GAMBAR 2-3.	LOKASI KEGIATAN RENCANA PEMBANGUNAN PLTU 2 X 1.000 MW, DI DESA MEKARSARI, KECAMATAN PATROL, KABUPATEN INDRAMAYU, PROPINSI JAWA BARAT	II-5
GAMBAR 2.4.	SUSUNAN LETAK PLTU INDRAMAYU	II-8
GAMBAR 2.5 .	LAY OUT PLTU INDRAMAYU	II-9
GAMBAR 2.6.	PERKIRAAN ALOKASI LAHAN PLTU INDRAMAYU 2 x 1000 MW	II-10
GAMBAR 2.7.	PROSES ENERGI BATUBARA MENJADI TENAGA LISTRIK	II-12
GAMBAR 2.8.	GENERAL LAYOUT KEGIATAN JETTY	II-19
GAMBAR 2.9.	RANGKAIAN STACK PLTU INDRAMAYU	II-20
GAMBAR 2.10.	NERACA PENGGUNAAN AIR	II-22
GAMBAR 2.11.	SKEMATIK SISTEM PENIMBUNAN ABU BATUBARA	II-23
GAMBAR 2.12.	KOLAM PENGENDAP DAN SYSTEM DRAINASE	II-24
GAMBAR 2.13.	JADUAL PELAKSANAAN KONSTRUKSI PLTU INDRAMAYU	II-25
GAMBAR 2.14.	SISTEM PENGELOLAAN BATUBARA	II-28
GAMBAR 2.15.	SKEMA PENGOLAHAN LIMBAH CAIR (*WASTE WATER TREATMENT PLANT*)	II-37
GAMBAR 3-1.	WINDROSE	III-5
GAMBAR 3-2.	PETA SAMPLING KUALITAS UDARA DAN KEBISINGAN	III-14
GAMBAR 3-3.	PETA SAMPLING KUALITAS AIR LAUT	III-20
GAMBAR 3-4.	PETA SAMPLING KUALITAS AIR PERMUKAAN, AIR SUMUR DAN DEBIT AIR	III-21
GAMBAR 3-5.	MORFOLOGI PEDATARAN DAERAH STUDI	III-23
GAMBAR 3-6.	PETA GEOLOGI REGIONAL DAERAH STUDI DAN SEKITARNYA, (SEBAGIAN PETA GEOLOGI REGIONAL INDRAMAYU LEMBAR 1309-04, OLEH D. SUDANA DAN A. ACHDAN DAN SEBAGIAN LEMBAR PAMANUKAN LEMBAR NO. 1209-06, OLEH H.Z. ABIDIN DAN SUTRISNO), SKALA 1 : 100.000, DI PUBLIKASIKAN OLEH PUSAT STUDI GEOLOGI, BANDUNG)	III-25
GAMBAR 3-7.	LEMPUNG, COKLAT KEABUAN, MASSIVE, IMPERMEABEL, YANG MENDOMINASI DI DAERAH STUDI	III-25
GAMBAR 3-8.	SEBARAN DAN LUAS WILAYAH DAS DI DALAM KABUPATEN INDRAMAYU	III-27
GAMBAR 3-9.	PETA IRIGASI DI KABUPATEN INDRAMAYU	III-28
GAMBAR 3-10.	SUMUR GALI, UMUMNYA TIDAK TERTEKAN PADA SISTEM AKIFER ENDAPAN PANTAI	III-31
GAMBAR 3-11.	PETA HIDROGEOLOGI REGIONAL DAERAH STUDI	III-32
GAMBAR 3-12.	PETA AIR TANAH DAN PRODUKTIVITAS AKUIFER DI KABUPATEN INDRAMAYU	III-33
GAMBAR 3-13.	PETA POTENSI AIR TANAH KABUPATEN INDRAMAYU	III-34
GAMBAR 3-14.	PETA SEBARAN POTENSI BENCANA BANJIR DI KABUPATEN INDRAMAYU	III-35
GAMBAR 3-15.	PETA RESIKO DAN DISTRIBUSI INTENSITAS GEMPA BUMI DI INDONESIA	III-39
GAMBAR 3-16.	PETA BATIMETRI PANTAI INDRAMAYU	III-40
GAMBAR 3-17.	DISTRIBUSI ARAH DAN KECEPATAN ANGIN (PERIODE 2006-2010)	III-41
GAMBAR 3.18.	DAERAH *HIND CASTING* GELOMBANG	III-42
GAMBAR 3.19.	GARIS FETCH DI PANTAI INDRAMAYU	III-43
GAMBAR 3-20.	HASIL PENGUKURAN PASANG SURUT PANTAI INDRAMAYU	III-44
GAMBAR 3.21.	DISTRIBUTISI ARAH DAN KECEPATAN ARUS	III-46
GAMBAR 3-22.	POLA ARUS PASANG SURUT	III-47
GAMBAR 3-23.	RENCANA PEMANFAATAN RUANG	III-51
GAMBAR 3-24.	RENCANA KAWASAN PRIORITAS	III-52
GAMBAR 3-25.	PETA SAMPLING TRANSPORTASI	III-54

GAMBAR 3-26.	VEGETASI YANG TERDAPAT DI RENCANA PEMBANGUNAN PLTU.	III-58
GAMBAR 3-27.	KEADAAN PANTAI DI RENCANA TAPAK PLTU PADA WAKTU PENGAMATAN DI LAKUKAN.	III-60
GAMBAR 3-28.	RUMAH SETENGAH TEMBOK LANTAI PLESTER (A), RUMAH BILIK LANTAI TANAH (B)	III-91
GAMBAR 3-29.	SUMBER AIR PENDUDUK DARI SUMUR DALI (KIRI) SUMUR PATEK (KANAN)	III-92
GAMBAR 3-30.	SUMBER AIR MASYARAKAT DARI KOLAM	III-93
GAMBAR 3-31.	JAMBAN DI SUNAGI (KIRI), JAMBAN DI SALURAN AIR (KANAN)	III-94
GAMBAR 3-32.	SEPTIC TANK DEKAT SUMUR GALI	III-94
GAMBAR 3-33.	SALURAN AIR KOTOR/LIMBAH	III-95
GAMBAR 3-34.	SALURAN IRIGASI DIPENUHI SAMPAH	III-95
GAMBAR 3-35.	TEMPAT PEMBUANGAN SAMPAH PENDUDUK.	III-96
GAMBAR 3-36.	KANDANG AYAM (A); KANDANG ITIK (B)	III-97
GAMBAR 3.37.	KANDANG DOMBA	III-97
GAMBAR 4.1.	IDENTIFIKASI DAMPAK POTENSIAL PADA TAHAP PRAKONSTRUKSI	IV-3
GAMBAR 4.2.	IDENTIFIKASI DAMPAK POTENSIAL PADA TAHAP KONSTRUKSI	IV-4
GAMBAR 4.3.	IDENTIFIKASI DAMPAK POTENSIAL PADA TAHAP OPERASIONAL	IV-5
GAMBAR 4.4.	BAGAN ALIR PROSES PELINGKUPAN	IV-6
Gambar 4-5.	PETA BATAS WILAYAH STUDI	IV-14
GAMBAR 5.1.	JALUR MOBILISASI ALAT DAN MATERIAL	V-4
GAMBAR 5.2.	SKEMA SEBARAN KEBISINGAN DI TAPAK PROYEK	V-8
GAMBAR 5.3.	ISOPLETH WILAYAH PENYEBARAN KEBISINGAN	V-9
GAMBAR 5.4.	ISOPLETH WILAYAH PENYEBARAN PENINGKATAN KONSENTRASI GAS PENCEMAR SO_2	V-21
GAMBAR 5.5.	ISOPLETH WILAYAH PENYEBARAN PENINGKATAN KONSENTRASI GAS PENCEMAR NO_2	V-22
GAMBAR 5.6.	ISOPLETH WILAYAH PENYEBARAN PENINGKATAN KONSENTRASI PM_{10}	V-23
GAMBAR 5.7.	PETA ISOPLET SEMBURAN (*PLUME*) SO_2 (A), NO_2 (B) PENGOPERASIAN PLTU 1 + 2 DAN PLTU JAWA BARAT ARAH ANGIN DOMINAN UTARA, KEC. ANGIN 1,5 M/DTK	V-24
GAMBAR 5.8.	PETA ISOPLET SEMBURAN (*PLUME*) PM_{10} PENGOPERASIAN PLTU 1 + 2 DAN PLTU JAWA BARAT ARAH ANGIN DOMINAN UTARA, KEC. ANGIN 1,5 M/DTK	V-24
GAMBAR 5.9.	HASIL PEMODELAN OPERASIONAL PLTU INDRAMAYU 2 X 1000 MW DAN PLTU JAWA BARAT DENGAN KECEPATAN ARUS 0.25M/S ARAH TENGGARA	V-29
GAMBAR 5.10.	HASIL PEMODELAN OPERASIONAL PLTU INDRAMAYU 2 X 1000 MW DAN PLTU JAWA BARAT DENGAN KECEPATAN ARUS 0.25M/S ARAH TENGGARA	V-29

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Pembangunan di Indonesia yang sedang giat dilaksanakan saat ini bertujuan meningkatkan kesejahteraan dan kualitas kehidupan rakyat. Pelaksanaan pembangunan di satu pihak menghadapi permasalahan jumlah penduduk yang besar dengan tingkat pertambahan yang tinggi sehingga membutuhkan sarana dan prasarana yang terus bertambah pula. Akan tetapi di pihak lain, ketersediaan sumber daya alam tidak meningkat sehingga dirasakan terbatas. Kegiatan pembangunan dan jumlah penduduk yang meningkat itu dapat mengakibatkan tekanan terhadap sumber daya alam.

Pendayagunaan sumber daya alam untuk meningkatkan kesejahteraan dan mutu hidup rakyat harus disertai upaya pelestarian lingkungan hidup yang serasi dan seimbang guna menunjang pembangunan yang berkesinambungan. Pembangunan tersebut hendaknya dilaksanakan dengan kebijakan yang terpadu dan menyeluruh serta memperhitungkan kebutuhan generasi sekarang dan mendatang. Hal penting yang harus memperoleh perhatian dalam pembangunan yang terpadu dan meyeluruh itu adalah lingkungan hidup. Dengan demikian, pembangunan yang dimaksud harus merupakan pembangunan yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan.

Instalasi-instalasi pembangkit listrik baru, pada saat ini, sangat mendesak dan dibutuhkan untuk memasok kebutuhan tenaga listrik nasional yang makin meningkat, khususnya di Jawa dan Bali. Oleh karena itu PT. PLN (Persero) melakukan percepatan pembangunan PLTU berbahan bakar batubara termasuk di Kabupaten Indramayu, Provinsi Jawa Barat yang diperkirakan akan selesai pada tahun 2017. Alasan penggunaan bahan bakar batubara adalah karena semakin meningkatnya harga Bahan Bakar Minyak, maka cadangan batubara Indonesia yang melimpah dan relatif lebih murah merupakan alternatif diversifikasi pembangunan energi listrik.

Pembangunan Pusat Listrik Tenaga Uap yang mempunyai kapasitas 2 x 1.000 megawatt (MW) direncanakan akan dibangun di wilayah Pantai Utara Indramayu tepatnya di Desa Mekarsari, Desa Patrol, dan Desa Patrol Lor, Kecamatan Patrol, serta Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Kabupaten Indramayu. Listrik yang diproduksi pembangkit baru tersebut sebesar 8,4% akan didistribusikan langsung melalui sistem interkoneksi Jawa - Bali.

Tujuan dari studi ini adalah untuk terlaksananya pembangunan berwawasan lingkungan dan terkendalinya pemanfaatan sumber daya alam secara bijaksana. Kegunaan studi ini diperlukan dalam perencanaan kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW agar

dapat memperkirakan dampak yang akan terjadi terhadap lingkungan, baik yang menguntungkan maupun yang merugikan.

Pasal 15 Undang-undang Nomor 23 Tahun 1997 menyatakan bahwa setiap kegiatan yang diperkirakan menimbulkan dampak penting terhadap lingkungan wajib dilengkapi dengan Studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan. Pelaksanaan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 1999, lebih lanjut dalam Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 11 Tahun 2006 tentang Jenis Usaha dan/atau Kegiatan Yang Wajib Dilengkapi dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan menyatakan bahwa rencana kegiatan pembangunan PLTU dengan kapasitas lebih dari 100 MW wajib dilengkapi dengan studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan.

1.2. TUJUAN DAN MANFAAT

Secara umum tujuan dan manfaat dari pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dengan kapasitas 2 x 1.000 MW adalah untuk memenuhi kebutuhan pasokan tenaga listrik yang sangat mendesak dan akan dipergunakan untuk sektor pembangunan di Pulau Jawa dan Bali.

1.2.1. Tujuan Proyek

Seiring dengan kondisi sistem kelistrikan Jawa Bali saat ini, dimana laju pertumbuhan kebutuhan energi listrik yang saat ini sangat mendesak karena mengalami peningkatan yang sangat signifikan, sedangkan kemampuan pembangkit-pembangkit yang ada sudah mulai menurun. Dengan demikian, PT. PLN sangat perlunya membangun pembangkit baru berbahan bakar batu bara dengan kapasitas 2 x 1.000 MW guna mencukupi permintaan kebutuhan serta menjaga keandalan pasokan listrik. Pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW akan berlokasi di Desa Mekarsari, Desa Patrol dan Desa Patrol Lor, Kecamatan Patrol, serta Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Kabupaten Indramayu, Provinsi Jawa Barat.

1.2.2. Manfaat Proyek

Manfaat dari proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW mencakup kegunaan bagi pemerintah, pemrakarsa, dan masyarakat.

A. Manfaat Bagi Pemerintah

Manfaat rencana pengembangan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW bagi Pemerintah adalah

a. Untuk menanggulangi kekurangan energi listrik di Pulau Jawa khususnya dan Indonesia pada umumnya secara "*crash program*".
b. Untuk meningkatkan suplai energi listrik di Pulau Jawa.

c. Mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya untuk menghasilkan tenaga listrik melalui PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW beserta sarananya bagi kepentingan sosial, ekonomi dan budaya masyarakat.
d. Melaksanakan kebijakan pemerintah tentang diversifikasi sumber daya energi dalam upaya menghemat minyak bumi dan meningkatkan penggunaan sumber daya energi alternatif.
e. Meningkatkan pendapatan Pemerintah pusat maupun daerah melalui penerimaan pajak, retribusi, dan penerimaan bukan pajak.

B. Manfaat Bagi Pemrakarsa

Manfaat proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW bagi Pemrakarsa adalah :

a. Meningkatkan keandalan sistem kelistrikan dan meningkatkan ketersediaan tenaga di jaringan transmisi Pulau Jawa.
b. Menyediakan sumber energi listrik yang ekonomis untuk merangsang pertumbuhan ekonomi.
c. Melaksanakan kebijaksanaan Pemerintah mengenai diversifikasi energi untuk penghematan bahan bakar dan meningkatkan sumber energi alternatif.

C. Manfaat Bagi Masyarakat

Manfaat pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW bagi Masyarakat adalah :

a. Menikmati manfaat pembangunan melalui transformasi teknologi yang berkembang dari ketersediaan sarana kelistrikan.
b. Memperoleh sumber energi listrik sehingga akan dapat merangsang aktivitas di bidang ekonomi.
c. Terbukanya lapangan perkerjaan dan usaha/jasa yang akan memberikan dampak positif kepada pembangunan, khususnya di Kabupaten Indramayu.

1.3. PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN

Dalam rangka tujuan pembangunan berkesinambungan / *sustainable development* dan analisis mengenai dampak lingkungan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, akan dirujuk peraturan perundang-undangan sebagai berikut:

1.3.1. Undang Undang

1) Undang-undang RI No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU yang berkaitan dengan pengelolaan dampak keselamatan kerja

2) Undang-undang No. 7 Tahun 1981 tentang Wajib Lapor Ketenaga Kerjaan.

   Alasan : Sebagai acuan dalam penerimaan tenaga kerja PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

3) Undang-undang RI No. 5 Tahun 1984 tentang Perindustrian.

   Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU yang berkaitan dengan kegiatan perindustrian yang akan dibangun.

4) Undang-undang No. 1 Tahun 1990 tentang Keselamatan Kerja

   Alasan : Sebagai acuan dalam Pembangunan PLTU yang berkaitan dengan Pelaksanaannya harus memenuhi syarat-syarat keselamatan kerja.

5) Undang-Undang No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya.

   Alasan : Sebagai acuan dalam rencana/kegiatan konservasi sumber daya alam berkaitan dengan pengelolaan dampak.

6) Undang-undang RI No. 35 Tahun 1991 tentang Sungai.

   Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU yang berkaitan dengan pengelolaan dampak terhadap sungai di sekitar pembangunan.

7) Undang-undang No. 3 Tahun 1992, tentang Jamsostek

   Alasan : Sebagai acuan dalam Pembangunan PLTU yang berkaitan dengan kepesertaan Jamsostek. Artinya Perusahaan yang mempekerjakan Tenaga Kerja harus mengikut sertakan pogram Jamsostek

8) Undang-undang RI No. 14 Tahun 1992 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

   Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU yang berkaitan dengan pengelolaan dampak lalulintas dan angkutan jalan di sekitar pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

9) Undang-undang RI No. 21 Tahun 1992 tentang Pelayaran.

   Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU yang berkaitan dengan pengelolaan dampak lalulintas dan angkutan laut untuk distribusi batubara.

10) Undang-undang RI No. 6 Tahun 1993 tentang Perubahan Iklim.

    Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU yang berkaitan dengan pengelolaan dampak terjadinya perubahan iklim akibat adanya kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

11) Undang-undang RI No. 5 Tahun 1994 tentang Pengesahan Konvensi International Mengenai Keanekaragaman Hayati.

    Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU yang berkaitan dengan pengelolaan dampak flora dan fauna.

12) Undang-undang RI No. 5 Tahun 1995 tentang Ratifikasi Konvensi Iklim.

    Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU yang berkaitan dengan perubahan iklim.

13) Undang-undang RI No. 6 Tahun 1996 tentang Perairan Indonesia.

    Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU yang berkaitan dengan kegiatan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dalam wilayah Perairan Indonesia.

14) Undang-undang RI No. 13 Tahun 2003 tentang Tenaga Kerja.

    Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU yang berkaitan dengan pengelolaan dampak mobilisasi tenaga kerja.

15) Undang-undang No. 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air.

    Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU yang berkaitan dengan penggunaan air untuk pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

16) Undang-Undang No. 31 Tahun 2004 tentang Perikanan.

    Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan pengelolaan dampak.

17) Undang-Undang No. 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (yang telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-undang No. 3 Tahun 2005).

    Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU karena berkaitan dengan Kebijakan Pembangunan di wilayah Kabupaten Indramayu

18) Undang-undang No. 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil.

    Alasan : Sebagai acuan dalam pengelolaan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan kegiatan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berada di wilayah pesisir.

19) Undang-undang No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang.

    Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan kemungkinan perubahan penggunaan lahan akibat adanya PLTU.

20) Undang-undang No. 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan rencana tata ruang wilayah di daerah rencana pembangunan PLTU.

21) Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan pengelolaan dampak.

22) Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan kewajiban penyusunan Dokumen Amdal dalam rangka pengelolaan lingkungan hidup terutama akibat dampak yang ditimbulkan oleh kegiatan proyek.

23) Undang-undang RI No. 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU yang berkaitan dengan pengelolaan dampak kesehatan masyarakat.

24) Undang-undang No. 27 tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (PWP PPK)

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan wilayah tipologi pesisir .

1.3.2. Peraturan Pemerintah

1) Peraturan Pemerintah No. 13 Tahun 1987 tentang Ijin Usaha Industri.

Alasan : Sebagai acuan untuk ijin dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

2) Peraturan Pemerintah No. 6 Tahun 1988 tentang Koordinasi Kegiatan Instansi Vertikal di Daerah.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW karena berkaitan dengan Kebijakan Pembangunan di wilayah Kabupaten Indramayu.

3) Peraturan Pemerintah No. 10 Tahun 1989 *juncto* Peraturan Pemerintah No. 26 Tahun 2006 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Tenaga Listrik.

Alasan : Sebagai acuan dalam proses penyusunan dokumen dan pelaksanaan studi Amdal pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

4) Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun 1993 tentang Angkutan Jalan.

   Alasan : Sebagai acuan pengelolaan angkutan yang digunakan dalam kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

5) Peraturan Pemerintah No. 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalulintas Jalan.

   Alasan : Sebagai acuan pengelolaan mobilisasi sarana dan prasarana kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

6) Peraturan Pemerintah No. 69 Tahun 1996 tentang Pelaksanaan Hak dan Kewajiban serta Bentuk dan Tata Cara Peran Serta Masyarakat dalam Penataan Ruang.

   Alasan : Sebagai acuan dalam peran serta masyarakat sekitar terhadap pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

7) Peraturan Pemerintah No. 70 Tahun 1996 tentang Kepelabuhan.

   Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan jetti yang akan digunakan untuk distribusi batubara.

8) Peraturan Pemerintah No.7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa.

   Alasan : Sebagai acuan dalam pengelolaan lingkungan agar kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW tidak mengganggu tumbuhan dan satwa disekitar tapak kegiatan

9) Peraturan Pemerintah No. 8 Tahun 1999, tentang pemanfaatan jenis tumbuhan dan satwa liar.

   Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW agar tidak mengganggu tumbuhan dan satwa di sekitar lokasi pembangunan.

10) Peraturan Pemerintah No. 18 Tahun 1999 *juncto* Peraturan Pemerintah No. 85 Tahun 1999 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.

    Alasan : Sebagai acuan dalam pengelolaan limbah terutama akibat dampak yang ditimbulkan oleh kegiatan proyek.

11) Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran dan/atau Perusakan Laut.

    Alasan : Sebagai acuan dalam penyelesaian masalah apabila timbul masalah/dampak kegiatan terhadap keadaan laut di sekitar PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

12) Peraturan Pemerintah No. 27 Tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup.

Alasan : Sebagai acuan dalam proses penyusunan dokumen dan pelaksanaan studi Amdal pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

13) Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara.

Alasan : Sebagai acuan dalam penyelesaian masalah apabila timbul masalah/dampak kegiatan terhadap keadaan kualtas udara.

14) Peraturan Pemerintah No. 47 Tahun 1999 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah.

Alasan : Sebagai acuan dalam perubahan tata ruang wilayah dengan dibangunnya PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

15) Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 1999 tentang Angkutan di Perairan.

Alasan : Sebagai acuan dalam pengelolaan lalulintas dan mobilisasi bahan baku PLTU melalui laut.

16) Peraturan Pemerintah No. 81 Tahun 2000 tentang Kenavigasian.

Alasan : Sebagai acuan koordinasi dengan Dinas perhubungan laut tentang pengelolaan dan pemantauan jalur laut yang akan digunakan sebagai pemasok bahan baku batubara.

17) Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).

Alasan : Sebagai acuan dalam pengelolaan limbah terutama akibat dampak yang ditimbulkan oleh kegiatan proyek.

18) Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

Alasan : Sebagai acuan dalam penyelesaian masalah apabila timbul masalah/dampak kegiatan terhadap keadaan kualitas air.

1.3.3. Peraturan Presiden

1) Peraturan Presiden RI No. 71 Tahun 2006 tentang Penugasan Kepada PT. Perusahaan Listrik Negara (Persero) untuk Melakukan Percepatan Pembangunan Pembangkitkan Tenaga Listrik yang Menggunakan Batubara.

Alasan : Sebagai acuan PT. PLN (Persero) untuk melaksanakan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

2) Peraturan Presiden RI No. 72 Tahun 2006 tentang Tim Koordinasi Percepatan Pembangunan Pembangkit Tenaga Listrik.

Alasan : Sebagai acuan PT. PLN (Persero) untuk segera membentuk tim koordinasi dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

3) Peraturan Presiden Nomor 109 tahun 2006 tentang Penanggulangan Tumpahan Minyak di Laut.

Alasan : Sebagai acuan PT. PLN (Persero) untuk menanggulangi terjadi keadaan darurat tumpahan minyak di laut yang bersumber dari usaha dan/atau kegiatannya.

1.3.4. Peraturan Menteri

1) Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 1 Tahun 1980 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Konstruksi Bangunan

Alasan : Sebagai acuan dalam pengawasan keselamatan dan kersehatan pekerja dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

2) Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 5, Tahun 1985, tentang Pesawat Angkat dan Angkut.

Alasan : Sebagai acuan dalam penggunaan Pesawat, *Junis Crane*, Buldozer, *Excavator*, *Fork-Lift* yang memenuhi syarat-syarat K3.

3) Peraturan Menteri Kesehatan No. 718/MENKES/PER/XII/1987 tentang Kebisingan yang Berhubungan dengan Kesehatan.

Alasan : Sebagai acuan dalam penyelesaian masalah apabila timbul dampak kegiatan terutama yang berkaitan dengan kebisingan yang dapat berpengaruh terhadap kesehatan.

4) Peraturan Menteri Negara Agraria / Kepala BPN No. 1 Tahun 1994 tentang Ketentuan Pelaksanaan Keppres No. 55 Tahun 1993.

Alasan : Sebagai acuan dalam penyelesaian masalah apabila timbul masalah/dampak kegiatan yang berkaitan dengan pembebasan / pengadaan lahan.

5) Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. Kep. 08 Tahun 2006 tentang Pedoman Penyusunan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup.

Alasan : Sebagai acuan dalam proses penyusunan dokumen Amdal pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

6) Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 11 Tahun 2006 tentang Jenis Rencana Usaha dan/atau Kegiatan yang Wajib Dilengkapi Dengan AMDAL.

Alasan : Sebagai acuan bahwa Proyek pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW termasuk kegiatan yang harus dilengkapi dokumen Amdal.

7) Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 12 Tahun 2006 tentang Persyaratan dan Tata Cara Perizinan Pembuangan Air Limbah ke Laut.

   Alasan : Sebagai acuan dalam penyelesaian masalah apabila timbul masalah/dampak kegiatan terutama yang berkaitan dengan kemungkinan adanya limbah dari PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

8) Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 5 tahun 2009 tentang Pengelolaan Limbah di Pelabuhan.

   Alasan : Sebagai acuan dalam penyelesaian masalah apabila timbul masalah/dampak kegiatan terutama yang berkaitan dengan Pengelolaan Limbah di Pelabuhan.

9) Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 18 tahun 2009 tentang Tata Cara Perizinan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.

   Alasan : Sebagai acuan dalam penyelesaian masalah apabila timbul masalah/dampak kegiatan terutama yang berkaitan dengan Pengelolaan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.

10) Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 30 tahun 2009 tentang Tata Laksana Perizinan dan Pengawasan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun serta Pengawasan Pemulihan Akibat Pencemaran Limbah B3 oleh Pemerintah Daerah.

    Alasan : Sebagai acuan dalam penyelesaian masalah apabila timbul masalah/dampak kegiatan terutama yang berkaitan dengan Pengelolaan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, serta Pengawasan Pemulihan Akibat Pencemaran Limbah B3 oleh Pemerintah Daerah.

1.3.5. Keputusan Presiden

1) Keputusan Presiden No. 04 Tahun 1980 tentang Wajib Lapor Ketenagakerjaan.

   Alasan : Sebagai acuan dalam penerimaan tenaga kerja pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

2) Keputusan Presiden RI No. 55 Tahun 1993 tentang Pengadaan Tanah Bagi Pelaksanaan Pembangunan untuk Kepentingan Umum.

   Alasan : Sebagai acuan dalam penentuan tanah untuk pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

3) Keputusan Presiden RI No. 10 Tahun 2000 tentang Badan Pengendalian Dampak Lingkungan.

Alasan : Sebagai acuan dalam penentuan badan pengawas, pelaksana dan pelaporan pengendalian dampak lingkungan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

1.3.6. Keputusan Menteri

1) Keputusan Menteri Tenaga Kerja No. SE.OI/MEN/1978 tentang Baku Mutu Udara Ambien pada Lingkungan Kerja.

   Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama peningkatan pencemaran udara ambien yang dapat ditimbulkan oleh kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

2) Keputusan Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup No. KEP-49/MENKLH/6/1987 tentang Penentuan Dampak Penting.

   Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian faktor lingkungan sebagai kegiatan yang berdampak penting.

3) Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. KEP-14/MENLH/3/1994 tentang Pedoman Umum Penyusunan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan.

   Alasan : Sebagai acuan dalam proses penyusunan dokumen AMDAL pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

4) Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor: 103.K/008/M.PE/1994 tentang Pengawasan atas Pelaksanaan RKL dan RPL dalam bidang Pertambangan dan Energi.

   Alasan : Sebagai acuan dalam proses pengawasan pelaksanaan RKL dan RPL PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

5) Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. Kep. 13/MENLH/3/1995 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak.

   Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama emisi sumber tidak bergerak yang dapat ditimbulkan oleh kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

6) Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. Kep. 51/MENKLH/10/ 1995 tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Industri.

   Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama limbah cair yang dapat ditimbulkan oleh kegiatan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

7) Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. KEP-48/MENLH/XI/1996 tentang Baku Mutu Tingkat Kebisingan.

Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama kebisingan yang dapat ditimbulkan oleh kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

8) Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. KEP-49/MENLH/XI/1996 tentang Baku Mutu Tingkat Getaran.

Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama tingkat getaran yang dapat ditimbulkan oleh kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

9) Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. KEP-50/MENLH/XI/1996 tentang Baku Mutu Tingkat Kebauan.

Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama tingkat kebauan yang dapat ditimbulkan oleh kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

10) Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. KEP-13/MENLH/III/1996 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak.

Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama emisi sumber tidak bergerak yang dapat ditimbulkan oleh kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

11) Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. KEP-299/MENLH/11/1996 tentang Kajian Aspek Sosial dalam AMDAL.

Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama social ekonomi budaya di sekitar kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

12) Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. KEP-45/MENLH/10/1997 tentang Indeks Standar Pencemaran Udara.

Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian pencemaran udara berdasarkan standar pencemar udara yang dapat diterima oleh lingkungan.

13) Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. KEP-02/MENLH/8/1998 tentang Pedoman Penetapan Baku Mutu Lingkungan.

Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan.

14) Keputusan Menteri Perhubungan No. KM-26 Tahun 1998 tentang Penyelenggaraan Pelabuhan Laut.

Alasan : Sebagai acuan dalam kegiatan pembangunan jetti pada PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

15) Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi No. 1457K/28/MEN/2000 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Pengelolaan Lingkungan Kegiatan Pertambangan dan Energi.

    Alasan : Sebagai acuan dalam penyusunan dokumen dan pelaksanaan studi Amdal pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

16) Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 907 Tahun 2002 tentang Syarat-syarat Pengawasan Kualitas Air.

    Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian lingkungan terutama kualitas air.

17) Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1405 Tahun 2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri.

    Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama kesehatan di sekitar kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

18) Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 1752.K/34/MEM/2002 tentang Pelaksanaan Inspeksi Ketenagalistrikan.

    Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama kegiatan ketenagalistrikan yang dapat menimbulkan dampak yang ditimbulkan oleh kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

19) Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut.

    Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian lingkungan terutama kualitas air laut.

1.3.7. Keputusan Kepala Bapedal

1) Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan No. Kep 056 Tahun 1994 tentang Pedoman Mengenai Ukuran Dampak Penting.

    Alasan : Sebagai acuan dalam penentuan dampak penting.

2) Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan No. 01 Tahun 1995. tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Penyimpanan dan Pengumpulan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.

    Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama limbah bahan berbahaya dan beracun yang dapat ditimbulkan oleh kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

3) Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan No. Kep 04/BAPEDAL/09/1995 tentang Tata Cara dan Persyaratan Penimbunan Hasil Pengolahan, Persyaratan Lokasi Bekas Pengolahan dan Lokasi Bekas Penimbunan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.

Alasan : Sebagai acuan penilaian keadaan lingkungan terutama hasil pengolahan dan limbah berbahaya dan beracun yang dapat ditimbulkan oleh kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

4) Keputusan Direktur Jenderal Listrik dan Pengembangan Energi No. 75 – 12/008/6002/1995 tentang Petunjuk Pelaksanaan dan Pemantauan Lingkungan Tenaga Listrik.

   Alasan : Sebagai acuan dalam kajian dampak ketenagalistrikan.

5) Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan No. Kep. 205/BAPEDAL/07/1996 tentang Pedoman Teknis Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Tidak Bergerak.

   Alasan : Sebagai acuan dalam kajian dampak pencemaran udara.

6) Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan No. 299 Tahun 1996 tentang Pedoman Teknis Kajian Aspek Sosial Dalam Penyusunan AMDAL.

   Alasan : Sebagai acuan dalam kajian dampak sosial.

7) Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan No. Kep-124/12/1997 tentang Kajian Aspek Kesehatan Masyarakat dalam Penyusunan AMDAL.

   Alasan : Sebagai acuan dalam kajian dampak kesehatan.

8) Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan No. 8 Tahun 2000 tentang Keterlibatan Masyarakat dan Keterbukaan Informasi dalam Proses Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup.

   Alasan : Sebagai acuan dalam peran serta dari masyarakat terhadap AMDAL pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

1.3.8. Keputusan Gubernur Jawa Barat

1) Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat No. 25 Tahun 2002 tentang Pembentukan SOTK Bapedal Provinsi Jawa Barat.

   Alasan : Sebagai acuan dalam kajian pembentukan panitia pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

2) Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat No. 36 Tahun 2002 tentang Tata Ruang.

   Alasan : Sebagai acuan dalam kaitannya dengan kemungkinan adanya perubahan penggunaan lahan akibat adanya pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

3) Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat Nomor : 02 tahun 2003 tentang Rencana Umum Tata Ruang Provinsi Jawa Barat.

Alasan : Sebagai acuan dalam kaitannya dengan kemungkinan adanya perubahan penggunaan lahan akibat adanya pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

4) Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat No : 3 tahun 2004 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

   Alasan : Sebagai acuan dalam dampak kajian kualitas air.

5) Peraturan Gubernur Jawa Barat No. 2 Tahun 2006 tentang Pemanfaatan Batubara.

   Alasan : Sebagai acuan dalam dampak kajian bahan bakar batubara.

1.3.9. Peraturan Daerah

1) Peraturan Daerah No. 01 Tahun 1996 tentang Rencana Umum Tata Ruang Wilayah Kab. Indramayu.

   Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang sesuai dengan RTRW Kabupaten Indramayu

2) Surat Edaran Bupati Indramayu No.660.1/882-LH/III/1997 tentang Pelaksanaan Studi ANDAL, UKL dan UPL.

   Alasan : Sebagai acuan dalam proses penyusunan AMDAL pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

3) Keputusan Bupati Kabupaten Indramayu No. 660/Kep.265-Org/2000 tentang Pembentukan Komisi Penilai AMDAL dan Upaya Pengelolaan Lingkungan / Pemantauan Lingkungan Kabupaten Indramayu.

   Alasan : Sebagai acuan dalam proses pembentukan komisi AMDAL pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

4) Peraturan Daerah Kabupaten Indramayu No. 26 Tahun 2003 tentang Pedoman Pelaksanaan Upaya Pengelolaan dan Pemanfaatan Lingkungan Hidup.

   Alasan : Sebagai acuan dalam proses penyusunan AMDAL pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

5) Perda No. 5 Tahun 2003, tentang Penyelenggaraan Ketenaga Kerjaan di Kabupaten Indramayu.

   Alasan : Sebagai acuan dalam proses penerimaan tenaga kerja pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

BAB II
RENCANA USAHA

2.1. IDENTITAS PEMRAKARSA DAN PENYUSUN ANDAL

2.1.1. Identitas Pemrakarsa

a. Instansi : PT. PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan Jaringan Jawa Bali (UIPJJB)
b. Alamat : Jl. Slamet No. 1, Candi Baru Semarang 50232
c. Penanggung Jawab : General Manager PT. PLN (Persero) PT. PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan Jaringan Jawa Bali (UIPJJB)
d. Telepon : (024) 8310060
e. Faksimili : (024) 8317241

2.1.2. Identitas Penyusun Studi Amdal

a. Instansi : Fakultas Teknik Geologi Universitas Padjadjaran
b. Alamat : Jalan Raya Bandung Sumedang KM 21 Jatinangor
Telp./Fax. (022) 7796545 - Kode Pos 45363
c. Penanggung Jawab : Dr. Ir. Hendarmawan, M.Sc.
d. Jabatan : Dekan Fakultas Teknik Geologi UNPAD

2.1.3. Susunan Tim Studi

TENAGA AHLI	
POSISI	**NAMA**
Ketua Tim / Team Leader	Drs. Rusydi, M.Si.
Ahli Hidrologi	Totok Herwanto, Ir., M.Eng.
Ahli Iklim dan Kualitas Udara	Dr. Dadan Sumiarsa, M.S.
Ahli Hidrooseanografi	Budi Gunadharma, ST; MM.
Ahli Geologi	Boy Yosef, ST, MT.
Ahli Kualitas Air	Dr. Sunardi, M.S.
Ahli Biologi Perairan dan Darat	Dr. Yayat Ruchiyat.
Ahli Tata Ruang Lahan dan Transportasi	Drs. Rusydi, M.Si.
Ahli Sosial Ekonomi dan Budaya	Dra. Sri Mulyasari.
Ahli Kesehatan Masyarakat	Sjazili Muhibat, drg., M.S.
Ahli Kelistrikan	Ir. Hery Waskitho

2.2. LINGKUP RENCANA KEGIATAN YANG AKAN DITELAAH DAN ALTERNATIF KOMPONEN RENCANA USAHA DAN/ATAU KEGIATAN

Lingkup rencana kegiatan yang akan ditelaah mencakupi status rencana pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, kesesuaian rencana lokasi dengan RTRW Kabupaten Indramayu, kegiatan-kegiatan penyebab dampak terhadap lingkungan, dan kegiatan-kegiatan yang ada di sekitar rencana PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW. Uraian dampaknya secara singkat dicantumkan dalam bentuk bagan alir.

2.2.1. Status Kegiatan

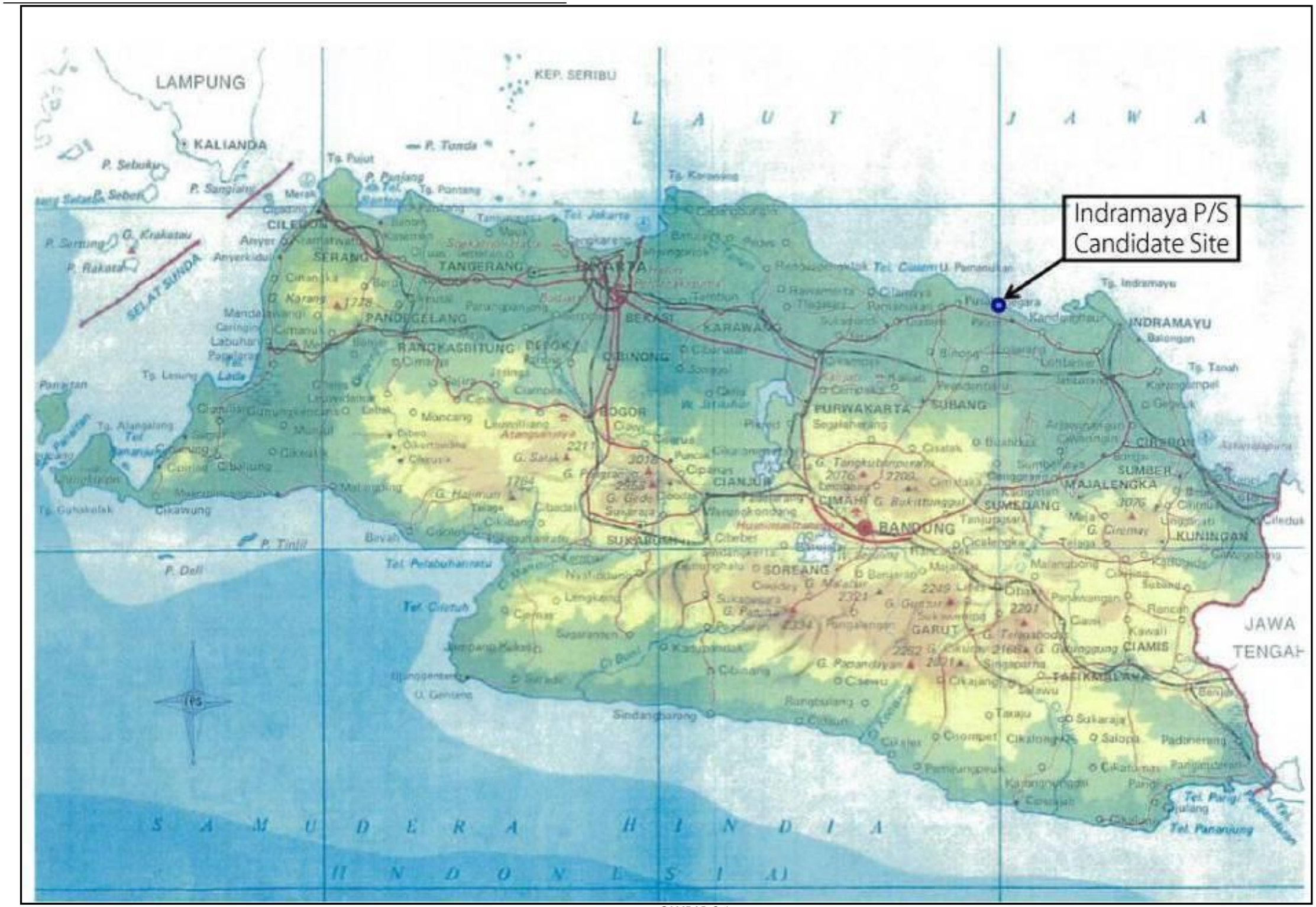
Rencana pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW merupakan pembangunan pembangkit baru yang Studi AMDAL nya disusun bersamaan dengan tahap studi kelayakan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, 1) pada tahap perencanaan, 2) Studi Kelayakan, 3). Pengadaan lahan.

2.2.2. Kesesuaian Lokasi Rencana Usaha/Kegiatan dengan RTRW Kabupaten Indramayu Provinsi Jawa Barat Rencana Kegiatan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

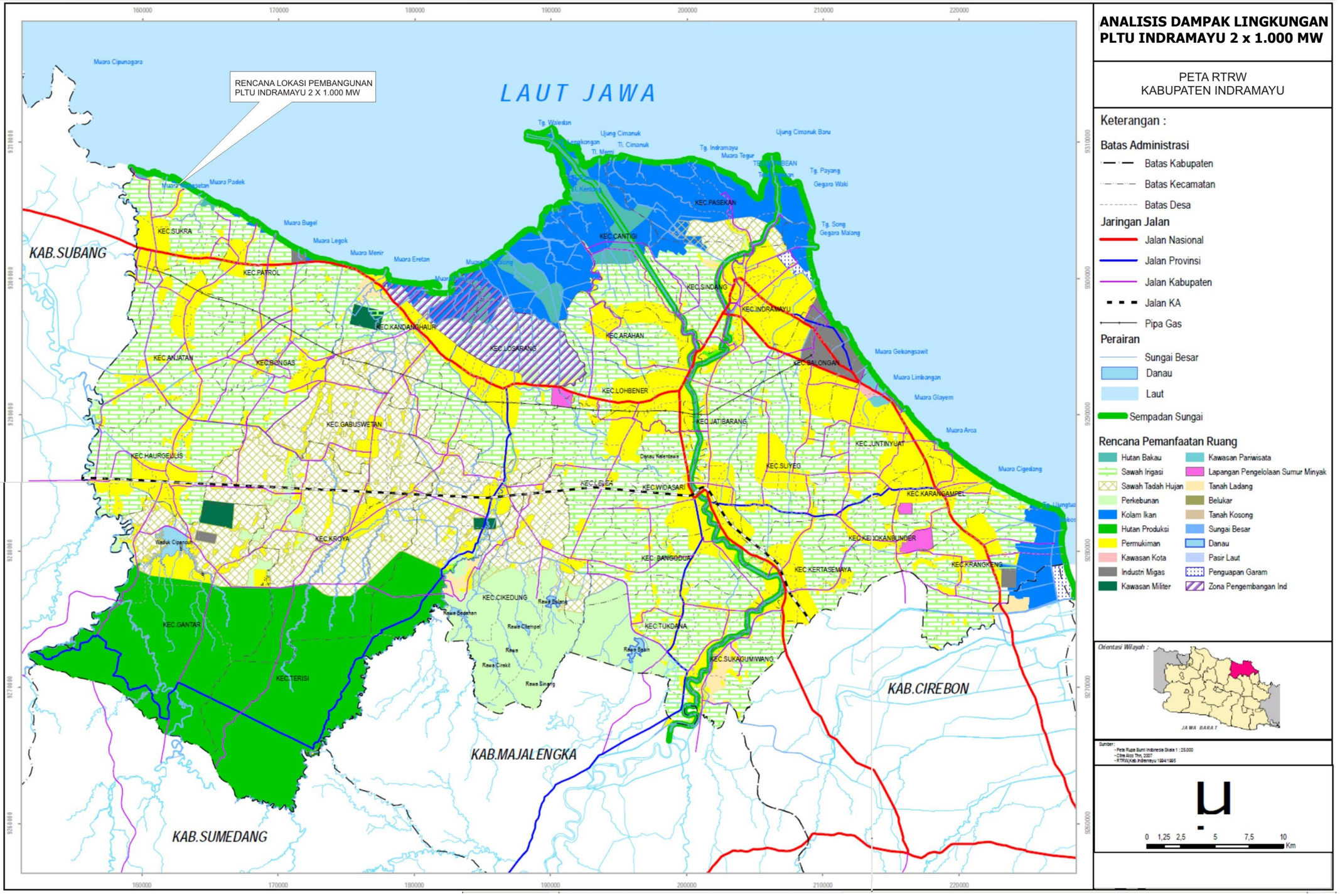
Lokasi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW terletak pada koordinat 6^{o} 16′ 33″ LS dan 107^{o} 58′ 60″ BT di Desa Mekarsari, Patrol Lor dan Patrol Baru Kecamatan Patrol, dan Desa Sumuradem Kecamatan Sukra Kabupaten Indramayu, Propinsi Jawa Barat atau kurang lebih 180 Km dari Jakarta. Lokasi proyek dapat dilihat pada Gambar 2.1 dan 2.2. Kapasitas PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang akan dibangun termasuk fasilitas penunjangnya adalah sebesar 2 x 1.000 MW.

Lokasinya berdampingan dengan PLTU Jawa Barat I (3 x 330 MW) yang dalam tahap akhir konstruksi. Dibagian utara berhadapan langsung dengan laut Jawa, sebelah selatan daerah persawahan dengan pemukiman dan jalur jalan Pantura ($\pm$ 2 Km), sebelah barat berbatasan dengan PLTU Jawa Barat I dan sebelah timur berbatasan dengan saluran irigasi dan tambak udang dan kolam ikan. Secara lengkap lokasinya dapat dilihat pada Gambar 2.1

Berdasarkan peraturan Pemerintah Daerah Kabupaten Indramayu No. 4 Tahun 2005 tentang tata Ruang Kabupaten Indramayu telah menentukan daerah peruntukan zona industri di masing-masing Kecamatan antara lain Sukra dan Balongan. Lokasi yang direncanakan untuk proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 ini termasuk di Kecamatan Sukra yang peruntukannya bagi zona industri sehingga lokasi ini telah sesuai bagi peruntukan pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Uap yang berbahan bakar batubara.



GAMBAR 2.1.
PETA LOKASI KEGIATAN RENCANA PEMBANGUNAN PLTU 2 X 1.000 MW



ANALISIS DAMPAK LINGKUNGAN PLTU INDRAMAYU 2 x 1.000 MW

PETA RTRW
KABUPATEN INDRAMAYU

Keterangan :

Batas Administrasi
- Batas Kabupaten
- Batas Kecamatan
- Batas Desa

Jaringan Jalan
- Jalan Nasional
- Jalan Provinsi
- Jalan Kabupaten
- Jalan KA
- Pipa Gas

Perairan
- Sungai Besar
- Danau
- Laut
- Sempadan Sungai

Rencana Pemanfaatan Ruang
- Hutan Bakau
- Sawah Irigasi
- Sawah Tadah Hujan
- Perkebunan
- Kolam Ikan
- Hutan Produksi
- Permukiman
- Kawasan Kota
- Industri Migas
- Kawasan Militer
- Kawasan Pariwisata
- Lapangan Pengelolaan Sumur Minyak
- Tanah Ladang
- Belukar
- Tanah Kosong
- Sungai Besar
- Danau
- Pasir Laut
- Penguapan Garam
- Zona Pengembangan Ind

Orientasi Wilayah :

JAWA BARAT

Sumber :
- Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1 : 25.000
- Citra Alos Thn. 2007
- RTRW Kab. Indramayu 19941995

U

0 1,25 2,5 5 7,5 10 Km

GAMBAR 2.2.
PETA RENCANA TATARUANG DAN WILAYAH KABUPATEN INDRAMAYU



ANALISIS DAMPAK LINGKUNGAN PLTU INDRAMAYU 2 x 1.000 MW

PETA GUNA LAHAN
KECAMATAN SUKRA DAN PATROL

Keterangan :

Batas Administrasi

Fasilitas

GAMBAR 2.3.
LOKASI KEGIATAN RENCANA PEMBANGUNAN PLTU 2 X 1.000 MW, DI DESA MEKARSARI, KECAMATAN PATROL, KABUPATEN INDRAMAYU, PROVINSI JAWA BARAT

2.2.3. Kegiatan Lain di Sekitar Proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

Di kawasan pesisir sekitar lokasi pembangunan pembangkit selain PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW terdapat sejumlah kegiatan lain yaitu aktivitas nelayan, pertanian irigasi teknis, penambangan/tambak garam dan pemukiman penduduk yang berada di sebelah selatan. Kegiatan lainnya berupa perkantoran, bengkel, instansi pemerintah dan industri.

2.2.4. Ketersediaan Sumber Daya

1). Bahan Bakar Batu Bara

Untuk memenuhi kebutuhan batubara pada saat operasi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW pasokan batubara akan didatangkan dari Sumatra dan Kalimantan dengan kapal khusus pengangkut batu bara. Berdasarkan spesifikasi batu bara yang diperlihatkan pada Tabel 2.1, menggunakan proses *Supercritical Power Plant* (SC), maka jumlah batu bara untuk 1000 MW adalah 3,752 juta ton per tahun. Cadangan batubara untuk keperluan operasi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW disimpan di lokasi penyimpanan *Coal Yard* yang mampu menampung kebutuhan selama 60 hari operasi.

CC = (MWg x 0,860) x (100/ηpg) / GCV x 8760 x (CF/100) (ton/tahun)

dimana;
CC : konsumsi batu bara per tahun (ton/tahun)
MWg : Daya (MW)
0.860 : Faktor konversi daya MW ke kkal/jam (kkal/MWh)
ηpg : Efesiensi termal gross pembangkit Power plant (%)
GCV : Nilai kalori gross kalori batu bara (kcal/kg)
8760 : Kalender jam kerja per tahun (jam/tahun)
CF : Faktor kapasitas Pembangkit , 80 (%)

Adapun spesifikasi batubara yang saat ini dapat dilihat pada Tabel 2.1. Sedangkan kandungan spesifikasi batubara dan abu batubara (secara lengkap) akan disajikan pada dokumen ANDAL.

Tabel 2.1. Spesifikasi Batubara

Karakteristik batubara	Satuan	Batas kisaran	
Proximate Analysis (as received)			
Total Moisture	%	35.00	
(Inherent Moisture)	%	(18.00)	
Fixed Carbon	%	25.00	
Volatile Matter	%	35.00	
Ash	%	5.00	
Total	%	100.00	
Specific Energy (as received)			
Gross calorific Value (GCV)	kcal/kg	4,000	Typical
Net calorific Value (NCV)	kcal/kg	3,620	
Fuel Ratio (FC/VM)	-	0.714	
Hardgrove Grindability Index	HGI	50	
Ultimate Analysis (dry, ash free)			
Carbon	%	69.65	
Hydrogen	%	5.70	

Karakteristik batubara	Satuan	Batas kisaran	
Oxygen	%	23.17	
Nitrogen	%	1.13	
Sulphur	%	0.35	Maximum
Total	%	100.00	
Ultimate Analysis (as received)			
Moisture	%	35.00	
Ash	%	5.00	
Carbon	%	41.79	
Hydrogen	%	3.42	
Oxygen	%	13.90	
Nitrogen	%	0.68	
Sulphur	%	0.21	
Total	%	100.00	
Ash Fusion Temperature (Red.)			
Initial Deformation (IDT)	°C	1150	
Softening (ST)	°C	1200	
Hemispherical (HT)	°C	1250	
Fluid (FT)	°C	1300	
Slagging and Fouling Index	-	*Medium*	

Sumber : *Preparatory Survey for Indramayu Coal-fired Power Plant Project in Indonesia*

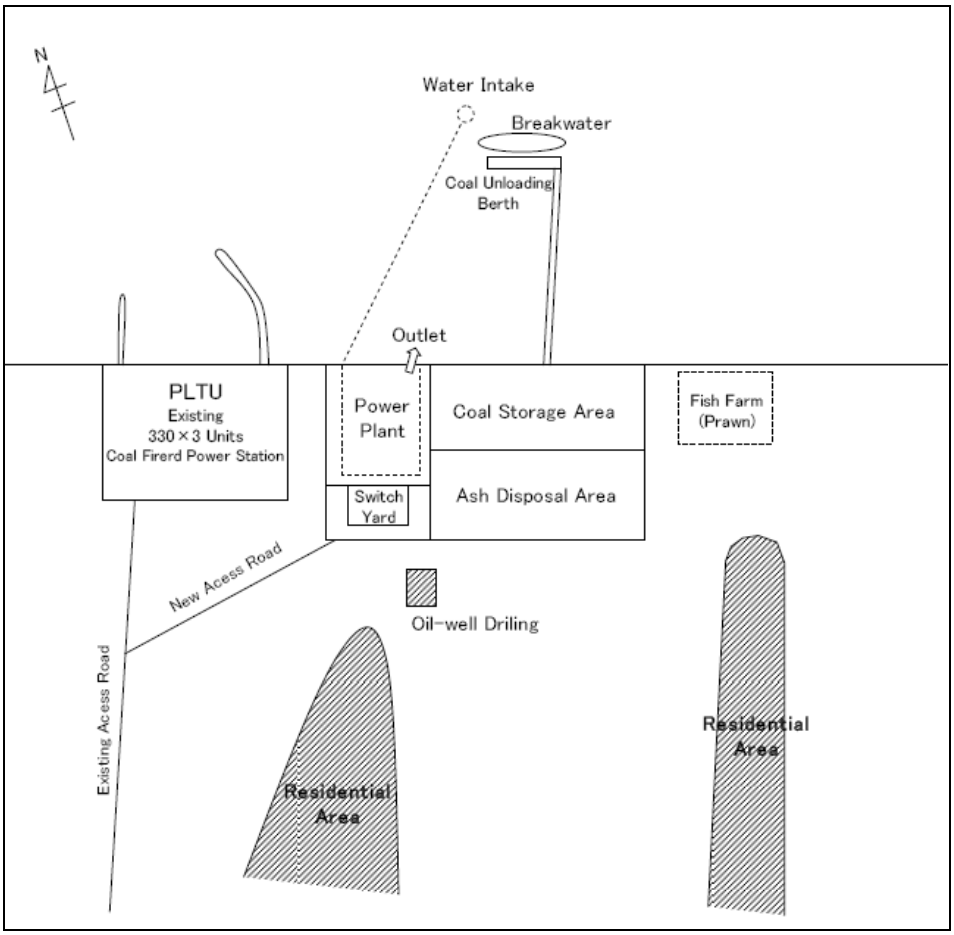
2). Kebutuhan Air

Selama tahap konstruksi, pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW kemungkinan akan menggunakan air sebanyak $\pm$ 100 m^3/jam dan kebutuhan air untuk air pendingin dan air bantu (*service water*), dan air minum sekitar 90 m^3/detik. Pasokan air akan diambil dari laut yang berjarak sekitar 2 km dari pantai pada kedalaman 5 m saat air surut melalui pipa baja. Mulut *water intake* akan dipasang di ujung dermaga bongkar batubara dan pipanya akan diletakkan di bagian bawah sepanjang jalur dermaga hingga instalasi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW. Proses pengolahan air laut menjadi air umpan dilakukan melalui proses desalinasi - RO, demineralisasi.

2.2.5. Tata Letak Rencana Pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

Rencana pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW oleh PT. PLN (Persero) terdiri dari pembangunan unit pembangkit, tempat penimbunan batu bara, tempat penimbunan abu, tempat saluran masukan pendingin, (*cooling water intake*), dan saluran pengeluaran (*discharge outlet*) seperti terlihat pada Gambar 2.4.

Peta layout PLTU Indramayu 2x1000 MW



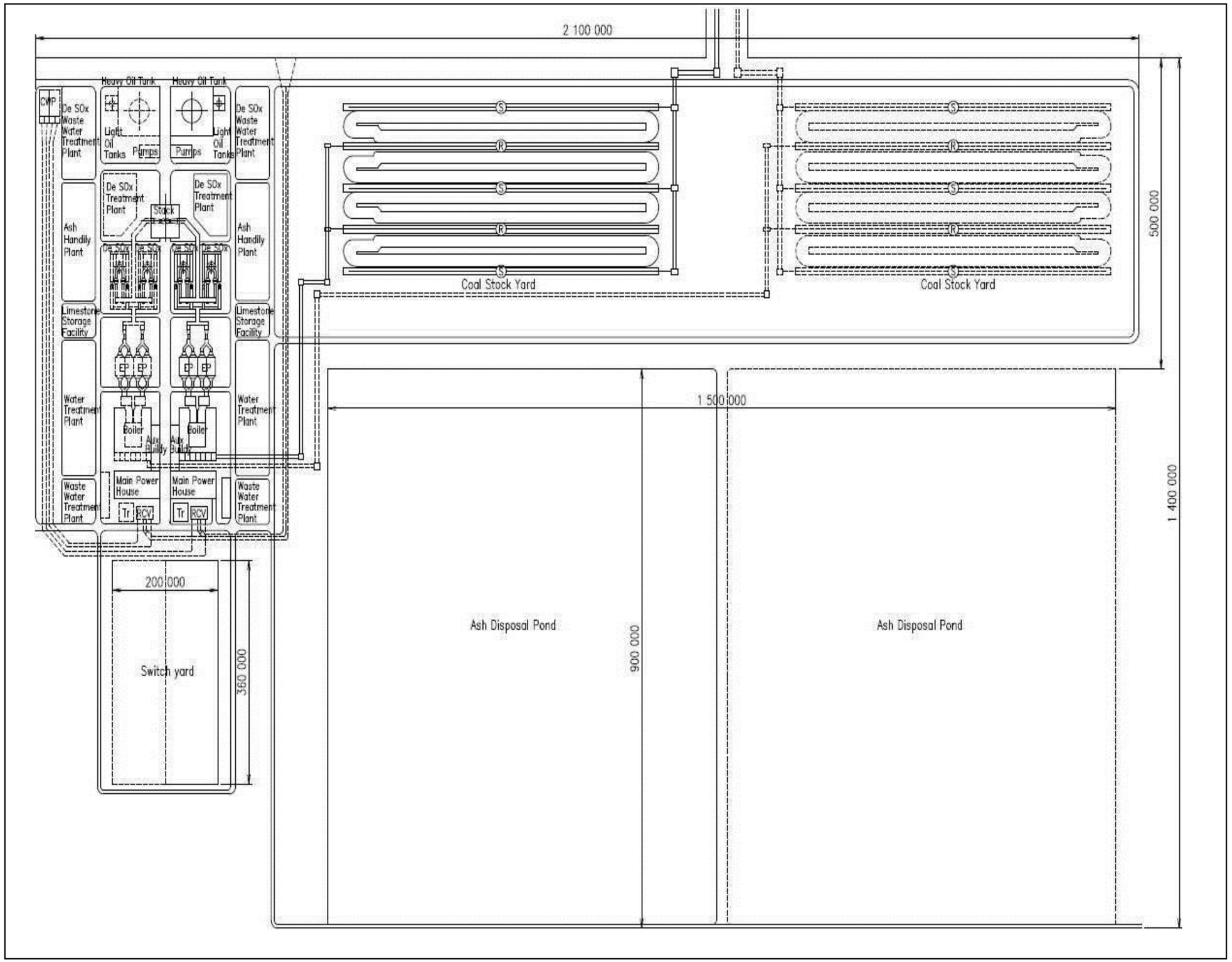
GAMBAR 2.4.
SUSUNAN LETAK PLTU INDRAMAYU 2 x 1.000 MW

Perkiraan penggunaan lahan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW adalah seperti tertera pada Tabel 2.2.

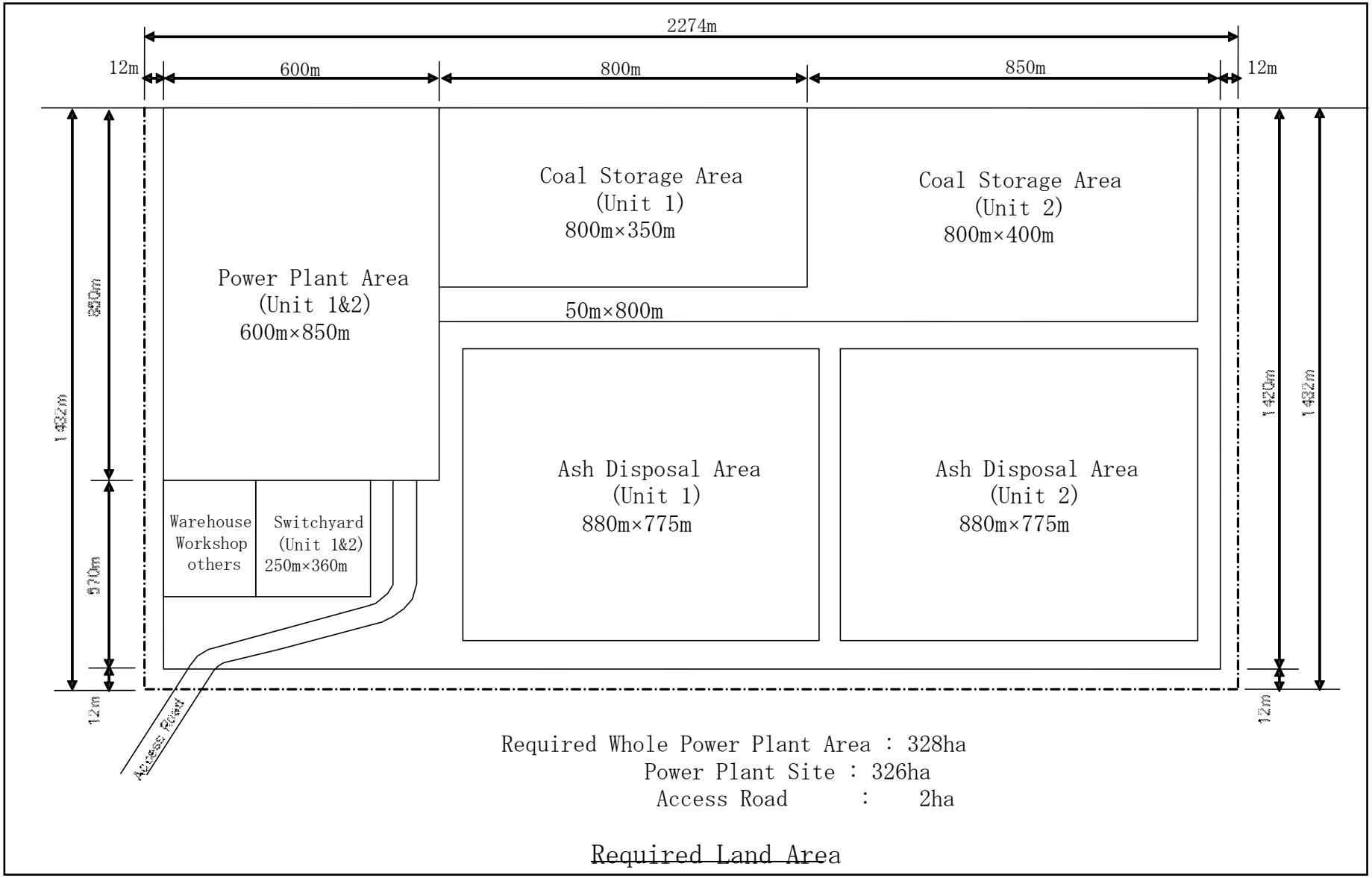
Tabel 2.2. Luas Lahan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

Peruntukan		Area (m^2)
Area Pembangkit		3,195,000
	Power Plant Area	510,000
	Coal Yard Area	640,000
	Ash Disposal Area	1,364,000
	Switchyard	90,000
	Fasilitas lain-lain (cerobong, IPAL, Pengolahan Air)	591,000
Saluran Air (drainase)		61,080
Jalan Penghubung baru		20,000
Total		3,276,080

Sumber : *Preparatory Survey for Indramayu Coal-fired Power Plant Project in Indonesia*



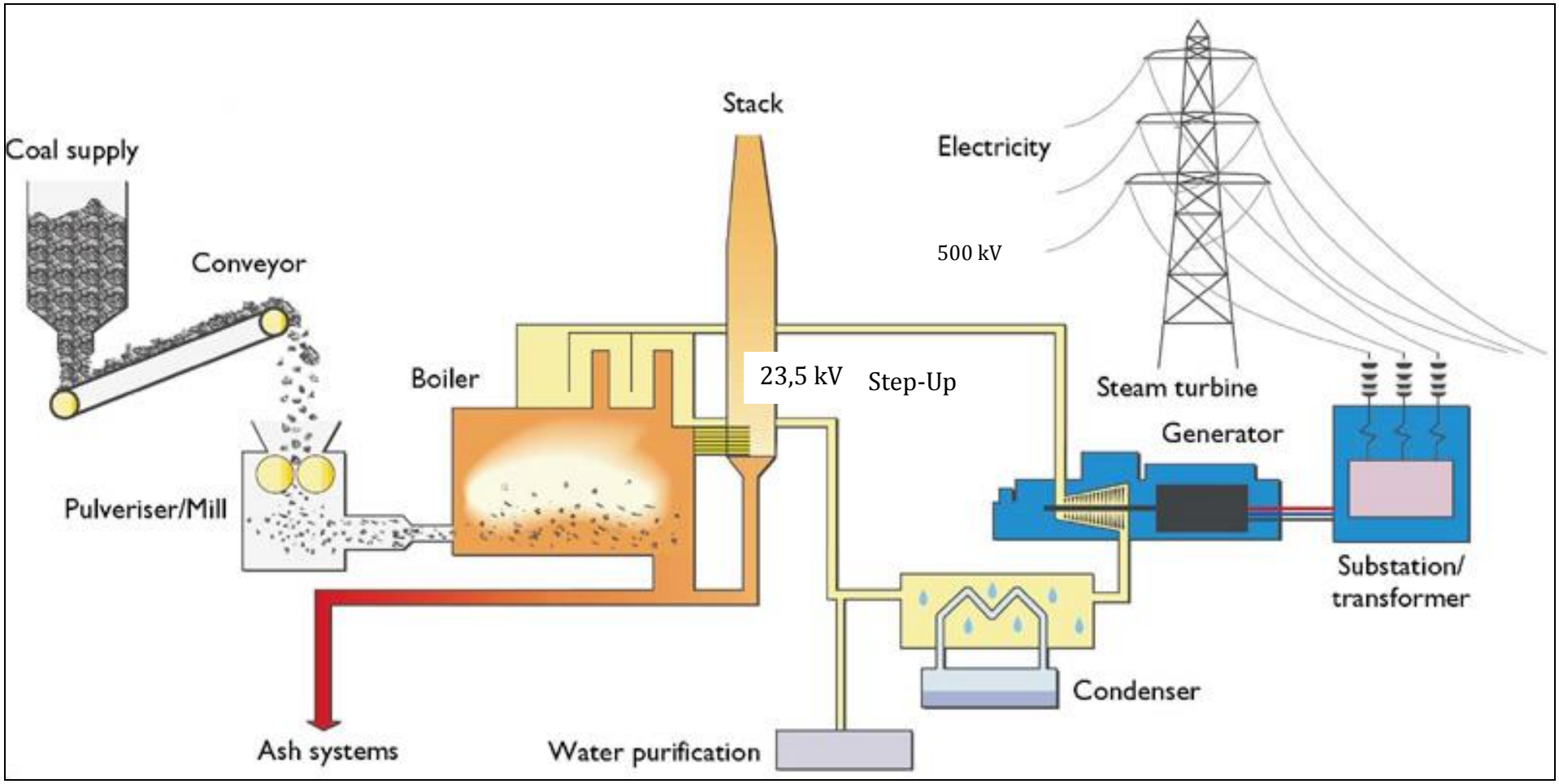
GAMBAR 2.5. LAY OUT PLTU INDRAMAYU



GAMBAR 2.6. PERKIRAAN ALOKASI LAHAN PLTU INDRAMAYU 2 x 1.000 MW

2.2.6 Proses Produksi Listrik

Pengelolaan Batubara (*Coal Handling*) sebagai energi primer di PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW akan diangkut dari kapal langsung dengan menggunakan *Receiving Conveyor* dan di tampung pada *staker-reclaimer*, menggunakan *conveyor* dari kapal langsung dan di-stock di *Coal Storage Area*. Hal ini dimaksudkan untuk pengaturan nilai kalor Batubara yang diperlukan Boiler. Batubara yang akan ditransfer ke unit menggunakan *belt conveyor*, atau BC yang akan melewati power house sebagai penghubung antara BC. Pengisian ke *Mill Bunker* yang di atur menggunakan *conveyor*. Dari *Mill Bunker*, batubara dilewatkan dengan coal feeder sebagai pengatur aliran Batubara ke Pulverizer, untuk digiling menjadi serbuk Batubara (PF–*Pulverized Fuel*). Energi Panas yang dihasilkan dari pembakaran digunakan untuk memanaskan dan mengubah Air menjadi Uap. Gas bekasnya dimanfaatkan sebagai pemanas lanjut pada *Superheater, Reheater* dan *Economizer* untuk menghasilkan kualitas uap yang kering dan menambah *Efficiency Boiler* serta uap yang dipakai untuk memutar Turbine. Penanganan Abu (*Ash Handling*) dari Boiler, sebagian abu yang berat jatuh ke *Bottom Boiler* dan di timbun di *Ash Vallley*. Sedangkan abu kering di keluarkan dan abu akan ditangkap oleh EP atau, *Electrostatic Precipitator*, dan ditampung pada beberapa Hopper yang akan di transfer ke Ash Silo. Aliran uap *Main Steam/ReHeat Steam* pada kisaran suhu ± 593^{o}C akan menggerakan *Turbine High Pressure Turbine*. Air masuk *Economizer* untuk proses pemanasan lagi di Boiler dan di ubah dari Air menjadi Uap. Turbine dikopel jadi satu dengan Generator yang putarannya 3000 rpm, Generator sebagai alat mengubah energi kinetic menjadi energy listrik , didalamnya ada belitan tembaga pada rotor dan stator. Pada Rotor dialiri arus DC dari *Exciter* yang dihubungkan dengan sistem AVR (*automatic Voltage Regulator*) untuk mengahasilkan medan magnet dangan satu pasang kutub. Dengan berputarnya Turbine pada putaran 3000 rpm maka terjadilah induksi pada belitan Stator maka akan mengalirlah listrik dari Generator (*Stator*) dengan tegangan 23,5 kV frequency 50 Hz yang diatur atau di control oleh AVR. Selanjutnya Tegangan Generator dinaikan pada GSU atau *Generator Step Up Transformer* menjadi 500 kV dihubungkanya ke *switch yard* sebagai hasil akhir pada Proses PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.



GAMBAR 2.7. PROSES ENERGI BATUBARA MENJADI TENAGA LISTRIK

***Steam Power Plant Control* & *Instrumentation* :**

Secara umum, di sebuah PLTU, process yang dipakai adalah sebagai berikut :

A. Raw Material Transportation and Processing

Di proses ini disiapkan bahan bakar dan air untuk bahan produksi *steam*. Biasanya dsebut Auxiliary system. Mulai dari pengaturan rail pengangkut kereta*, belt scale conveyor, coal drying*, hingga siap masuk ke *feeder.*

B. Boiler Combustion (Pulverization of Coal / CFB)

Di Boiler terjadi pembakaran yang merupakan proses utama pada *Thermal Powerplant*. Karena proses pembakaran akan mempengaruhi effisiensi pembangkitan, jumlah bahan bakar yang digunakan, jumlah udara pembakaran yang sesuai untuk menghasilkan pembakaran yang cukup (kekurangan udara pmbakaran dapat menyebabkan ledakan karena timbunan fuel, kelebihan udara pembakaran menyebabkan pembakaran tidak efisien). Juga akan diatur seberapa besar pembakaran yang diperlukan menurut beban operasionalnya.

C.Turbine (Steam Turbine and Heat Recovery) Monitoring and Control

Di turbine juga tidak kalah pentingnya, sebuah sistem DEH digunakan sebagai sistem untuk keselamatan turbine ketika terjadi fault condition yaitu DEH (*Digital Electro Hydraulic*) System. Dan pada kondisi tertentu, kontrol turbine juga digunakan untuk mengatur frekuensi tegangan agar mengikuti tegangan jaringan.

D. Generator and Plant Electrical System Monitoring and Control

Pada proses ini, kita juga harus mengontrol Eksitasi Generator, serta pengaman-pengaman elektrikal, relay dsb.

E. Waste and Exhaust Treatment

Pada proses ini, dilakukan treatment pada hasil pembakaran seperti gas *desulphurization* and *slag transmission*. Pengurangan emisi NO_x sangat penting bagi kelangsungan alam yang sehat.

Teknologi yang diterapkan dalam PLTU ini adalah *Clean Coal Technology*, CCT) yakni type *Super* atau *Ultra Siper Critical pressure plant*, USC. Teknologi dipilih karena mempunyai keunggulan dibandingkan dengan tipe lainnya, antara lain efesiensi termal sekitar lebih tinggi 5,4 % dibandingkan dengan SubCPP, emisi CO_2 lebih rendah sekitar 350.000 ton/tahun. Disamping itu, tipe pembangkit USC dapat digunakan untuk batubara *low-rank*.

2.2.7. Rencana Usaha dan/atau Kegiatan Penyebab Dampak

A. Pra Konstruksi

Tahap kegiatan pra-konstruksi meliputi : kegiatan survai (penyelidikan lapangan termasuk investigasi), pembebasan lahan dan perijinan rencana

pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

1) Survai

Kegiatan survai yang dimaksud adalah meliputi survai yang terkait dengan studi kelayakan yang meliputi pekerjaan pengukuran lapangan, dan penyelidikan tanah untuk lokasi pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000. Selain kegiatan tersebut juga termasuk kegiatan survai untuk keperluan studi AMDAL yang dilakukan. Kegiatan ini secara langsung dan tidak langsung terjadi interaksi dengan masyarakat melalui aparat Kecamatan, Desa dan tokoh-tokoh masyarakat di sekitar rencana pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

2) Pembebasan Lahan

Kebutuhan lahan bagi pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW termasuk sarana dan prasarananya diperkirakan sekitar 327 ha untuk kapasitas pembangkit sebesar 2 x 1.000 MW. Kebutuhan lahan akan diusahakan oleh PT. PLN dengan cara melakukan pembebasan berdasarkan kesepakatan harga dari kedua belah pihak melalui P2T (Panitia Pengadaan Tanah) dan akan ditetapkan dengan Surat Keputusan Bupati.

3) Perijinan

Kegiatan perijinan akan dilakukan sesuai ketentuan yang berlaku sebelum melakukan kegiatan survey, konstruksi maupun operasional kepada instansi yang terkait dan berwenang.

B. Konstruksi

1) Rekruitmen Tenaga Kerja dan Mobilisasi Personil

Selama puncak pada tahap konstruksi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, tenaga kerja yang dibutuhkan sekitar 1.400 orang dengan tingkat keahlian tertentu, yang terdiri dari 1.106 tenaga lokal dan 138 tenaga asing. Berdasarkan keterampilan yang dimilikinya, tenaga kerja tersebut dapat dikelompokkan sebagai supervisor, tukang pasang pipa, tukang listrik, tukang mesin, tukang besi, tukang kayu, mandor, buruh, personalia dan lain-lain. Kebutuhan tenaga kerja konstruksi akan dipenuhi melalui kontraktor yang ditunjuk oleh PT. PLN dengan memperhatikan potensi tenaga kerja lokal yang tersedia.

2) Mobilisasi Peralatan dan Material

Peralatan utama PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang akan digunakan yaitu mesin pembangkit dan penunjangnya selama tahap konstruksi sebagian besar didatangkan dari luar negeri, dan akan diangkut melalui jalur laut.

Adapun material pendukung konstruksi seperti tanah urug, batuan yang dibutuhkan untuk kegiatan penimbunan dan pembangunan infrastruktur proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW akan diperoleh kontraktor setempat, dengan syarat proses penambangannya harus sesuai dengan peraturan daerah yang berlaku. Adapun lokasi penambangan sampai saat ini masih dalam kajian. Optimasi bahan-bahan akan dipilih dengan memperhitungkan kualitas ketepatan waktu, biaya dan faktor lain. Material pendukung akan diangkut melalui jalan darat. Akses jalan yang digunakan untuk masuk ke lokasi menggunakan jalan penghubung PLTU Jawa Barat yang sudah ada.

Kontraktor transportasi yang ditunjuk dengan disyaratkan untuk mengikuti peraturan yang berlaku dan mencegah hamburan tanah gali urug. Beberapa alat berat umum yang dipergunakan untuk pekerjaan sipil diantaranya dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Jumlah dan ukuran peralatan utama maupun untuk kegiatan konstruksi akan dirinci menurut keperluan oleh Kontraktor pelaksana pembangunan. Diantara beberapa alat tersebut yang tinggi frekuensi mobilitasnya adalah *Dump Truk* 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 2.3. Jenis Peralatan Konstruksi dan Perkiraan Jumlah Yang Dibutuhkan Untuk Pembangunan Proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

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

Sumber : *Preparatory Survey for Indramayu Coal-fired Power Plant Project in Indonesia*

3) Penyiapan Lahan

Yang dimaksud dengan penyiapan lahan adalah pembersihan lokasi proyek dari tumbuhan yang ada di calon tapak proyek dan jalan penghubung. Kemudian pemerataan lahan dari material batuan, saluran irigasi dan konstruksi lain yang tidak diperlukan. Selanjutnya dilakukan pengurugan dan pekerjaan galian awal permukaan tanah lunak atau pengupasan lapisan permukaan tanah (*stripping*). Besarnya kebutuhan material untuk pengurugan lahan dan reklamasi sampai batas permukaan tanah yang diijinkan oleh PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW (berkaitan dengan elevasi aman terhadap pasang surut air laut tertinggi). Hasil pekerjaan tanah permukaan ini harus dikumpulkan (*stock pile*). Kegiatan penimbunan akan dilakukan setinggi 2,0 m terhadap tapak proyek seluas 327 Ha, sekitar 6,5 juta m^3.

Sedang material urugan akan diambil dari luar lokasi proyek, karena di daerah sekitar proyek tidak diperoleh stock material urugan yang cukup.

Sepanjang saluran irigasi yang terletak di sebelah timur tapak proyek akan dibuatkan tanggul pengaman sungai

4) Pembangunan Sarana dan Prasarana

Sarana dan prasarana yang akan dibangun dalam PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW mencakup bangunan peralatan utama (pembangkit) dan fasilitas penunjang untuk pengangkutan batu bara yakni dermaga (Jetty), *base camp,* mushala, jalan dan pemagaran tapak proyek. Sedangkan bangunan lain, dan jalan akan disesuaikan dengan analisis rinci data tanah setempat dan hasil penelitian lainnya

Pendirian bangunan utama didahului dengan pemancangan tiang-tiang pancang. Bangunan-bangunan berat akan didukung dengan pipa baja yang berdiameter 600 mm, tiang pancang beton bertulang diameter antara 0,3 – 0,5 mm dengan panjang 18 m. Bangunan lain merupakan bangunan beton yang umum dan pekerjaan tembok dibangun pada perkuatan dinding beton. Pada saat pembangunan ini, digunakan generator pada proses pengelasan.

a) Pembangunan Rumah Pembangkit

Bangunan pembangkit (*power block*) mencakup pekerjaan-pekerjaan konstruksi gedung-gedung utama yang terdiri dari beberapa blok yaitu ruang bangunan boiler, gedung turbin. Bangunan-bangunan utama ini akan berfungsi sebagai penempatan peralatan utama pembangkit seperti turbin dan generator, peralatan mekanik dan fasilitasnya, peralatan listrik dan fasilitasnya.

1. Bangunan Ketel (*Boiler*)

Bangunan boiler selain untuk ditempati oleh boiler juga penunjang pengendali pencemaran udara. Karakteristik *boiler* PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dan penunjangnya disajikan dalam Tabel 2.4.

Tabel 2.4. Karakteristik Boiler PLTU Indramayu 2 X 1.000 MW

Item		*Design Particular*
Type of Boiler		*Radiant reheat variable pressure once-through boiler (outdoor installation)*
Steam flow rate	*Main steam*	*2920 t/h at Boiler MCR*
	Reheat steam	*2480 t/h at Boiler MCR*
Steam pressure	*Super heater outlet*	*25.40 MPa (g) at Boiler MCR*
	Re heater outlet	*4.75 MPa (g) at Boiler MCR*
	Re heater inlet	*5.07 MPa (g) at Boiler MCR*
Steam temperature	*Super heater outlet*	*604 °C*
	Re heater outlet	*602 °C*
	Re heater inlet	*358 °C at Boiler MCR*
Feed water temperature Economizer inlet		*287 °C at Boiler MCR*
Fuel		*Coal, HSD oil (30% MCR)*
Firing system		*Low NOx burners and over fir air or two stage firing*
Pulverized coal firing system		*Direct-fired with pressurized roller type mills*
Draft system		*Balanced draft*
Primary air system		*Cold primary air fan system*
Heat recovery system for starting up		*Boiler water circulating pump*
Steam temperature control range		*B-MCR to 40% load for main steam* *B-MCR to 60% load for reheat steam*
Steam temperature control method		*Feed water/fuel ratio, spray water, flue gas dumper*

Sumber : Preparatory Survey for Indramayu Coal-fired Power Plant Project in Indonesia

Struktur bangunan penyangga boiler akan dibangun dari baja dan dilengkapi dengan peralatan pengangkat. Boiler akan didisain dengan ruangan terbuka dan bagian-bagian yang tertentu akan tertutup. Juga akan dibangun penampungan minyak diesel dengan kapasitas 1.000 ton sebanyak 2 buah, transportasi dilakukan menggunakan truk.

2. Bangunan Turbin Generator

Tipe turbin generator yang akan digunakan adalah: *Tandem or cross compound, single reheat, Supercritical, Double Flow Condensing.* Ruangan penempatan (dudukan) turbin akan dibangun dengan kombinasi struktur beton bertulang dan struktur baja yang tertutup rapat yang dilengkapi dengan sistem ventilasi. Daerah penempatan dan perawatan peralatan (*loading bay*) yang cukup akan ada dalam bangunan. Pondasi beton bertulang generator turbin dirancang

untuk menahan beban statis dan dinamis yang disebabkan oleh muatan mesin dan seismik.

3. Bangunan Administrasi

Bangunan administrasi akan dibangun dengan struktur beton bertulang. Direncanakan 2 (dua) lantai dan mampu menampung karyawan ± 50 orang.

4. Bengkel/*Workshop,* jenis struktur baja
5. Gudang/*Workhouse,* jenis struktur baja
6. Bangunan Cerobong Asap dan **Sistem Penangkapan Abu Elektrostatis**, jenis struktur beton bertulang
7. Bangunan Pengendali Substation

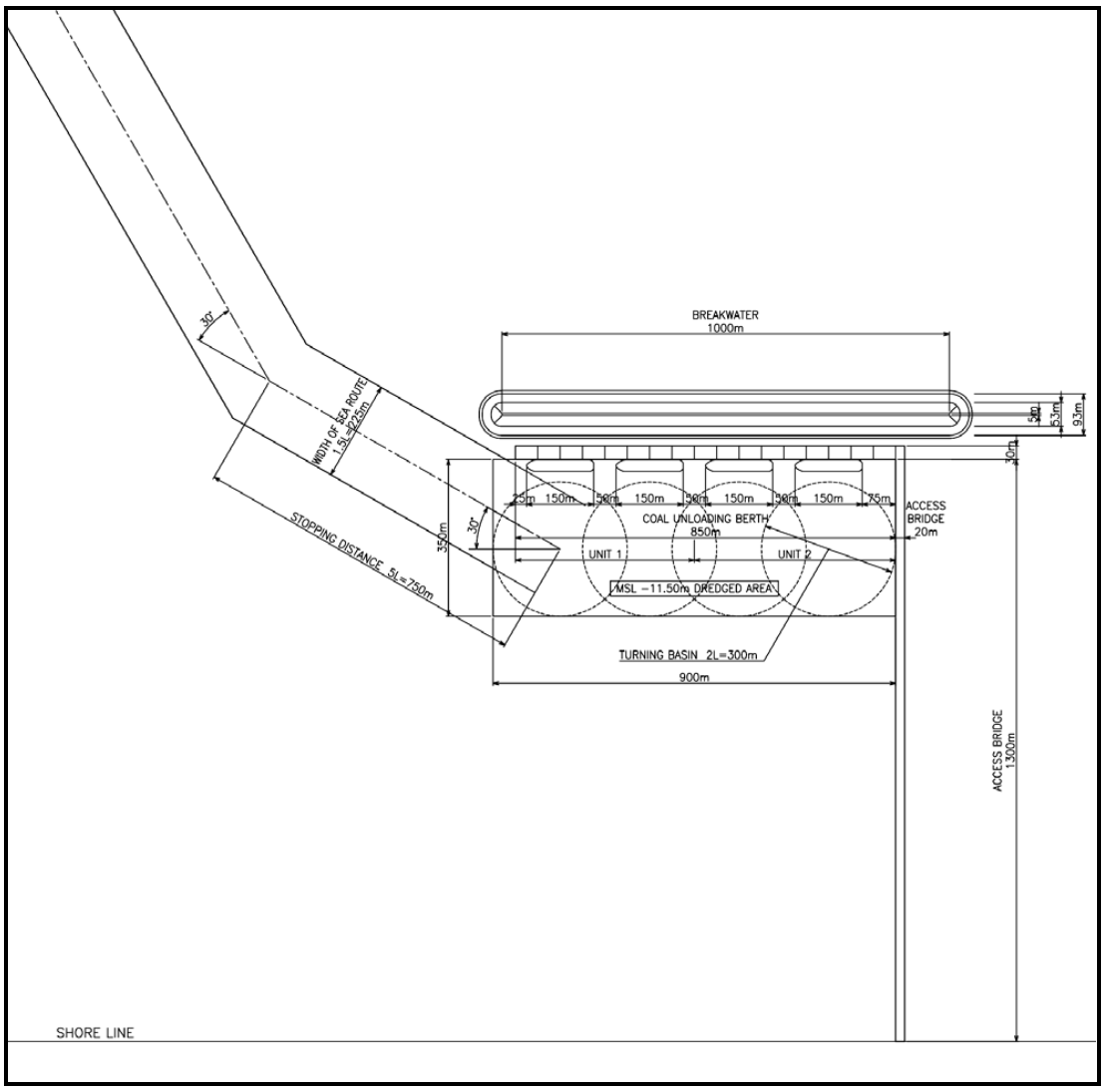
b) Pembangunan Fasilitas *Coal Unloading Jetty*

Transportasi laut batu bara dan berbagai bahan baku untuk keperluan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dapat juga dilakukan melalui *Jetty*. Spesifikasi *jetty* tersebut adalah sebagai berikut:

- Ukuran : 12.500 DWT
- Konstruksi : Stuktur baja
- Kedalaman : ± 9 m
- Panjang : ± 800 m (4 berth)

Proyek pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW membangun dermaga atau *jetty* untuk kegiatan penerimaan batubara dari kapal. Lokasi dermaga akan dibangun di daerah pantai pada jarak 1,5 sampai dengan 2,5 km di sebelah utara lokasi pembangkit dengan sistem tiang pancang dan *dredging*. Tiang pancang penahan gelombang di sekitar Jetty (*break water piled jetty type*) dengan bobot kapal pengangkut batubara 12.500 DWT diperlukan kedalaman 9 m. Metode dan fasilitas lainnya dalam sistem pengangkutan batubara akan memenuhi peraturan kelautan di Indonesia. Untuk pembuangan material hasil pengerukan akan diangkut dengan tongkang (*hopper barge*), dan tanah urugannya ditempatkan di perairan laut setelah dilakukan kajian lingkungan, misalkan kedalaman > 40 m dan diskusi dengan nelayan.

Kegiatan pemeliharaan dermaga dan fasilitasnya terutama ditekankan pada pemeliharaan kolam pelabuhan dan pelayaran dengan pengerukan endapan / *maintenance dredging* menggunakan kapal keruk. Pembuangan bahan endapan dilakukan di area laut Jawa di lokasi yang mempunyai kedalaman lebih dari 40 m. kegiatan lain yang dilakukan adalah pemeliharaan sambungan pipa, pelumasan roda-roda *conveyor* dan pemeliharaan beton.



GAMBAR 2.8.
LAYOUT JETTY

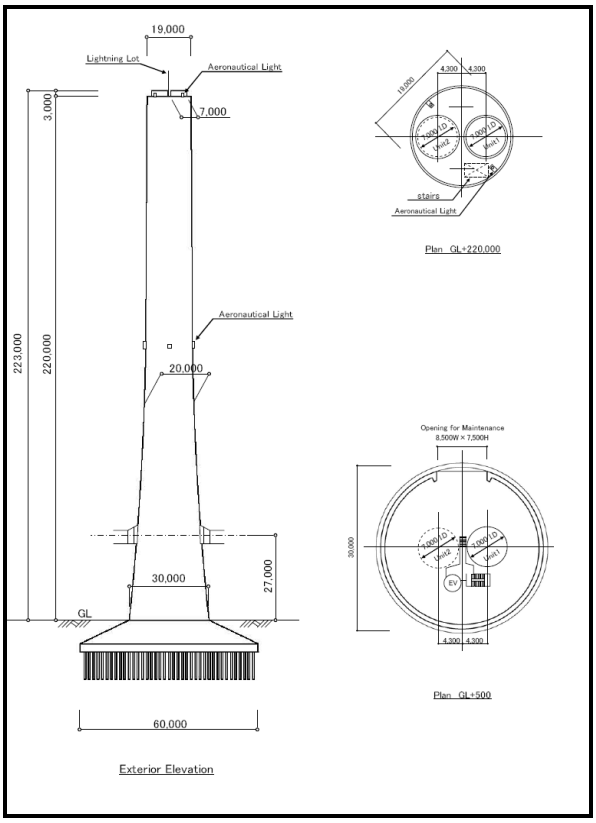
c) Pembangunan Tempat Penimbunan Batubara

Tempat penimbunan batubara dirancang bangun untuk menampung kebutuhan batubara selama 60 hari operasi sekitar 687.000 ton dan Di sekeliling penimbunan tersebut juga akan dibangun saluran drainase yang berfungsi menampung dan mengalirkan air hujan pada suatu kolam penampung (*coal run off pond*) dan selanjutnya disalurkan ke instalasi pengolahan limbah cair.

d) Pembangunan Pengendali Kualitas Udara

Pengendalian kualitas udara yang akan dibangun untuk mencegah dampak terhadap lingkungan adalah cerobong asap dan dilengkapi dengan

pengendali desu ESP (*Electrostatic Precipitator*), pengendali gas SO_2, FGD (*Flue Gas desulfirization)* untuk mengantisipasi terjadi perubahan kualitas batubara (kandungan S). Juga akan dilengkapi dengan pemantau emisi pencemar udara, CEM (*Continous emission monitoring*). Bangunan pengendali kualitas udara mencakup cerobong asap, ESP dan FGD.



GAMBAR 2.9.
RANGKAIAN STACK PLTU INDRAMAYU 2 x 1.000 MW

e) Pembangunan Unit Pengolahan Air dan Limbah Cair

Kebutuhan air selama operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW diperkirakan sekitar 2 x 48,1 m^3/detik dengan perincian untuk air pendingin sekitar 2 x 45 m^3/detik, untuk air service (*Service water*) yang sebelumnya diolah melalui desalinisasi, demineralisasi dan RO dengan kapasitas 2 x 0,063 m^3/detik untuk keperluan lainnya. Air laut tersebut dialirkan ke dalam proses desalinisasi, yang mana kualitas air yang diharapkan adalah pH 6 -8, TSS< 10 mg/L dan besi < 0,05 mg/L. Hasil desalinisasi ditampung dalam tangki dan untuk keperluan pasokan boiler (*Boiler Make-Up Water*) memerlukan proses pengolahan lebih lanjut melalui proses *demineralizer*. Kualitas air adalah SiO_2 < 0,015 ppm, TDS < 10 ppm, CO_2 0,8 ppm dan pH 6,5-7,5. Selain untuk pasokan boiler, air ini dapat dipergunakan untuk keperluan laboratorium. Air terdesalinisasi yang

diprgunakan untuk utilitas pembangkit (pengolah limbah, air regenerasi), untuk air konsumsi dan air cadangan (pembersihan, pencucian dan lainnya). Neraca air dijelaskan dalam Gambar 2.10.

Sistem pengolahan limbah cair akan dibangun dengan kapasitas yang cukup untuk mengumpulkan dan mengolah air dari seluruh kegiatan dalam instalasi pembangkit sampai memenuhi kriteria yang dibuang ke badan air penerima. Limbah yang akan diolah adalah berasal dari :

- limbah dari unit stasiun pembangkit
- limbah dari instalasi proses pengolahan air untuk make up boiler
- limbah berminyak
- limbah dari laboratorium
- limbah dari tempat penampungan batubara dan limbah bekas pencucian instalasi batubara dan cairan permukaannya.
- limbah dari sistem penanganan abu

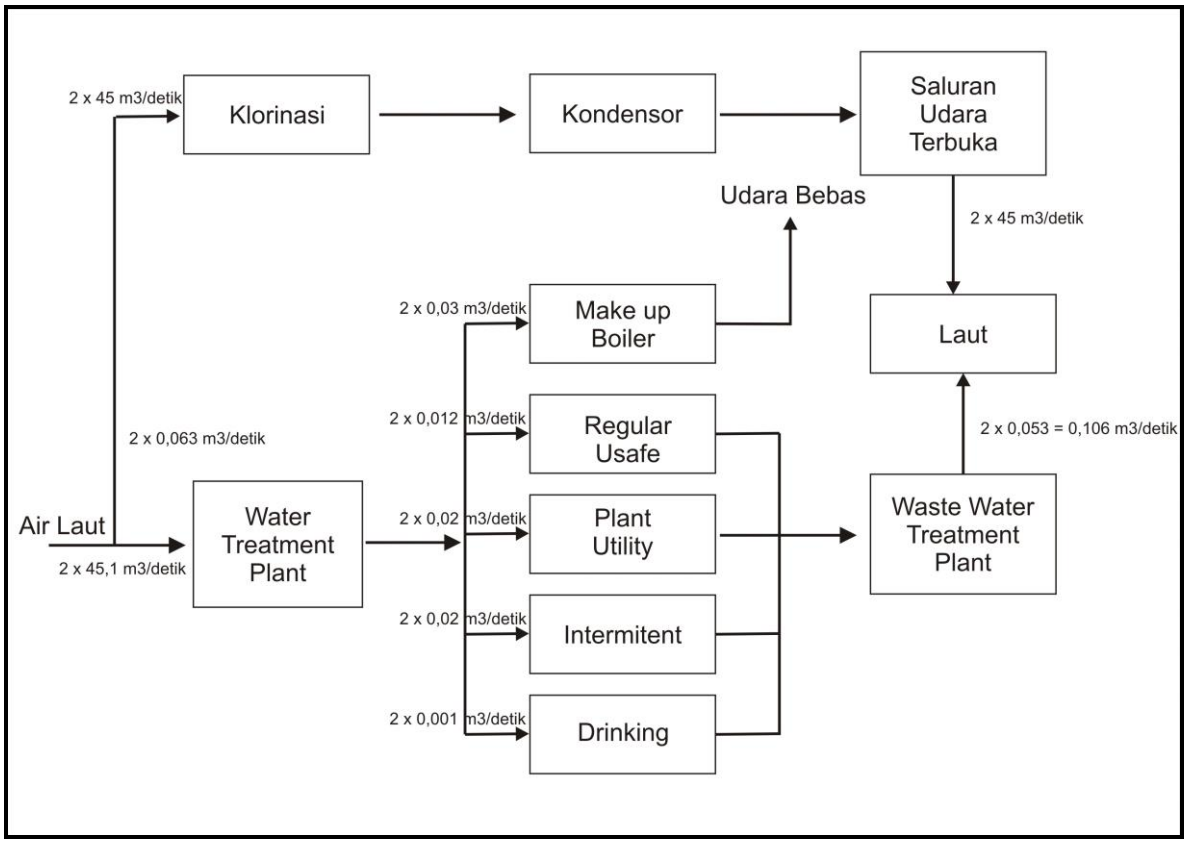
Limbah cair yang berasal dari aktivitas domestik (limbah sanitasi) juga akan diolah dengan suatu *treatmen*t tersendiri sebelum dibuang. Limbah yang berasal dari kegiatan tersebut akan diolah sedemikian rupa sampai memenuhi syarat kualitas air buangan.

Adapun spesifikasi pengolahan limbah cair tersebut adalah :

- Pengaturan pH : Chemical addition
- Metode Penurunan SS: Presipitasi dan penambahan bahan kimia

Peralatan yang digunakan dalam pengolahan limbah meliputi:

- *Waste water storage tank : 1 set*
- *pH regulator tank : 2 sets*
- *Coagulation tank : 2 sets*
- *Sedimentation tank : 2 sets*
- *Intermediate tank : 1 set*
- *Sludge storage tank : 1 set*
- *Neutralizing tank : 1 set*
- *Filter : 2 sets*
- *Dehydration equipment : 1 complete set*
- *Supply pump : 2 sets*
- *Intermediate pump : 2 sets*
- *Sludge discharge pump : 2 sets x 2*
- *Dehydrator supply pump : 2 sets*



GAMBAR 2.10.
NERACA PENGGUNAAN AIR

f) Pembangunan Fasilitas Sistem Air Pendingin

Untuk mencegah gangguan ekosistem air laut PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW akan membangun sistem pendingin. Sistem pendingin yang digunakan adalah *one-through and closed water cooling system.* Pipa intake (*cooling water intakes*) akan dikeruk (*dredging*) dibawah laut. Sirkulasi air pendingin adalah *open cycle*. Volume air laut yang diperlukan untuk pendingin mencapai 162,000 m^3/jam.

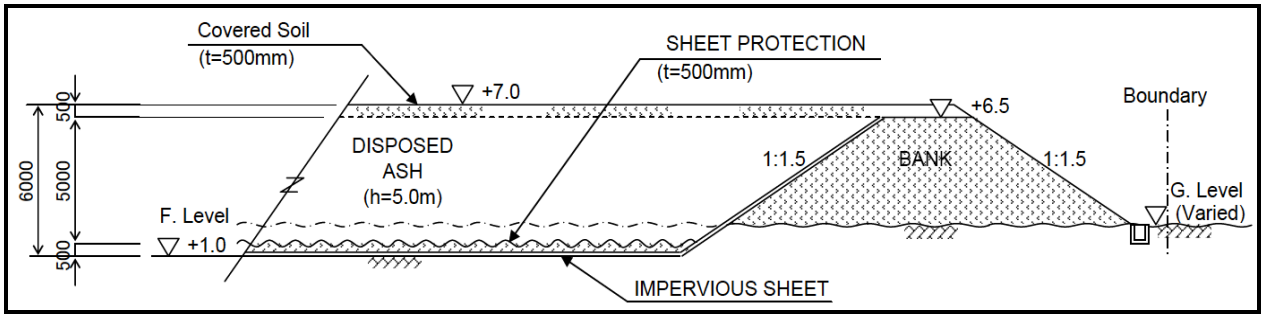
Sistem *Outlet discharge* yang digunakan adalah sistem terbuka melalui tunnel, dan konstruksinya adalah beton bertulang. *Debit discharge* outlet dibagian ujung discharge *outlet* adalah 2,5 m/detik (pada LWL) agar tidak mengganggu lalu lintas kapal kecil (perahu) dan boat di laut. Untuk mencegah *scouring discharge outlet* dan dibuat *gabions* sekitar 20 meter di depan *outlet*.

Proses pendinginan yang dilengkapi dengan *screen* dan dilakukan penambahan natrium hipoklorit (NaClO) untuk suprpresent mikroorganisma dan alga, adapun kualitas air laut dalam system pendingin yang dibangun mengikuti stsndard nasional yang berlaku.

g) Pembangunan Fasilitas Sistem Tempat Penimbunan Abu

Lokasi penimbunan abu batubara dari PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW terletak di areal pembangkit. Fasilitas penimbunan abu akan dilengkapi dengan sumur pemantau air tanah untuk memeriksa apakah telah terjadi rembesan lindi.

Lokasi tempat penampungan batubara di sebelah timur Pembangkit PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, diperkirakan membutuhkan area sekitar 68,2 ha. Dengan asumsi jika tidak dimanfaatkan untuk kepentingan lainnya seperti penampungan batubara. Kapasitasnya sekitar 4.284.500 ton untuk operasional 20 tahun, dengan *load faktor* 80 %. Tinggi timbunan 50 cm, lapisan HDPE (*High density Polyethylene*) dan koefesien permeabilitas (K) = 10^{-6} (Gambar 2.11).



GAMBAR 2.11.
SKEMATIK SISTEM PENIMBUNAN ABU BATUBARA

Lokasi penimbunan batu bara dilengkapi dengan unit pengolah lindi (*leachate*), air drainase dari tempat penimbunan abu dikumpulkan dalam sebuah kolam pengendapan yang terletak disekitar tempat penimbunan abu, selanjutnya didaur ulang pada proses pengolahan limbah abu. Kelebihan air limbah akan diolah dalam init pengolahan air limbah sebelum dibuang.

Transportasi *bottom ash* dari dan ke lokasi penimbunan dilakukan dengan menggunakan truk. Penimbunan abu dilakukan dengan menumpahkan abu dari truk ke tempat pembuangan abu dan diratakan ditutup dengan tanah lapis demi lapis selanjutnya dipadatkan.

Peralatan penanganan abu :

1. Abu dasar

- Metode transportasi *: Conveyor*
- Kapasitas : ± 10 % *ash content*

2. Sistem abu terbang (pemanasan dan kantung saringan)

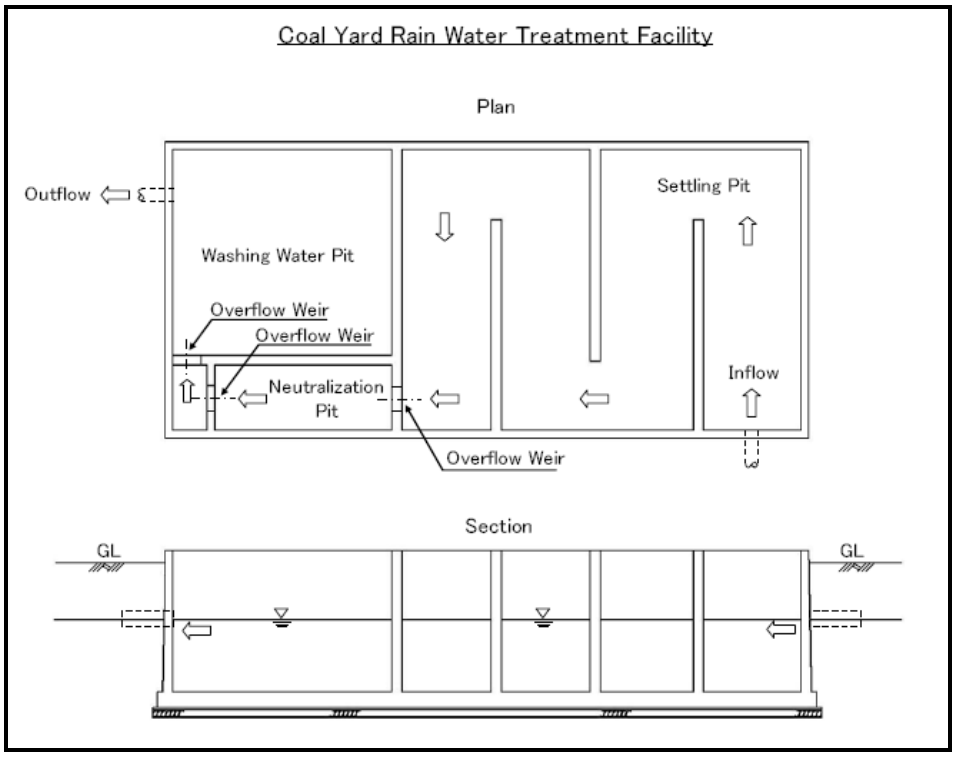
- Tipe : Tekanan vacuum

- Metode transportasi : Conveyor
- Kapasitas : ± 90 % ash content

3. Silo abu terbang

- Kapasitas penampung : 1 x 200 m3
- Waktu Penampungan : 10 jam operasi satu plant
- Material Konstruksi : bajal

Untuk mencegah air larian dari permukaan timbunan batu bara dan tempat penampungan abu batu bara yang disebabkan oleh hujan ke saluran air, maka dibangun drainase disekelilingnya. Saluran drainase tersebut menuju ke kolam penampung, yang berfungsi sebagai kolam pengendap. Sistem drainase juga akan diperhatikan, dimana aliran air hujan akan dikumpulkan pada suatu kolam (*pond*) yang kapasitasnya mencapai 2.920 m^3/hari, untuk kemudian disalurkan ke unit penanganan limbah cair. Dalam upaya melindungi air tanah didaerah penimbunan abu dari resapan material-material abu batubara akibat perkolasi air hujan, saluran kanal dan kolam pengendap akan dilapisi dengan tanah lempung dan plastik, disajikan dalam Gambar 2.12. Setelah terjadi pengendapan di dalam kolam, sedimen yang tertampung akan dimanfaatkan untuk bahan urugan, sedangkan airnya akan dipompakan kembali ke pusat pengolahan air limbah.

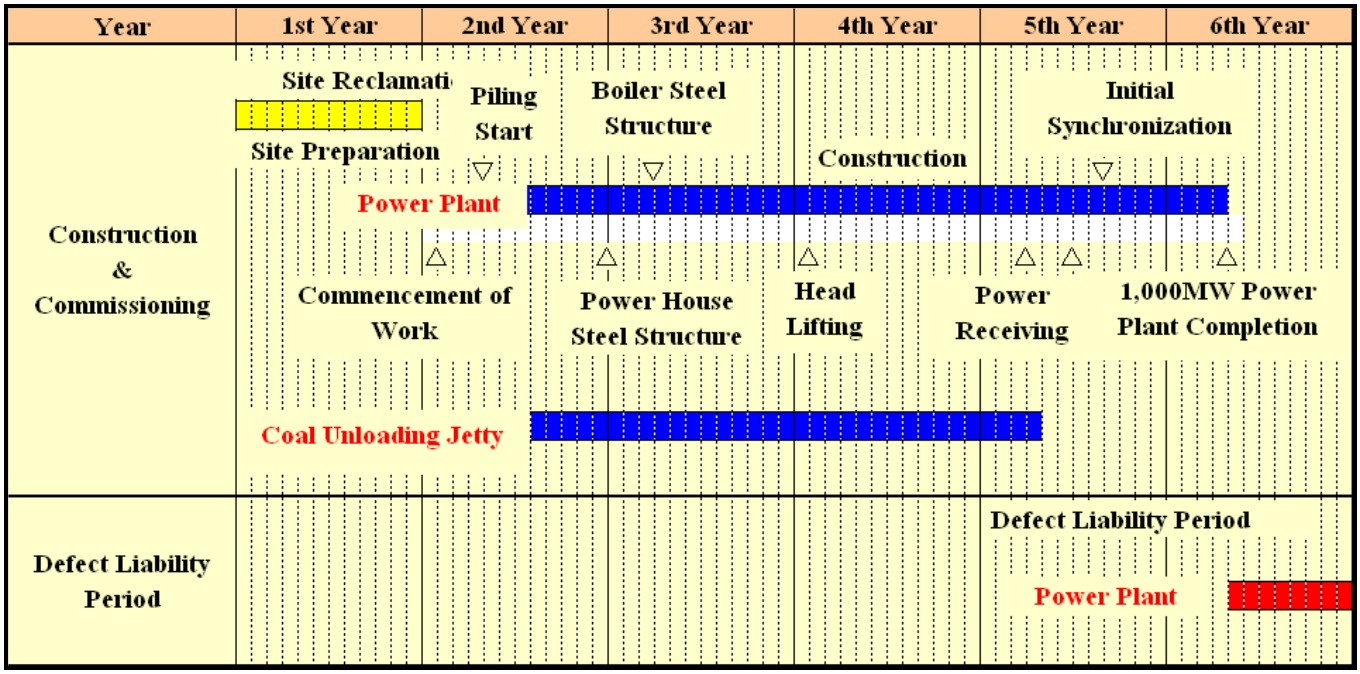


GAMBAR 2.12.

KOLAM PENGENDAP DAN SYSTEM DRAINASE

5) Pelepasan Tenaga Kerja

Ketika pekerjaan konstruksi selesai, akan dilakukan Penglepasan terhadap tenaga kerja yang terlibat. Diprakirakan para tenaga kerja pendatang akan tetap tinggal atau bermukim di sekitar tapak kegiatan dengan harapan akan dapat dilibatkan dalam berbagai aktivitas pada tahap operasi. Pelepasan tenaga kerja akan dilakukan bertahap sesuai dengan tahapan konstruksi dan dilakukan oleh kontraktor.



GAMBAR 2.13.
JADUAL PELAKSANAAN KONSTRUKSI PLTU INDRAMAYU 2 x 1.000 MW

C. Tahap Operasi

1) Penerimaan Tenaga Kerja

Untuk mendukung operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW diperlukan tenaga kerja dengan berbagai spesifikasi sesuai dengan kebutuhan, yaitu sekitar 200 – 250 tenaga kerja dengan keahlian tertentu.

2) Bongkar Muat Batubara

Batu bara untuk keperluan pembangkit didatangkan dari Kalimantan yang diangkut dengan kapal. Proses transportasi batu bara untuk keperluan operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dilakukan dek keperluan dengan menggunakan kapal dan dibongkar melaui Dermaga (*Jetty*) yang khusus dibangun untuk keperluan tersebut.

Sistem penanganan batubara akan dilakukan sejak penerimaan dengan *direct*

barging menggunakan kapal, *conveyor*, *stock pile*, *pulverizer* dan sistem pembakaran batubara. Kapal pengangkut batubara berkapasitas 1.250 DWT dari Kalimantan akan berlabuh di dermaga/*Jetty* PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dan pada tempat yang telah ditentukan untuk membongkar batubara. Dari kapal, batubara dipindahkan dengan menggunakan alat pengangkut (*coal unloader*) dengan kapasitas 1.500 ton per jam. Setiap alat pengangkut akan memindahkan batubara ke atas *conveyor* (ban berjalan) dengan kapasitas 3.600 ton per jam. Selanjutnya magnet pemisah (*magnetic separator*) akan dipasang di ujung *conveyor* dermaga. Dari *conveyor* dermaga batubara diangkut melalui *stacker reclaimer* dan *conveyor* yang menuju ke lokasi penampungan batubara atau langsung ke lokasi silo. Apabila cadangan batubara dalam silo berkurang maka *stacker reclaimer* akan memasok secara otomatis ke *conveyor* silo batubara.

3) Pengoperasian Sistem Penanganan Batubara

Dari barge, batubara diturunkan ke tempat penimbunan batubara (*coal yard*) atau langsung ke *bunker* batubara di boiler dengan menggunakan alat angkut *belt conveyor*. Tempat penyimpanan batubara dengan sistem terbuka mempunyai kapasitas 687.000 ton dengan ketinggian 7 – 8 meter atau mampu menampung batubara selama 60 hari untuk operasional 2 boiler. Pengaturan tumpukan dan penggarukan batubara di *coal yard* dilakukan dnegan peralatan penumpuk dan penggaruk (*stacker reclaimed unit*). Selanjutnya batubara dari *coal yard* dimasukkan ke tempat penerima (*hopper*), kemudian diangkut menggunakan *belt conveyor* menuju *bunker* batubara di *boiler*. Tipe pengelolaan batubara dapat dilihat pada Gambar 2.14.

Sistem penimbangan dan pengambilan contoh disediakan untuk memastikan jumlah dan kualitas batubara yang dikirim. Timbangan akan dipasang pada konveyor penerima. Sistem pengambilan contoh dan konveyor pemindah ditempatkan di ruang pemindahan yang didisain untuk peralatan. Proses penghancuran batubara dilakukan untuk membentuk batubara menjadi berukuran kurang dari 30 mm. Pemisahan magnetis pembersihan otomatis dipasang pada bagian atas konveyor untuk mencegah kerusakan pada alat penghancur dan peralatan lainnya. Pemisahan magnetis, penghancur dan pemindahan batubara disimpan di ruang penghancur yang dibuat dengan ukuran yang cukup untuk penyimpanan peralatan dan perawatan.

4) Pengoperasian Pembangkit Utama dan Pelengkapnya

a) Pengoperasian Ketel Uap (*Unit Steam Generating*)

Ketel uap didisain sesuai dengan operasi turbin sistem apabila pada saat generator mengalami kerusakan, uap dari boiler langsung disalurkan ke

kondensor dengan sistem *by-pass*. Tungku bakar batubara harus dirancang bangun untuk mengurangi NO_x untuk menjamin kesesuaian dengan batas baku mutu emisi sebesar 850 mg/Nm^3. "*Sistem draft*" mempunyai dua kipas dorong dan dua kipas angin primer untuk mengendalikan tungku bakar melalui pengendali otomatis. Ketel uap dilengkapi dengan baja penunjang, landasan, dan tangga untuk memudahkan masuk dan pemeliharaan unit.

b) Pengoperasian Tungku bakar (*Furnace*)

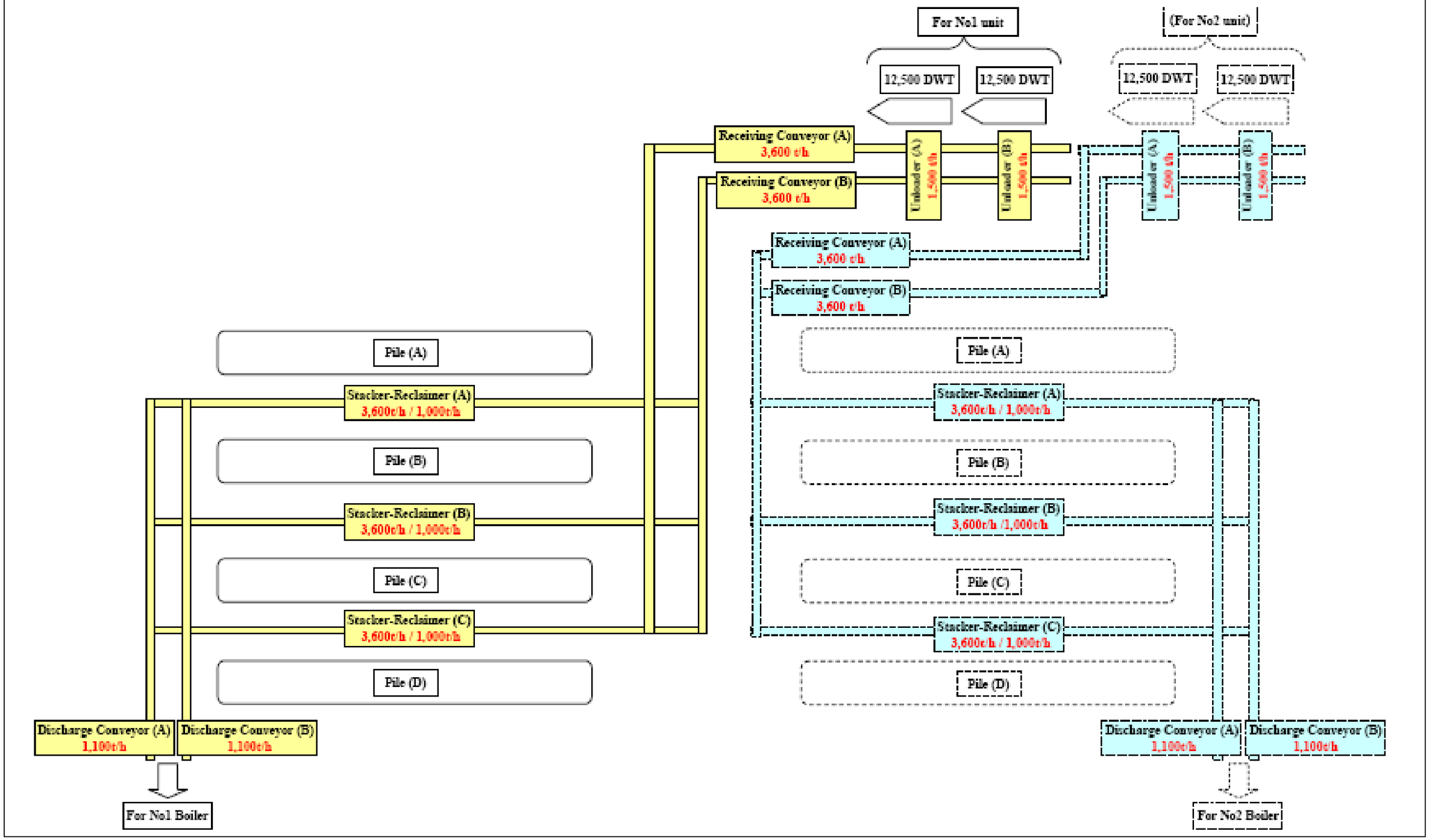
Bagian-bagian dari tungku bakar terdiri dari : *superheater*, sistem gas dan udara, sistem pembakaran, sistem pengendalian pembakaran dan tangki uap.

c) Pengoperasian Unit Turbin Generator

Turbin uap mempunyai "*standar multistage*" dan dirancang bangun untuk parameter uap dengan tekanan **25,4 MPa bar pada 604 ^{O}C** sebelum katup penutup dari turbin tekanan tinggi dan keluar kondensor pada temperatur air pendingin kondensor serta dilengkapi dengan sistem *by-pass*. Secara umum spesifikasi desain peralatan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW terlihat dari Tabel 2.5.

d) Pengoperasian Peralatan Kondensasi (*Condensing Equipment*)

Jenis kondensor adalah "*surface condensor*" dirancang hampa udara karena kondensor didinginkan dengan air yang bersifat corosive secara langsung, baja titian atau lembaran tabung titan digunakan sebagai pelindung tabung kondensor.



GAMBAR 2.14.
SISTEM PENGELOLAAN BATUBARA

TABEL 2.5.
DISKRIPSI DESAIN PLTU PLTU Indramayu 2 x 1.000

No	Jenis Peralatan	Spesifikasi
1.	*Steam Generators*	
	1. Steam Generator	
	Type	
	Jumlah	2
	Steam Flow	± 2920 Ton/jam
	2. *Induced Draft Fan* (IDF)	
	Type	*Axial Fan*
	Jumlah	2
	3. *Precipitator*	
	Type	*Electro Static Precipitator*
	Jumlah	2
2.	*Steam Turbine System*	
	Type	*Tandem or cross compound, single reheat, ultrasupercritical, four (4) flow, condensin type*
	Jumlah	1
	Output Flow	2920 ton/jam
	Tekanan	25,4 MPa
	Temperatur uap	604 º C
3.	*Condensing System*	
	1. Condenser	
	Type	*Surface cooling, single-pass one division, shell & tube*
	Jumlah	1
	Tube Cleaning	*On line*
4.	*Condensate and Feed Water System*	
	1. Condensate Pump	
	Type	*Surface cooling, single-pass one division, shell & tube*
	Jumlah	8 termasuk *dearator*
	2. Boiler Feed Water Pump	
	- Turbine driven	
	Type	*Horizontal, Multistage Diffeuser (turbine driven)*
	Jumlah	2 x 50 %
	-Start-up	
	Type	*Horizontal, Multistage Diffeuser (motor driven)*
	Jumlah	1 x 30 %

No	Jenis Peralatan	Spesifikasi
5.	*Cooling Water System*	
	1. Circulating Water	
	Sumber air	Air Laut
	Temperatur inlet	30º C
	2. Circulating Water Pump	
	Type	*Mixed Flow*
	Jumlah	2
	Kapasitas	2 x 45 m^3/detik
6.	*Water Treatment System*	
	1. Desalination plant system	
	Type	*Flash*
	Jumlah	2
	Kapasitas produksi	3000 m^3/hari
	Kapasitas tanki penampung	2 x 6500 m^3
	2. Demineraliralized water system	
	Type	*Mixed Bed*
	Jumlah	2
	Kapasitas	2500 m^3/hari
	Kapasitas tanki penampung	2 x 1500 m^3

Sumber : *Preparatory Survey for Indramayu Coal-fired Power Plant Project in Indonesia*

5) Pengoperasian Fasilitas Pengendalian Lingkungan Pada Tahap Operasi

a) Pengoperasian Pengendalian NOx

Setiap boliler akan dilengkapi dengan Low NOx *burner,* atau peralatan lain pengendalian NOx untuk memenuhi peraturan perundangan lingkungan di Indonesia.

Peralatan pengendalian NOx ini akan memasok udara dan bahan bakar, sehingga ketersediaan oksigen akan dapat mengurangi pembentukan gas NOx sampai batas terendah dan juga meminimalkan jumlah bahan bakar yang dibakar pada temperatur nyala puncak.

b) Pengoperasian Sistem Penanganan Abu

i. Sistem abu terbang (*fly ash*)

Setiap boiler akan dilengkapi dengan *Elektrostatik Presipitator* (EP) yang didisain untuk menangkap abu terbang (*fly ash*) dari aliran gas yang dikeluarkan ke atmosfer. Abu terbang akan berkumpul dalam hopper dan selanjutnya akan diangkat ke lokasi penimbunan abu. Efisiensi ESP akan didisain untuk memenuhi peraturan perundangan lingkungan di Indonesia

dengan efisiensi lebih dari 99,7 %.

Volume abu batubara diperkirakan sekitar 201.624 ton per tahun setiap unit, untuk 2 unit. Untuk penimbunan abu terbang (*fly ash*) sementara digunakan 2 (dua) buah silo dengan kapasitas 1 x 200 m^3. sistem penanganan abu terbang akan memindahkan abu yang terkumpul didalam EP dengan sistem pemindahan tekanan pompa (*pneumatic pressure*), yang mempunyai kemampuan 150 % lebih banyak dari abu yang diharapkan. Silo abu terbang dilengkapi dengan "*single dry unloading chute*" dan "*single batch mixer*" untuk membasahi abu terbang sebelum ditumpahkan ke dalam bak truk untuk diangkut ke tempat penimbunan abu atau dijual kepada pihak ke-3.

ii. Sistem abu dasar

Sistem abu dasar dilengkapi dengan "*slag cooler*" dan "*transfer conveyor*" yang akan mengangkut abu dasar dari ruangan utama ke tempat penyiraman, selanjutnya dimasukkan kedalam tiga buah tempat pemuat yang berdampingan, untuk diangkut ke tempat pembuangan/penimbunan abu.

iii. Penanganan debu batubara di stockpile akibat adanya angin laut yang menuju ke darat

Akan dilakukan pemasangan *conveyor* tertutup untuk trasnportasi batubara dari *jetty* ke penampungan batubara, penyiraman timbunan abu batubara dengan hasil untuk menjaga kelembabaan permukaan abu batubara agar selalu basah sehingga tidak mudah tertiup angin, dan melakukan dengan tanaman domestik yang sesuai dengan kondisi iklim setempat sehingga dapat menahan terpaan angin.

c) Pengoperasian Pengendalian SO_2

Gas buang dari cerobong dimasukkan ke dalam fasilitas FGD. Ke dalam alat ini kemudian disemprotkan udara sehingga SO_2 dalam gas buang teroksidasi oleh oksigen menjadi SO_3. Gas buang selanjutnya dialirkan ke air laut sebagai absorben SO_3 sehingga bereaksi dengan air (H_2O) membentuk asam sulfat (H_2SO_4). Gas buang yang keluar dari system FGD sudah terbebas dari oksida sulfur. Larutan asam sulfat akan diolah dalam IPAL bersama limbah cair lainnya.

d) Limbah Cair Dari Proses Pendinginan

i. Jenis Limbah Cair

- Limbah cair dari proses pendinginan umumnya terkontaminasi senyawa natrium hipoklorit, proses demineralisasi menghasilkan garam-garam terlarut, proses penguapan menghasilkan bahan kimia anti kerak dan

buih, HCl dan NaOH, kegiatan laboratorium menghasilkan limbah cair dari bahan-bahan kimia, kegiatan pemeliharaan terkontaminasi ceceran minyak dan oli, penimbunan batubara menghasilkan lindi batubara dan abu, sedangkan aktivitas domestik terkontaminasi dengan detergen, sabun dan minyak.

- Limbah cair yang mengandung natrium hipoklorit dari proses pendinginan langsung dibuang ke laut. Pengelolaan limbah cair dilakukan dengan pemberian kadar natrium hipoklorit yang tepat pada air pendingin sesuai standar. Selain itu, natrium hipoklorit juga dikonsumsi oleh mikroorganisme dan algae, sehingga kadarnya dalam air laut kecil dan tidak membahayakan kondisi biota air.
- Limbah cair yang cukup panas dari proses pendinginan dikelola dengan disalurkan ke saluran (kanal) terlabih dahulu sebelum dibuang ke laut, agar ketika masuk ke laut suhunya sudah memenuhi standar. Saluran (kanal) mempunyai ukuran lebar ± 1m dan panjang ± 360 m.
- Limbah cair domestik selama konstruksi dan operasi akan diolah dengan proses pengendapan (*preliminary settling basin*), oksidasi biologis dan disinfektan.
- Limbah cair yang mengandung minyak dan oli dioleh dengan oil separator, untuk memisahkan minyak dan airnya. Minyak/oli yang tertangkap dalam *oil trap* dipindah dalam drum untuk kemudian ditampung. Air yang telah terpisah dari minyaknya digunakan untuk penyiraman penimbunan batubara dan abu batubara.
- 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) untuk diolah dengan proses netralisasi, koagulasi dan flokulasi, sedimentasi, serta filtrasi sehingga air limbah menjadi jernih.
- Air yang telah terpisah dari minyak, air hasil pengolahan air limbah domestik, limbah cair dari pembangkit, selanjutnya digunakan untuk menyiraman penimbunan batubara dan penimbunan abu batubara, sehingga menghasilkan air larian (lindi) batubara dan abu batubara. Lindi batubara bersama air hujan dimasukkan ke dalam Kolam Air Larian (*Ash Run Off Pond*). Dari kedua kolam tersebut, selanjutnya limbah cair diolah melalui proses netralisasi, koagulasi dan flokulasi, sedimentasi, dan filtrasi. Air limbah yang sudah diolah dan memenuhi baku mutu dibuang langsung ke saluran menuju laut.

Diagram alir pengolahan limbah cair di proses produksi pembangkit disajikan pada Gambar 2.15.

ii. Sistem Pengolahan Limbah Cair

Sistem pengolahan limbah cair dari proses di pembangkit terdiri dari beberapa sub sistem, antara lain :

- Sistem Pemisahan Minyak (*Oil Separation System*),
  Limbah cair yang mengandung minyak berasal dari *turbin hall, fire fighting pump house* dan *transformer compound*. Limbah cair berminyak ini dikumpulkan dengan sistem grafitasi (*grafity collection system*) sehingga minyak akan terpisahkan dengan air, kemudian minyak ditangkap dengan *oil trap*. Limbah cair tersebut dipompakan ke *circulating water outfall* bila limbah tersebut cukup bersih atau ke ash system sebagai *make up water*, sedangkan minyak dikumpulkan dan ditampung dalam drum.
- Sistem Re-cycle untuk penampungan batubara dan abu (*direct re-use of effluent for coal pile dust suppression or ash system make up*).
  Limbah cair yang berasal dari outlet IPAL air limbah domestik dan pembangkit yang telah terpisahkan minyaknya dapat digunakan kembali untuk penyiraman di penimbunan batubara dan penimbunan abu batubara tanpa diolah terlebih dahulu. Limbah cair hasil penyiraman ditampung bersama air hujan, masing-masing di Kolam Air Larian Batubara (*Coal Run Off Pond*) dan di Kolam Air Larian Abu (*Ash Run Off Pond*). Selanjutnya dimasukkan dan diolah di IPAL (*Waste Water Treatment Plant*) sehingga limbah cair menjadi jernih dan memenuhi baku mutu lingkungan.
- Sistem penjernihan air limbah (*waste water clarification*/*metal cleaning*).
  Sistem ini tugasnya membersihkan limbah cair yang banyak mengandung padatan terlarut dan kandungan logam-logam berat. Limbah cair ini berasal dari *pile run-off*, *boiler blow down*, *air heater washing*, *acid cleaning*, *demineralization effluent*, *turbin hall drain* dan *flushing EP*.

Limbah cair tersebut selanjutnya akan ditampung dalam bak ekuilisasi agar kualitas limbah cair homogen. Selanjutnya dilakukan proses netralisasi (penambahan asam atau basa), agar pHnya relatif netral sehingga mudah untuk dilakukan koagulasi dan flokulasi. Setelah pH netral, kemudian dilakukan koagulasi dan flokulasi sehingga padatan dan logam-logam berat

dapat diendapkan. Setelah padatan dan logam-logam berat mengendap, cairan dilewatkan kolam penyaringan (*filtration pond*) agar limbah cair menjadi lebih jernih dan tidak berbau, serta siap untuk dibuang ke laut.

Lumpur yang terbentuk cake disalurkan ke tempat penampungan abu (*ash disposal area*). Sebelum lumpur dimanfaatkan, akan dikaukan analisis laboratorium untuk menentukan kualitasnya. Apabila hasil analisis menunjukkan bahwa lumpur tersebut sebagai limbah B3, maka akan diproses lebih lanjut sesuai aturan yang berlaku atau dikirim ke PPLI.

e) Pengelolaan Limbah Padat

Abuter di kumpulkan dalam elektrostatik, *economizer* dan pemanas udara dan akan diangkut secara *pneumatic* ke tempat penampungan (silo) untuk penyimpanan sementara. Abu dasar yang berasal dari proses pembakaran akan dikumpulkan dengan "*slag cooler*" atau "*transfer conveyor*", disiram dan dipindahkan ke lokasi penyimpanan sementara. Abu dasar dan abu terbang digabungkan, dikondisikan dan diangkut ke lokasi penimbunan abu atau digunakan untuk material bangunan yang dapat dijual. Abu yang sudah dikondisikan dalam keadaan "*just damp state*" akan diangkut ke tempat penimbunan abu dengan menggunakan truk tertutup rapat, yang di desain khusus untuk mengangkut abutter.

Lokasi penimbunan abu dirancang untuk dapat menampung seluruh abu terbang dan abu dasar, abu akan dicampurkan air dari *wet scrubber*. Tempat penimbunan dilengkapi atau akan didesain agar dapat memenuhi peraturan/standar lingkungan Indonesia dan dapat diterima secara internasional. Drainase digunakan untuk mengumpulkan air rembesan dari tempat penimbunan abu yang kemudian akan dialirkan ke instlalasi pengolahan air buangan jika diperlukan.

Lokasi penimbunan abu dasarnya dilapisi oleh *geotectile* kategori 2 untuk melindungi lindi yang meresap ke dalam air tanah. Disamping itu abu yang mudah terbang akan dilakukan penyiraman dengan air secukupnya dan penutupan dengan tanah permanen. Bagian atasnya akan ditanami rumput untuk melindungi erosi dan larian permukaan.

Untuk menentukan jenis dan jumlah batubara yang akan dimasukkan ke *boiler*, *conveyor reclaim* dilengkapi dengan timbangan dan sistem pengambilan contoh. Timbangan juga digunakan untuk memantau jumlah masukan untuk mencegah kelebihan beban dan ceceran. Sistem pengambilan contoh batubara dan sistem pemindahan dari konveyor *reclaim* di

penyimpanan (silo) distribusi konveyor tripper ditempatkan di menara pemindah. Batubara dipindahkan di bunker dengan *traveling trippers*. Untuk mencegah emisi debu dan menjaga terjadinya ceceran batubara, pada saat pengangkutan batubara akan digunakan konveyor tertutup.

Energi yang dihasilkan di alihkan ke air dalam dinding tungku pembakaran melalui konveksi dan radiasi. Uap yang sangat panas dilepaskan dari tungku pembakaran kedalam tangki uap dan selanjutnya diteruskan keturbin uap, turbin uap mengubah energi panas menajdi energi gerak menggerakkan baling-baling turbin. Putaran terowongan turbin disambungkan ke generator untuk menghasilkan Listrik. Sisa pembakaran batubara berupa gas buang, abu dasar (*bottom ash*) dan abu terbang.

f) Pengendalian Kebisingan

Kebisingan timbul akibat beroperasinya mesin-mesin pembangkit Instalasi ini akan dilengkapi dengan peralatan pengurangan/pencegahan kebisingan. Perputaran mesin pada saat operasi akan dikurangi kebisingannya dengan menggunakan peredam suara atau lapisan disain akustik khusus. Jika tingkat kebisingan didalam instalasi mendekati 85 dB(A), maka karyawan instalasi akan menggunakan pelindung telinga (*earplug* dan *earmuff*). Pada batas lokasi instalasi kebisingan tidak akan lebih dari 70 dB(A) pada siang hari (06.00 – 22.00 WIB) dan tidak lebih dari 65 dB(A) pada malam hari (22.00 – 06.00 WIB).

g) Sarana Penghijauan

Salah bentuk untuk tetap menjaga kemungkinan adanya debu batubara yang terlepas ke udara, maka dilakukan penanaman dengan jenis tanaman pelindung (*green belt*) di sekitar lokasi kegiatan. Selain itu, tanaman pelindung ini dimaksudkan untuk mencegah angin atau sebagai pemecah angin di sekitar lokasi *coal yard* sehingga angin yang bertiup akan terhalang oleh tumbuhan dan tidak menyebabkan debu batubara beterbangan ke segala arah. Pemilihan serta tata letak jenis tanaman dipilih sesuai dengan tipikal lokasi peruntukan lahan di lokasi tersebut. Pemilihan kriteria tanaman yang dapat dijadikan sebagai percontohan disajikan dalam Tabel 2.6.

Tabel 2.6. Jenis Tanaman Untuk Penghijauan

No.	Lokasi	Peruntukan	Jenis Tanaman
1.	Border lokasi kegiatan	Sebagai tanda batas proyek serta bernilai estetika	Jenis palem (*Roystenia regia*), bambu (*Bambusa* sp) dan kenari (*Canarium* sp) atau tanaman kayu besar bedaun lebat serta menghasilkan bunga/buah.

No.	Lokasi	Peruntukan	Jenis Tanaman
2.	Sekitar *Coal yard*	Menjaga sebaran debu batubara, memecah angin dan serta estetika.	Jenis tanaman yang memiliki percabangan banyak dan berdaun lebat, seperti bambu hias (*Bambusa* sp) atau tanaman tanjung (*Mimusops elengi*)
3.	Tapak kegiatan	Memberikan nilai estetika dan peneduhan	Tanaman peneduh yang memiliki kanopi lebat seperti kisabun (*Felecium decipiens*), dadap merah (*Erytrina cristagali*), palmaceae, kaliandra (*Caliandra catahartica*), kemuning (*Muraya paniculata*) serta jenis herba hias.

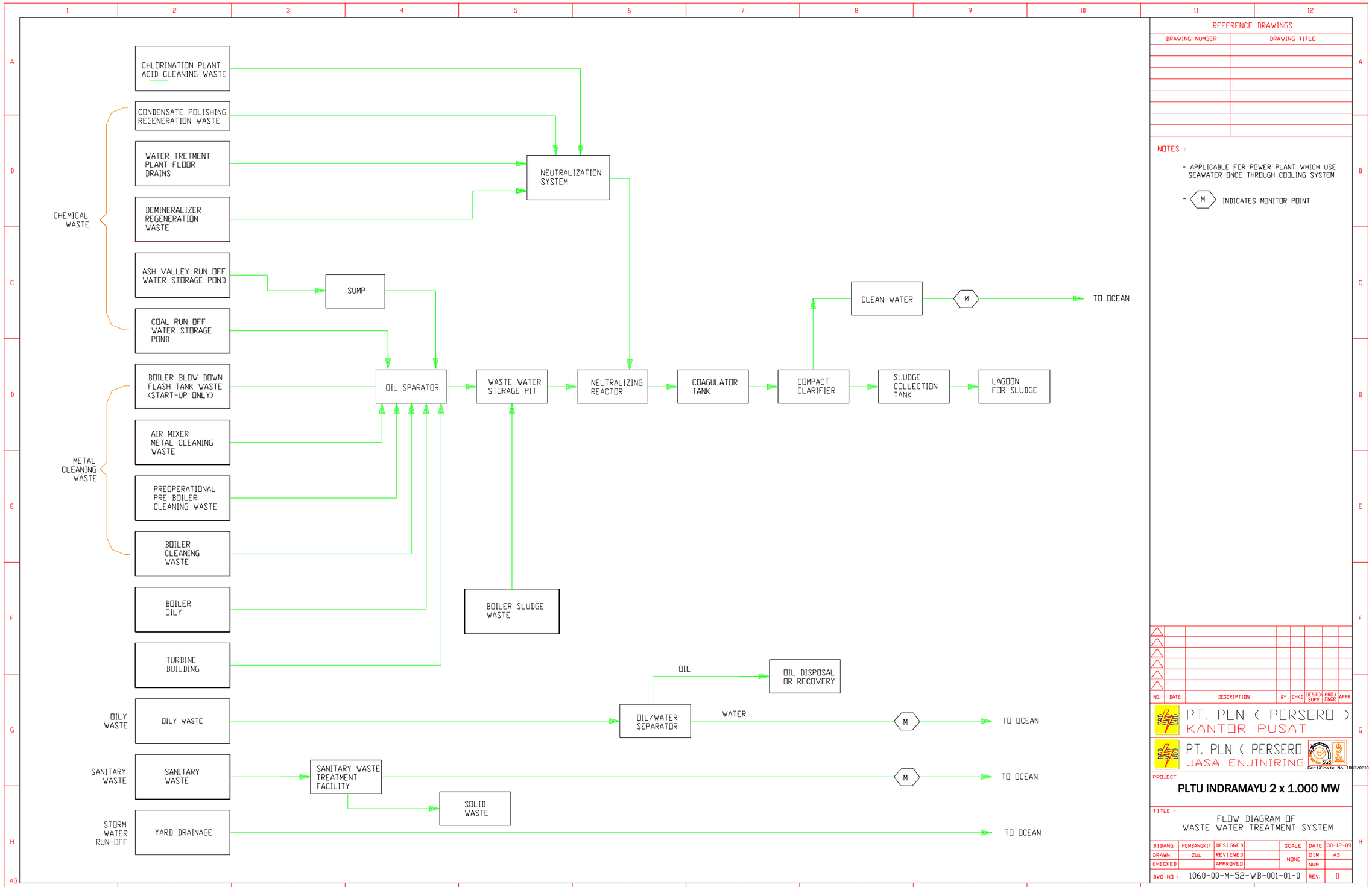
h) Sistem Pencegahan Terhadap Bahaya Api (*Fire Protection System*)

Untuk mencegah bahaya api, pada pembangkit akan digunakan sistem pemadam kebakaran :

- *Fire water system* : untuk bangunan dan sebagainya
- *Foam system* : untuk oil tank
- CO_2 *system* : untuk perangkat keras, perangkat elektronik

Fire protection system terdiri dari:

1. *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*
   - Pengangkutan batubara (*coal conveyor*)
2. *Automatic controlled low velocity spray water system* untuk area :
   - Tangki penyimpanan minyak bakar.
   - Tangki harian minyak bakar (*fuel oil daily tank*).
3. *Automatic total flooding system* untuk ruang komputer dan ruang pengendalian
4. *PorTabel fire extinguiser* akan dirangkai di area yang strategis.
5. Alarm untuk api dan sistem deteksi.



GAMBAR 2.15.
SKEMA PROSES PENGOLAHAN LIMBAH CAIR (*WASTEWATER TREATMENT PLANT*)

6) Penanganan K3

Pengelolaan terhadap keselamatan kerja karyawan maupun area sekitar pembangkit terintegrasi di dalam kegiatan/program K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja). Kegiatan tersebut meliputi penanganan terhadap sebaran debu dan kebisingan serta kegiatan lain yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja selama operasional pembangkit. Pengelolaan yang akan diupayakan untuk mencegah dampak debu terhadap kesehatan diantaranya adalah melengkapi pekerjaan dengan sarana K3 berupa masker, sedangkan untuk menghindari kebisingan pekerjaan akan dilengkapi dengan sarana K3 berupa *earmuff* atau *earplug*.

7) Produksi Listrik

Daya listrik yang dihasilkan oleh pembangkit PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW tegangan nominal sekitar 22,8 kV dinaikan oleh *Generator Step-up Transformer* menjadi 500 kV, akan disalurkan menuju system jaringan listrik (*transmission line*) 500 kV Indramayu-Cibatu. Jarak titik hubung (*conection point*) dari pembangkit PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW kurang lebih 450 m.

BAB III
RONA LINGKUNGAN HIDUP

3.1. KOMPONEN GEOFISIK KIMIA

3.1.1. Iklim

Di sekitar wilayah calon lokasi tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW tidak ditemui stasiun Klimatologi. Untuk itu maka data klimatologi diambil dari stasiun terdekat yaitu stasiun Klimatologi Sukamandi (**06º 55' LS and 107º 36' BT**) dengan ketinggian **12** mdpl.

Karakteristik iklim ini perlu dijelaskan untuk menganalisis salah satu komponen untuk memprediksi perubahan limpasan air permukaan (*surface run-off*), tingkat bahaya erosi di calon lokasi tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, disamping itu pula dapat digunakan untuk mengoptimalkan kegiatan pertanian, di sekitar calon lokasi tapak proyek tersebut.

Data seri iklim selama 10 (sepuluh) tahun telah dikumpulkan dari Stasiun Klimatologi Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, di Sukamandi, Kabupaten Subang (Tabel 3.1). Untuk menganalisis zone iklim terutama ketinggian curah hujan di calon lokasi tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW digunakan 4 stasiun pengamatan curah hujan. Rekapitulasi data curah hujan wilayah kajian terlihat pada Tabel 3.4, dan Tabel 3.5.

Data seri unsur-unsur iklim di wilayah calon lokasi tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW disajikan pada **Lampiran A, Tabel A-1, sampai A-6.** Sedangkan rekapitulasi curah hujan wilayah calon lokasi tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW disajikan pada Tabel 3.4, dan Tabel 3.5. Sedangkan data tahunan curah hujan masing-masing stasiun disajikan pada **Lampiran B, Tabel B-1 sampai dengan Tabel B-5.**

TABEL 3.1.

REKAPITULASI UNSUR IKLIM DI CALON LOKASI TAPAK PROYEK PLTU INDRAMAYU 2 X 1.000 MW (2001-2010)

NO	BULAN	UNSUR IKLIM								
		SUHU UDARA	KELEMBABAN RELATIF	LAMA PENYINARAN	INTENSITAS PENYINARAN	KECEPATAN ANGIN		EVAPORASI	HUJAN	HARI HUJAN
		(ºC)	(%)	(jam)	(Cal)	(m/detik)	(Km/jam)	(mm/hari)	(hari)	(mm/bulan)
1	Januari	26,85	86,21	117,42	350,39	2,25	5,86	4,66	267,20	17
2	Februari	26,49	88,02	90,86	333,01	2,44	5,65	4,35	349,90	16
3	Maret	27,29	84,64	147,74	368,10	2,01	5,69	5,40	197,37	14
4	April	28,07	82,33	198,94	387,44	1,42	3,90	5,27	116,25	10
5	Mei	28,01	80,50	247,13	356,17	1,31	4,14	4,50	68,80	7
6	Juni	27,22	79,45	217,55	360,33	1,33	3,35	4,47	52,06	4
7	Juli	26,81	78,07	259,28	361,59	1,58	3,78	5,07	35,36	4
8	Agustus	26,94	75,54	168,05	398,69	2,11	4,76	5,99	33,00	4
9	September	27,63	74,60	0,00	412,90	2,19	4,97	6,61	40,57	4
10	Oktober	28,04	74,09	0,00	397,00	2,04	4,86	5,98	73,31	8
11	November	28,07	80,32	0,00	360,60	1,93	4,64	5,40	129,41	10
12	Desember	27,19	83,46	0,00	323,72	1,98	5,27	4,44	157,12	12
Jumlah		**328,60**	**967,24**	**1446,97**	**4409,93**	**22,59**	**56,88**	**62,13**	**1520,35**	**111**
Maksimum		**28,07**	**88,02**	**259,28**	**412,90**	**2,44**	**5,86**	**6,61**	**349,90**	**17**
Minimum		**26,49**	**74,09**	**90,86**	**323,72**	**1,31**	**3,35**	**4,35**	**33,00**	**4**
Rata-tata		**27,38**	**80,60**	**180,87**	**367,49**	**1,88**	**4,74**	**5,18**	**126,70**	**9**

Sumber : Stasiun Pengamat Iklim Balai Besar Penelitian Padi Sukamandi, 2001-2010 (diolah)

3.1.1.1. Suhu Udara

Suhu udara bulanan tertinggi yang tercatat di Stasiun Klimatologi Balai Besar Peneltian Tanaman Padi, Sukamandi terjadi pada Bulan November (2002) sebesar 29,75 ºC, dan suhu terendah terjadi pada Bulan Februari (2008) kurang lebih 24,62º C. Suhu rata-rata bulanan selama tahun 2001 – 2010 berkisar antara 26,49 ºC (Februari) sampai 28,07 ºC (April dan November). Ringkasan suhu udara bulanan disajikan pada Tabel 3.1**. dan Lampiran A Tabel A-1.**

Kisaran suhu di Stasiun Klimatologi tersebut bukan merupakan kendala untuk tujuan pengembangan budidaya pertanian, di sekitar calon lokasi tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

3.1.1.2. Kelembaban Relatif

Kelembaban relatif bulanan tertinggi di Stasiun Klimatologi Balai Besar Peneltian Tanaman Padi, Sukamandi pada periode 2001-2010 terjadi pada Bulan Februari 2002 sebesar 93,83 %, dan kelembaban relatif bulanan terendah terjadi pada Bulan Oktober 2002 sebesar 68,56 %. Rerata kelembaban relatif bulanan berkisar antara 74,60 % (September) sampai 88,08 % (Februari). Ringkasan kelembaban relatif bulanan di Stasiun Klimatologi Balai Besar Peneltian Tanaman Padi, Sukamandi dalam dekade 2001-2010 disajikan pada Tabel 3.1**.** serta **Lampiran A Tabel A-2.**

Kisaran kelembaban relatif di Stasiun Klimatologi Balai Besar Peneltian Tanaman Padi, Sukamandi tersebut mengindikasikan bahwa kelembaban relatif bukan merupakan kendala untuk tujuan pengembangan budidaya pertanian, di sekitar calon lokasi tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

3.1.1.3. Kecepatan Angin

Data kecepatan angin dan arah angin wilayah studi diperoleh dari stasiun Klimatologi Balai Besar Tanaman Padi Sukamandi dari tahun 2006 – 2010. Hasil pengolahan datanya diperlihatkan pada Tabel 3.2 dan Gambar 3.1., dengan pola angin timur pantai Indramayu dan sekitarnya dapat dikategorikan sebagai berikut:

- Menurut pola tahunan, arah angin dominan adalah selatan dengan kejadiannya 25,0 % dan utara dengan kejadiannya 13,5 %. Selain itu, pola arah angin di wilayah studi didominasi oleh pola angin darat dan angin laut. kecepatan angin bekisar 1,0-1,9 m/detik, kejadiannya sekitar 30,3 %.
- Menurut pola musim hujan, arah angin dominan adalah barat dengan kejadiannya 28,9 % dan selatan dengan kejadiannya 16,8 %. Dominan kecepatan angin berkisar 1,0 -1,9 m/detik kejadiannya sekitar 30,4 %.
- Menurut pola musim kemarau, arah angin selatan kejadiannya adalah 29,3 %, dan Utara kejadianya sekitar 14,9 %. Kecepatan angin dominan berkisar 1,0-1,9 m/detik dengan kejadiannya 29,8 %.

- Menurut pola angin harian, arah angin dominan adalah utara pada pagi hari, namun dari tengah hari hingga sore, berubah ke arah yang berlawanan (selatan), kecepatan angin yang dominan adalah tenang (<0,4 m/detik) sepanjang pagi hari, namun kecepatan angin dominan pada siang hari berkisar 4,0 – 5,9 m/detik.
- Selama periode 2006 – 2010 kecepatan angin tertinggi adalah 8,0 m/detik sebanyak 1,4 %

TABEL 3.2.
RASIO KEJADIAN KECEPATAN ANGIN, (%) (PERIOD 2006-2010)

Arah angin / Kec. angin	TL	T	TG	S	BD	B	BL	U	Total
0,5-0,9(m/dtk)	0,4	0,7	0,4	0,4	0,3	1,8	1,9	3,6	9,5
1,0-1,9(m/dtk)	1,5	2,3	1,8	7,1	2,8	4,5	1,3	8,7	30,0
2,0-2,9(m/dtk)	0,8	1,4	1,6	7,5	3,2	3,1	0,2	0,8	18,6
3,0-3,9(m/dtk)	0,1	0,5	0,8	2,3	0,8	1	0	0,2	5,7
4,0-5,9(m/dtk)	0,3	0,9	2	5,9	2,2	2,1	0	0,2	13,6
6,0-7,9(m/dtk)	0	0,5	0,7	1,6	0,8	0,5	0	0	4,1
8,0< (m/dtk)	0	0,4	0,6	0,2	0,1	0,1	0	0	1,4
Total	3,1	6,7	7,9	25,0	10,2	13,1	3,4	13,5	-
Calm(<0,4 m/detik)									16,9

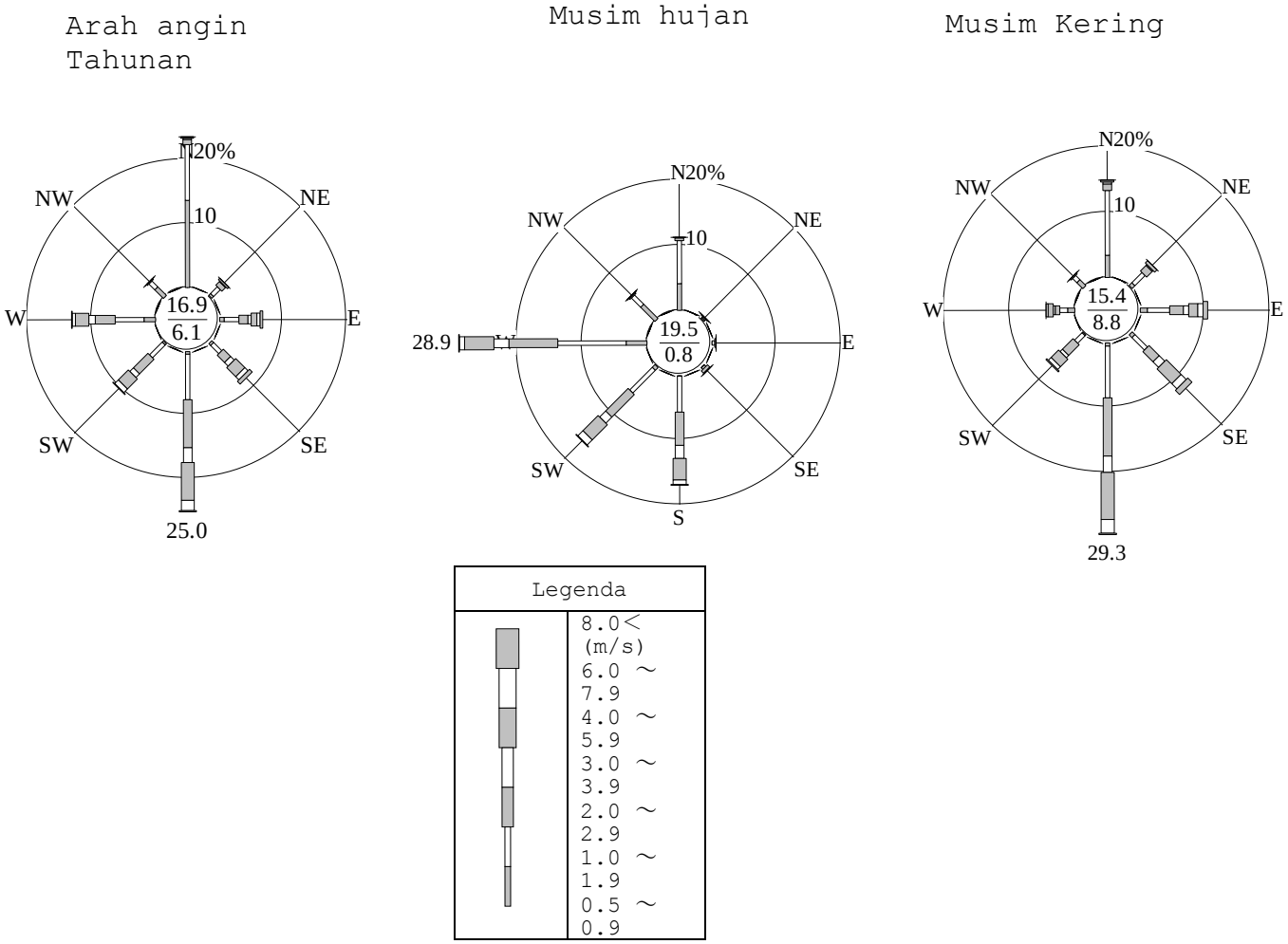
Sumber: Balai Penelitian Padi Sukamandi periode 2006 – 2010

TABEL 3.3.
RESUME KECEPATAN DAN ARAH ANGIN DOMINAN TIAP BULAN (PERIODE 2006-2010)

Bulan	Angin Dominan		Arah Dominan	
	Kecepatan (m/detik)	%	Arah	%
Januari	1,0-1,9 4,0-5,9	30,2 15,3	Tenggara Timur	34,9 24,2
Pebruari	1,0-1,9 2,0-2,9	30,0 18,9	Tenggara Timur	29,1 23,4
Maret	1,0-1,9 2,0-2,9	26,6 20,1	Selatan Tenggara	27,1 16,8
April	1,0-1,9 2,0-2,9	40,6 19,5	Selatan Utara	32,5 26,8
Mei	1,0-1,9 2,0-2,9	35,2 19,6	Barat Selatan	25,2 17,7
Juni	1,0-1,9 <0,4	39,5 18,7	Barat Utara	35,6 14,9
Juli	1,0-1,9 2,0-2,9	30,3 21,1	Barat Baratdaya	32,0 17,2
Agustus	<0,4 4,0-5,9	20,6 19,8	Barat Baratdaya	23,6 23,2
September	1,0-1,9 4,0-5,9	20,4 19,9	Selatan Baratdaya	37,9 17,9
Oktober	1,0-1,9 4,0-5,9	27,7 19,7	Selatan Utara	39,7 16,4
November	1,0-1,9 <0,4	33,5 15,9	Selatan Utara	38,6 21,6

Bulan	Angin Dominan		Arah Dominan	
	Kecepatan (m/detik)	%	Arah	%
Desember	1,0-1,9 2,0-2,9	28,7 18,3	Selatan Timur	25,8 18,6
Tahunan	1,0-1,9 2,0-2,9	30,0 18,6	Selatan Utara	25,0 13,5
Musin hujan	1,0-1,9 <0,4	30,4 19,5	Barat Selatan	28,9 16,8
Musim kering	1,0-1,9 2,0-2,9	29,8 18,6	Selatan Utara	29,3 14,9
Sepanjang Pagi	<0,4 1,0-1,9	44,7 31,4	Utara Timur laut	31,1 5,4
Sepanjang tengah hari	4,0-5,9 2,0-2,9	33,3 22,1	Selatan Barat	41,9 19,9
Sore hari	1,0-1,9 2,0-2,9	44,6 31,6	Selatan Barat	32,6 17,1

Sumber: Balai Penelitian Padi Sukamandi period 2006 – 2010



GAMBAR 3.1.

WINDROSE

3.1.1.4. Intensitas Penyinaran Matahari

Intensitas penyinaran matahari akan berpengaruh terhadap fotosintesis tanaman, yang pada akhirnya akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Selain itu intensitas penyinaran matahari dapat digunakan untuk memprediksi besarnya evapotranspirasi tanaman.

Intensitas penyinaran matahari tertinggi di Stasiun Klimatologi Balai Besar Peneltian Tanaman Padi, Sukamandi selama kurun waktu 2001 - 2010 terjadi pada Bulan April 2009 sebesar 501,67 cal/cm^2, dan terendah terjadi pada Bulan Desember 2007 sebesar 207,58 cal/cm^2. Sedangkan rerata Intensitas penyinaran matahari bulanan berkisar antara 323,72 cal/cm^2 (Desember) sampai 412,9 cal/cm^2 (September).

Kisaran intensitas penyinaran matahari di Stasiun Klimatologi Balai Peneltian Tanaman Padi, Sukamandi tersebut mengindikasikan bahwa intepnsitass penyinaran matahari bukan merupakan kendala untuk tujuan pengembangan budidaya pertanian, di sekitar calon lokasi tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

3.1.1.5. Evaporasi/Penguapan

Penguapan harian tertinggi di Stasiun Klimatologi Balai Besar Peneltian Tanaman Padi, Sukamandi selama kurun waktu 2001 – 2010 terjadi pada Bulan September 2001 sebesar 8,4 mm/hari, sedangkan penguapan harian terendah terjadi pada Bulan Mei 2002 sebesar 2,49 mm/hari. Sedangkan rerata bulanan penguapan harian berkisar antara 4,35 mm/hari (Februari) sampai dengan 6,61 m/hari (September). Ringkasan penguapan bulanan Stasiun Klimatologi Balai Besar Peneltian Tanaman Padi, Sukamandi pada dekade 2001-2010 tersebut disajikan pada Tabel 3.1. dan **Lampiran A Tabel A-6.**

3.1.1.6. Curah Hujan

Secara umum calon lokasi tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW mempunyai curah hujan rata-rata tahunan antara **1.014,6 mm** sampai **1.208,9 mm,** dengan rerata jumlah hari hujan sebanyak 99 hari. Secara rinci curah hujan dan hari hujan di calon lokasi tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW disajikan pada Tabel 3.4 dan Tabel 3.5**.**

Secara umum di kawasan calon lokasi tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW merupakan dataran rendah di tepi pantai, musim kemarau terjadi pada bulan Juni sampai dengan Agustus. Daerah tersebut secara garis besar termasuk zone agroklimat E4 (Oldeman, 1975), yaitu daerah dengan bulan kering berturut-turut diatas 6 bulan dan bulan basah berturut-turut lebih kecil dari 3 bulan. Perincian tipe iklim metode OLDEMAN stasiun pengamat curah hujan calon lokasi tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW disajikan pada Tabel 3.6**.**

Berdasarkan klasifikasi MOHR (1933) kawasan calon lokasi tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dapat diklasifikasikan kedalam tipe iklim IV yaitu curah hujan dengan jumlah bulan kering (<60mm/bulan) sepanjang 4-6 bulan dan bulan basah (> 100 mm/bulan) sepanjang 4-7

bulan. Perincian tipe iklim metode MOHR stasiun pengamat curah hujan calon lokasi tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW disajikan pada Tabel 3.6.

Sedangkan berdasarkan klasifikasi SCHMID dan FERGUSON, kawasan calon lokasi tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dapat diklasifikasikan kedalam tipe iklim E yaitu perbandingan jumlah curah hujan bulan kering (< 60 mm/bulan) dan jumlah curah hujan bulan basah (> 100 mm/bulan) berada pada kisaran 100 % - 167 %. Perincian tipe iklim metode SCHMID and FERGUSON stasiun pengamat curah hujan Kawasan calon lokasi tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW disajikan pada Tabel 3.6.

Demikian pula didasarkan pada klasifikasi OLDEMAN (1975), kawasan calon lokasi tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW sebagian besar dapat diklasifikasikan kedalam tipe iklim E4 yaitu jumlah curah hujan bulan basah berturut-turut (> 200 mm/bulan) < 3 bulan dan jumlah curah hujan bulan kering (< 100 mm/bulan) berturut-turut sebesar > 6 bulan. Perincian tipe iklim metode OLDEMAN pengamat curah hujan calon lokasi tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW disajikan pada Tabel 3.6**.**

3.1.1.7. Pemanasan Global

Revolusi industri yang dimulai di Eropa sejak tahun 1840 ditandai oleh pemakaian bahan bakar fosil, terutama konsumsi bahan bakar batubara yang telah meningkatkan secara drastis gas rumah kaca di atmosfir. Gas rumah kaca yang utama yang dihasilkan dari pembakaran bahan bakar fosil tersebut adalah karbondioksida (CO_2). Akibat adanya gas rumah kaca tersebut telah memicu peningkatan temperatur atau suhu udara bumi secara global dari tahun ke tahun secara signifikan. Fenomena ini dikenal dengan pemanasan global.

Perubahan global yang disebabkan oleh gas-gas rumah kaca secara jelas telah dan akan terus akan mempengaruhi iklim dunia termasuk iklim di Kabupaten Indramayu ataupun iklim di wilayah studi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

WWF Indonesia dan IPCC (1999) telah melaporkan bahwa temperatur tahunan di Indonesia meningkat sebesar 0,3 ^oC sejak tahun 1990. Sebuah skenario perubahan iklim (WWF Indonesia dan IPCC, 1999) memperkirakan bahwa temperatur akan meningkat antara 1,3 ^oC sampai dengan 4,6 ^oC pada tahun 2100 dengan trend sebesar 0,1 ^oC – 0,4 ^oC per tahun. Selanjutnya Susandi (2006) memproyeksikan kenaikan temperatur Indonesia akan mencapai 3,5 ^oC pada tahun 2100, sementara temperatur global bumi akan mencapai maksimum 6,2 ^oC pada tahun tersebut. Implikasi dari kenaikan temperatur tersebut akan menaikkan muka air laut sebesar 100 cm pada tahun 2100. Implikasi kejadian ini akan mempengaruhi infrastruktur, bangunan, dan kegiatan manusia saat ini dan mendatang.

Salah satu persoalan kebutuhan manusia yang terpengaruh sebagai dampak pemanasan global tersebut adalah ketersediaan air. Ketersediaan air merupakan permasalahan yang penting

yang terkait dengan perubahan iklim Vorosmarty dkk (2000), menunjukkan bahwa masalah air terjadi karena adanya peningkatan penduduk bumi sehingga meningkatkan pula kebutuhan air. Kebutuhan air yang semakin meningkat akan semakin menekan pada sistem air global yang berkaitan dengan efek pemenasan global. Peningkatan jumlah penduduk dan ekonomi menjadi pendorong kebutuhan air, sementara itu ketersediaannya dipengaruhi oleh peningkatan evapotranspirasi (penguapan) akibat peningkatan temperatur permukaan bumi. Hal ini berkorelasi pada kebutuhan akan adanya manajemen terintegrasi sumberdaya air, yang bila tidak dilakukan akan berdampak pada pengrusakan sumber daya air secara fisik, institusional, dan selanjutnya berimplikasi pada sosial-ekonomi.

Keadaan manajemen air di Indonesia pada saat ini termasuk dalam kategori yang kurang baik. Bila dibiarkan hal ini akan menyebabkan persoalan yang tidak menguntungkan, oleh karena itu perlu dilakukan pencegahan yang sistematis dan terencana. Pendekatan yang setengah-setengah dalam menyelesaikan masalah tersebut tidak akan menghasilkan solusi yang komprehensif dan berkelanjutan secara lingkungan.

Tabel 3.4.

CURAH HUJAN BULANAN DI DAERAH STUDI (mm) PERIODE 2001-2010

NO	BULAN	TAHUN										MAKSIMAL	MINIMAL	RERATA
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010			
1	Januari	209,0	451,5	150,0	238,0	279,0	341,0	147,0	285,5	374,0	197,0	451,5	147,0	267,2
2	Februari	194,1	578,5	338,5	537,0	154,0	80,5		525,5	366,0	375,0	578,5	80,5	349,9
3	Maret	180,8	131,5	179,5	368,0	201,0	231,5		137,0	203,0	144,0	368,0	131,5	197,4
4	April	140,0	105,0	54,5	74,5	137,0	93,0	197,5	48,0	179,0	134,0	197,5	48,0	116,3
5	Mei	131,5	25,0	51,0	89,0	70,0	30,0	58,5	45,0	72,0	116,0	131,5	25,0	68,8
6	Juni	129,5	22,0		57,0	13,0	9,5	153,5	13,0	8,0	63,0	153,5	8,0	52,1
7	Juli	2,0	88,0		9,0	24,0	37,0	5,5			82,0	88,0	2,0	35,4
8	Agustus	71,5				4,0			2,5		54,0	71,5	2,5	33,0
9	September	16,0	2,0	92,0		3,0		36,0		10,0	125,0	125,0	2,0	40,6
10	Oktober	94,0		70,0		163,0	2,0	60,5	73,0	6,0	118,0	163,0	2,0	73,3
11	November	279,0	102,5	103,0	148,0	47,5	16,0	110,5	150,2	208,0		279,0	16,0	129,4
12	Desember	157,0	136,0	98,0	119,0	182,5	156,5	209,6	111,5	244,0		244,0	98,0	157,1
Jumlah		**1604,4**	**1642,0**	**1136,5**	**1639,5**	**1278,0**	**997,0**	**978,6**	**1391,2**	**1670,0**	**1408,0**	**1670,0**	**978,6**	**1374,5**

Sumber : Stasiun Pengamat Iklim Balai Besar Penelitian Padi Sukamandi, 2001-2010 (diolah)

Tabel 3.5.

HARI HUJAN BULANAN DI DAERAH STUDI PERIODE 2001-2010

NO	BULAN	TAHUN										MAKSIMUM	MINIMUM	RERATA
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010			
1	Januari	23	23	11	13	20	17	12	16	17	21	23	11	17
2	Februari	14	23	21	18	7	8		24	19	13	24	7	16
3	Maret	22	10	15	14	10	12		16	15	13	22	10	14

NO	BULAN	TAHUN										MAKSIMUM	MINIMUM	RERATA
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010			
4	April	10	11	8	6	9	12	14	9	11	12	14	6	10
5	Mei	9	5	4	12	5	5	8	3	9	10	12	3	7
6	Juni	8	2		3	2	2	5	3	2	9	9	2	4
7	Juli	2	6		2	4	1	3			7	7	1	4
8	Agustus	3				2			1		11	11	1	4
9	September	3	1	3		1		1		2	14	14	1	4
10	Oktober	10		5		8	3	7	4	11	12	12	3	8
11	November	16	5	11	14	9	5	10	11	11		16	5	10
12	Desember	12	8	11	13	15	12	17	13	11		17	8	12
Jumlah		**132**	**94**	**89**	**95**	**92**	**77**	**77**	**100**	**108**	**122**	**132**	**77**	**99**

Sumber : Stasiun Pengamat Iklim Balai Besar Penelitian Padi Sukamandi, 2001-2010 (diolah)

Tabel 3.6.

REKAPITULASI CURAH HUJAN DAN TIPE IKLIM DAERAH STUDI

N0	NAMA STASIUN	PERIODE	BULAN												TAHUNAN	TIPE IKLIM		
			JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGT	SEP	OKT	NOV	DES		MOHR	SCHMIDT FERGUSON	OLDEMAN
1	Bugel	1997 - 2010	316,0	267,1	116,0	96,6	61,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	131,3	1237,5	IV	E	E4
2	Sukra	1997 - 2010	266,9	225,6	99,2	62,6	62,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	87,3	1014,6	V	F	E4
3	Sukamandi	2001 - 2010	267,2	349,9	197,4	116,3	68,8	52,1	35,4	33,0	40,6	73,3	129,4	157,1	1374,5	IV	E	E3
RATA-RATA DAERAH STUDI			**283,4**	**280,9**	**137,5**	**91,9**	**64,0**	**17,4**	**11,8**	**11,0**	**13,5**	**24,4**	**43,1**	**125,2**	**1208,9**			
MAKSIMUM			**316,0**	**349,9**	**197,4**	**116,3**	**68,8**	**52,1**	**35,4**	**33,0**	**40,6**	**73,3**	**129,4**	**157,1**	**1374,5**			
MINIMUM			**266,9**	**225,6**	**99,2**	**62,6**	**61,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**87,3**	**1014,6**			

Sumber : Perusahaan Umum (Perum) JASA TIRTA II - DIVISI II SEKSI PATROL (diolah).

3.1.2. Kualitas Udara dan Kebisingan

3.1.2.1. Kualitas Udara

Hasil pengukuran kualitas air Bulan Mei – Juli 2010 diperlihatkan pada Tabel 3.7, menunjukkan konsentrasi NO_2, SO_2, CO, oksida, hidrokarbon, PM_{10}, debu dan Pb yang diukur masih memenuhi baku mutu kualitas udara ambien PPRI No. 41 tahun 1999.

- Konsentrasi SO_2 di areal pemukiman yang berjarak 1 – 10 km adalah tidak terdeteksi. Berbeda dengan Jalan Raya Indramayu – Subang, lebih tinggi yaitu 16,90 µg/m^3 (1 jam) karena tingkat emisi SO_2 lebih tinggi dari kendaraan bermotor yang sebagian besar berbahan bakar solar.
- Konsentrasi NO_2 tidak berbeda dengan hasil pengukuran gas SO_2 yaitu di wilayah pemukiman lebih rendah dari jalan raya. Konsentrasi NO_2 di wilayah pemukiman adalah 11,16 – 19,57 µg/m^3 (1 jam) dan di jalan raya adalah 27,47 µg/m^3 (1 jam).
- Konsentrasi partikulat PM_{10} di wilayah pemukiman lebih tinggi (88,10 µg/m^3 (24 jam)) dibandingkan di jalan raya 56,9 µg/m^3 (24 jam)). Hal ini karena lahan pemukiman masih merupakan tanah.

Berdasarkan data pemantauan kualitas udara di tapak proyek yang dilakukan Bulan Mei 2010 menunjukkan bahwa semua parameter kualitas udara ambien masih memenuhi baku mutu kualitas udara ambient PPRI No. 41 tahun 1999 tentang pengendalian kualitas udara ambient. Hasil pengukuran kualitas udara di sekitar lokasi kegiatan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW pada Bulan Juli 2010 menunjukkan bahwa konsentrasi NO_2, SO_2, CO, O_3, HC, PM_{10} dan TSP masing-masing adalah 1,03 – 31,94, tidak terdeteksi -5,66, 252-1784, tidak terdeteksi -14,95, tidak terdeteksi - 2,47, 50-91 dan 58,9 – 186,3 µg/m^3.

3.1.2.2. Kebisingan

Hasil pengukuran tingkat kebisingan pada lokasi pemukiman (stasion 1 dan 2) di sekitar tapak proyek pada umumnya adalah masih memenuhi baku mutu tingkat kebisingan Kep. MENKLH No. 46 tahun 1996 untuk pemukiman yakni kurang dari 55 dBA. Adapun tingkat kebisingan di jalur transportasi Cirebon – Jakarta (Pantura) telah melebihi baku mutu, yakni sekitar 70 – 80.

TABEL 3.7.

HASIL PENGUKURAN KUALITAS UDARA

No	Parameter	Satuan	Metode	Hasil Pengkuran									Baku Mutu
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	
KIMIA													
1	Nitrogen Dioksida (NO_X)	$\mu g/m^3$ per 1 jam	Saltzman (SNI 19-7119.2-2005)	14.59	15.45	19.57	13.74	13,74	12,88	17,17	11,16	27,47	400
2	Sulfur Dioksida (SO_2)	$\mu g/m^3$ per 1 jam	Pararosanilin (SNI 19-7117.3.1-2005)	tt	tt	6.66	tt	tt	tt	tt	1,18	16,90	900
3	Karbon Monoksida (CO)	$\mu g/m^3$ per 1 jam	Iodine Pentoxide	840	1,260	1,260	1,890	1680	2940	420	420	2520	30000
4	Oksidan (O_3)	$\mu g/Nm^3$ per 1 jam	NBKI-Spektrofotometri	12.46	11.79	14.95	11.14	12,46	7,19	23,01	16,41	12,46	235
5	Hidrokarbon (HC)	$\mu g/Nm^3$ per 3 jam	Gas Kromatografi (SNI 19-4842-1998)	1.56	2.47	1.58	2.47	1,06	2,03	1,15	2,47	4,82	160
6	Partikel <10 µm (PM_{10})	$\mu g/Nm^3$ per 24 jam	Gravimetri (ASTM D 4096-9-2003)	86.0	66.0	67.0	30.8	80,5	52,2	39,0	45,0	56,9	150
7	Debu (TSP)	$\mu g/Nm^3$ per 24 jam	Gravimetri (SNI 19-6603-2001)	111.7	72.9	166.3	98.7	128	153	58	177	368	230
8	Timbal (Pb)	$\mu g/Nm^3$ per 1 jam	Destruksi (SNI 19-7119.4-2005)	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	2

KETERANGAN:

Stasiun Pengambilan Sampel:

1.=Perumahan sekitar Tapak Proyek (06°18'10"S – 107°54'16"E)
2.=Perumahan sekitar Tapak Proyek (06°16'59"S – 107°59'21"E)
3.=Perumahan sekitar 5 km dari Tapak Proyek (06°19'26"S – 107°58'51"E)
4.= Perumahan sekitar 10 km dari Tapak Proyek(06°18'10"S – 107°54'16"E)
5 = Blok Warakas, Desa Mekarsari, titik koordinat (06º17´62"S - 107º58´79"E)
6 = Kantor Kuwu Desa Patrol Lor, titik koordinat (06º18´44"S - 107º59´81"E)
7 = Desa Karanglayung, titik koordinat (06º18´41"S - 107º57´57"E)
8 = Bogeg, Desa Karanglayung, titik koordinat (06º18´31"S - 107º57´26"E)
9 = Jl. Raya Indramayu-Subang Kec. Sukra, titik koordinat (06º18´56"S - 107º57´26"E)

tt = tidak terdeteksi
*) Baku mutu berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 41 Tahun 1999 tentang Baku Mutu Udara Ambien Nasional
**) Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan
-Untuk Industri : 70 dBA
-Untuk Perumahan & Pemukiman : 55 dBA

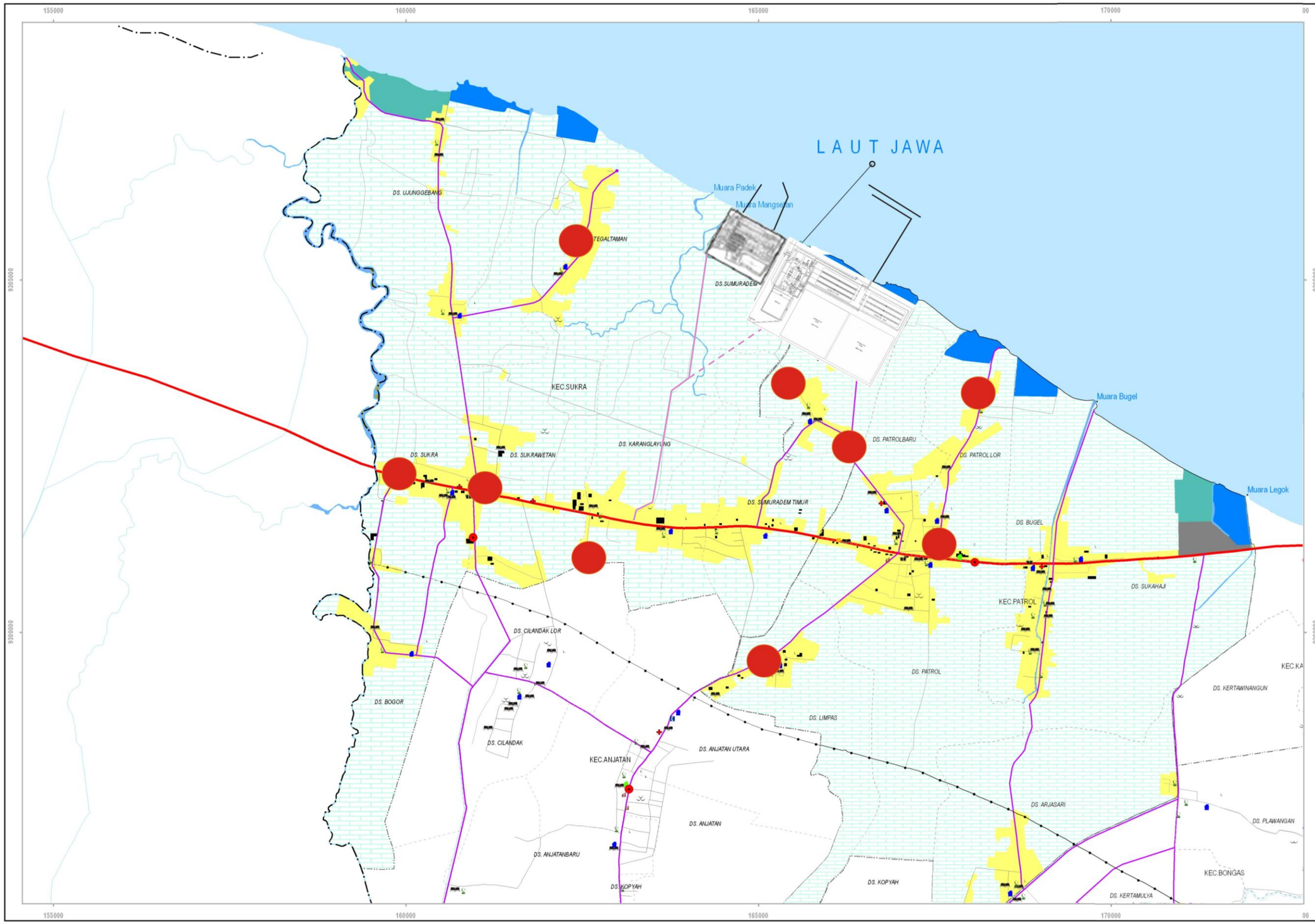
TABEL 3.8.

HASIL PENGUKURAN KEBISINGAN

No	Lokasi	Hasil Pengukuran (dBA)	Baku Mutu
1	Pemukiman	55	55
2	Pemukiman	52	55
3	Jalan Raya-Indramayu-Jakarta	74	70
4	Stasiun 4 Jalan Raya-Indramayu-Jakarta	75	70
5	Stasiun 5	48	55
6	Stasiun 6	50	55
7	Stasiun 7	52	55
8	Stasiun 8	48	55
9	Stasiun 9	70	70

KETERANGAN:
Stasiun Pengambilan Sampel:
1.=Perumahan sekitar Tapak Proyek (06°18'10"S – 107°54'16"E)
2.=Perumahan sekitar Tapak Proyek (06°16'59"S – 107°59'21"E)
3.=Perumahan sekitar 5 km dari Tapak Proyek (06°19'26"S – 107°58'51"E)
4.= Perumahan sekitar 10 km dari Tapak Proyek(06°18'10"S – 107°54'16"E)
5 = Blok Warakas, Desa Mekarsari, titik koordinat (06º17´62"S - 107º58´79"E)
6 = Kantor Kuwu Desa Patrol Lor, titik koordinat (06º18´44"S - 107º59´81"E)
7 = Desa Karanglayung, titik koordinat (06º18´41"S - 107º57´57"E)
8 = Bogeg, Desa Karanglayung, titik koordinat (06º18´31"S - 107º57´26"E)
9 = Jl. Raya Indramayu-Subang Kec. Sukra, titik koordinat (06º18´56"S - 107º57´26"E)

**) Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan
- Untuk Industri : 70 dBA
- Untuk Perumahan & Pemukiman : 55 dBA



DOKUMEN ANDAL
PLTU INDRAMAYU (2 X 1000 MW)

GAMBAR 3-2.
PETA SAMPLING KUALITAS UDARA DAN KEBISINGAN

Keterangan :

Sampel Kualitas Udara dan Kebisingan

Batas Administrasi
- Batas Kabupaten
- Batas Kecamatan
- Batas Desa

Jaringan Jalan
- Jalan Nasional
- Jalan Provinsi
- Jalan Kabupaten
- Jalan Lokal
- Jalan Setapak
- Jalan KA
- Pipa Gas

Orientasi Wilayah :

Sumber :
- Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1 : 25.000
- Citra Alos Thn, 2007

N W E S

SKALA 1:50.000

0 0,25 0,5 1 1,5 2 Km

PT. PLN (Persero)

FAKULTAS TEKNIK GEOLOGI
UNIVERSITAS PADJADJARAN

3.1.3. Kualitas Air

3.1.3.1. Kualitas Air Laut

Pengukuran kualitas air laut dilakukan pada beberapa titik (Gambar 3.3.). Hasil pengukuran terhadap kualitas air laut baik secara fisika maupun kimiawi tercantum pada Tabel di bawah ini:

TABEL 3.9.

KUALITAS AIR LAUT DI SEKITAR RENCANA PLTU 2 X 1.000 MW INDRAMAYU

NO	PARAMETER	SATUAN	METODE	STASIUN					BAKU MUTU *
				L1	L2	L3	L4	L5	
FISIKA									
1	Transparansi	cm	-	45	90	180	110	80	-
2	Padatan tersuspensi	mg/L	SNI 06.6989.27.05	3.4	3.7	4.4	2.6	3.4	80
3	Padatan terlarut	mg/L	SNI 06.6989.27.05	31440	28502	29480	30320	31300	-
4	Kekeruhan	NTU	-	0.27	0.31	0.38	0.19	0.27	< 5
5	Temperatur	°C	SNI 06.6989.23.05	29.2	29	28.9	28.9	28.6	Alami
6	Salinitas	‰	-	33.6	34.6	34.8	34.8	34.7	Alami
7	DHL	µmhos/cm	SNI 06.6989.27.05	48000	43500	45000	46300	47800	-
KIMIA ORGANIK									
1	pH	-	SNI 06.6989.11.04	7.75	7.93	7.75	7.97	7.72	7,0-8,5
2	BOD	mg/L	SNI M-69-1990-03	6.6	6.2	6.4	6.4	6.4	20
3	COD	mg/L	SNI M-70-1990-03	18	16	16	17	16	-
4	DO	mg/L	SNI 06.6989.14.O4	5.1	5.4	4.8	4.8	4.5	> 5
5	Amonia (NH_3 -N)	mg/L		0.111	0.177	0.185	0.192	0.188	0,3
6	Nitrat (NO_3)	mg/L	SNI 06.6989.9.04	0.585	0.429	0.488	0.62	0.395	0,002
7	Kobalt (Co)	mg/L	SNI 06.2473.91	0.019	0.024	0,028	0.033	0.035	-
8	Barium (Ba)	mg/L	SNI M-36-1990-03	0.566	0.720	0.490	0.666	0.543	-
9	Boron (B)	mg/L	SNI 06.2481-1991	2.4	1.88	2.16	2.05	2.17	-
10	Selenium (Se)	mg/L	SNI M-44-1990-03	0.005	0.003	0.007	0.003	0.005	-
11	Kadmium (Cd)	mg/L	SNI 06.6989.37.05	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,001
12	Khromium (Cr^{6+})	mg/L	SNI 19.1132.91	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,002
13	Besi (Fe)	mg/L	SNI 06.6989.49.05	0.482	0.511	0.392	0.244	0.372	-
14	Timbal (Pb)	mg/L	SNI 06.6989.45.05	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	0,008
15	Mangan (Mn)	mg/L	SNI 06.6989.41.05	0.063	0.038	0.051	0.058	0.040	-
16	Raksa (Hg)	ppb	SNI 06.3605.94	0.0039	0.0058	0.0060	0.0029	0.0040	1
17	Seng (Zn)	mg/l	SNI 06.2520.89	0.066	0.075	0.08	0.061	0.055	0,05
18	Sianida (CN)	mg/l	SNI 06.6989.41.05	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,05
19	Fluorida (F)	mg/L	SNI 06.2484.91	2.94	2.75	2.80	2.60	2.91	-
20	Nitrit (NO_2)	mg/L	APHA 4500-NO_3E.98	0.007	0.007	0.012	0.005	0.006	-
21	Sulphat (SO_4)	mg/L	SNI 06.6989.20.04	12000	11080	11470	11680	11840	-

NO	PARAMETER	SATUAN	METODE	STASIUN					BAKU MUTU *
				L1	L2	L3	L4	L5	
22	Khlor Bebas	mg/L	SNI 06-4824-1998	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	-
23	Sulphida (H_2S)	mg/L	SNI M-39-1990-03	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,002
24	Kesadahan ($CaCO_3$)	mg/L	SNI 06-4161-1996	7.501	6.76	7.205	7.402	7.509	-
25	Minyak + Lemak	mg/L	SNI 06.2502.1991	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1
26	Sulfaktan	mg/L	-	0.711	0.580	0.554	0.614	0.488	-
27	Klorida	mg/L	SNI 06-6989.19.04	22300	20270	21000	21580	22280	-
28	Fenol	mg/L	SNI 06.6989.21.04	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,02

Berdasarkan pengukuran langsung terhadap kualitas air laut di sekitar rencana tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang dilakukan pada Juli 2010 menunjukkan bahwa sebagian besar parameter yang diukur, baik fisika maupun kimia, telah memenuhi Baku Mutu yang ditetapkan pemerintah, yaitu Kepmen LH No. 51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut untuk biota laut. Secara umum, parameter-pareameter fisika-kimia terukur masih memenuhi standar yang ditetapkan. Namun demikian, masih ada beberapa parameter yang melebihi atau tidak memenuhi baku mutu yang ditetapkan, diantaranya oksigen terlarut (DO) dan nitrat (NO_3).

Konsentrasi DO yang tidak memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan terdapat pada titik sampling L3, L4 dan L5 dengan nilai berturut-turut 4,8, 4,8 dan 4,5 mg/L, sementara konsentrasi yang ditetapkan > 5 mg/L. Sementara itu, Konsentrasi nitrat berkisar antara 0,395 sampai dengan 0,650 mg/L, dengan baku mutu 0,002 mg/L. Oleh karena itu semua titik sampling di laut memiliki konsentrasi nitrat melebihi baku mutu yang ditetapkan. Rendahnya kandungan DO dan nitrat pada air laut dapat disebabkan dari berbagai sumber terutama dari sumber-sumber yang membuang bahan-bahan organik dari sungai, kegiatan TPI, kegiatan domestik di sepanjang pantai, limbah domestik PLTU eksisting, dan penggunaan pupuk di daerah pertanian.

3.1.3.2. Kualitas Air Sungai

Hasil analisis terhadap sampel air yang diambil dari sungai di sekitar rencana tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW tercantum pada Tabel berikut ini:

TABEL 3.10.

KUALITAS AIR SUNGAI DI SEKITAR RENCANA PLTU INDRAMAYU 2 X 1.000 MW

NO	PARAMETER	SATUAN	METODE	STASIUN			BAKU MUTU*
				L1	L2	L3	
FISIKA							
1	Transparansi	Cm	-	18	18	18	-
2	Padatan tersuspensi	mg/L	SNI 06.6989.27.05	68	82	87	80
3	Padatan terlarut	mg/L	SNI 06.6989.27.05	481	492	390	-

NO	PARAMETER	SATUAN	METODE	STASIUN			BAKU MUTU*
				L1	L2	L3	
4	Kekeruhan	NTU	-	39.4	55	60	< 5
5	Temperatur	ºC	SNI 06.6989.23.05	-	-	-	Alami
6	Salinitas	‰	-	34,7	35,1	35,1	Alami
7	DHL	µmhos/cm	SNI 06.6989.27.05	744	750	603	-
KIMIA ORGANIK							
1	pH	-	SNI 06.6989.11.04	7.53	7.43	7.46	7,0-8,5
2	BOD	mg/L	SNI M-69-1990-03	6.2	4.4	6.6	20
3	COD	mg/L	SNI M-70-1990-03	16.2	14.7	18.5	-
4	DO	mg/L	SNI 06.6989.14.O4	6.4	3.2	5.7	> 5
4	Amonia (NH_3 -N)	mg/L		0.133	0.169	0.173	0,02
5	Natrium (Na)	mg/L	APHA 4500.P.98	64	80	66	0,015
6	Nitrat (NO_3)	mg/L	SNI 06.6989.9.04	0.166	0.204	0.222	0,002
8	Arsen (As)	mg/L	SNI 06.6989.39.05	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,005
9	Kobalt (Co)	mg/L	SNI 06.2473.91	0.004	0.008	0.011	-
10	Barium (Ba)	mg/L	SNI M-36-1990-03	0.284	0.211	0.292	-
11	Boron (B)	mg/L	SNI 06.2481-1991	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,002
12	Selenium (Se)	mg/L	SNI M-44-1990-03	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-
13	Kadmium (Cd)	mg/L	SNI 06.6989.37.05	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,001
14	Khromium (Cr^{6+})	mg/L	SNI 19.1132.91	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,002
15	Tembaga (Cu)	mg/l	SNI 06.2517.91	< 0,0007	0.0008	0.00013	0,008
16	Besi (Fe)	mg/L	SNI 06.6989.49.05	0.824	0.911	0.975	-
17	Timbal (Pb)	mg/L	SNI 06.6989.45.05	< 0,004	< 0,004	< 0,004	0,008
18	Mangan (Mn)	mg/L	SNI 06.6989.41.05	0.029	0.054	0.027	-
19	Raksa (Hg)	Ppb	SNI 06.3605.94	0.0021	0.0033	0.0039	1
20	Seng (Zn)	mg/L	SNI 06.2520.89	0.013	0.016	0.011	0,05
21	Sianida (CN)	mg/L	SNI 06.6989.41.05	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,05
22	Fluorida (F)	mg/L	SNI 06.2484.91	0.177	0.202	0.148	-
23	Nitrit (NO_2)	mg/L	APHA 4500-NO_3E.98	< 0,002	< 0,002	< 0,002	-
24	Sulphat (SO_4)	mg/L	SNI 06.6989.20.04	29.5	33.4	29.1	-
25	Khlor Bebas	mg/L	SNI 06-4824-1998	< 0,02	< 0,02	< 0,02	-
26	Sulphida (H_2S)	mg/L	SNI M-39-1990-03	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,002
27	Kesadahan ($CaCO_3$)	mg/L	SNI 06-4161-1996	185	197	158	
28	Minyak + Lemak	mg/L	SNI 06.2502.1991	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1
29	Sulfaktan	mg/L	-	0.116	0.137	0.060	
30	Klorida	mg/L	SNI 06-6989.19.04	6.6	40	22	
31	SAR	mg/L	-	2.42	2.55	2.29	
32	RSC	mg/L	-	-	-	-	
33	Fenol	mg/L	SNI 06.6989.21.04	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,02

Hasil pemeriksaan terhadap sampel air sungai yang ada di sekitar rencana tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW diketahui bahwa secara umum kualitas air sungainya

masih memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan, yaitu berdasarkan SK Gubernur Jawa Barat No. 39 Tahun 2000 tentang Peruntukan Air dan Baku Mutu Air pada pada Sungai Citarum dan anak-anak sungainya di Jawa Barat. Parameter-parameter fisika air seperti suhu dan salinitas air, serta parameter kimia air seperti pH, DO, BOD, COD, sulfida secara umum masih di bawah baku mutu yang ditetapkan (Lihat Tabel 3.10.).

Namun demikian, ada beberapa parameter kimia yang tidak memenuhi baku mutu yang ditetapkan, parameter-parameter tersebut antara lain padatan tersuspensi (68 - 87 mg/L), kekeruhan (39,4 – 60 NTU), natrium (64 – 80 mg/L), amonia (0,133 – 0,173 mg/L), nitrat (0,166 – 0,222 mg/L. Peningkatan padatan tersuspensi dalam badan air bersumber dari kondisi-kondisi lahan yang berubah, misalnya adanya konversi lahan, kegiatan budidaya pertanian yang intensif, dan kegiatan-kegiatan lainnya. Amonia dan nitrat adalah senyawa yang bersumber dari senyawa-senyawa yang mengandung unsur nitrogen yang dibuang ke lingkungan. Bahan dan senyawa pencemar tersebut dapat berasal dari limbah domestik, limbah industri dan pupuk pertanian. Kehadiran senyawa-senyawa tersebut di badan air sungai dapat mengganggu kesetimbangan ekosistem sungai, seperti timbulnya algal blooming, atau menghilangkan organisme-organisme yang sensitif terhadap bahan pencemar tersebut. Konsentrasi bahan dan senyawa pencemar tersebut perlu dikendalikan untuk menghindari timbulnya dampak negatif terhadap ekosistem perairan.

3.1.3.3. Kualitas Air Sumur Penduduk

Sedangkan hasil analisis laboratorium terhadap kualitas air sumur penduduk yang ada di sekitar rencana tapak proyek ditunjukkan pada Tabel di bawah ini:

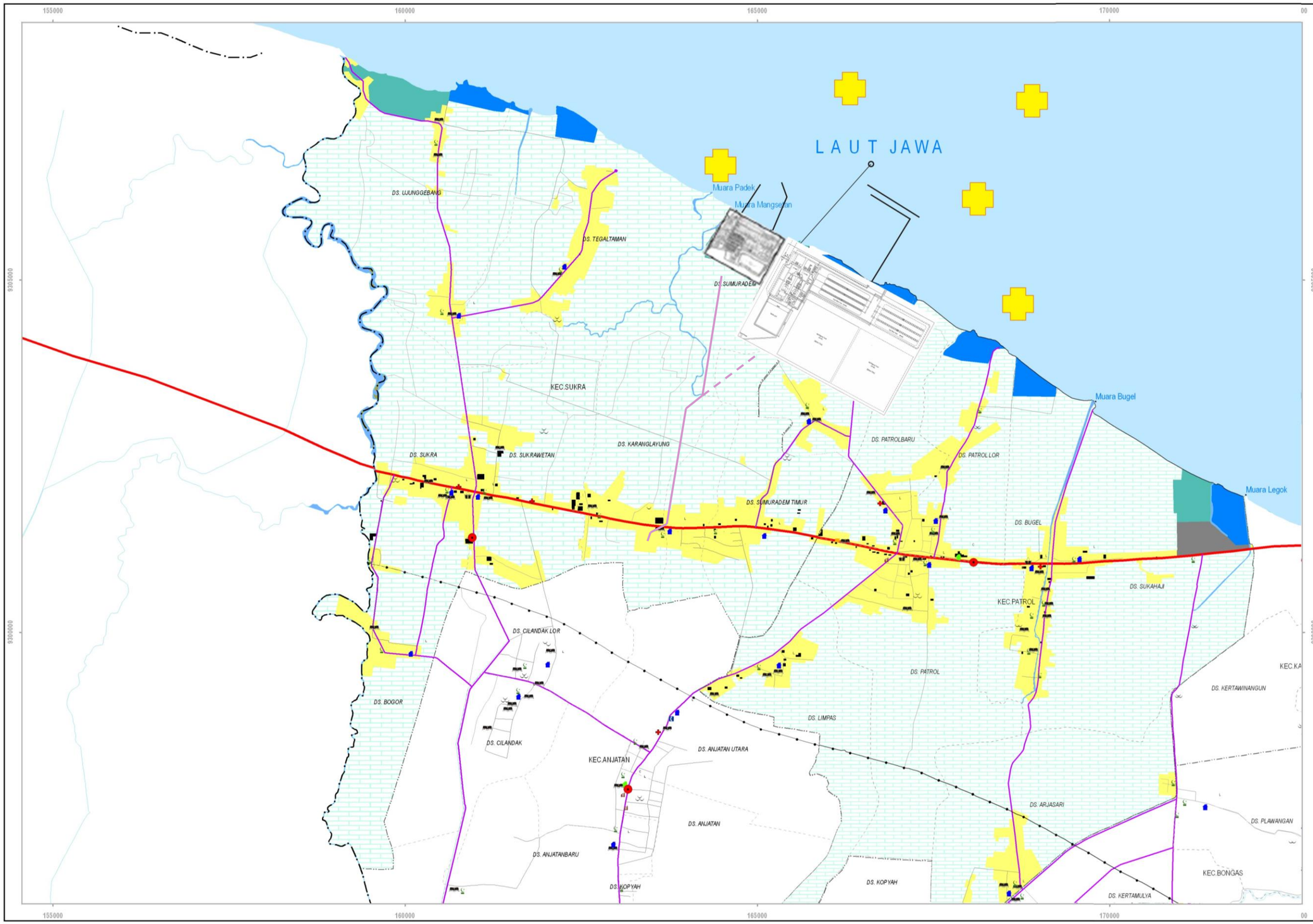
TABEL 3.11.
KUALITAS AIR SUMUR DI SEKITAR RENCANA PLTU INDRAMAYU 2 X 1.000 MW

NO	PARAMETER	SATUAN	METODE	STASIUN			BAKU MUTU*
				L1	L2	L3	
FISIKA							
1	Kebauan	-	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau	Tidak Berbau	Tidak Berbau
2	Rasa	-	-	Tidak Berasa	Tidak Berasa	Tidak Berasa	Tidak Berasa
3	Warna	Unit PtCo	SNI 06-2413-1991	1.29	4.7	8.85	50
4	Padatan terlarut	mg/L	SNI 06.6989.27.05	2380	910	440	1500
5	Kekeruhan	NTU	-	1.37	15.2	44.7	25
6	Temperatur	^{o}C	SNI 06-2413-1991	-	-	-	Alami
7	Salinitas	‰	-	19	18	2	Alami
8	DHL	µms/cm	SNI 06.6989.27.05	4	175	626	-
KIMIA ORGANIK							
1	pH	-	SNI 06.6989.11.04	7.67	6.86	7.33	6.5-9
2	DO	mg/L	SNI 06.6989.14.O4	5.1	3.8	2.7	> 5
3	Nitrat (NO_3)	mg/L	SNI 06.2484-1991	0.611	0.727	0.590	10

NO	PARAMETER	SATUAN	METODE	STASIUN			BAKU MUTU*
				L1	L2	L3	
4	Kadmium (Cd)	mg/L	SNI 06-2466-1991	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0.005
5	Khromium (Cr^{6+})	mg/L	SNI 06-2512-1991	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0.05
6	Tembaga (Cu)	mg/l	SNI 06-6989-6.04	< 0,002	< 0,002	< 0,002	-
7	Besi (Fe)	mg/L	SNI 06-2523-1991	0.028	0.103	0.448	1.0
8	Timbal (Pb)	mg/L	SNI 06-2517-1991	< 0,004	< 0,004	< 0,004	0.05
9	Mangan (Mn)	mg/L	SNI 06-2497-1991	0.055	0.058	0.061	0.5
10	Seng (Zn)	mg/L	SNI 06-2507-1991	0.168	0.175	0.189	15
11	Sianida (CN)	mg/l	SNI 06.6989.41.05	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0.1
12	Fluorida (F)	mg/L	SNI 06-2482-1991	0.572	0.211	0.184	1.5
13	Nitrit (NO_2)	mg/L	SNI 06-2484-1991	0.016	0.009	0.007	1
14	Sulphat (SO_4)	mg/L	SNI 06.6989.20.04	380	75	44	400
15	Sulphida (H_2S)	mg/L	SNI M-39-1990-03	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,002
16	Kesadahan ($CaCO_3$)	mg/L	SNI 06-4161-1996	454	209	177	500
17	Senyawa aktif birumetilen	mg/L	SNI 06-2476-1991	0.381	0.195	0.326	0.5
18	Klorida	mg/L	SNI 06-6989.19.04	626	267	117	600
19	Nilai Permanganat	mg/L	SNI 06-2506-1991	12.6	8.4	11.3	10
MIKROBIOLOGI							
1	Faecal Coli	JPT/100 ml	Tabung Ganda, APHA 9221 A-C.Ed.20.1998	460	1100	2400	-
2	Total Coliform	JPT/100 ml	Tabung Ganda, APHA 9221 E.Ed.20.1998	1100	2400	11000	1000

Data terkini mengenai kualitas air tanah, yaitu air sumur penduduk, menunjukkan bahwa masih ada parameter-parameter fisika, kimia maupun biologi yang tidak memenuhi standar yang ditetapkan, yaitu Peraturan Menteri Kesehatan No. 416/Menkes/Per/IX/1990 tentang Syarat-syarat dan pengawasan kualitas air. Parameter-parameter tersebut diantaranya adalah zat padat terlarut, kekeruhan, oksigen terlarut, klorida, nilai permanganat, dan coliform.

Air sumur penduduk memiliki rentang padatan tersuspensi 440 – 2380 mg/L, dengan lokasi sumur 1 yang memiliki padatan tersuspensi. Sementara itu, kisaran kekeruhan adalah 1,37 – 44,7 NTU dimana lokasi sumur 3 tidak memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan. Kondisi ini dapat disebabkan tidak layaknya kondisi tanah untuk sumber air bersih, atau buruknya konstruksi sumur yang tidak sesuai dengan persyaratan kesehatan. Sumur penduduk pada umumnya adalah sumur gali dengan kedalaman yang rendah.



DOKUMEN ANDAL
PLTU INDRAMAYU (2 X 1000 MW)

GAMBAR 3-3.
PETA SAMPLING KUALITAS AIR LAUT

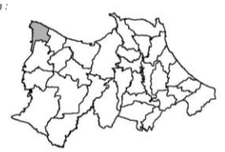
Keterangan :

Sampel Kualitas Air Laut

Batas Administrasi
- Batas Kabupaten
- Batas Kecamatan
- Batas Desa

Jaringan Jalan
- Jalan Nasional
- Jalan Provinsi
- Jalan Kabupaten
- Jalan Lokal
- Jalan Setapak
- Jalan KA
- Pipa Gas

Orientasi Wilayah :



Sumber :
- Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1 : 25.000
- Citra Alos Thn, 2007

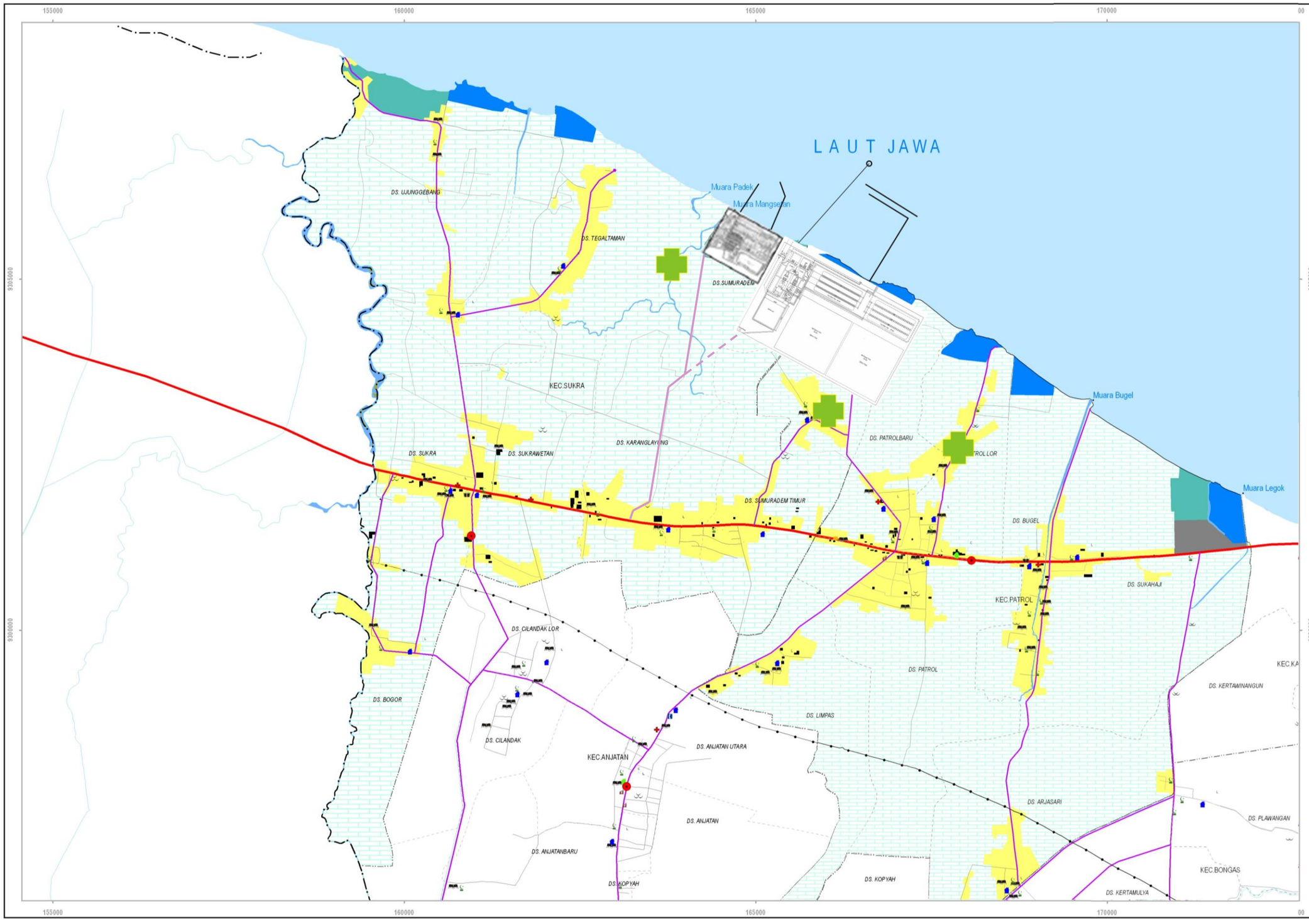
N
W E
S

SKALA 1:50.000

0 0,25 0,5 1 1,5 2 Km

PT. PLN (Persero)

FAKULTAS TEKNIK GEOLOGI
UNIVERSITAS PADJADJARAN



DOKUMEN ANDAL
PLTU INDRAMAYU (2 X 1000 MW)

GAMBAR 3-4.
PETA SAMPLING KUALITAS AIR PERMUKAAN, AIR SUMUR DAN DEBIT AIR

Keterangan :

- Sampel Kualitas Air Permukaan, Air Sumur dan Debit Air

Batas Administrasi
- Batas Kabupaten
- Batas Kecamatan
- Batas Desa

Jaringan Jalan
- Jalan Nasional
- Jalan Provinsi
- Jalan Kabupaten
- Jalan Lokal
- Jalan Setapak
- Jalan KA
- Pipa Gas

Orientasi Wilayah :



Sumber :
- Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1 : 25.000
- Citra Alos Thn, 2007

N W E S

SKALA 1:50.000

0 0,25 0,5 1 1,5 2 Km

PT. PLN (Persero) FAKULTAS TEKNIK GEOLOGI UNIVERSITAS PADJADJARAN

Kadar oksigen terlarut (DO) berkisar antara 2,7 – 5,1 mg/L, dimana sumur 2 dan 3 memiliki konsentrasi yang rendah di bawah baku mutu yang dipersyaratkan. Klorida berkisar antara 117 – 626 mg/L dengan sumur 1 memiliki konsentrasi tertinggi yang melebihi baku mutu yang dipersyaratkan. Sedangkan nilai permanganat berkisar antara 8,4 – 812,6 mg/L, dimana titik sampling 1 dan 3 memiliki nilai permanganat melebihi baku mutu yang ditetapkan. Jumlah coliform semua sumur yang diperiksa menunjukkan bahwa ketiga sumur tersebut telah terkontaminasi oleh coliform dengan kisaran 1.100 hingga 11.000 JPT/100 ml, sementara baku mutu yang dipersyaratkan adalah 1.000 JPT/100ml. Kontaminasi coliform ke dalam air sumur dapat disebabkan oleh buruknya sistem sanitasi atau kedekatan antara fasilitas kakus dengan sumur air bersih.

3.1.3.4. Kualitas Sedimen Laut

Hasil terhadap pengukuran kualitas sedimen laut di sekitar rencana proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW adalah sebagai berikut:

TABEL 3.12.

KUALITAS SEDIMEN LAUT SEKITAR RENCANA PLTU INDRAMAYU 2 X 1.000 MW

No	Parameter	Satuan	Stasiun		
			1	2	3
1	Ca	mg/kg	10.320	14.72	13.80
2	Ba	mg/kg	133.3	152.5	160
3	B	mg/kg	168.5	206.7	211.2
4	Se	mg/kg	4.74	7.01	7.52
5	Cd	mg/kg	0.666	0.842	0.911
6	Cr^{2+}	mg/kg	0.514	0.716	0.720
7	As	mg/kg	1.482	2.692	3.114
8	Zn	mg/kg	28.70	33.48	37.05
9	Pb	mg/kg	0.975	0.880	0.812
10	Cu	mg/kg	4.882	5.529	5.405
11	Hg	mg/kg	0.00205	0.00311	0.00294
12	Mn	mg/kg	4.786	5.05	6.112
13	Fe	mg/kg	10.06	9.11	12.03

Berdasarkan analisis logam berat pada sedimen dasar laut menunjukkan bahwa semua parameter logam yang diukur terdeteksi keberadaannya. Namun demikian, berdasarkan standar yang dikeluarkan oleh EPA Regional V (Tabel 3.12.) menunjukkan bahwa kandungan logam-logam yang terkandung pada sedimen masih dalam rentang yang normal.

TABEL 3.13.

KRITERIA SEDIMEN DARI EPA REGIONAL V (mg/KG BERAT KERING)

No	Jenis Logam	Tidak tercemar	Tercemar ringan	Tercemar berat	Konsentrasi rata-rata pada kerak bumi
1	Pb	< 40	40 – 60	>60	16
2	Zn	< 90	90 - 200	>200	80
3	Fe	<17000	17000-25000	>25000	50000
4	Ni	<20	20 - 50	>50	100
5	Mn	<300	-	>500	1.000
6	Cd	-	-	>6	0,2
7	Cr	<25	25 - 75	>75	200
8	Cu	<25	25 - 50	>50	70

Sumber: (Ahmad et al. 2009)

3.1.4. Fisiografi

3.1.4.1. Fisiografi

Secara Fisiografi daerah studi dan sekitarnya termasuk dalam area dataran pantai utara jawa (bemmelen, 1949). Morfologi daerah studi dapat dibagi menjadi 2 bagian antara lain : perbukitan bergelombang dan pedataran.

A. Perbukitan bergelombang.

Satuan morfologi ini mencakup bagian barat daya dari peta studi. Ketinggian dari satuan morfologi ini berkisar antara 6 sampai 8 Mdpl, dan kemiringan relatif datar dengan pola pengaliran sungai umumnya sub-paralel.

B. Daerah Pedataran

Satuan ini mencakup hampir seluruh bagian daerah studi. Ketinggian berkisar tidak lebih dari 6 Mdpl. Pola pengaliran sungai daerah ini antara lain dendritik dan anastomatik, pada pola pengaliran anastomatik terbentuk meander yg mencirikan lingkungan delta pada daerah ini. Di Kabupaten Indramayu terdapat dua macam pantai antara lain : bagian yang pertama adalah pantai Eretan dan Karang Ampel .



GAMBAR 3.5.

MORFOLOGI PEDATARAN DAERAH STUDI

3.1.4.2. Stratigrafi

Di daerah studi dan sekitarnya. Secara stratigrafi muncul batuan yang berumur kuarter. Susunan Batuan dari yang paling tua ke muda di daerah ini berumur Pleistosen antara lain Konglomerat dan batupasir tuffan (Qav). Endapan banjir yang berada di bawah alluvium berumur holosen (Qaf), endapan Pantai (Qac), Endapan dataran pantai (Qbr), Endapan sungai (Qa) dan Endapan delta (Qad).

Khusus daerah studi yang merupakan bagian dari peta Geologi Regional ditunjukkan dalam gambar dibawah ini. Urutan stratigrafi di daerah studi dari tua ke muda antara lain :

- Endapan Dataran Banjir (Qaf)
  Endapan ini terdir dari : Lempung pasiran, lempung organik, coklat ke abuan sampai coklat kehitaman, ke bagian selatan banyak dijumpai tuffan dengan warna kemerahan. Kontak dengan batuan di bawahnya adalah erosional.
- Endapan dataran Pantai (Qbr)
  Endapan ini terdiri dari pasir berukuran halus dampai kasar dan lempung dengan terdapat moluska.
- Endapan Pantai (Qac)
  Endapan ini terdiri dari : Lanau, lempung dan pasir dengan fragmen moluska.
- Endapan Delta (Qad)
  Endapan ini terdiri dari : lanau dan lempung dengan warna coklat kehitaman, dan terdapat jejak moluska serta miro fosil lainnya.
- Endapan Sungai (Qa)
  Endapan ini terdiri dari : pasir, lanau dan lempung berwarna coklat.



GAMBAR 3.6.

PETA GEOLOGI REGIONAL DAERAH STUDI DAN SEKITARNYA, (SEBAGIAN PETA GEOLOGI REGIONAL INDRAMAYU LEMBAR 1309-04, OLEH D. SUDANA DAN A. ACHDAN DAN SEBAGIAN LEMBAR PAMANUKAN LEMBAR NO. 1209-06, OLEH H.Z. ABIDIN DAN SUTRISNO), SKALA 1 : 100.000, DI PUBLIKASIKAN OLEH PUSAT STUDI GEOLOGI, BANDUNG)



GAMBAR 3.7.

LEMPUNG, COKLAT KEABUAN, MASSIVE, IMPERMEABEL, YANG MENDOMINASI DI DAERAH STUDI

3.1.4.3. Hidrologi

A. Pengaliran Sungai (Drainase)

Berdasarkan topografinya calon lokasi tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW merupakan dataran atau daerah landai dengan kemiringan tanahnya rata-rata 0 – 2 %. Keadaan ini berpengaruh terhadap drainase, bila curah hujan cukup tinggi, maka di daerah-daerah tertentu akan terjadi genangan air.

Menurut analisis pola pengaliran berdasarkan pola ubahan (A.D. Howard, 1967), daerah penelitian dapat diklasifikasikan dalam pola dendritik. Berdasarkan keterdapatan air pada sungai, maka sungai daerah penelitian termasuk sungai normal/parenial dan sungai periodis/intermitten. Secara teoritis aliran sungai alamiah, volume aliran air permukaannya dipengaruhi oleh DAS. Pengaliran air permukaan utama di calon lokasi tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW merupakan bagian hilir Wilayah DAS Pamoyaman dan DAS Bugel (Gambar 3.8.).

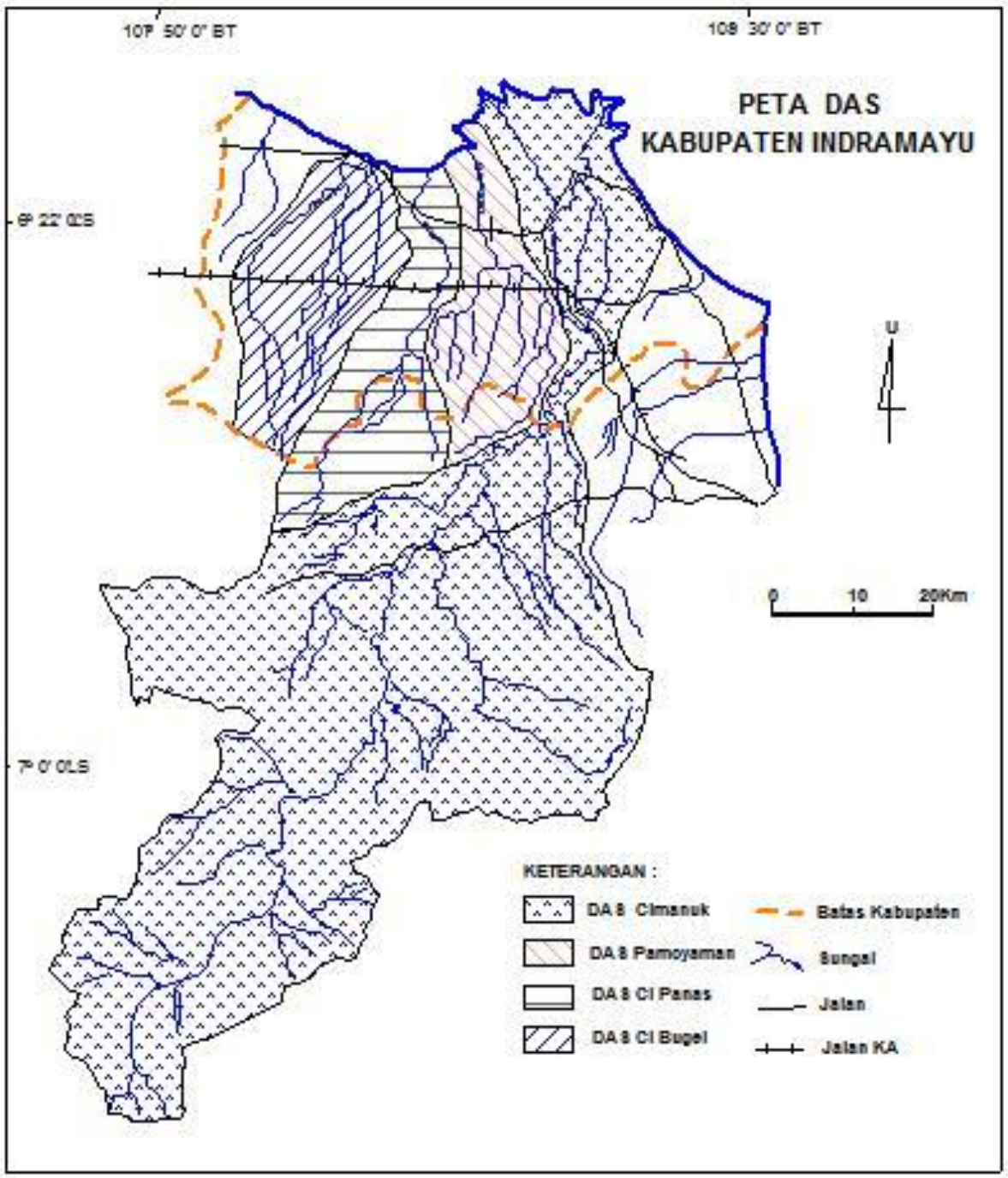
Sumber air permukaan di wilayah calon lokasi tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW berasal dari sumber-daya air primer, yaitu curah hujan yang jatuh di wilayah hulu dan tertangkap oleh DAS-DAS kecil dan mengalirkan air pada sungai-sungai kecil.

Pengaliran sungai-sungai di sekitar kawasan calon lokasi tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW hampir seluruhnya telah dipengaruhi oleh kegiatan manusia terutama berupa saluran-saluran irigasi. Aliran sungai utama/terbesar yang melewati kawasan ini meliputi, Sungai Mangsetan yang berada di bagian sisi Utara, Sungai Plawad berada di bagian tengah dan Sungai Cibugel yang berada di bagian Timur. Ketiga sungai tersebut mengalir dari Selatan ke arah Utara dan bermuara di Laut Jawa.

Suplesi air permukaan yang memasok air permukaan masuk kedalam wilayah sekitar kawasan calon lokasi tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW juga berasal dari Sungai Citarum yang berada cukup jauh, yaitu melalui Saluran Tarum Timur yang masuk ke dalam aliran Sungai Cipunegara di Kabupaten Subang, kemudian melalui Bendung Salam Darma dan saluran Irigasi Bugis dialirkan ke wilayah Kabupaten Indramayu di bagian barat, serta melalui saluran khusus dialirkan untuk keperluan pertanian serta Industri Minyak dan Gas di Wilayah Kabupaten Indramayu.

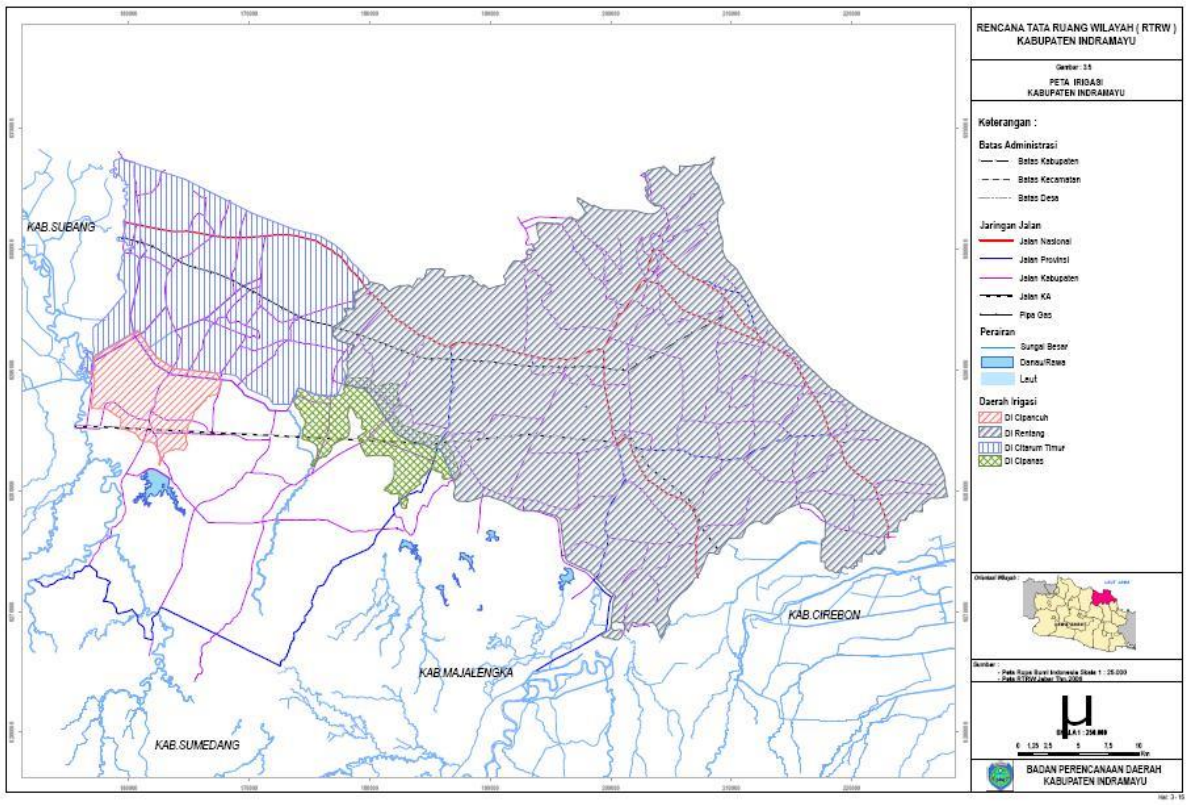
Sebaran Wilayah yang mendapatkan aliran permukaan baik yang berasal dari sungai-sungai di Wilayah Kabupaten Indramayu maupun aliran sungai dari luar wilayah secara umum disajikan pada Peta Irigasi (Gambar 3.9.).

Rencana lokasi proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW seluas 327 Ha, berada di daerah Irigasi Rentang bagian hilir. Aset irigasi yang berada di wilayah rencana lokasi antara lain saluran tersier dan bangunan bagi. Aset tersebut terdiri dari 1 bangunan bagi dan saluran tersier sepanjang ± 1 km.



GAMBAR 3.8.

SEBARAN DAN LUAS WILAYAH DAS DI DALAM KABUPATEN INDRAMAYU



GAMBAR 3.9.

PETA IRIGASI DI KABUPATEN INDRAMAYU

B. DEBIT ALIRAN PERMUKAAN

Air permukaan di Wilayah Kabupaten Indramayu hanya berupa sungai. Sungai berfungsi mengumpulkan air hujan ke daerah aliran sungai. Dengan membandingkan curah hujan rata-rata dengan volume air sungai, diperkirakan sebagian besar curah air hujan meresap ke dalam tanah dan sisanya mengalir sebagai air permukaan.

Survey dan pengukuran sesaat dilakukan untuk mengetahui keadaan debit aliran yang tersedia di kawasan sekitar calon lokasi tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang dapat dianggap mewakili keadaan aliran air dilakukan pada Bulan Juli 2010. Dari survey yang telah dilakukan di lapangan terlihat bahwa Sungai-sungai yang masih mengalirkan air adalah sungai Mangsetan yang berada pada posisi sebelah Barat, sungai Plawad yang berada di bagian tengah, serta Sungai Bugel yang berada pada bagian Timur. Ketiga sungai tersebut mengalir dari arah Selatan menuju ke Utara dan bermuara di Laut Jawa.

Hasil pengukuran aliran air di pada 3 titik sekitar wilayah calon lokasi tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW menunjukkan bahwa pengukuran aliran pada lokasi 1 (06º 18' 03" LS dan 107º 57' 87" BT) Sungai Mangsetan mempunyai lebar 7,5 m, kedalaman air 0,6 meter, kecepatan air 0,507 m/detik, serta debit aliran 2,281 m^3/detik. Pada lokasi 2 (06º 17' 18" LS dan 107º 59' 14" BT) Sungai Plawad mempunyai lebar 0,75 m, kedalaman air 0,9 meter, kecepatan air 0,504 m/detik, serta debit aliran 0,34 m^3/detik. Sedangkan pengukuran pada lokasi 3 (06º 17' 09" LS dan 107º 58'

54 BT) pada Sungai Bugel mempunyai lebar 8,4 m, kedalaman air 2,0 meter, kecepatan air 0,266 m/detik, serta debit 4,465 m^3/detik.

Hasil pengukuran sampel air pada ketiga sungai tersebut menunjukkan bahwa Sungai Bugel merupakan sungai yang membawa sedimen terbesar yaitu sebesar 0,163 gram/liter atau setara dengan 956 Ton/tahun, kemudian Sungai Mangsetan membawa sedimen 0,158 gram/liter atau setara dengan 474 Ton/tahun, dan yang paling kecil adalah Sungai Plawad yang membawa sedimen sebesar 0,23 gram/liter setara dengan 103 Ton/tahun. Hasil pengukuran debit dan sedimen terangkut disajikan pada Tabel 3.14.

Demikian pula di kawasan calon lokasi tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, merupakan sawah irigasi teknis yang sumber airnya berasal dari saluran Irigasi yang disuplesi suplesi dari Saluran Tarum Timur dan Sungai Cipunegara.

Untuk melengkapi data aliran air permukaan di Kabupaten Indramayu bagian Barat dilakukan pengumpulan Data Sekunder di Dinas Pengairan Kabupaten Indramayu dan Perusahaan Jasa Tirta II di Kecamatan Sukra. Data aliran air permukaan berupa rata-rata debit setengah bulanan (15 harian) Bendung Salam Darma disajikan pada Tabel 3.15.

TABEL 3.14.

HASIL PENGUKURAN DEBIT SUNGAI DAN SEDIMEN TERANGKUT DI SEKITAR CALON LOKASI TAPAK PROYEK PLTU INDRAMAYU 2 X 1.000 MW

NO	NAMA SUNGAI	KOORDINAT LOKASI PENGUKURAN	KARAKERISTIK SUNGAI					
			LEBAR (m)	DALAM (m)	KEC. ALIRAN (m/detik)	DEBIT (m^3/detik)	SEDIMEN (gram/liter)	SEDIMEN (Ton/tahun)
1	Mangsetan	06º 18' 03" LS 107º 57' 87" BT	7,50	0,6	0,507	2,281	0,158	474
2	Plawad	06º 17' 18" LS 107º 59' 14" BT	0,75	0,9	0,504	0,340	0,230	103
3	Bugel	06º 17' 09" LS 107º 58' 54" BT	8,40	2,0	0,266	4,465	0,163	956

Sumber : Hasil Pengukuran Konsultan, 2010.

TABEL 3.15. DEBIT RATA-RATA TENGAH BULANAN (1999 -2008) BENDUNG SALAM-DARMA YANG MASUK KE SALURAN IRIGASI BUGIS

BULAN	PERIODE ½ BULANAN	DEBIT RATA2 (m^3/det)	BULAN	PERIODE ½ BULANAN	DEBIT RATA2 (m^3/det)
Jan	1	245,507	**Jul**	1	199,64
	2	238,733		2	195,669
Feb	1	182,646	**Agt**	1	190,437
	2	218,029		2	205,029
Mar	1	196,635	**Sep**	1	167,793
	2	241,423		2	157,953
Apr	1	251,538	**Okt**	1	147,16
	2	216,657		2	149,238
Mei	1	249,773	**Nov**	1	185,592
	2	234,524		2	231,268
Jun	1	178,976	**Des**	1	243,291
	2	183,695		2	236,221

Sumber : Data Sekunder Tahun 1999-2008

C. Sumber Daya Air Tanah

Secara umum keberadaan air tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya curah hujan, luas daerah peresapan, sifat kelulusan bahan permukaan, lapisan batuan serta morfologi suatu wilayah. Tipe air tanah terbagi dalam 2 kategori yakni air tanah bebas dan air tanah tertekan. Untuk memberikan gambaran keadaan sumberdaya air tanah (Hidrogeologi) kawasan Kebupaten Indramayu disajikan Peta 3.11.

1. *Air tanah bebas* :

Sering disebut dengan air tanah dangkal, karena dapat diperoleh dengan mudah (menggali pada kedalaman antara 1 - 20 meter). Di daerah dataran umumnya kedalaman pencapaian air lebih dangkal yakni < 3 meter. Sedangkan di daerah perbukitan, muka air tanah mencapai > 3 meter dari permukaan tanah, muka air tanah mencapai 4 - 10 meter dan air tanah terdapat pada rongga-rongga endapan lahar dan breksi.

2. *Air tanah tertekan :*

Terdapat dalam lapisan yang terletak antara dua lapisan batuan kedap air. Pada umumnya kualitas air tanah di kawasan calon lokasi tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW mengalami intrusi air laut, karena merupakan wilayah-wilayah pesisir pantai dan merupakan paling kritis kondisinya / kualitas airnya yang termasuk wilayah Kecamatan Sukra dan Patrol. Sedangkan secara umum kualitas air tanah (*sumur*) di wilayah-wilayah darat diteliti secara

analisa laboratorium tidak ditemukan parameter yang melebihi BML.

Sumber daya air tanah di kawasan calon lokasi tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dapat dikemukakan berdasarkan Peta Potensi Air Tanah yang bersumber dari Peta Hidrogeologi Lembar Cirebon, yang diterbitkan oleh Direktorat Geologi Tata Lingkungan. Sebaran akuifer dengan produktifitas sedang dan penyebarannya luas meliputi sebagian besar wilayah Kabupaten Indramayu dan umumnya tersebar di wilayah pantai (Gambar 3.12 dan Gambar 3.13).

1. Sistem Akifer

Berdasarkan pada morfologi, system akifer airtanah di daerah studi masuk dalam sistem akifer alluvium endapan pantai .(Gambar 3.12) .

2. Kedalaman Muka air tanah

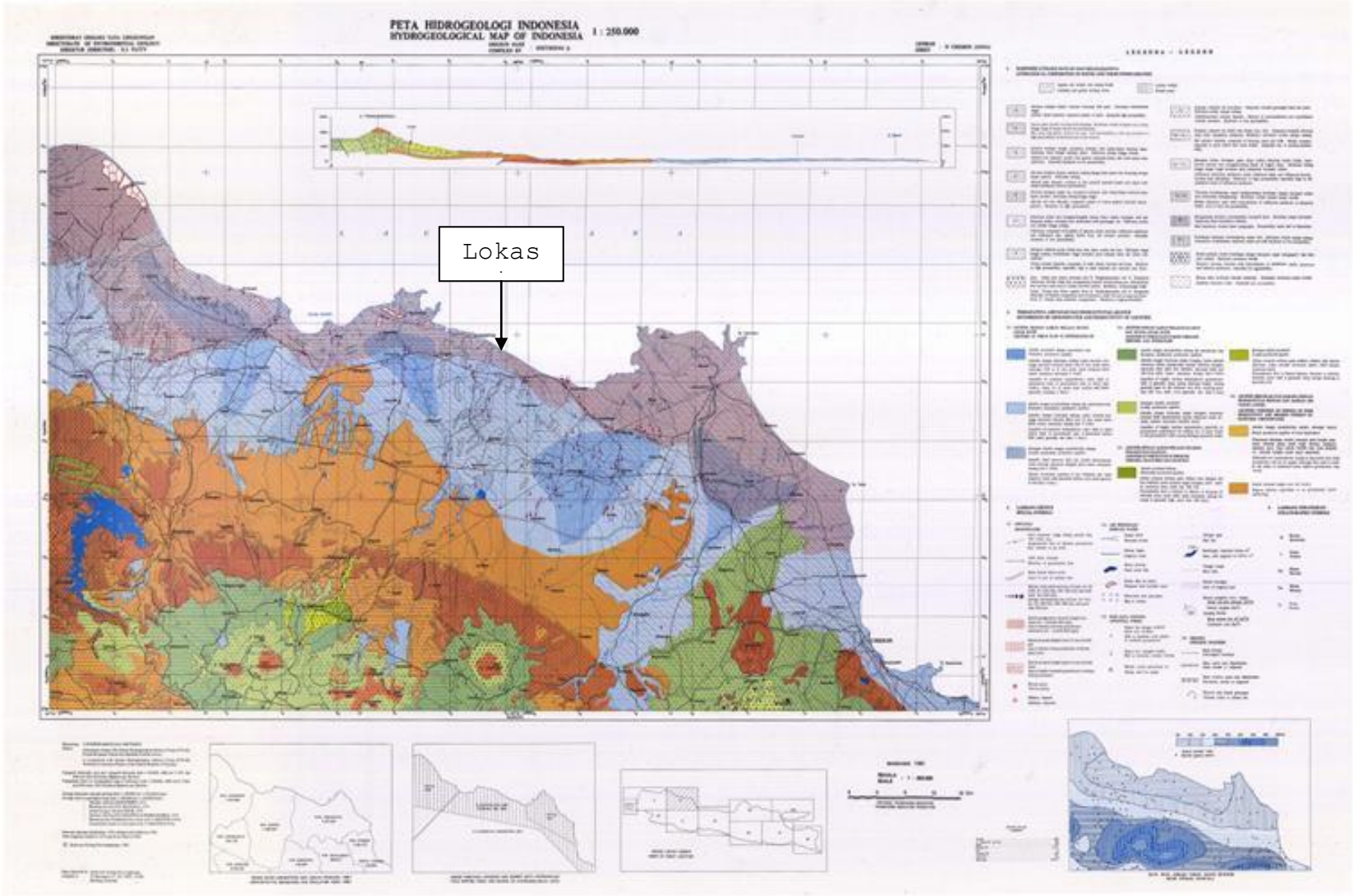
Secara umum kedalaman airtanah dangkal di daerah studi berkisar antara 0,6 m sampai 2,85 m. Data kedalaman tersebut berdasarkan hasil pengukuran pada sumur gali di lapangan.



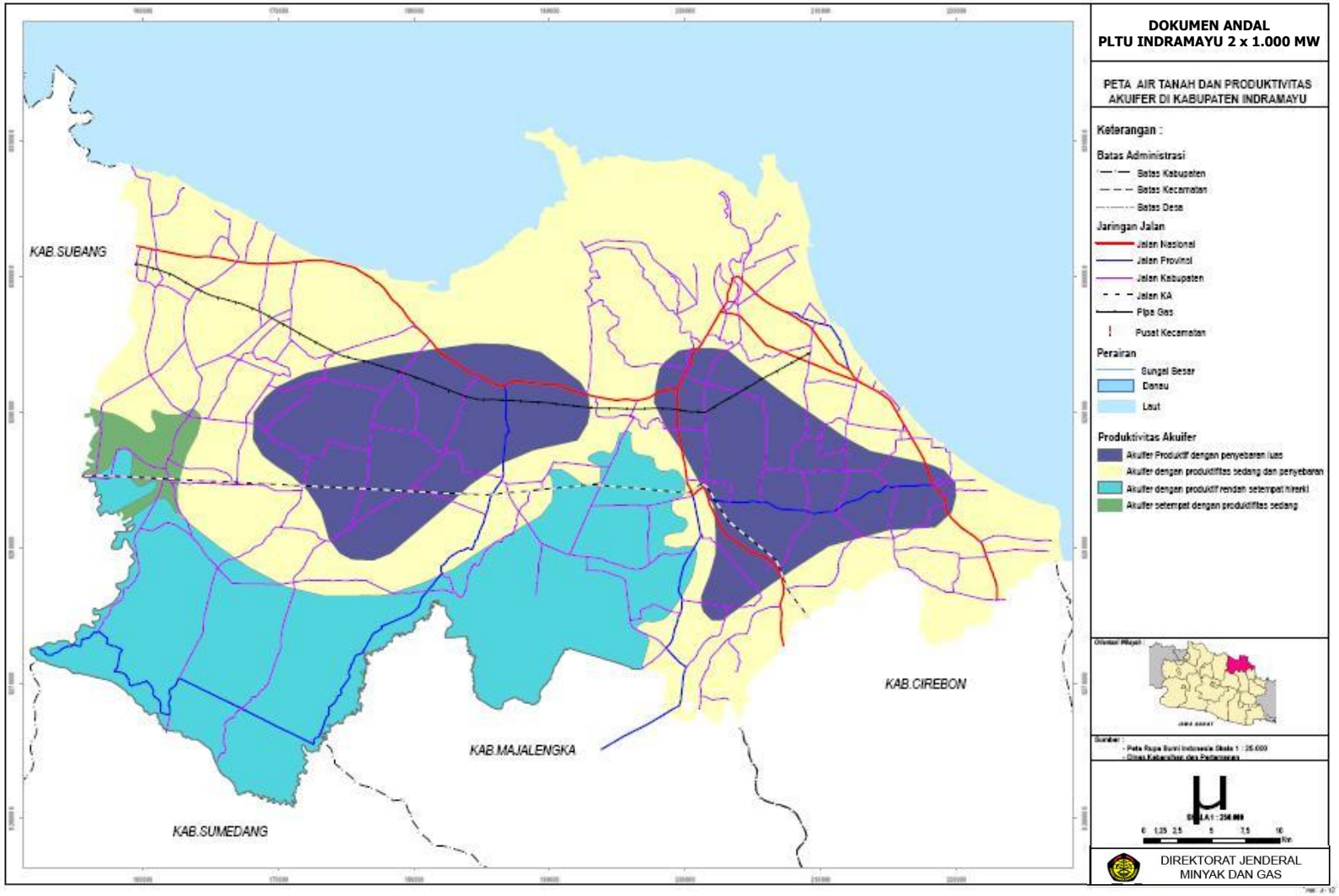
Gambar 3.10.
SUMUR GALI, UMUMNYA TIDAK TERTEKAN PADA SISTEM AKIFER ENDAPAN PANTAI

3. Aliran air tanah

Secara umum daerah studi memiliki satu lapisan akifer yaitu akifer tidak tertekan. Berdasarkan hasil observasi dan pengukuran kedalaman muka airtanah di lapangan, maka dapat dilakukan rekonstruksi arah aliran airtanah dangkal. Arah aliran airtanah dangkal pada daerah studi adalah Selatan – Barat laut. Kondisi ini menunjukkan pengaruh dari penggunaan airtanah oleh penduduk, karena perubahan arah aliran airtanah dangkal merupakan tipikal akifer tidak tertekan dengan melalui media antar pori.

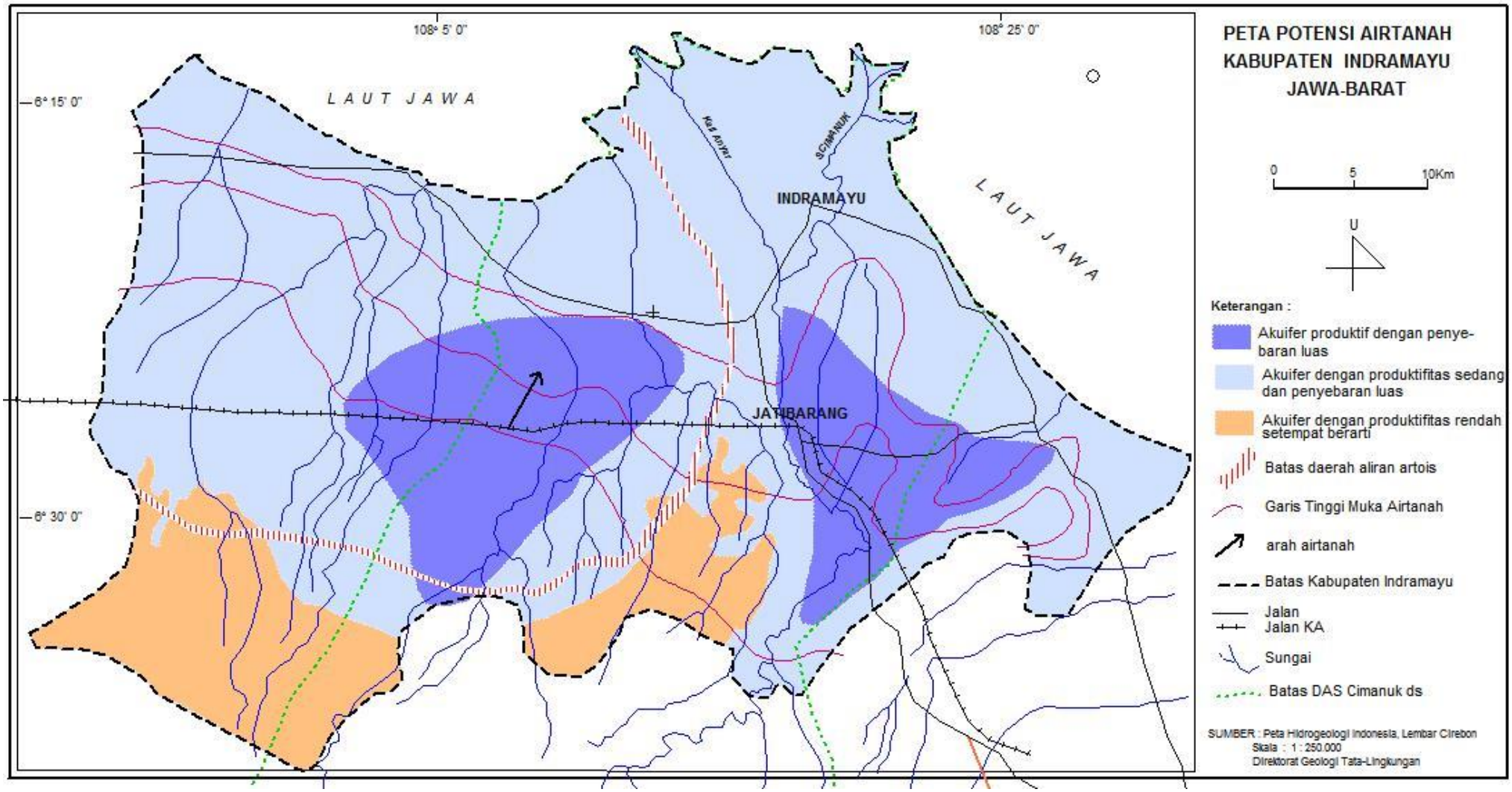


Gambar 3.11.
PETA HIDROGEOLOGI REGIONAL DAERAH STUDI



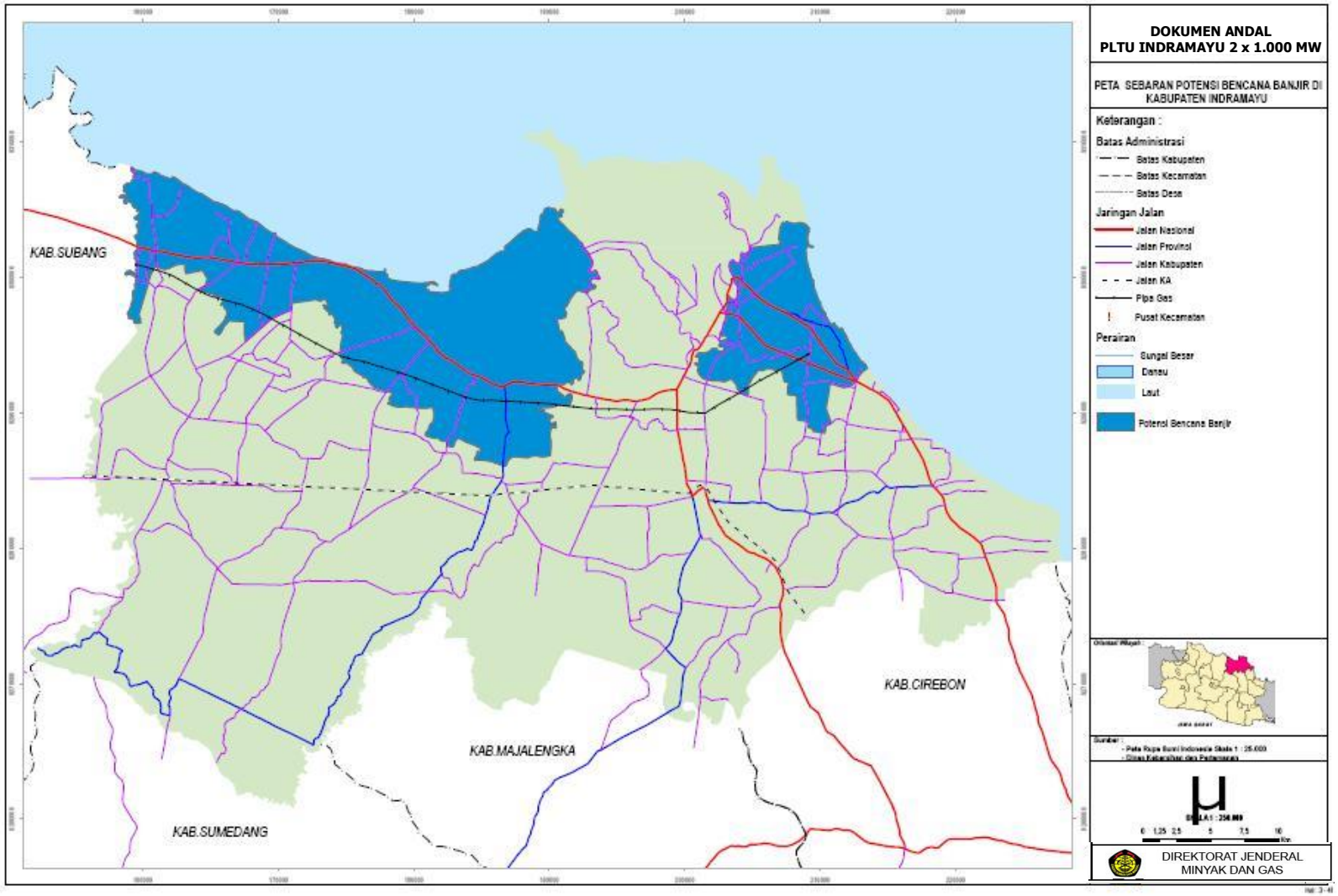
GAMBAR 3.12.

PETA AIR TANAH DAN PRODUKTIVITAS AKUIFER DI KABUPATEN INDRAMAYU



GAMBAR 3.13.

PETA POTENSI AIR TANAH KABUPATEN INDRAMAYU



GAMBAR 3.14.

PETA SEBARAN POTENSI BENCANA BANJIR DI KABUPATEN INDRAMAYU

D. Potensi Bencana Banjir

Wilayah kabupaten Indramayu dibagian utara yang merupakan wilayah pantai utara Pulau Jawa dimana banyak terdapat muara-muara sungai, di beberapa daerah merupakan daerah yang berpotensi terkena banjir. Sebaran wilayah yang berpotensi terjadi genangan banjir disajikan pada Gambar 3-14.

E. Abrasi Pantai

Abrasi pantai merupakan akibat dari gejala alam dan akibat kegiatan pembangunan industri yang memanfaatkan fasilitas laut (*pelabuhan)* serta kegiatan masyarakat (*tambak*) yang merusak hutan mangrove yang secara ekologis berfungsi sebagai daerah pemijahan, pembesaran berbagai jenis ikan, udang, kerang-kerangan, spesies lainnya, habitat dari berbagai jenis burung, reptilian, mamalia dan jenis lainnya. Adanya hutan mangrove memiliki kegunaan sebagai pencegah terjadinya pengikisan. mangrove juga bisa menjadi filter terjadinya pencemaran air laut. Karena itu penanaman mangrove merupakan salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk mengurangi terjadinya abrasi pantai.

Kejadian abrasi pantai di Kabupaten Indramayu dapat dilihat di kawasan Desa Limbangan yang hampir sebagian daratannya yang merupakan permukiman sudah digerus air laut dan sebagian besar objek wisata Pantai Tirtamaya yang kini keropos ditelan ombak. Terjadinya abrasi telah menimbulkan gangguan pada kehidupan rakyat Indramayu **sejak lama dan pada tahun 2004 Pemda Kabupaten Indramayu mencatat abrasi pantai telah mencapai 6.145,50 H**a. Abrasi ini telah terjadi pada 8 (delapan) wilayah kecamatan pesisir, dengan kondisi terparah di daerah bibir pantai di Kecamatan Patrol, Kecamatan Sukra, Kecamatan Kandanghaur, Kecamatan Karangampel, Kecamatan Juntinyuat dan Kecamatan Krangkeng. Penyebaran kejadian abrasi ini disajikan dalam Peta 14.a berikut dibawah ini.(Bappeda, RTRW. Kab.Indramayu). Berdasarkan data kejadian abrasi ini menunjukkan bahwa abrasi telah lama terjadi yaitu sejak sebelum kehadiran PLTU Jawa Barat 3x330 MW.

Abrasi ini mengakibatkan pengikisan lahan-lahan yang ada di sepanjang pantai sehingga lahan tersebut makin sempit karena berubah mnjadi laut. Data kejadian abrasi disepanjang pantai Indramayu disajikan dalam tabel 3.15a. sebagaimana dikemukakan dalam Laporan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Indramayu adalah sebagai berikut:

Tabel 3.15
Abrasi Pantai Menurut Kecamatan Di Kabupaten Indramayu
Tahun 2004

No	Lokasi/Kecamatan	Sempadan Pantai (Km)	Luas Abrasi (Ha)
1	Krangkeng	5,9	293,13
2	Karangngampel	1,1	58,95
3	Juntinyuat	11,5	406,33
4	Balongan	-	201,81
5	Indramayu	5,4	3.900,60
6	Sindang	-	-
7	Cantigi	5,9	-
8	Losarang	16,0	419,34
9	Kandanghaur	12,6	342,87
10	Pasekan	30,6	-
11	Sukra	5,4	-
12	Patrol	7,8	522,47
Jumlah		**144,1**	**6.145,50**

Sumber Dinas Pertambangan dan Lingkungan Hidup Kab. Indramayu. Tahun 2004

Sehubungan dengan fenomena berupa abrasi di sepannjang pantai Utara Kabupaten Indramayu tersebut Pemerintah Kabupaten telah merencanakan upaya penanggulangan abrasi pantai tersebut yang dirungkan dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Indramayu antara lain:

- Penanggulangan abrasi secara vegetative.
- Penanggulangan abrasi secara fisik konstruksi pengaman pantai.
- Pembangunan fungsi lindung pantai dan rehabilitasi hutan mangrove.
- Pengaturan status tanah timbul oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Indramayu.
- Pengembangan perkebunan rakyat sebagai zona penyangga.

PETA 3.14.a. PENYEBARAN ABRASI

3.1.4.4. Kebencanaan

Jawa Barat, khususnya daerah Subang-Indramayu, rentan terhadap gerakan tanah yang dapat mengakibatkan longsor, banjir dan abrasi pantai termasuk gempa. Pada umumnya gempa yang terjadi berhubungan dengan daerah sub-induksi Jawa Selatan dan fissure yang luas di selat sunda yang merupakan daerah perluasan sesar Sumatra. Oleh karena itu, kegiatan disekitar tapak proyek relatif kecil.

Gempa bumi terjadi terutama akibat kegiatan tektonik (gempa tektonik) yang merupakan 90% dari seluruh gempa bumi yang terjadi, dan akibat peledakan gunung api (gempa vulkanik) dengan kejadian sekitar 7%.

Secara geologi, wilayah Indonesia merupakan daerah tumpukan 3 lempeng kerak bumi. Pada zona subdaksi (tumbukan antar dua lempeng kulit bumi) gempa bumi dapat terjadi berdekatan tempatnya dengan tempat terbentuknya batuan yang meleleh kemudian membentuk magma dan menghasilkan gunung api, sedangkan pada patahan horizontal (*transcurrent*), hanya gempa bumi yang terjadi.

Pada zona subduksi, gempa bumi dapat terjadi pada kedalaman yang bervariasi mulai dari yang dangkal (0 - 90 km), menengah (90 - 150 km) dan dalam (lebih dari 150 km) karena zona subdaksi membentuk bidang yang miring menunjam. Kemiringan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kecepatan penunjaman, sifat batuan, arah perbenturan dan sebagainya. Pada umumnya kemiringan berkisar antara 45° sampai dengan 55°. Karena berat jenis kerak samudera lebih besar dari kerak benua, maka penunjaman selalu terjadi ke bawah kerak benua. Dengan demikian, makin menuju ke arah kerak benua, makin dalam letak gempa buminya, sebaliknya makin ke arah lokasi perbenturan kerak bumi, maka gempa bumi makin dangkal.

Selain pada zona subdaksi, gempa bumi dapat terjadi pada patahan yang biasanya merupakan gempa bumi dangkal, karena patahan terjadi pada kerak bumi dengan kedalaman 15 - 50 km seperti di Sesar Sumatra, Pegunungan Jaya Wijaya, Patahan Sorong, Maluku Utara, Sulawesi Tenggara, Patahan Palu Koro dan Patahan Gorontalo.

Untuk melukiskan besarnya goncangan gempa bumi secara kualitatif, maka digunakan *Skala Modified Mercalli* yang terdiri dari 12 tingkatan, mulai dari gempa ringan (tak terasa) sampai dengan gempa yang menyebabkan kerusakan berat.

Berdasarkan probabilitas terjadinya gempa bumi dengan intensitas tertentu atau disebut sebagai resiko gempa. Wilayah Indonesia dibagi menjadi 6 (enam) zona gempa (Gambar dibawah ini), dimana deskripsinya secara terperinci dinyatakan dalam skala intensitas *Modified Mercalli* (Tabel 3.16.) dan diperkirakan akan terjadi secara rata-rata satu kali setiap 20 tahun.

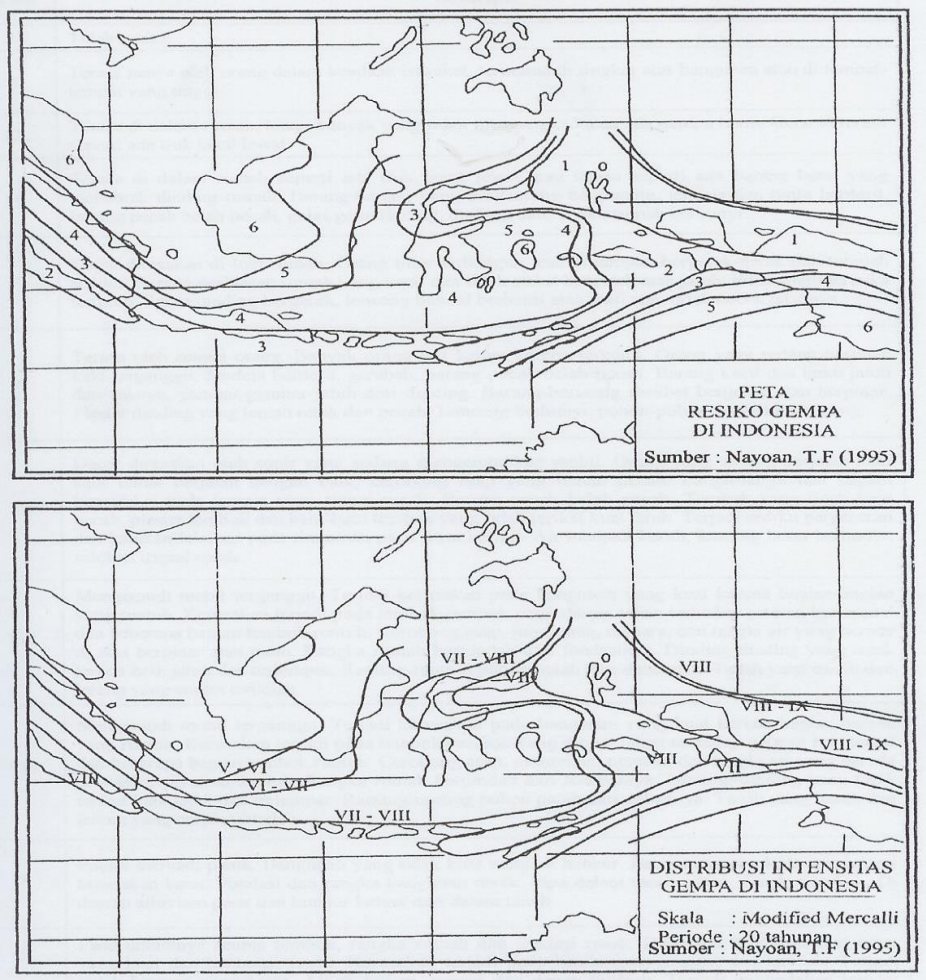
TABEL 3.16.

SKALA *MODIFIED MERCALLI*

Skala	Deskripsi
I	Tidak terasa
II	Terasa hanya oleh orang dalam keadaan istirahat, terutama di tingkat atas bangunan atau di tempat-tempat yang tinggi.
III	- Terasa di dalam rumah, tetapi banyak yang tidak menyangka kalau ada gempa bumi. - Getaran terasa seperti ada truk kecil lewat.
IV	- Terasa di dalam rumah seperti ada truk berat lewat atau terasa seperti ada barang berat yang menabrak dinding rumah. - Barang-barang yang bergantung bergoyang, jendela dan pintu berderit, barang pecah belah pecah, gelas gemerincing, dinding dan rangka rumah berbunyi.
V	- Dapat dirasakan di luar rumah. - Orang terbangun dari tidurnya, cairan tampak bergerak-gerak dan tumpah sedikit. - Barang perhiasan rumah kecil dan tidak stabil bergerak atau jatuh. - Pintu-pintu terbuka tertutup, figura dinding bergerak, lonceng bandul berhenti atau mati atau tidak cocok jalannya.
VI	- Terasa oleh semua orang. - Banyak orang lari keluar karena terkejut. - Orang yang sedang berjalan kaki terganggu. - Jendela berderit, gerabah, barang pecah belah pecah. - Barang kecil dan buku jatuh dari raknya, gambar-gambar jatuh dari dinding. - Barang meubel bergerak dan berputar. - Plester dinding yang lemah retak dan pecah. - Lonceng berbunyi, pohon-pohon terlihat bergoyang.
VII	- Dapat dirasakan oleh sopir yang sedang mengemudikan mobil - Orang yang berjalan kaki sulit untuk berjalan dengan baik, cerobong asap yang lemah pecah. - Langit-langit dan bagian konstruksi pada tempat yang tinggi rusak. - Barang pecah belah pecah. - Tembok yang tidak kuat pecah, plester tembok dan batu-batu tembok yang tidak terikat kuat jatuh. - Terjadi sedikit pergeseran dan lekukan-lekukan pada timbunan pasir serta kerikil. - Air menjadi keruh, lonceng besar berbunyi, selokan irigasi rusak.
VIII	- Mengemudi mobil terganggu, - Terjadi kerusakan pada bangunan yang kuat karena bagian-bagian yang runtuh. - Kerusakan terjadi pada tembok-tembok yang dibuat tahan terhadap getaran horizontal dan beberapa bagian tembok runtuh. - Cerobong asap, monumen, menara, dan tangki air yang berada di atas berputar atau jatuh. Rangka rumah berpindah dari fondasinya. - Dinding-dinding yang tidak terikat baik jatuh dan terlempar. - Ranting-ranting pohon patah dari dahannya. - Tanah yang basah dan lereng yang curam terbelah.
IX	- Publik menjadi panik. - Bangunan yang tidak kuat menjadi hancur. - Bangunan yang kuat mengalami kerusakan berat. - Fondasi dan rangka bangunan rusak. - Pipa dalam tanah putus. - Tanah merekah. - Di daerah alluvium pasir dan lumpur keluar dari dalam tanah.
X	- Pada umumnya semua tembok, rangka rumah dan fondasi rusak.

Skala	Deskripsi
	- Beberapa bangunan dari kayu yang kuat dan jembatan rusak. - Kerusakan terjadi pada bendungan, tanggul dan tambak. - Terjadi tanah longsor yang besar. - Air di kolam, sungai dan danau tumpah. - Terjadi perpindahan tempat secara horizontal di daerah pantai dan daerah-daerah yang permukaan tanahnya rata. - Jalur kereta api sedikit bengkok.
XI	- Pipa-pipa di dalam tanah rusak sama sekali. - Rel kereta api rusak berat.
X	- Terjadi bencana alam, seluruh bangunan rusak. - Garis pandang cakrawala terganggu. - Batu dan barang-barang besar pindah tempat dan ada yang terlempar ke udara.

Berdasarkan Peta Seismotektonik Indonesia yang disusun oleh E.K. Kertapati, A. Soehaimi, A. Djuhana dan I. Effendi tahun 1995 (Puslitbang Geologi – Bandung), di daerah penelitian termauk zona resiko gempa bumi skala 5 (skala Richter) dan intensitas VI – VII skala *modified Mercalli* (periode ulang 20 tahun).



GAMBAR 3.15.

PETA RESIKO DAN DISTRIBUSI INTENSITAS GEMPA BUMI DI INDONESIA

3.1.5. Hidrooseanografi

3.1.5.1. Batimetri

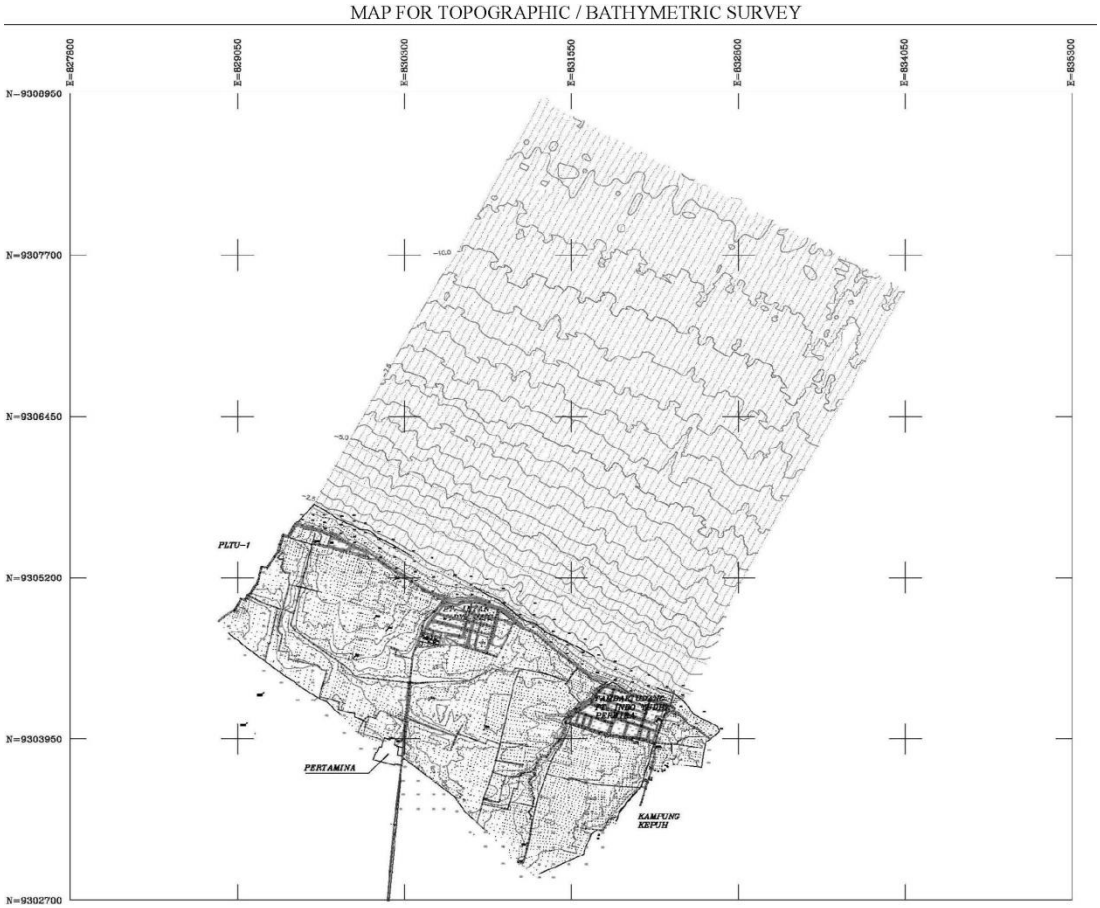
Pantai Indramayu Barat digolongkan ke dalam perairan dangkal dengan tanah berpasir. Kedalaman maksimum di laut terbuka adalah 32,5 km. Kedalaman laut pada beberapa km dari lokasi proyek adalah kurang dari sepuluh meter. Morfologi pantai Indramayu digolongkan pada jenis pantai maju dan pantai mundur. Kejadian maju mundurnya garis pantai adalah untuk sementara. Garis pantai berubah dari waktu ke waktu secara alami akibat gelombang, angin, pasang surut, dan arus.

Kontur kedalaman hampir sejajar dengan garis pantai dan menuju lepas pantai kemiringannya relatif landai.

- Garis pantai (0 m) ～ hingga jarak 1 km (－6.5 m) Kemiringan: Kira-kira 1/165
- Jarak 1 km (－6.5 m) ～hingga 2 km (－9.0 m) Kemiringan: Kira-kira 1/400

- Jarak 2 km (−9.0 m) ∼hingga 3 km (−10.5 m) Kemiringan: Kira-kira 1/700

Peta Batimetri pantai Indramayu digambarkan sebagai berikut:



GAMBAR 3.16.

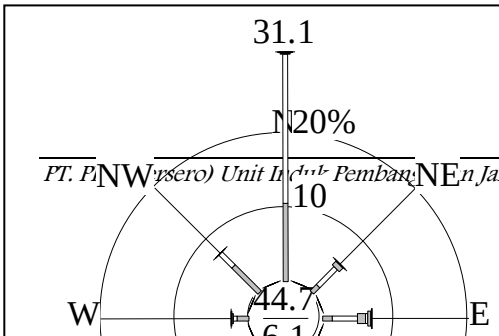
PETA BATIMETRI PANTAI INDRAMAYU

3.1.5.2. Parameter Oseanografi

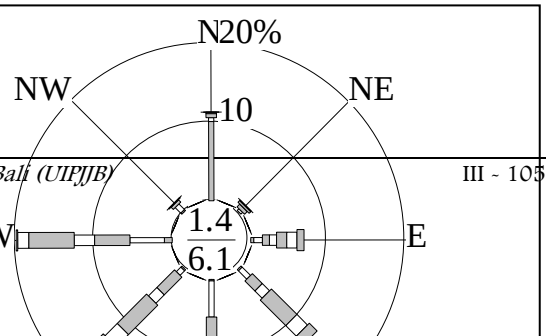
A. Karakteristik Gelombang Perairan Indramayu

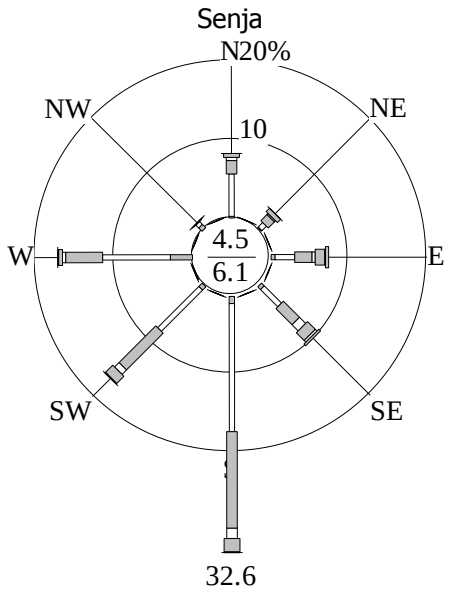
Tinggi gelombang dan perioda diperoleh dari proses hindcasting gelombang. Data angin yang digunakan adalah berdasarkan data dari Balai Penelitian Padi Sukamandi periode 2006 – 2009 sebagaimana disajikan dalam Tabel 3.2 dan Tabel 3.3. Untuk memudahkan visualisasi maka data angin yang sudah diolah disajikan dalam bentuk mawar gelombang (*wave rose*) sebagai mana disajikan dalam Gambar 3.17. berikut:

Pagi hari



Tengah hari





GAMBAR 3.17.

DISTRIBUSI ARAH DAN KECEPATAN ANGIN (PERIODE 2006-2010)

Peramalan gelombang menggunakan metoda SMB (Sverdrup, Munk dan Bretscheider) yang prosedurnya tercantum dalam Shore Protection Manual (1984). Dalam keperluan ini, garis *fetch* dibuat dalam 50 sektor pada daerah tujuan. Terdapat 9 arah angin utama dalam perhitungan *fetch*. *Fetch* adalah daerah pembangkitan gelombang. Garis *fetch* menggambarkan arah pembangkitan gelombang berdarsarkan arah angin.



GAMBAR 3.18.
DAERAH *HIND CASTING* GELOMBANG

Jarak fetch tiap arah mata angin dihitung dalam konsep Fetch efektif menggunakan rumus:

$$F_{eff} = \frac{\sum_{i-1}^{n} F_i . \cos^2 \theta_i}{\sum_{i-1}^{n} \cos . \theta_i} \quad \text{..... (4.5.1.1)}$$

Dimana :

F_i = panjang garis fetch
θ_i = sudut antara garis fetch dan arah fetch utama
n = jumlah arah fetch = 9

Dalam buku SPM (1984) metoda *hindcasting* gelombang dinyatakan dalam tiga persamaan utama, Sedangkan garis Fetch di lokasi rencana proyek dan sekitarnya disajikan dalam Gambar 3.19.

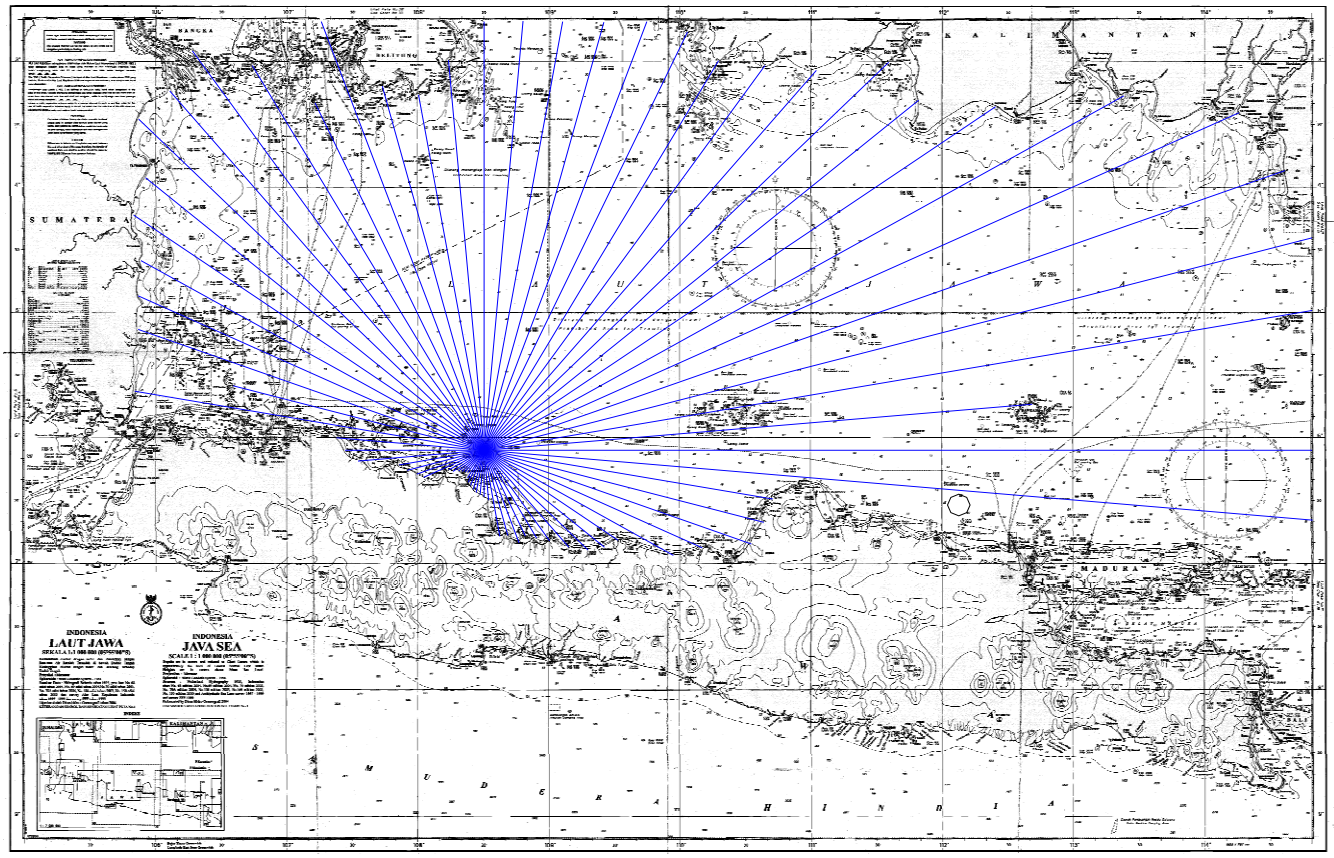
$$\frac{gH_{mo}}{U_A^2} = 0.0016 . \left(\frac{gF}{U_A^2} \right)^{\frac{1}{2}} \quad \text{..... (4.5.1.2)}$$

$$\frac{gT_p}{U_A^2} = 0.2857 . \left(\frac{gF}{U_A^2} \right)^{\frac{1}{3}} \quad \text{..... (4.5.1.3)}$$

$$\frac{gt_d}{U_A} = 68.8.\left(\frac{gF}{U_A^2}\right)^{\frac{2}{3}} \qquad \text{.....} \qquad (4.5.1.4)$$

dimana

F = panjang fetch
t_d = durasi angin
U_A = wind stress factor
H_{mo} = tinggi gelombang signifikan (output)
T_p = perioda gelombang (output)



GAMBAR 3.19.

GARIS FETCH DI PANTAI INDRAMAYU

TABEL 3.17.

PANJANG FETCH DI PANTAI INDRAMAYU

Arah	Fetch (m)	Fetch (km)
UTARA	527.984	527.984
TIMUR LAUT	494.789	494.789
TIMUR	368.621	368.621
TENGGARA	0	0

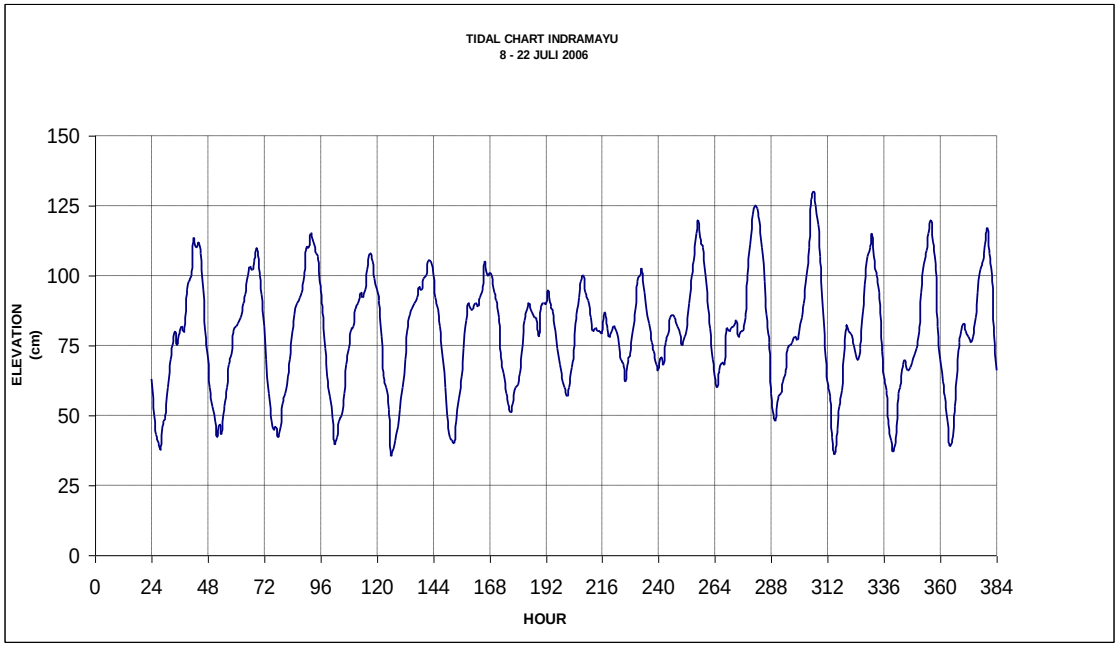
SELATAN	0	0
BARAT DAYA	0	0
BARAT	52.060	52.060
BARAT LAUT	128.749	128.749

B. Hidrodinamika Laut

1. Pasang Surut Laut

Informasi pasang surut penting untuk memperkirakan elevasi muka air khususnya muka air tertinggi dan terendah. Pasang surut juga merupakan kekuatan utama yang menggerakkan arus laut. Data pengukuran dilakukan selama 15 hari untuk selanjutnya digunakan dalam penghitungan nilai konstituen. Konstituen digunakan untuk menghitung elevasi penting muka air dalam fluktuasi jangka panjang pasang surut.

Berdasarkan pengukuran pasang surut yang dilakukan pada tahun 2006 diperoleh Grafik pasang surut disajikan dalam Gambar 3.20 sebagai berikut:



GAMBAR 3.20.

HASIL PENGUKURAN PASANG SURUT PANTAI INDRAMAYU

Dari hasil pengukuran tersebut dengan menggunakan metode *Least Square* diperoleh konstanta pasut disajikan dalam Table 3.18 sebagai berikut:

TABEL 3.18.

NILAI KONSTITUEN GAYA PEMBANGKIT PASANG SURUT DI PANTAI INDRAMAYU

Constituent	M2	S2	N2	K2	K1	O1	P1	M4	MS4	SO
Amplitude (cm)	11	0.1	2.4	0	25	8.4	8.2	0.3	0	78.3

Phase (o)	78.1	-69.39.5	2.14.9	-69.39.5	2.95.2	24.5	2.95.2	0	61.43.8	0

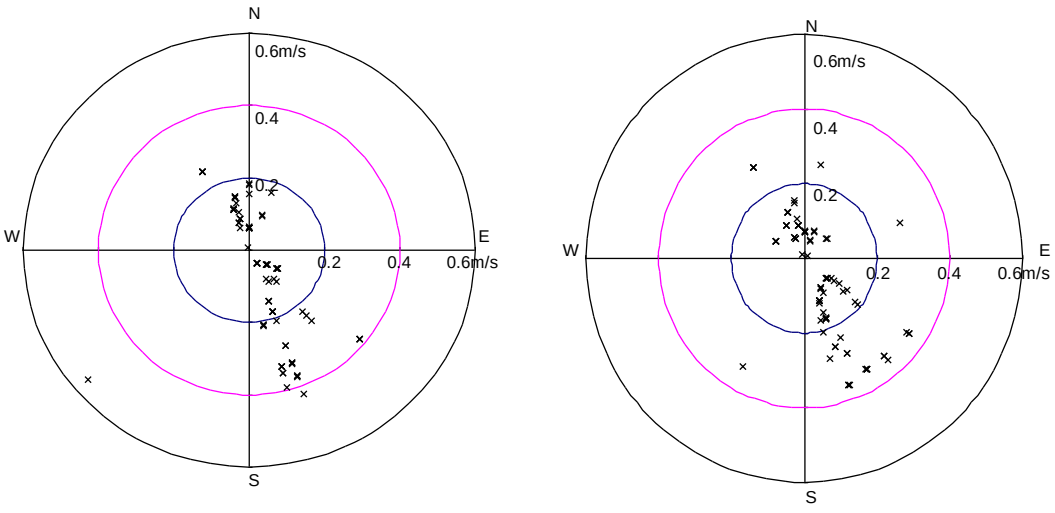
Dari hasil perhitungan nilai konstituen pasut diperoleh bahwa tipe pasang surut di pantai Indramayu adalah pasang surut diurnal atau pasang surut tunggal yang dicirikan satu kali pasang dan satu kali surut dalam sehari. Hasil perhitungan juga menghasilkan tinggi muka air penting yaitu muka air laut tertinggi pada saat pasang purnama (HWS) adalah 1,354 meter dan muka air laut rata-rata (MSL) adalah 0,742 meter seperti disajikan dalam tabel dibawah ini :

TABEL 3.19.
REFERENSI PASANG SURUT PENTING DI PANTAI INDRAMAYU

No	Elevasi Penting		Elevasi dihitung dari LLWL (cm)
1	HWS	Highest Water Spring	135,4
2	MSL	Mean Sea Level	74,2
3	LWS	Lowest Water Spring	0

2. Pola Arus Laut

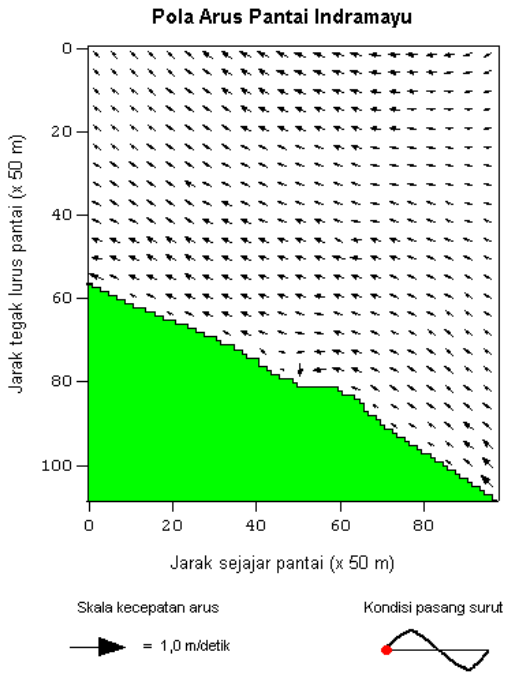
Pola arus laut akan mempengaruhi pelayaran dan transport limbah di laut. Telah dilakukan survey pendahuluan untuk mengukur arus laut. Hasil pengukuran arus digambarkan dalam Gambar 3.21 dan 3.22. dibawah dimana pada pengukuran pada jarak 500 meter dan 3000 meter dari pantai diperoleh arah dominan adalah dari tenggara dengan kecepatan maksimum adalah 0,5 m/s. Arus didominasi oleh arus akibat pasang naik dibandingkan dengan akibat pasang surut. Dimana arus akibat pasang bisa 1,5 kali lebih besar bila dibandingkan arus akibat surut. Kecepatan arus antara 0,2 hingga 0,3 m/det. Arus dari Timur ke Tenggara bisa mencapai 0,5 m/det.



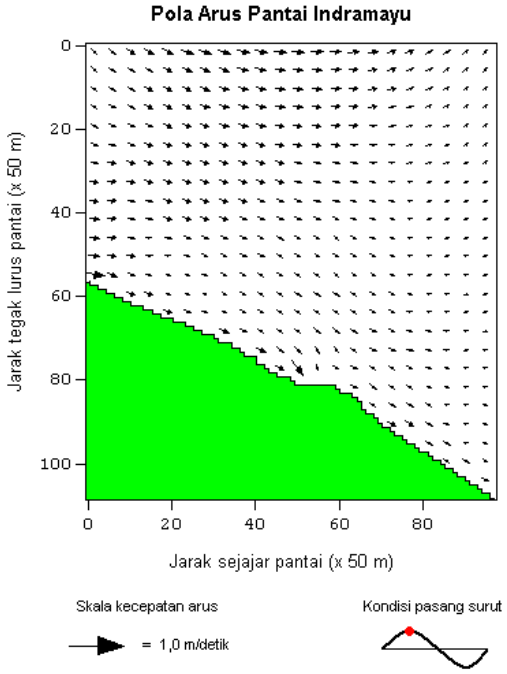
Offshore 500m from coast Offshore 3,000m from coast

GAMBAR 3.21.
DISTRIBUTISI ARAH DAN KECEPATAN ARUS

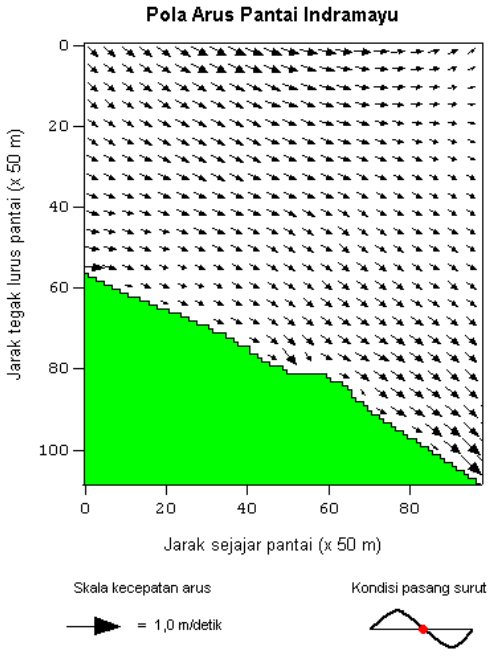
Untuk mengetahui pola arus akibat pasang surut coba dimodelkan dengan menggunakan ECOMSED (HydroQual, 2002) yang merupakan model tiga dimensi hidrodinamika dan angkutan sediment. Simulasi dilakukan untuk satu siklus pasang surut, yaitu pasang maksimum, pasang menuju surut, surut minimum, dan surut menuju pasang. Hasil simulasi diperlihatkan pada gambar berikut:

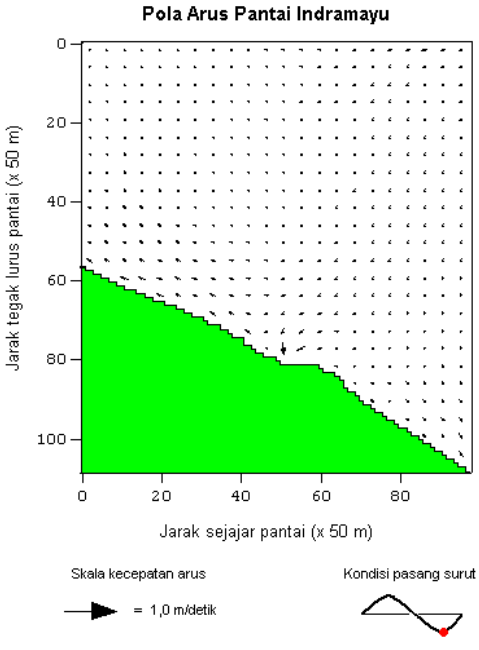


(a) pola arus saat surut menuju pasang



(b) pola arus saat pasang maksimum





(c) pola arus saat pasang menuju surut (d) pola arus saat surut minimum

GAMBAR 3.22.
POLA ARUS PASANG SURUT

Secara umum, pola arus menunjukkan pergerakan Barat-Barat Laut dan Timur-Tenggara, mengikuti pasang kondisi pasang surut. Pada saat pasang, arus bergerak ke arah Timur, sebaliknya saat surut arus bergerak ke arah Barat – Barat laut. Baik waktu purnama maupun perbani, pola arus menunjukkan arah yang sama, namun kecepatan arus pada waktu perbani terlihat lebih kecil dibandingkan dengan purnama. Kecepatan arus maksimum terjadi pada kondisi pasut menuju surut, mencapai 0,36 m/detik. Namun demikian, kecepatan arus di dekat pantai pada kondisi tersebut sangat kecil, berkisar antara 0,05 – 0,1 m/detik. Pada kondisi pasut menuju pasang, kecepatan arus cukup besar mencapai 0,31 m/detik. Kecepatan arus di pantai pun cukup besar, mencapai 0,25 m/detik. Pada saat pasang maksimum dan surut minimum, kecepatan arus melemah, berkisar antara 0,05 – 0,15 m/detik.

3.1.6. Tata Guna Lahan dan Transportasi

3.1.6.1. Tata Guna Lahan

Kabupaten Indramayu memiliki luas lahan sebesar 204.011 Ha. Penggunaan lahan Kabupaten Indramayu didominasi oleh lahan tidak terbangun, berupa persawahan yang terbagi menjadi sawah irigasi teknis dan sawah tadah hujan dengan luas 133.374,85 Ha setara dengan 65,38 % dari luas Kabupaten Indramayu, sedangkan kawasan terbangun (pemikiman) dengan luas keseluruhan mencapai 23.918,55 Ha sekitar 11,7 % dari luas Kabupaten Indramayu.

Kecamatan Sukra dimana rencana pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW berada adalah mencakup luas 4.465,327 Ha meliputi 2,18 % dari luas Kabupaten Indramayu. Penggunaan lahan di Kecamatan Sukra didominasi penggunaan untuk lahan pertanian berupa sawah irigasi yaitu meliputi luas 3.663,423 Ha (82,04 %) wilayah Kecamatan. Penggunaan lahan di Kecamatan Sukra secara rinci disajikan dalam Tabel 3.20. dibawah ini.

TABEL 3.20.
PENGGUNAAN LAHAN DI KECAMATAN SUKRA TAHUN 2008

No.	Jenis Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	%
1	Pemukiman	590,180	13,22
2	Hutan Bakau	118,822	2,66
3	Sawah Irigasi	3.663,423	82,04
4	Kolam Ikan	42,798	0,96
5	Sungai	37,519	0,84

6	Jalan Nasional	11,120	0,25
7	Belukar	1,465	0,03
	Jumlah	4.465,327	100,00

Sumber: RTRW Kab. Indramayu, 2008.

A. Rencana Pemanfaatan Ruang

Rencana pola pemanfaatan ruang Kabupaten Indramayu dapat dikelompokkan menjadi 2 yaitu kawasan lindung dan budidaya. Kawasan lindung terdiri dari:

- Kawasan yang memberikan perlindungan kawasan dibawahnya, yaitu kawasan hutan lindung.
- Kawasan perlindungan setempat, yaitu sempadan pantai dan sempadan sungai.
- Kawasan suaka alam dan cagar budaya, yaitu kawasan pantai berhutan bakau.

Untuk kawasan budidaya pola penggunaan yang direncanakan terdiri dari:

- Kawasan budidaya pertanian, terdiri dari hutan produksi, tanaman pangan lahan basah, perkebunan dan perikanan darat/tambak.
- Kawasan budidaya non pertanian, terdiri dari pemukiman, kawasan industri terbatas, zona pengembangan industri dan peruntukan lahan industri.

Pola pemanfaatan lahan pada suatu daerah ditentukan berdasarkan atas kemampuan lahan yang ada pada daerah yang bersangkutan, dengan demikian peruntukan lahan pada suatu daerah dalam tata ruang tidak mengalami perubahan yang sangat berbeda. Oleh karena itu rencana penggunaan lahan tahun 1994 sebagai gambaran masih dianggap cukup. Secara lengkap rencana penggunaan lahan di Kabupaten Indramayu tahun 1994/1995 disajikan dalam Gambar 3.23. dan Tabel 3.21. berikut:

TABEL 3.21.

RENCANA PENGGUNAAN LAHAN KABUPATEN INDRAMAYU

No.	Jenis Penggunaan	Luas (Ha)	%
A. Kawasan Lindung			
1	Sempadan Pantai	1.167,5	0,58
2	Sempadan Sungai	9.505,0	4,75
3	Sempadan Waduk/Danau/Situ	110,0	0,05
4	Hutan Bakau	475,0	0,24
Jumlah		**11.257,5**	**5,63**
B. Kawasan Budidaya			
1. Budidaya Pertanian			
1	Hutan Produksi	13.500,0	6,75
2	Tanaman Pangan Lahan Basah	118.513,0	59,23

No.	Jenis Penggunaan	Luas (Ha)	%
3	Perkebunan	2.850,0	1,42
4	Perikanan Darat/Tambak	6.100,0	3,05
Jumlah		**140.963,0**	**70,45**
2. Budidaya Non Pertanian			
1	Pemukiman	43.223,5	21,60
2	Kawasan Industri Terbatas	1.000,0	0,50
3	Zona Pengembangan Industri	3.500,0	1,75
4	Peruntukan Lahan Industri	155,0	0,08
Jumlah		**47.878,5**	**23,93**
Total		**200.099,0**	**100,00**

Sumber: RTRW Indramayu 1994/1995

B. Perwilayahan Pembangunan

Kabupaten Indramayu dalam kebijakan pembangunan melakukan pembagian wilayah pembangunan menjadi enam (enam) wilayah pembangunan, yaitu:

- SWPP I Indramayu, meliputi Kecamatan Indramayu, Lohbener, Sindang, Balongan, PWK Arahan, PWK Cantigi Wetan dengan pusatnya di Kota Indramayu.
- SWPP II Karangampel, meliputi Kecamatan Karangampel, Juntinyuat dan Krangkeng dengan pusatnya di Kota Karangampel.
- SWPP III Jatibarang, meliputi Kecamatan Jatibarang, Bangodua, Sliyeg dan Kertasemaya dengan pusatnya Kota Jatibarang.
- SWPP IV Losarang, meliputi Kecamatan Losarang, Ckedung dan Lelea dengan pusatnya di Kota Losarang.
- SWPP V Kandanghaur, meliputi Kecamatan Kandanghaur, Gabuswetan, Bongas dan Kroya dengan pusatnya di Kota Kandanghaur.
- SWPP VI Haurgeulis, meliputi Kecamatan Haurgeulis, Anjatan dan Sukra dengan pusatnya di Kota Haurgeulis.

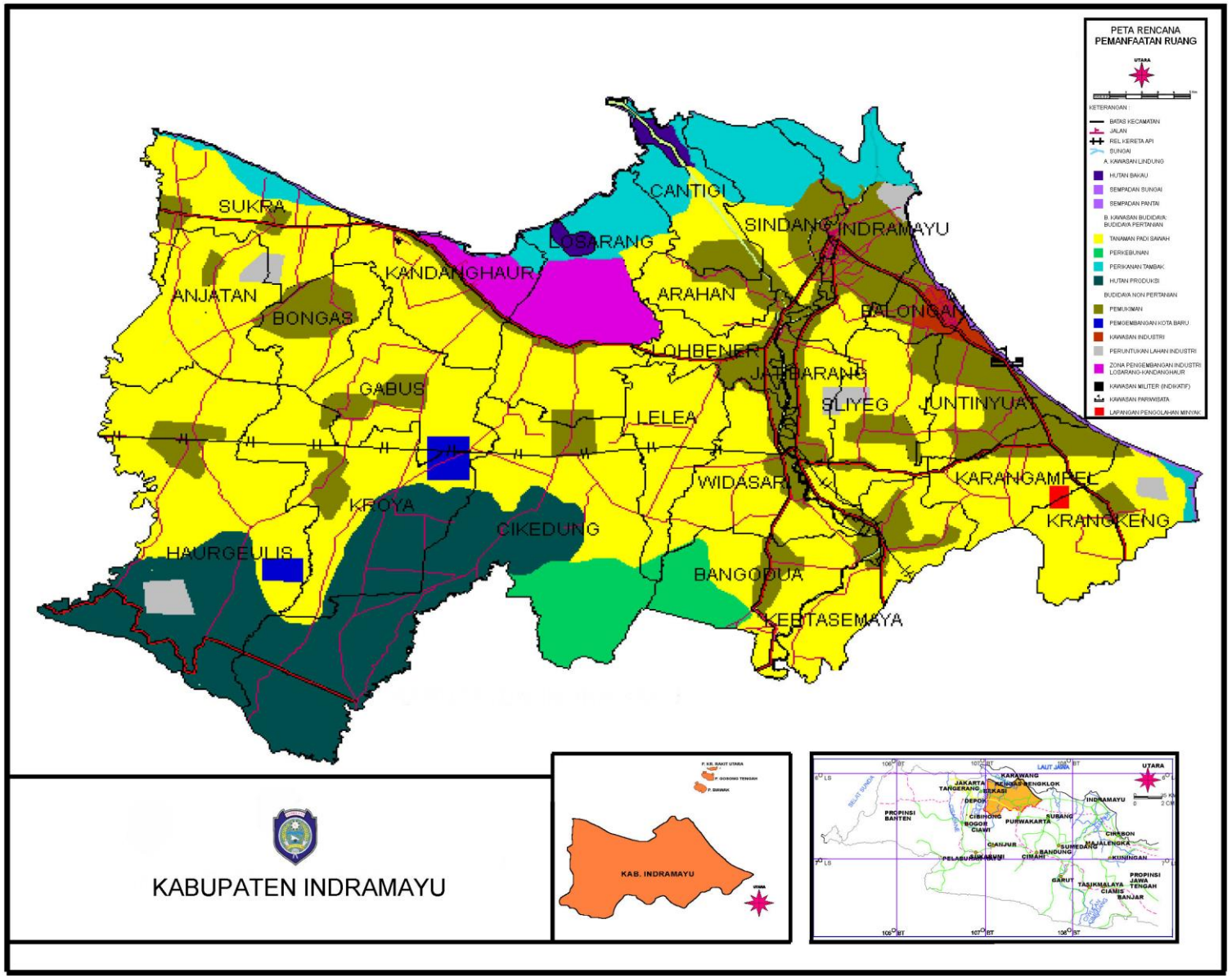
Berdasarkan perwilayahan pembangunan tersebut diatas daerah dimana lokasi rencana pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW termasuk dalam wilayah pembangunan SWPP VI Haurgeulis dengan pusat pengembangan di Kota Haurgeulis.

C. Rencana Kawasan Andalan

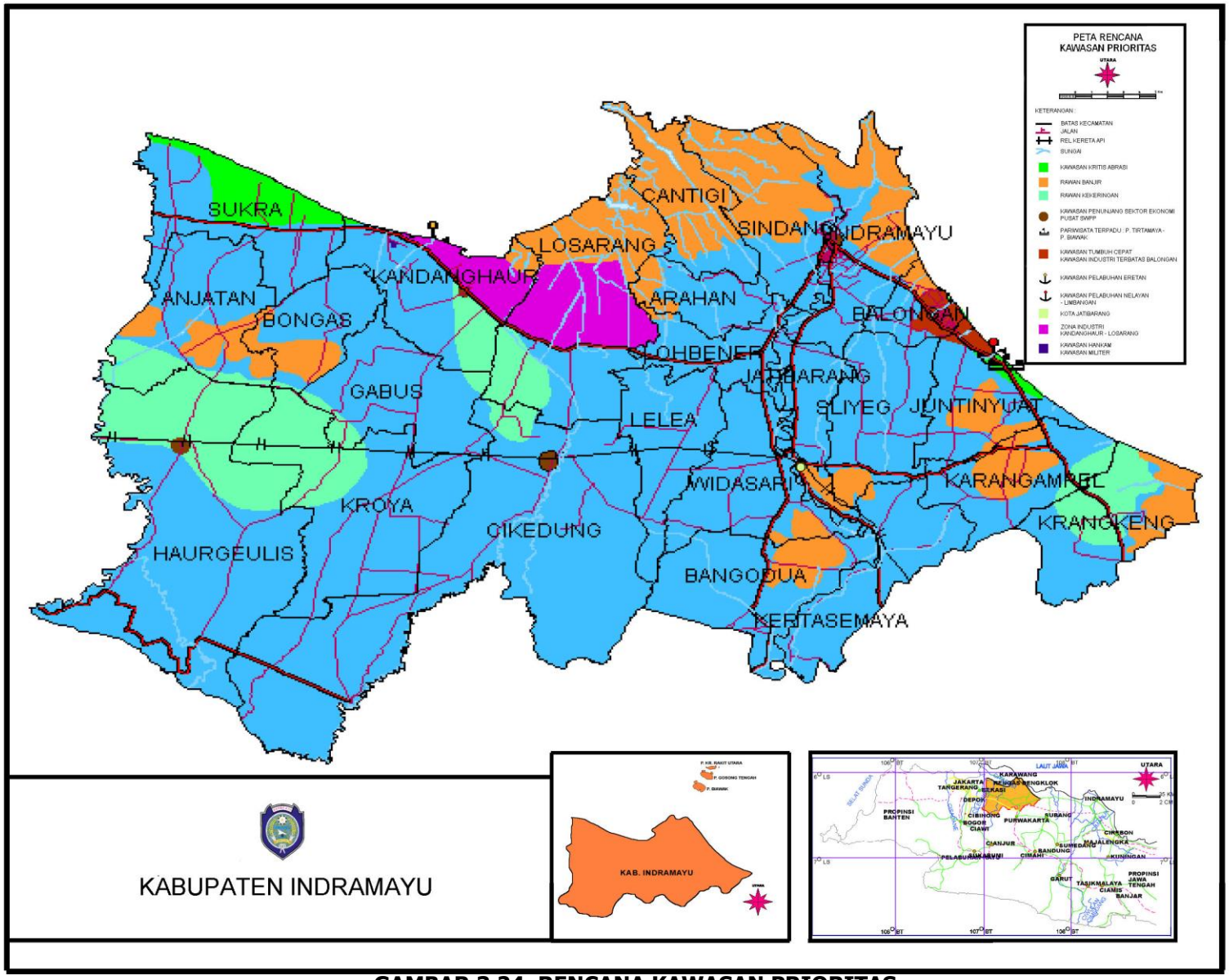
Rencana kawasan andalan untuk Kabupaten Indramayu menggunakan istilah wilayah tertentu/kawasan prioritas. Wilayah prioritas ini adalah kawasan strategis dan diprioritaskan bagi kepentingan nasional/ daerah berdasarkan pertimbangan kriteria strategis. Wilayah yang termasuk dalam wilayah prioritas ini disajikan dalam Gambar 3.24. dan uraian sebagai berikut:

- Kawasan yang mempunyai karakteristik sebagai kawasan terbelakang.

- Kawasan kritis yaitu kawasan pantai yang mengalami kerusakan lingkungan akibat abrasi (erosi ombak), kawasan pertanian/sawah yang rawan banjir dan kekeringan.
- Kawasan yang berperan menunjang kegiatan sektor- sektor ekonomi seperti:
  - Kota berfungsi sebagai pusat wilayah pengembangan pembangunan.
  - Kawasan pariwisata Pantai Tirtamaya – Pulau Biawak
- Kawasan tumbuh cepat, yaitu:
  - Kota Jatbarang
  - Kawasan Industri Balongan
  - Kawasan Pelabuhan Eretan (Zona Industri Losarang- Kandanghaur)
- Kawasan pertahanan dan keamanan (militer) yang berupa komplek militer maupun komplek pelatihan yang memerlukan ruang untuk aktivitasnya. Menurut Rencana Hankam (Kodim) terdapat tiga (3) lokasi kawasan Hankam yaitu di bagian tengah Kecamatan Haurgeulis dan Cikedung serta di daerah Pelabuhan Eretan.



GAMBAR 3.23. RENCANA PEMANFAATAN RUANG



GAMBAR 3.24. RENCANA KAWASAN PRIORITAS

3.1.6.2. Transportasi

Untuk mengetahui dampak kegiatan pembangunan proyek maka dilakukan pengamatan volume kendaraan yang menggunakan jalur jalan yang ada disekitar rencana proyek. Pengamatan volume kendaraan dilakukan terhadap jalur jalan yang masuk ke daerah proyek di 3 titik lokasi pengamatan seperti yang disajikan dalam peta 3. Pengamatan dilakukan selama beberapa hari yang mencakup hari libur dan hari kerja, setiap hari dilakukan pengamatan selama 13 jam dimulai pkl 06.00 hingga pkl 18.00 sehingga diharapkan dapat mencerminkan kondisi volume kendaraan minimum dan kondisi volume kendaraan sibuk, serta dapat mengetahui jam puncak.

A. Jenis Kendaraan

Jenis kendaraan yang menggunakan suatu jalur jalan akan berpengaruh terhadap kinerja jalur jalan yang bersangkutan. Berdasarkan pengamatan dilapangan dilakukan pengamatan jenis jenis kendaraan yang menggunakan jalur jalan yang terdiri dari: Sepeda, Becak, Sepeda motor, Mobil penumpang, Mobil pribadi, Truk, Bis dan Tanki.

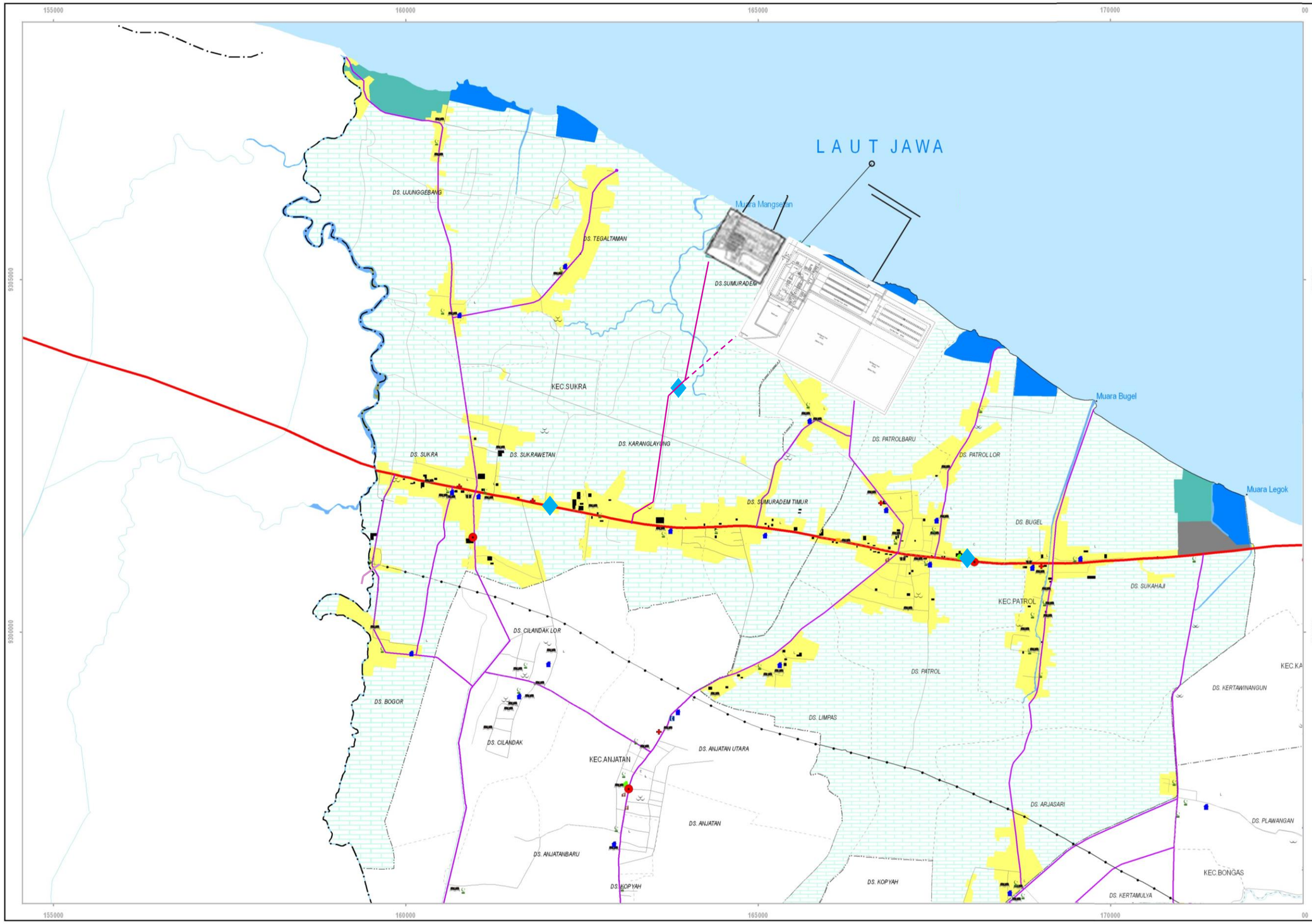
Berdasarkan pengamatan kendaraan tersebut, jenis jenis yang dominan sebagai pengguna jalan di jalur jalur jalan di sekitar proyek adalah sepeda motor (39 – 84 %), mobil pribadi (9 – 25 %), angkutan barang (2 – 25 %) dan kendaraan umum (1 – 5 %) Tabel 3.22 sampai Tabel 3.27.

B. Volume Kendaraan

Volume kendaraan pada suatu daerah dari waktu ke waktu dan hari ke hari umumnya mengalami fluktuasi, yang berkaitan dengan fluktuasi aktivitas masyarakat pada daerah yang bersangkutan. Keadaan tersebut juga tergambar pada daerah penelitian sekitar kegiatan instalasi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW. Berdasarkan hasil pengamatan lalu lintas di daerah rencana kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, dari tiga lokasi titik pengamatan lalu lintas menunjukkan bahwa volume kendaraan yang melintas di jalur jalur tersebut cukup ramai. Secara berurutan jumlah kendaraan dari yang tertinggi adalah sebagai berikut: (1) Jalan Pantura Sumur adem, (2) Jalan Pantura Patrol, (3) Jalan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW. Gambaran lengkap tentang volume kendaraan yang melalui jalur jalan tersebut setiap jam pengamatan pada hari kerja disajikan dalam Tabel 3.28.

Berdasarkan hasil pengamatan arus lalu lintas di jalur jalan sekitar rencana lokasi proyek menunjukkan pola pagi dan sore hari rendah sedangkan selama siang hari menunjukkan volume arus yang merata. Degan kata lain tidak terdapat jam puncak yang menonjol.

Selanjutnya untuk mengetahui keadaan kelancaran lalu intas di jalur jalan di sekitar rencana pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1000 MW berdasarkan hasil pengamatan lalu lintas yang dilakukan menunjukkan kondisi masih cukup lancar. Keadaan tersebut dapat dilihat dari tingkat pelayanan jalan di jalur pantura 0,77 yang menunjukkan masih cukup baik.



DOKUMEN ANDAL
PLTU INDRAMAYU (2 X 1000 MW)

GAMBAR 3-3.
PETA SAMPLING KUALITAS AIR LAUT

Keterangan :

- Sampel Kualitas Air Laut

Batas Administrasi
- Batas Kabupaten
- Batas Kecamatan
- Batas Desa

Jaringan Jalan
- Jalan Nasional
- Jalan Provinsi
- Jalan Kabupaten
- Jalan Lokal
- Jalan Setapak
- Jalan KA
- Pipa Gas

Orientasi Wilayah :

Sumber :
- Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1 : 25.000
- Citra Alos Thn, 2007

N W E S

SKALA 1:50.000

0 0,25 0,5 1 1,5 2 Km

PT. PLN (Persero)

FAKULTAS TEKNIK GEOLOGI
UNIVERSITAS PADJADJARAN

TABEL 3.22.

JUMLAH KENDARAAN HARI PENGAMATAN JL. RAYA SUMUR ADEM PANTURA

Jenis kendaraan	Jumlah					
	Sabtu	%	Minggu	%	Senin	%
Sepeda	79	0,68	122	0,52	124	0,54
Becak	10	0,09	34	0,15	55	0,24
Minibus	146	1,26	582	2,50	644	2,79
Motor	5136	44,26	10177	43,77	11696	50,61
Mobil	2942	25,35	6109	26,27	4983	21,56
Truk	2504	21,58	4579	19,69	4180	18,09
Bis	530	4,57	1396	6,00	1160	5,02
Tanki	244	2,10	222	0,95	253	1,09
Lain lain	14	0,12	32	0,14	14	0,06
Total	**11605**	**100,00**	**23253**	**100,00**	**23109**	**100,00**

Sumber : Hasil pengamatan Lapangan

TABEL 3.23.

JUMLAH KENDARAAN HARI PENGAMATAN JL. RAYA PATROL PANTURA

Jenis kendaraan	Jumlah					
	Sabtu	%	Minggu	%	Senin	%
Sepeda	41	0,42	219	0,87	159	0,65
Becak	50	0,52	170	0,67	154	0,63
Minibus	344	3,56	539	2,14	1021	4,15
Motor	3808	39,41	11840	47,00	11803	47,99
Mobil	2387	24,71	6360	25,25	5097	20,72
Truk	2434	25,19	4329	17,19	4771	19,40
Bis	431	4,46	1479	5,87	1276	5,19
Tanki	163	1,69	235	0,93	282	1,15
Lain lain	4	0,04	18	0,07	31	0,13
Total	**9662**	**100,00**	**25189**	**100,00**	**24594**	**100,00**

Sumber : Hasil pengamatan Lapangan

TABEL 3.24.

JUMLAH KENDARAAN HARI PENGAMATAN JL. PLTU SUMUR ADEM

Jenis kendaraan	Jumlah					
	Sabtu	%	Minggu	%	Senin	%
Sepeda	15	1,43	107	4,29	69	2,12
Becak	0	0,00	0	0,00	2	0,06
Minibus	5	0,48	29	1,16	20	0,62
Motor	883	84,10	2066	82,81	2699	83,00
Mobil	125	11,90	242	9,70	352	10,82
Truk	15	1,43	34	1,36	75	2,31
Bis	7	0,67	16	0,64	13	0,40
Tanki	0	0,00	1	0,04	20	0,62
Lain lain	0	0,00	0	0,00	2	0,06
Total	**1050**	**100,00**	**2495**	**100,00**	**3252**	**100,00**

Sumber : Hasil pengamatan Lapangan

TABEL 3.25.

JUMLAH KENDARAAN YANG MELALUI JALUR JALAN YANG DI AMATI DI SEKITAR LOKASI RENCANA PEMBANGUN PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW SUKRA (HARI SABTU)

No.	Jenis Kendaraan	Lokasi Jalan Yang Diamati			Jumlah	
		JL. RAYA SUMUR ADEM PANTURA (1)	JL. RAYA PATROL PANTURA	JL. PLTU SUMUR ADEM	Jumlah	%
1	Sepeda	79	41	15	135	0,6
2	Becak	10	50	0	60	0,3
3	Minibus	146	344	5	495	2,2
4	Motor	5136	3808	883	9827	44,0
5	Mobil	2942	2387	125	5454	24,4
6	Truk	2504	2434	15	4953	22,2
7	Bis	530	431	7	968	4,3
8	Tanki	244	163	0	407	1,8
9	Lain- lain	14	4	0	18	0,1
Jumlah		11605	9662	1050	22317	100,0
%		52,00	43,29	4,70	100,00	

Sumber : Hasil pengamatan Lapangan

*Volume kendaraan selama sehari pengamatan(13 jam)

TABEL 3.26.

JUMLAH KENDARAAN YANG MELALUI JALUR JALAN YANG DI AMATI DI SEKITAR LOKASI RENCANA EMBANGUN PLTU INDRAMAYU 2 x 1.000 MW (HARI MINGGU)

No.	Jenis Kendaraan	Lokasi Jalan Yang Diamati			Jumlah	
		1	2	3	Jumlah	%
1	Sepeda	122	219	107	448	0,9
2	Becak	34	170	0	204	0,4
3	Minibus	582	539	29	1.150	2,3
4	Motor	10.177	11.840	2.066	24.083	47,3
5	Mobil	6.109	6.360	242	12.711	25,0
6	Truk	4.579	4.329	34	8.942	17,6
7	Bis	1.396	1.479	16	2.891	5,7
8	Tanki	222	235	1	458	0,9
9	Lain- lain	32	18	0	50	0,1
Jumlah		23.253	25.189	2.495	50.937	100,0
%		45,65	49,45	4,90	100,00	

Sumber : Hasil pengamatan Lapangan

*Volume kendaraan selama hari pengamatan (13 jam)

TABEL 3.27.
JUMLAH KENDARAAN YANG MELALUI JALUR JALAN YANG DI AMATI DI SEKITAR LOKASI RENCANA PEMBANGUN PLTU INDRAMAYU 2 x 1.000 MW (HARI SENIN)

No.	Jenis Kendaraan	Lokasi Jalan Yang Diamati			Jumlah	
		1	2	3	Jml	%
1	Sepeda	124	159	69	352	0,7
2	Becak	55	154	2	211	0,4
3	Minibus	644	1.021	20	1.685	3,3
4	Motor	11.696	11.803	2.699	26.198	51,4
5	Mobil	4.983	5.097	352	10.432	20,5
6	Truk	4.180	4.771	75	9.026	17,7
7	Bis	1.160	1.276	13	2.449	4,8
8	Tanki	253	282	20	555	1,1
9	Lain- lain	14	31	0	45	0,1
Jumlah		23.109	24.594	3.252	50.955	100,0
%		45,35	48,27	6,38	100,00	

Sumber : Hasil pengamatan Lapangan
**Volume kendaraan selama hari pengamatan (13jam)*

TABEL 3.28.

JUMLAH KENDARAAN PER SATUAN MOBIL PENUMPANG TIAP JAM Di Jalan Sekitar PLTU INDRAMAYU 2 x 1.000 MW Pada Hari Senin

Jam Pengamatan	Volume Lalu lintas					
	Sumur Adem Pantura	%	Patrol Pantura	%	Jalan PLTU Sukra	%
06.00 - 07.00	1114.0		1831.4		432.7	
07.00 - 08.00	1972.5	6,96	2307.6	5,80	302.0	11,11
08.00 - 09.00	1950.4	6,89	1878.0	5,95	107.1	3,94
09.00 - 10.00	2034.5	7,18	2550.2	8,08	98.2	3,61
10.00 - 11.00	2289.1	8,08	2201.6	6,97	122.0	4,49
11.00 - 12.00	2423.4	8,56	2332.1	7,39	272.4	10,02
12.00 - 13.00	2522.4	8,90	2929.5	9,28	144.3	5,31
13.00 - 14.00	2595.1	9,16	3767.0	11,93	240.3	8,84
14.00 - 15.00	2515.7	8,88	2675.2	8,47	104.9	3,86
15.00 - 16.00	2153.9	7,60	2609.5	8,27	98.4	3,62
16.00 - 17.00	2314.5	8,17	2515.6	7,97	214.0	7,87
17.00 - 18.00	3378.6	11,93	2227.8	7,06	461.3	16,98
18.00 - 19.00	1062.1	3,75	1742.2	5,52	119.9	4,41
Volume Lalu lintas selama pengamatan (SMP)	28326.2	100,00	31567.7	100,00	2717.5	100,00
Jumlah SMP/Jam	2179		2428		209	
Kapasitas Jalan	3173		3173		2422	
Tingkat Pelayanan Jalan	0,69		0,77		0,09	

Sumber : Hasil pengamatan Lapangan

3.2. KOMPONEN BIOLOGI

3.2.1. Flora

3.2.1.1. Kondisi Vegetasi di Dalam Lokasi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

Vegetasi yang terdapat di lokasi tapak PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW didominasi oleh vegetasi budidaya yaitu Padi (*Oryza sativa)*, karena lahan yang terdapat di tapak PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW sebagian besar berupa sawah. Selain tanaman padi juga ditemukan beberapa tanaman budidaya lainnya yang ditanam oleh masyarakat di lahan sawah tersebut yaitu Bawang merah (*Allium cepa)*, Cabe merah (*Capsicum annum),* Paria (*Momordica charantica),* Mentimun (*Cucumis sativus)* dan Terong ungu (*Cyphomandra betacea*). Sedangkan di pematang sawah sebagian masyarakat menanam jenis tanaman Pisang (*Musa paradisiaca),* Jagung (*Zea mays*), singkong *(Manihot esculenta*), Kacang panjang (*Vigna ungulata*) dan tanaman berupa pohon seperti Nangka (*Artocarpus heterophylla*), Kedondong laki (*Polycias fruticosa*), Turi (*Sesbania grandiflora*) dan Kersen (*Muntingia carabora*).



GAMBAR 3.26.

VEGETASI YANG TERDAPAT DI RENCANA PEMBANGUNAN PLTU INDRAMAYU 2 x 1.000 MW (Pada bagian depan foto terlihat jenis tanaman Bawang merah, sedangkan bagian belakangnya terlihat Padi dan Pisang.)

Vegetasi alam yang terdapat di tapak proyek didominasi oleh jenis rumput yaitu rumput kakawatan (*Cynodon dactylon*), rumput tambaga (*Ischaemum muticum*) dan Pungpurutan (*Urena lobata).* Selain jenis rumput-rumputan terdapat pula jenis tumbuhan tinggi seperti Renghas (*Gluta renghas),* Berenuk (*Cresentia cujete)* dan Kedondong laki (*Polycias fruticosa).* Di daerah dekat pantai hampir tidak terlihat bekas hutan mangrove, namun masih ditemukan jenis-jenis vegetasi pantai seperti pes-capre (*Ipomoea pes-capre*), jeruju (*Acanthus ilicifolius)* dan Pedada (*Sonneratia ovata)* yang ditemukan di dalam lokasi tambak udang.

Hasil dari inventarisasi jenis flora di tapak PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dapat dilihat pada Tabel 3.29.

TABEL 3.29.

INVENTARISASI JENIS TUMBUHAN DI LOKASI TAPAK PLTU INDRAMAYU 2 x 1.000 MW

No	Nama Ind/Daerah	Nama Ilmiah	Keadaan				
			Sangat Jarang	Jarang	Cukup banyak	Banyak	Sangat banyak
Tanaman Budidaya							
1	Bawang Merah	*Allium cepa* L				v	
2	Bonteng	*Cucumis sativus* L.		v			
3	Cabe Merah	*Capsicum annum* L.				v	
4	Gandum	*Sorghum vulgare* Pers.	v				
5	Padi	*Oryza sativa*					v
6	Paria	*Momordica charantia*				v	
7	Pisang	*Musa paradisiacal*			v		
8	Singkong	*Manihot esculenta*		v			
9	Terung panjang	*Cyphomandra betacea*			v		
10	Waluh putih	*Lagenaria siceraria*			v		
Tumbuhan lainnya							
1	Akasia	*Acacia auriculiformis*	v				
2	Cemara laut	*Casuarina equisetifolia*	v				
3	Jambu air	*Syzygium aquaeum*		v			
4	Johar	*Cassia siamea*		v			
5	Randu/Kapuk	*Ceiba petandra*		v			
6	Kedondong laki	*Polycias fruticosa*				v	
7	Kelapa	*Cocos nucifera*	v				
8	Talas hitam	*Colocasia esculenta*				v	
9	Kelor	*Moringa oleifera*		v			
10	Kembang sepatu	*Hibiscus rosa-sinensis*		v			
11	Kersen	*Muntingia carabora*			v		
12	Ki hujan	*Samanea saman*			v		
13	Lantoro	*Leucaena leucocephala*			v		
14	Nangka	*Artocarpus heterophyllus*	v				
15	Jambu batu	*Psidium guajava*	v				

Sumber : Data Primer, 17-18 Juli 2010

Dari foto dan tabel di atas menunjukkan bahwa jenis padi (*Oryza sativa*) merupakan jenis yang paling banyak ditemukan di daerah tapak PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, sedangkan jenis lainnya adalah Bawang Merah, Paria dan Cabe merah. Jenis lain yang banyak ditemukan adalah Pisang (*Musa paradisiacal*), Kedondong laki (*Polycias fruticosa*) dan Talas hitam (*Colocasia esculenta*).

TABEL 3.30.

INVENTARISASI JENIS TUMBUHAN ALAM DI TAPAK PLTU INDRAMAYU 2 x 1.000 MW

No	Nama Ind/Daerah	Nama Ilmiah	Keadaan					Ket
			Sangat Jaran	Jarang	Cukup banyak	Banyak	Sangat banyak	
1	Alimusa	*Lumosa*		v				
2	Bakung			v				
3	Beluntas	*Plucea indica*			v			
4	Berenuk	*Crecentia*		v				
5	Jeruju		v					

No	Nama Ind/Daerah	Nama Ilmiah	Keadaan					Ket
			Sangat Jaran	Jarang	Cukup banyak	Banyak	Sangat banyak	
6	Kacang laut		v					
7	Jukut kakawatan						v	
8	Kangkung air	*Ipomoea aquatica*				v		
9	Kangkung Bandung					v		
10	Kaso			v				
11	Rumput kejut			v				
12	Pedada	*Aricenia sp.*	v					
13	Peletekan				v			
14	Pes-capre	*Ipomoea pescapre*		v				
15	Pungpurutan					v		
16	Rumput lari-lari			v				
17	Rumput Tembaga			v				
18	Renghas		v					
19	Sidagori				v			
20	Seruni		v					

Sumber : Data Primer, 17-18 Juli 2010

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, kondisi pantai dalam keadaan rusak berat, jenis tanaman yang terdapat di pinggir pantai bukan jenis tumbuhan mangrove, melainkan jenis tumbuhan budidaya seperti pisang (*Musa paradisiaca*) dan jenis tumbuhan rumput-rumputan. Keadaan pantai yang terdapat di Tapak PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dapat dilihat pada foto di bawah.



GAMBAR 3.27.
KEADAAN PANTAI DI RENCANA TAPAK PLTU INDRAMAYU 2 x 1.000 MW PADA WAKTU PENGAMATAN DI LAKUKAN.

3.2.1.2. Vegetasi di Luar/Sekitar Tapak PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

Vegetasi yang terdapat di luar tapak PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW tidak jauh berbeda dengan vegetasi yang terdapat di tapak PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yaitu sawah dengan jenis tanaman Padi (*Oryza sativa*), Cabe Merah, Bawang merah dan Paria, namun di daerah luar tapak terdapat perkampungan dengan lahan pekarangan.

Kampung yang paling dekat dengan tapak PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yaitu Kampung Warakas Desa Mekarsari, kampung ini berada di bagian selatan tapak PLTU Indramayu 2 x 1.000

MW jarak antara Tapak PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dengan Kampung Warakas ± 1 km. Sedangkan Kampung yang terletak di sebelah Barat PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW adalah Blok Tempel Kampung Tegal Taman, Sukra. Kampung yang terletak di sebelah Timur PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW adalah Kampung Patrol Lor.

Berdasarkan hasil pengamatan jenis tanaman yang terdapat di pekarangan masing-masing kampung yang diamati tidak jauh berbeda. Jenis yang mendominasi di Pekarangan adalah Mangga (*Mangifera indica*), Pisang (*Musa paradisiaca*) dan Petai (*Parkia speciosa*).

3.2.2. Fauna

Penelitian aspek fauna dilakukan di daerah tapak proyek dan daerah sekitarnya, yaitu pada daerah masing-masing tipe vegetasi, yaitu di tapak proyek, vegetasi pekarangan dan sawah. Fauna yang diteliti meliputi kelas-kelas Mamalia, Reptilia, Amphibia dan Aves.

Keanekaan (jumlah) jenis fauna yang dinyatakan dalam jumlah jenis fauna terdapat di daerah penelitian sebagaimana disajikan pada Tabel 3.31**.** berjumlah 29 jenis terdiri dari 2 jenis Mamalia, 5 jenis Reptilia, 3 jenis Amphibia, dan 19 jenis Aves (burung). Sedangkan komposisi dan prakiraan populasi jenis masing-masing kelas yang terdiri dari hasil pengamatan langsung dan wawancara serta pengamatan jejak, suara, sisa makanan dan kotorannya disajikan pada Tabel 3.32.

TABEL 3.31.

JUMLAH JENIS FAUNA YANG TERDAPAT DI DAERAH PENELITIAN

No.	Kelas	Jumlah Jenis
1.	Mammalia	2
2.	Reptilia	5
3.	Amphibia	3
4.	Aves	18
	Total	28

Sumber : Data Primer, 2010.

TABEL 3.32.

KOMPOSISI DAN POPULASI RELATIF FAUNA DI DAERAH PENELITIAN

No	Nama Indonesia/Daerah	Nama Ilmiah	TP	STP	PP 7/99
Kelas Mamalia :					
1	Codot/kekelawar		**v**	**V**	
2	Tikus sawah	*Rattus rattus*	**w**	**V**	
Kelas Reptilia					
1	Bunglon	*Calotes jubatus*	**v**	**v**	
2	Ular cobra	*Naya sp*	**w**	**v**	
3	Ular banyu	*Natrix piscator*	**v**	**v**	
4	Kadal	*Mabuia multifasciata*	**v**	**V**	
5	Ular belang	*Bungarus sp.*	**w**	**w**	
Kelas Amphibia					
1	Kodok hijau	*Bufo sp*	**V**	**V**	

No	Nama Indonesia/Daerah	Nama Ilmiah	TP	STP	PP 7/99
2	Katak	*Rana sp*	**V**	**V**	
3	Bancet		**v**	**v**	
Kelas Aves/burung					
1	Sikatan/	*Rhipidura javanica*		**v**	**v**
2	Blekok	*Ardeola speciosa*	**v**	**v**	
3	Titimplik	*Mirafra javanica*	**v**	**v**	
4	Sriti/br wallet sapi	*Collocalia esculenta*	**v**	**V**	
5	Ketilang	*Pycnonotus aurigaster*		**v**	
6	Cici padi	*Cisticola juncidis*	**v**		
7	Tekukur	*Streptopelia chinensis*		**V**	
8	Cinenen	*Ortothomus sutorius*	**v**	**v**	
9	Udang kecil	*Alcedo sp*		**V**	**v**
10	Ppeking	*Lonchura punctulata*	**v**	**v**	
11	Gereja	*Passer montanus*	**v**	**v**	
12	Pipit	*Lonchura leucogastroides*	**v**	**v**	
13	Kuntul	*Egreta sacra*	**v**	**v**	
14	Pacikrak, prinjak	*Prinia familiaris*	**v**	**v**	
15	Cinenen kaki merah	*Ortothomus sp*		**v**	
16	Layang-layang Asia	*Hirundo rustica*	**v**	**v**	
17	Layang2	*Apus affinis*		**v**	
18	Brecet			**v**	

Sumber: Data Primer, 2010
Keterangan: v = Observasi langsung w =Wawancara
TP = tapak proyek , STP = sekitar tapak proyek
PP 7/99: Status perlindungan jenis, Peraturan Pemerintah No 7 Thn 1999.

Populasi fauna secara umum adalah rendah terutama untuk kelas-kelas Mammalia, Reptilia dan Amphibia, kecuali beberapa jenis burung yang populasinya cukup tinggi misalnya burung pipit, peking, sriti dan burung blekok. Diantara keempat jenis burung tersebut, burung blekok populasinya paling tinggi dan hidup berkelompok.

A. Nilai Habitat Fauna

Daerah proyek seperti telah diuraikan pada sub bab sebelumnya merupakan daerah budidaya pertanian meliputi vegetasi sawah dan kebun, yaitu kawasan/daerah yang akan dibuka untuk PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW beserta sarana dan prasarananya, daerah sekelilingnya (sekitarnya) juga merupakan daerah yang sama. Selain itu di daerah sekitar tapak proyek, terdapat tata guna lahan lain yaitu pemukiman (desa) yang terletak dekat dari lokasi tapak proyek. **Semua tipe vegetasi** tersebut merupakan **habitat** (tempat hidup) fauna, yaitu tempat berlindung, berbiak dan mencari makan, baik mamalia, reptilia, aves, amphibia serta fauna dari kelas-kelas lainnya. Tipe-tipe vegetasi ini mempunyai nilai penting sebagai habitat fauna, karena daerah ini menyediakan makanan berupa daun-daunan, buah dan biji-bijian dan juga serangga, tempat berlindung dari cuaca buruk dan binatang pemangsa. Secara umum daerah tapak proyek merupakan habitat tempat mencari makan khususnya untuk kelas Aves.

B. Burung (*Aves*)

1. Keanekaan dan Komposisi.

Hasil pengamatan burung dengan cara inventarisasi dan menggunakan metode transek menunjukkan bahwa di daerah penelitian terdapat 18 jenis burung sebagaimana telah disajikan pada Tabel 3.32. Keanekaan jenis burung tergolong rendah, hal tersebut mungkin disebabkan karena daerah tersebut bukan habitat alami, yang sebagian besar merupakan daerah pesawahan. dan pada saat penelitian sedang musim hujan yang mungkin mengganggu aktifitas fauna termasuk burung.

Di tapak proyek keanekaan jenis burungnya lebih kecil daripada di sekitar tapak proyek, yaitu 12 jenis. Hal ini disebabkan tipe habitatnya hanya berupa sawah dan kebun sayur, sedangkan di sekitar tapak proyek ada habitat lain yaitu pekarangan dan vegetasi sungai/muara. Komposisi jenis burung di daerah tapak proyek yang merupakan habitat sawah dan kebun sayur, terdiri dari burung-burung pemakan biji (Burung Pipit, Burung Gereja dan Burung Peking), pemakan serangga misalnya Kapinis dan Sriti, pemakan ikan dan binatang kecil yaitu burung layang-layang asia, Burung Pacikrak, Burung Cinenen, Burung Cici Padi, Burung Titimplik, Burung Kuntul dan Burung Blekok.

Keanekaan jenis burung di **sekitar tapak proyek** berjumlah 18 jenis, lebih besar daripada di tapak proyek. Komposisi jenis burung di daerah ini berbeda dengan di tapak proyek, dimana perbedaan keanekaan sebanyak 6 jenis, merupakan jenis yang berbeda dan menempati habitat pekarangan dan vegetasi sungai/muara. Diantaranya 2 jenis burung yang dilindungi yaitu Burung Kipas (Sikatan) dan Burung Raja Udang Kecil.

2. Populasi dan Penyebaran.

Jenis-jenis burung di daerah rencana tapak proyek secara umum mempunyai populasi yang rendah, oleh karena itu metode baku pengukuran populasi dilakukan secara terbatas, kecuali jenis-jenis yang hidupnya berkelompok seperti br peking dan pipit serta br kapinis. Populasi jenis burung yang hidup berkelompok tersebut relatif lebih banyak dibandingkan dengan jenis lainnya.

Berdasarkan penyebarannya, burung-burung tersebut mempunyai penyebaran yang terbatas misalnya burung gereja di pekarangan dan kebun, dan beberapa jenis lainnya yaitu pemakan biji penyebarannya di habitat pesawahan misalnya Burung Pipit dan Burung Peking. Burung Raja Udang Kecil hidupnya didaerah sekitar sungai dan perairan tawar lain karena makanannya berupa ikan dan serangga.

C. Mamalia

Jenis Mamalia yang terdapat di daerah penelitian, baik di tapak proyek maupun di sekitar tapak proyek berjumlah 2 jenis saja, yaitu Tikus dan codot/kelelawar (lihat Tabel 3.32). Hasil tersebut merupakan pengamatan langsung dan tidak langsung, tikus tercatat melalui wawancara (di lokasi

tapak kegiatan), sedangkan codot teramati pada saat senja menjelang malam. Codot ini merupakan satwa nocturnal, yaitu satwa yang aktif pada malam hari. Berdasarkan data sekunder tercatat pula 1 jenis mammalia lain yaitu tupai (Anonimous, 2010)

D. Reptilia

Jenis fauna dari kelas reptilia tercatat 5 jenis diantaranya ular kobra/dumung yang diamati langsung di daerah sekitar tapak proyek. Ular kobra di sawah merupakan binatang pengendali hama padi, karena salah satu makanannya adalah tikus.Kadal ditemukan di berbagai tempat baik di tapak maupun disekitar tapak proyek, dan merupakan jenis yang paling umum. Selain jenis reptile tersebut di atas tercatat pula ular kadut *(Acrochordus javanicus*) (Anonymous, 2010)

E. Amphibia

Dari jenis amphibia hanya tercatat 3 jenis yaitu Kodok Hijau, Katak dan Bancet. Ketiga jenis amphibian tersebut umum ditemukan di daerah tapak dan sekitar proyek yang sebagian besar merupakan pesawahan.

F. Fauna Yang Dilindungi Atau Langka

Di daerah tapak proyek tidak terdapat jenis fauna yang dilindungi peraturan perundangan, sedangkan di sekitar tapak proyek terdapat Jenis fauna yang dilindungi peraturan perundangan, Peraturan Pemerintah no 7/Th 1999 yang berjumlah 2 jenis, keduanya dari kelas Aves, yaitu Burung Sikatan (Burung Kipas) dan Burung Raja Udang Kecil (lihat Tabel 3.34.).

Burung sikatan ditemukan di luar tapak proyek di daerah bervegetasi muara S. Mangsetan, yaitu sebelah barat PLTU Jawa Barat, yang terletak jauh dari tapak proyek dan tidak akan terkena dampak kegiatan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW. Burung raja udang juga ditemukan 1 ekor di luar tapak proyek yaitu didaerah Patrol Kepu dekat pemukiman, yang letaknya cukup jauh, sehingga burung ini tidak akan terkena dampak kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

3.2.3. Biota Air

3.2.3.1. Biota Laut

A. Plankton

Hasil identifikasi terhadap plankton air laut ditemukan 48 jenis plankton, yang terdiri dari 33 jenis fitoplankton dan 15 jenis zooplankton (Tabel 3.34.). Kelimpahan plankton berkisar antara 107.070 – 1.353.120 760 ind/L. Spesies fitplankton yang banyak ditemukan antara lain Chaetoceros sp., C. dydimus, C. Pseudocrinitus, Coscinodiscus radiatus, Rhizosolenia sp., dan Thalassiothrix sp. Sedangkan dari kelompok zooplankton yang paling banyak ditemukan adalah Candacia sp., Chlamydodon sp., Leprointinnus sp., nauplii, Oithona, dan Undinulla sp. Nilai indeks diversitas plankton adalah 0,20 – 0,69.

TABEL 3.33.
JENIS-JENIS PLANKTON LAUT DI SEKITAR RENCANA PLTU INDRAMAYU 2 X 1.000 MW

No.	Organisme	Stasiun				
		1	2	3	4	5
FITOPLANKTON						
1	*Bacteriastrum* sp.	700	100	1200	9660	1880
2	*Bacteriastrum minus*	120	2260	3480	3240	4720
3	*Biddulphia* sp.	220	460	960	2360	1300
4	*Biddulphia mobiliensis*		120	180	160	60
5	*Campylodiscus* sp.	140	40	360		
6	*Ceratium* sp.	640		60	480	40
7	*Ceratium fusus*	60	680	1020	460	3340
8	*Ceratium macroceros*		1220	1500	5080	7440
9	*Chaetoceros* sp.	11320	5060	20700	4100	3920
10	*Chaetoceros affinis*	520	360	960	1300	1680
11	*Chaetoceros curvicetus*	280				
12	*Chaetoceros dydimus*	180	18800	78000	108960	
13	*Chaetoceros pseudocrinitus*	600	1780	14400	5760	3620
14	*Corethron* sp.				40	
15	*Coscinodiscus* sp.		660	2820	1200	780
16	*Coscinodiscus centralis*				400	100
17	*Coscinodiscus radiatus*	24740	9940	2700	14020	5240
18	*Dytilum* sp.	140	400	660	400	1300
19	*Dyctyocha* sp.	20				
20	*Ethmodiscus* sp.		240		60	
21	*Hyalodiscus* sp.	20	120	120	240	80
22	*Nitzschia* sp.	120			60	140
23	*Noctiluca* sp.	20			160	20
24	*Pelagothrix* sp.		120			
25	*Peridinium* sp.					80
26	*Pleurosigma* sp.	300	340	420	960	760
27	*Rhizosolenia* sp.	2220	3840	6720	11780	5320
28	*Rhizosolenia delicatula*	20	100	120		60
29	*Rhizosolenia robusta*		140	180	60	740
30	*Thalassionema* sp.	1340	2700	300	8440	2760
31	*Thalassiosira* sp.	280		720	480	540
32	*Thalassiothrix* sp.	52400	245440	1206180	494720	295700
33	*Trichodesmium* sp.	20				
Jumlah Fitoplankton		**96420**	**294920**	**1343760**	**674580**	**341620**
I.D. Simpson		**0.62**	**0.30**	**0.19**	**0.43**	**0.25**
No.	**Organisme**	**Stasiun**				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
ZOOPLANKTON						
1	*Candacia* sp.	2900	680	1080		
2	*Centrofages* sp.	40	20	360	20	160

No.	Organisme	Stasiun				
		1	2	3	4	5
3	*Cephalodella* sp.	20				
4	*Chlamydodon* sp.	160	140		180	
5	*Gryphaea* sp.		20	120		
6	*Keratela* sp.					40
7	*Leprotintinnus* sp.	1120	120	1680	60	5740
8	*Macrostella* sp.	20				
9	*Nauplii* sp.	1160	660	1980	5540	3300
10	*Onchaea* sp.		120	240		
11	*Oithona* sp.	1100	900	1320	1240	2360
12	*Penilia* sp.			60		
13	*Tintinnopsis* sp.	110	1800		60	4380
14	*Tintinnopsis radix*	280		2520		
15	*Undinulla* sp.	3740	40		60	4380
Jumlah Zooplankton		**10650**	**4500**	**9360**	**7160**	**20360**
I.D. Simpson		**0.77**	**0.75**	**0.23**	**0.37**	**0.79**
Jumlah Total Plankton		**107070**	**299420**	**1353120**	**681740**	**361980**
I.D. Simpson		**0.69**	**0.32**	**0.20**	**0.45**	**0.33**

Keterangan Lokasi :
L1 : 6°16'12.90" LS, 107°59'29.00"BT L4 : 6°16'18.41" LS, 108°00'15.60"BT
L2 : 6°16'07.60" LS, 107°59'48.00"BT L5 : 6°16'45.00" LS, 108°00'06.40"BT
L3 : 6°15'50.90" LS, 108°00'07.90"BT

B. Benthos

Jenis-jenis benthos yang ditemukan di laut sekitar rencana PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW antara lain Imbricaria sp, Nereis sp., Pholas sp, Gafrarium sp., Turritella sp. dan lain-lainnya (Tabel 3.34.). Kepadatan benthos di perairan laut sekitar rencana tapak proyek adalah 324 – 999 ind/m^2. Sementara itu, indeks keanekaragaman benthos berkisar antara 0,43 – 1,61.

TABEL 3.34.

JENIS-JENIS BENTHOS LAUT DI SEKITAR RENCANA PLTU INDRAMAYU 2 X 1.000MW

No.	Organisme	Stasiun		
		1	2	3
1	*Mitra* sp.	18		
2	*Nereis* sp.	27	18	9
3	*Hastula* sp.	9		
4	*Imbricaria* sp.	225		
5	*Stombus* sp.	9		
6	*Pholas* sp.	18	9	18
7	*Tellina* sp.	9	27	9
8	*Codakia* sp.	9	18	
9	*Gafrarium* sp.		855	45

No.	Organisme	Stasiun		
		1	2	3
10	*Paphia* sp.		9	
11	*Dentalium* sp.		18	
12	*Turritella* sp.		27	587
13	*Scylla* sp.		9	
14	*Placemen* sp.		9	
15	*Conus* sp.			9
16	*Nerita* sp.			9
Jumlah		**324**	**999**	**783**
I.D. Shannon & Wiener		**0,43**	**1,61**	**0,87**

Keterangan Lokasi :

L1 : 6°16'12.90" LS, 107°59'29.00"BT

L2 : 6°16'07.60" LS, 107°59'48.00"BT

L3 : 6°15'50.90" LS, 108°00'07.90"BT

3.2.3.2. Biota Air Tawar

A. Plankton

Plankton yang ditemukan di sungai-sungai di sekitar rencana proyek adalah 44 jenis, baik fitoplankton maupun zooplankton. Fitoplankton yang ditemukan adalah 21 jenis dengan jenis-jenis yang ditemukan dalam jumlah besar antara lain Closterium sp., Euglena sp., Lemanea sp., Oscillatoria sp., Spirogyra sp, dan Synedra sp. Sementara, zooplankton terdiri dari 23 jenis dengan dominasi oleh Brachionus sp., Cyclops sp., Nauplii, dan Rousseletia sp. Kelimpahan plankton sungai berkisar antara 3.498 – 9.571 ind/L, dengan indeks keanaekaragaman antara 0,86 – 0,91.

TABEL 3.35.

JENIS PLANKTON SUNGAI DI SEKITAR RENCANA PLTU INDRAMAYU 2 X 1.000 MW

No.	Organisme	Stasiun		
		1	2	3
FITOPLANKTON				
1	*Ceratium* sp.	33		
2	*Chaetoceros* sp.	33		
3	*Closterium* sp.	330	66	
4	*Coscinodiscus* sp.	33		
5	*Euglena* sp.	561	330	33
6	*Fragilaria* sp.	132		1155
7	*Gyrosigma* sp.		33	
8	*Lemanea* sp.	231		231
9	*Lyngbya* sp.		33	99
10	*Navicula* sp.	99	363	
11	*Nostoc* sp.			33
12	*Oscillatoria* sp.	759	1320	264

No.	Organisme	Stasiun		
		1	2	3
13	*Pediastrum* sp.			33
14	*Peranema* sp.			33
15	*Phacus* sp.	330		
16	*Pleurotaenium* sp.			33
17	*Schizogonium* sp			66
18	*Spirogyra* sp.	165		264
19	*Surirella* sp.	66	66	132
20	*Synedra* sp.		924	198
21	*Thalassiothrix* sp.	231		
Jumlah Fitoplankton		**3003**	**3135**	**2574**
I.D. Simpson		**0.86**	**0.71**	**0.76**
No.	**Organisme**	**Stasiun**		
		1	**2**	**3**
ZOOPLANKTON				
1	*Arcella sp.*	363	66	99
2	*Astramoeba* sp.		33	
3	*Brachionus* sp.	1254	396	33
4	*Bryocamptus* sp.			99
5	*Chilodonella* sp.	396	198	
6	*Cyclops* sp.	1056	561	66
7	*Cyprydopsis* sp.	66	66	33
8	*Diaphanasoma* sp.		66	
9	*Diaptomus* sp.	165		
10	*Filinia* sp.	495	165	
11	*Keratella* sp.			33
12	*Macrothrix* sp.	132	231	33
13	*Nauplii sp.*	1782	2046	165
14	*Notholca* sp	33	33	
15	*Phylodina* sp.	132		
16	*Platyias* sp.			33
17	*Polyartha* sp.	198		
18	*Rhabdolaimus* sp.	133	165	231
19	*Rotaria* sp.	66	33	
20	*Rousseletia* sp.	231	429	
21	*Tintinnopsis* sp.	33		
22	*Undinulla* sp.	33		
23	*Zoothamnium* sp.			99
Jumlah Zooplankton		**6568**	**4488**	**924**
I.D. Simpson		**0.85**	**0.75**	**0.23**
Jumlah Total Plankton		**9571**	**7623**	**3498**
I.D. Simpson		**0.91**	**0.86**	**0.86**

Keterangan Lokasi :

L1 : 6°16'12.90" LS, 107°59'29.00"BT

L2 : 6°16'07.60" LS, 107°59'48.00"BT

L3 : 6°15'50.90" LS, 108°00'07.90"BT

B. Benthos

Benthos yang ditemukan adalah 10 jenis dimana jenis yang ditemukan relatif melimpah antara lain Chironomus sp., Macrobrachium sp., Melanoides sp., M. Terulosa, M. Tuberculata, dan Parathelpusa sp. Kepadatan benthos di lokasi sampling berkisar antara 261 – 783 ind/m^2, dengan indeks keanekaragaman berkisar antara 0,43 – 1,61.

TABEL 3.36.

JENIS BENTHOS SUNGAI DI SEKITAR RENCANA PLTU INDRAMAYU 2 X 1.000 MW

No.	Organisme	Stasiun		
		1	2	3
1	*Anentome* sp.		36	
2	*Chironomus* sp.		54	
3	*Fomacea* sp.		18	18
4	*Lumbriculus* sp.		9	9
5	*Lymnaea* sp.			18
6	*Macrobrachium* sp.		108	117
7	*Melanoides* sp.	72		
8	*Melanoides terulosa*		27	585
9	*Melanoides tuberculata*	387		
10	*Parathelpusa* sp.		9	36
Jumlah		**459**	**261**	**783**
I.D. Shannon & Wiener		**0,43**	**1,61**	**0,87**

Keterangan Lokasi :

L1 : 6°16'12.90" LS, 107°59'29.00"BT

L2 : 6°16'07.60" LS, 107°59'48.00"BT

L3 : 6°15'50.90" LS, 108°00'07.90"BT

3.3. KOMPONEN SOSIAL EKONOMI DAN BUDAYA

Kabupaten Indramayu merupakan salah satu kabupaten yang terletak di jalur Pantai utara Pulau Jawa di wilayah provinsi Jawa Barat. Luas wilayah kabupaten ini adalah 204.011 Ha terletak pada posisi geografis 107° 52' – 108° 36' Bujur Timur dan 6° 15' – 6° 40' Lintang Selatan. Batas-batas administratif Kabupaten Indramayu adalah sebagai berikut :

- Sebelah utara : Laut Jawa
- Sebelah barat : Kabupaten Subang
- Sebelah selatan : Kabupaten Sumedang, Majalengka dan Cirebon
- Sebelah timur : Kabupaten Subang

Uraian rona lingkungan hidup berikut ini dibatasi pada Kecamatan dan desa yang berada pada lokasi proyek PLTU Indramayu 2 X 1.000 MW, lokasi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW berada di Kecamatan Patrol (Desa Mekarsari, Desa Patrol Lor, Desa Patrol baru) dan Kecamatan Sukra di Desa Sumuradem.

3.3.1. Kependudukan

3.3.1.1. Jumlah, Perkembangan Penduduk, dan Struktur Penduduk

Jumlah penduduk Kabupaten Indramayu dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Tahun 2005 jumlah penduduk Kabupaten Indramayu sebanyak 1.760.286 jiwa, tahun 2006 sebesar 1.778.396 jiwa, tahun 2007 sebesar 1.795.372 jiwa, tahun 2008 sebesar 1.811.764 jiwa dengan demikian laju pertumbuhan penduduk di Kabupaten Indramayu Tahun 2008 sebesar 0,86 %. Laju pertumbuhan ini mengalami penurunan bila dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Rincian jumlah penduduk Kabupaten Indramayu dan Kecamatan Patrol serta Sukra disajikan dalam Tabel 3.37 dan 3.38. berikut.

TABEL 3.37.
JUMLAH PENDUDUK KABUPATEN INDRAMAYU TAHUN 2005 - 2008

No	Tahun	Jumlah
1	2005	1.760.286 jiwa
2	2006	1.778.396 jiwa
3	2007	1.795.372 jiwa
4	2008	1.811.764 jiwa

Sumber : Suseda 2008, BPS Provinsi Jawa Barat

TABEL 3.38.
JUMLAH PENDUDUK KECAMATAN PATROL DAN SUKRA TAHUN 2005 - 2008

Tahun	Kecamatan Patrol	Kecamatan Sukra
2004	*)	92.847
2005	53.167	44.644
2006	53.542	44.940
2007	53.815	45.169
2008	54.235	45.552
Jumlah	214.759	273.152

*) Kecamatan tersebut belum terbentuk
Sumber : BPS Provinsi Jawa Barat Tahun 2009

Jika diamati jumlah penduduk di Kecamatan Patrol dan Sukra dalam kurun waktu tahun 2004 hingga 2008 mengalami perkembangan. Pada tahun 2004 Kecamatan Patrol belum terbentuk karena masih menjadi bagian dari Kecamatan Sukra, setelah mengalami pemekaran Kecamatan pada tahun 2005, jumlah penduduknya sebanyak 53.167 jiwa dan selalu mengalami penambahan jumlah penduduk setiap tahunnya hingga pada tahun 2008 menjadi 54.235 jiwa. Begitu pula di Kecamatan Sukra, pada tahun 2004 sebelum adanya pemekaran, jumlah penduduknya 92.847 jiwa. Setelah mengalami pemekaran pada tahun 2005, jumlah penduduknya sebesar 44.644 jiwa karena penduduknya terbagi menjadi dua kecamatan namun perkembangan setiap tahunnya selalu mengalami peningkatan hingga pada tahun 2008 menjadi 45.552 jiwa.

Salah satu faktor penting yang dapat menimbulkan masalah sosial ekonomi adalah faktor kepadatan penduduk. Kepadatan pendudukan pada suatu wilayah tergantung pada jumlah penduduk dan luas wilayahnya serta tingkat perkembangan wilayah terutama perkembangan pada sektor perekonomian. Kepadatan penduduk di Kabupaten Indramayu pada tahun 2008 rata-rata adalah 849 jiwa/km. Hal ini mengindikasikan bahwa kepadatan penduduk cukup tinggi (Sumber: BPS Kabupaten Indramayu Tahun 2009).

Perkembangan penduduk di suatu daerah tidak hanya dipengaruhi oleh angka kelahiran dan kematian saja, akan tetapi dipengaruhi juga oleh migrasi penduduk yang antara lain disebabkan adanya perkembangan kegiatan perekonomian di daerah tersebut. Semakin berkembang kegiatan perekonomian akan diikuti oleh adanya perkembangan penduduk. Komponen kependudukan yang akan dijelaskan berdasarkan jenis kelamin.

Dilihat dari sex ratio menurut jenis kelamin pada tahun 2009 memperlihatkan perbandingan antara penduduk jenis kelamin laki-laki dengan kelamin perempuan menunjukan bahwa jenis kelamin laki-laki lebih banyak bila dibandingkan dengan jenis kelamin perempuan. Rincian jumlah penduduk berdasarkan jenis kelamin di Kecamatan Patrol dan Sukra pada tahun 2009 diperlihatkan dalam Tabel 3.39.

TABEL 3.39.
JUMLAH PENDUDUK PADA DESA-DESA YANG MENJADI LOKASI PROYEK MENURUT JENIS KELAMIN DI KECAMATAN PATROL DAN SUKRA TAHUN 2009

Kecamatan Patrol	Penduduk		Jumlah
	Laki-Laki	Perempuan	
Patrol Lor	2.085	2.075	4.160
Mekarsari	3.252	3.085	6.337
Patrol Baru	3.989	3.873	7.862
Jumlah	9.326	9.033	18.359
Kecamatan Sukra	**Penduduk**		**Jumlah**
	Laki-Laki	**Perempuan**	
Sumur Adem	2.139	2.292	4.431
Jumlah	2.139	2.292	4.431

Sumber : Pendataan Profil Desa Tahun 2009.

Desa-desa di Kabupaten Indramayu yang berinteraksi langsung dengan kegiatan proyek memiliki jumlah penduduk cukup tinggi. Berdasarkan jenis kelamin, sebagaimana terlihat pada Tabel 3.25, Di Kecamatan Patrol walaupun tidak terdapat perbedaan jumlah antara laki-laki dan perempuan secara mencolok namun kecenderungan jumlah penduduk laki-laki lebih banyak dibandingkan jenis kelamin perempuan. Berbeda dengan di Kecamatan Patrol di Desa Sumur Adem, jumlah penduduk perempuan justru lebih banyak dibandingkan dengan penduduk perempuan walaupun perbandingannya tidak terlalu mencolok.

3.3.1.2. Penduduk Berdasarkan Agama dan Pendidikan

Tingkat pendidikan menunjukkan tingkat kemampuan dan keterampilan yang dimiliki masyarakat. Tingkat pendidikan akan mempengaruhi tingkat kemampuan untuk menerima informasi, pengetahuan atau inovasi baru. Tingkat pendidikan masyarakat di Kecamatan Sukra (Desa Sumur Adem) dan Kecamatan Patrol (Desa Patrol Lor, Mekarsari, Patrol baru) akan ditunjukkan pada Tabel 3.40.

Jika melihat tingkat pendidikan masyarakat, dari Tabel 3.22. terlihat bahwa rata-rata penduduk usia 18-56 Th tidak menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di desa Sumur Adem (Kecamatan Sukra) sebanyak 4,08 % sedangkan di Desa Patrol Lor, Mekarsari, patrol baru (Kecamatan Patrol) sebanyak 4,56 %. Secara umum, penduduk berpedidikan terakhir sekolah dasar di desa Sumur Adem (Kecamatan Sukra) sebanyak 39,19 % sedangkan di Desa Patrol Lor, Mekarsari, patrol baru (Kecamatan Patrol) sebanyak 50,22 %.

Tingkat pendidikan dominan di keempat desa tersebut rata-rata berpendidikan sekolah dasar dan hal ini terkait dengan potensi SDM yang rendah sehingga pekerjaan yang paling mudah bagi mereka adalah menjadi buruh tani, pekerja kasar atau pekerja serabutan.

TABEL 3.40.

JUMLAH PENDUDUK PADA DESA-DESA YANG MENJADI LOKASI PROYEK MENURUT PENDIDIKAN DI KECAMATAN PATROL DAN SUKRA TAHUN 2009

KECAMATAN	SUKRA		PATROL				
DESA	Sumur Adem	%	Patrol Lor	Mekarsari	Patrol Baru	Jumlah	%
3-6 TH TDK MASUK TK	461	7,53	0	0	53	53	0,50
3-6 TH SEDANG TK	48	0,78	115	0	108	223	2,12
7-18 TH TDK SEKOLAH	0	0	0	0	0	0	0
7-18 TH SEDANG SEKOLAH	920	15,02	0	0	504	504	4,79
18-56 TH TDK SEKOLAH	0	0	0	0	400	400	3,80
18-56 TH SD TDK TAMAT	250	4,08	0	0	480	480	4,56
TAMAT SD/SEDERAJAT	2.400	39,19	4.112	908	262	5.282	50,22
12-56 TDK TAMAT SLTP	1.150	18,78	0	0	0	0	0
18-56 TDK TAMAT SLTA	600	9,79	0	0	0	0	0
TAMAT SLTP	170	2,78	1.472	60	1013	2.545	24,20
TAMAT SLTA	30	0,49	595	30	45	670	6,37
AKADEMI	94	1,53	213	0	0	213	2,025
SARJANA	0	0	11	0	10	21	0,19
MADRASAH	0	0	0	125	0	125	1,19
PAKET A	0	0	0	0	0	0	0
PONDOK PESANTREN	0	0	0	0	0	0	0
JUMLAH	**6.123**	**100**	**6518**	**1123**	**2875**	**10516**	**100**

Sumber : Profil Desa (empat desa) 2009, hasil survey

Desa Patrol Lor dan Patrol Baru merupakan desa yang memiliki struktur pendidikan yang lebih baik dibandingkan dengan desa lainnya, hal ini dapat terlihat pada jumlah lulusan SLTP dan SLTA di kedua desa tersebut lebih tinggi dibandingkan dua desa lainnya (Mekarsari dan Sumur Adem). Potensi tingkat pendidikan masyarakat serta jumlah lulusan ini diduga menjadikan desa Patrol Lor dan Patrol Baru memiliki struktur pendidikan yang lebih baik.

Desa-desa di Kecamatan Patrol (Patrol Lor dan Patrol baru) memiliki struktur pendidikan yang lebih baik karena lebih merata dibandingkan dengan desa-desa lainnya. Struktrur ekonominya yang lebih baik karena desa-desa tersebut berada di jalur pantura sehingga akses terhadap kegiatan ekonomi lebih terbuka. Kuatnya perekonomian di daerah ini diduga turut meningkatkan kualitas SDM-nya. Di samping memiliki struktur ekonomi yang terbaik dibandingkan daerah lainnya, karakteristik masyarakat juga relatif berbeda di bandingkan daerah lainnya. Adanya potensi sosial dari sisi karakteristik SDM ini diduga saling mempengaruhi kuat dalam membangun struktur ekonomi dan struktur pendidikan yang lebih baik dibandingkan daerah lainnya. Penduduk di Kabupaten Indramayu umumnya beragama Islam, seperti terlihat pada Tabel 3.41.

TABEL 3.41.

JUMLAH PENDUDUK PADA DESA-DESA YANG MENJADI LOKASI PROYEK MENURUT AGAMA DI KECAMATAN SUKRA DAN PATROL TAHUN 2009

KECAMATAN	SUKRA		PATROL					
DESA	Sumur Adem	%	Patrol Lor	%	Mekarsari	%	Patrol Baru	%
ISLAM	4391	100	4160	100	4892	100	3740	99,71
KRISTEN	0	0	0	0	0	0	3	0,08
KATHOLIK	0	0	0	0	0	0	8	0,21
HINDU	0	0	0	0	0	0	0	0
BUDHA	0	0	0	0	0	0	0	0
PENGANUT THD KEPERCAYAAN YME	0	0	0	0	0	0	0	0
JUMLAH	**4391**	**100**	**4160**	**100**	**4892**	**100**	**3751**	**100**

Sumber : Profil Desa (empat desa) 2009, Prosentase diolah

Dari data yang ada, terdapat desa yang 100 % beragama Islam yaitu Desa Sumur Adem, Desa Patrol Lor dan Desa Mekarsari, hanya di Desa Patrol Baru yang teridentifikasi terdapat penduduk non muslim dengan jumlah yang tidak signifikan, yaitu agama Kristen (0,08 %) dan Katholik (0,21 %). Agama selain Islam yang dianut adalah Kristen Protestan dan Katholik. Kabupaten Indramayu, termasuk daerah bagi 'kantong-kantong suara' bagi partai-partai politik berhaluan Islam.

3.3.1.3. Tenaga Kerja

Jumlah penduduk yang bekerja di wilayah Kabupaten Indramayu pada tahun 2004 adalah 766.150 jiwa dan meningkat pada tahun 2005 menjadi 78.442 jiwa. Sedangkan jumlah penduduk

yang mencari kerja di tahun 2004 adalah 70.170 jiwa dan meningkat pada tahun 2005 menjadi 70.212 jiwa. Dengan demikian terjadi peningkatan jumlah angkatan kerja dari tahun 2004 sebesar 836.320 jiwa menjadi 855.654 jiwa pada tahun 2005. Demikian pula dengan jumlah bukan angkatan kerjanya mengalami peningkatan yakni dari 598.080 jiwa menjadi 604.518 jiwa. Berdasarkan lapangan usaha, tenaga kerja yang bergerak di sektor pertanian masih mendominasi dan menunjukan kenaikan, dibandingkan dengan sektor lainnya (BPS Provinsi Jawa Barat, 2004-2005).

Kabupaten Indramayu, berdasarkan lapangan usaha, tenaga kerja yang bergerak di sektor pertanian masih mendominisasi dan menunjukan kenaikan, dibandingkan dengan sektor lainnya (BPS Provinsi Jawa Barat, 2009)

3.3.2. Sosial Ekonomi

3.3.2.1. Mata Pencaharian

Secara umum desa-desa penelitian tempat rencana pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW merupakan masyarakat pertanian. Berdasarkan hasil survey di empat desa yang menjadi lokasi proyek, kegiatan ekonomi penduduk bermata pencaharian sebagai petani (petani pemilik, petani penggarap/sewa dan buruh tani rata-rata) di Desa Sumur Adem sebanyak 48,25 % sedangkan di Desa Patrol sebanyak 86,79 %, Desa Mekarsari sebanyak 93,43 % sedangkan di Desa Patrol Baru sebanyak 11,25 %. Tingginya prosentase masyarakat yang bekerja pada sektor pertanian menunjukan ketergantungan masyarakat pada alamnya untuk perolehan sumber ekonomi masyarakatnya. Dominasi masyarakat yang bekerja pada sektor pertanian berkaitan pula dengan status Kabupaten Indramayu sebagai sentra beras, di mana Kabupaten Indramayu juga dikenal sebagai salah satu wilayah lumbung beras Jawa Barat.

Berdasarkan pada Tabel 3.42. terlihat bahwa dari penduduk yang bekerja di sektor pertanian, pemilik lahan dan petani penggarap di Desa Sumur Adem sebesar hanya sebesar 32,58 % sedangkan sisanya 47,47 % bekerja sebagai buruh tani Di Kecamatan Patrol khususnya di desa Patrol Lor pemilik lahan dan petani penggarap hanya sebesar 9,65 % sedangkan sisanya 77,14 % bekerja sebagai buruh tani. Di Desa Mekarsari pemilik lahan dan petani penggarap sebesar 24,10 % sedangkan sisanya 69,33 % bekerja sebagai buruh tani. Jumlah petani pemilik dan petani penggarap jauh lebih sedikit jika dibandingkan dengan jumlah buruh tani, buruh tani sendiri adalah mereka yang tidak memiliki sama sekali lahan sebagai aset produktif, mayoritas petani pemilik lahan adalah petani gurem, sedangkan sisanya yang merupakan sebagian kecil dari para petani ini adalah petani besar atau tuan tanah, yaitu mereka yang menguasai lahan yang cukup luas. Di Desa Patrol baru jumlah petani pemilik dan petani penggarap berbanding terbalik dengan desa-desa lainnya yang masuk lokasi proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, di Desa Patrol baru pemilik lahan dan petani penggarap sebesar sebesar 10,38 % sedangkan sisanya 0,87 % bekerja sebagai buruh tani.

TABEL 3.42.
JUMLAH PENDUDUK PADA DESA-DESA YANG MENJADI LOKASI PROYEK MENURUT PEKERJAAN DI KECAMATAN SUKRA DAN PATROL TAHUN 2009

KECAMATAN	SUKRA		PATROL					
DESA	Sumur Adem	%	Patrol Lor	%	Mekarsari	%	Patrol Baru	%
PETANI	1304	32,58	321	9,65	275	24,10	538	10,38
PETANI TAMBAK	0		15	0,45	0	0	0	
BURUH TANI	1900	47,47	2565	77,14	791	69,33	45	0,87
BURUH MIGRAN	310	7,74	0	0	0	0	5	0,10
PNS	73	1,82	52	1,56	11	0,96	10	0,20
PERTUKANGAN			27	0,81	6	0,53	0	0
PEDAGANG	55	1,37	182	5,47	22	1,93	0	0
PENJAHIT			11	0,33	15	1,31	0	0
PEDAGANG KELILING	0		0	0	0	0	20	0,39
PETERNAK	0		0	0	0	0	35	0,68
MONTIR	5	0,12	0	0	0	0	35	0,68
DOKTER	0		0	0	0	0	0	0
BIDAN	0		0	0	0	0	2	0,04
PEMULUNG	325	8,12	0	0	0	0	0	0
PRT	0		0	0	0	0	6	0,12
TNI/POLRI	3	0,07	7	0,21	6	0,53	4	0,08
PENSIUNAN	5	0,12	9	0,27	2	0,18	3	0,06
JASA	0		12	0,36	3	0,26	0	0
PENGUSAHA KECIL MENENGAH	15	0,37	0	0	0	0	17	0,33
PERBENGKELAN			17	0,51	0	0	0	0
DUKUN TERLATIH	0		0	0	0	0	2	0,04
PEGAWAI BUMN	0		0	0	0	0	1	0,02
GURU SWASTA	5	0,12	0	0	0	0	9	0,17
WIRASWASTA LAINNYA	3	0,07	0	0	0	0	4387	84,61
SENIMAN/ARTIS	0	0	0	0	0	0	1	0,02
KARYAWAN PERUS, SWASTA	0		107	3,21	10	0,88	50	0,96
KARYAWAN PERUSH. PEMERINTAH	0	0	0	0	0	0	15	0,29
NOTARIS	0	0	0	0	0	0	0	0
BURUH HARIAN	0	0	0	0	0	0	0	0
JUMLAH	**4003**	**100**	**3325**	**100**	**1141**	**100**	**5185**	**100**

Sumber : Pendataan Profil Desa (dua puluh empat desa) tahun 2009, Prosentase diolah

Pekerjaan penduduk non pertanian yang memiliki persentase cukup tinggi di Desa Sumur Adem adalah Pemulung sebanyak 8,12 % dan buruh migran sebesar 7,74 %. Di Desa Patrol pekerjaan non pertaniannya dengan persentase cukup tinggi dibandingkan jenis pekerjaan lainnya

adalah pedagang sebesar 5,47 %, di Desa Mekarsari untuk pekerjaan non pertaniannya tidak ditemukan jenis pekerjaan lain yang persentasenya tinggi, persentase untuk setiap jenis pekerjaan non pertaniannya rata-rata seimbang sedangkan di Desa Patrol Baru pekeraan non pertanian yang persentasenya sangat besar dibandingkan sektor pertaniannya adalah jenis pekerjaan wiraswasta lainnya sebesar 84,91 %.

Tabel Sumur Adem, menunjukkan bahwa bekerja sebagai petani dan buruh tani tetap menjadi sumber mata pencaharian yang utama bagi warga Sumur Adem dengan luas lahan pertanian yang cukup besar. Selain itu, menjadi TKI/TKW (Tenaga Kerja Indonesia ke Luar Negeri) lebih dominan sebagai pilihan kerja terutama bagi perempuan warga Desa Sumur Adem. Hal ini disebabkan oleh penghasilannya yang cukup menjanjikan bila dibandingkan bekerja di dalam negeri dengan tingkat keahlian dan pendidikan yang tidak terlalu tinggi serta kesempatan kerja di desa Sumur Adem khususnya dan di dalam negeri umumnya sangat sedikit.

Tabel Desa Mekarsari menunjukkan bahwa bekerja di sektor pertanian dengan menjadi buruh tani 791 orang dan petani 275 orang, lebih dominan menjadi pilihan kerja bagi warga mekarsari. Hal ini disebabkan Desa Mekarsari adalah sebuah desa dengan luas lahan pertanian cukup luas dan produktif (menghasilkan 2 kali panen dalam satu tahun). Selain itu pertaniannya didukung oleh tersedianya irigasi teknis untuk pengairannya. Jenis tanaman yang ditanam di desa Mekarsari adalah padi varietas Ciherang dan berbagai macam Palawija, seperti; bawang merah, paria, kacang panjang, timun dan sebagainya.

Selain dalam sektor pertanian, bekerja menjadi TKI/TKW (Tenaga Kerja Indonesia ke Luar Negeri) lebih dominan sebagai pilihan kerja terutama bagi perempuan warga Desa Mekarsari. Hal ini disebabkan oleh penghasilannya yang cukup menjanjikan bila dibandingkan bekerja di dalam negeri dengan tingkat keahlian dan pendidikan yang tidak terlalu tinggi serta kesempatan kerja di desa Mekarsari khususnya dan di dalam negeri umumnya sangat sedikit.

Pendataan dari profil desa berdasarkan jenis mata pencaharian didominasi pada sektor pertanian juga diperkuat dengan instrumen kuesioner yang diisikan kepada warga yang berada di lokasi sekitar proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang ditunjukkan pada Tabel 3.43**.**

TABEL 3.43.
MATA PENCAHARIAN UTAMA PENDUDUK PADA DESA-DESA YANG MENJADI LOKASI PROYEK MENURUT PEKERJAAN DI KECAMATAN SUKRA DAN PATROL TAHUN 2009

Mata Pencaharian Utama	Jumlah	Persentase
Petani pemilik	56	43,1
Petani penggarap/sewa	18	13,8
Peternak	3	2,3
Buruh Tani	28	21,5
Buruh Pabrik	1	0,8
PNS / TNI / Polisi	1	0,8
Aparat Pemerintahan Desa	1	0,8
Pegawai Swasta	2	1,5
Pengusaha	8	6,2
Pedagang Kelontongan	2	1,5
Ojek	1	0,8
Tukang Bangunan	2	1,5
Sopir	1	0,8
Tukang Becak	1	0,8
Warung	4	3,1
Tidak bekerja	1	0,8
Total	**130**	**100,0**

Sumber : Hasil Survey Lapangan Tahun 2010, diolah

Mata pencaharian penduduk pada sektor pertanian (78,4 %) tetap mendominasi dibandingkan jenis mata pencaharian lainnya, mata pencaharian lain yang mendominasi setelah sektor pertanian adalah pengusaha/wiraswasta sebesar 6,2 %.

Berdasarkan Tabel 3.44. dan 3.45. menunjukkan bahwa masyarakat masih mengandalkan sektor pertanian untuk sumber pendapatan perkonomiannya, dari penduduk yang bekerja di sektor pertanian tersebut, yang merupakan pemilik lahan rata-rata hanya sebesar 0,8 %.

TABEL 3.44.

LUAS KEPEMILIKAN LAHAN SAWAH IRIGASI TEKNIS (m^2) DI KECAMATAN SUKRA DAN PATROL TAHUN 2009

Luas Lahan Sawah (m^2)	Jumlah	Persentase
0	103	79,2
10000	1	0,8
11200	1	0,8
15000	1	0,8

21000	1	0,8
2800	1	0,8
29400	1	0,8
3000	1	0,8
30000	1	0,8
3500	4	3,1
4200	4	3,1
42000	1	0,8
5160	1	0,8
5600	1	0,8
7000	6	4,6
7520	1	0,8
9800	1	0,8
Total	**130**	**100,0**

Sumber : Hasil Survey Lapangan Tahun 2010, diolah

TABEL 3.45.

LUAS KEPEMILIKAN LAHAN SAWAH IRIGASI ½ TEKNIS (m^2) DI KECAMATAN SUKRA DAN PATROL TAHUN 2009

Luas Lahan Sawah (m^2)	Jumlah	Persentase
0	111	85,4
10000	1	0,8
1750	2	1,5
21000	1	0,8
2300	1	0,8
2800	1	0,8
28000	2	1,5
3500	4	3,1
4200	1	0,8
5600	1	0,8
7000	5	3,8
Total	130	100,0

Sumber : Hasil Survey Lapangan Tahun 2010, diolah

3.3.2.2. Sumber Pendapatan

A. Sumur Adem

Penduduk Desa Sumur Adem yang bermata pencaharian sebagai petani menanam padi dan berbagai macam Palawija sebagai selingan (Terong, timun, bawang, Kacang Panjang). Lahan pertanian di Desa Sumur Adem sistim pengairannya berupa irigasi teknis, sehingga produktivitasnya

baik dan bisa panen dua kali dalam satu tahun untuk tanaman padi.

Tanah sawah yang terdapat di Desa Sumur Adem sebagian milik warga desa sendiri, namun ada pula yang milik warga tetangga desa. Lahan yang digunakan untuk ditanami padi dan palawija adalah lahan milik pribadi yang digarap sendiri dan menggunakan jasa buruh tani. Selain itu ada juga petani yang menyewa kepada pemilik lahan yang masih warga Desa Sumur Adem. Harga sewa lahan pertanian tersebut berkisar 5 juta rupiah/bau (7.000 m²/tahun) untuk tanah dekat laut, serta 9 - 10 juta/bau (7.000 m²)/tahun untuk tanah yang tidak dekat laut. Tergantung kualitas lahannya (dengan anggapan bahwa semakin jauh dari pantai semakin bagus kualitas tanahnya untuk pertanian). Tidak ada hubungan khusus dalam sistem sewa yang berlaku. Siapa yang menawar lebih cepat dan tinggi akan diberikan hak sewanya kepada orang tersebut. Selain itu terdapat juga sisitim garap bagi hasil yang sistimnya sama dengan yang ada di Desa Mekarsari yang merupakan Desa tetangga terdekat.

Di desa Sumur Adem terdapat beberapa petani yang menanam jamur merang dan Kembang Kol. Para petani jamur merang tersebut dikelola dan dilatih oleh pengurus koperasi Mitra SADAR (Prima Sejati). Tidak seperti tanaman lainnya, jamur merang ditanam di dalam ruangan yang disebut Kumbung (rumah jamur) sehingga memungkinkan jamur merang ditanam kapan saja, tidak dipengaruhi musim dan tidak memiliki musim panen yang khusus sehingga tergantung dari kapan si petani mulai menanamnya. Modal untuk menanam jamur merang sekitar satu juta rupiah untuk membuat Kumbung yang berukuran 4 x 6 m^2 dan bibit jamur atau Trigoclerma.

Jamur merang sendiri dapat dipanen setelah kurang lebih 2 bulan dari setelah masa menanam. Dari satu Kumbung berukuran 4 x 6 m², petani biasanya mendapatkan hasil panen sekitar 2 kwintal. Biasanya, pendistribusiannya melalui jasa bandar yang datang ke koperasi sebagai lembaga yang mengelola dan menampung hasil panen para petani. Para bandar biasanya membeli harga jamur merang sekitar Rp. 15.000,- /kg.

B. Patrol Lor

Berdasarkan tata guna lahan dalam profil Desa Patrol Lor tahun 2010, sebanyak sekitar 52% luas lahan di Desa Patrol Lor diperuntukkan untuk areal pesawahan dengan sistem pengairan irigasi teknis ditambah dengan tanah bengkok dan tanah titi sara yang penggunaannya juga untuk lahan pesawahan, jadi hampir ada sekitar 59% luas dari keseluruhan Desa Patrol Lor adalah lahan pertanian. Praktis hal ini menggambarkan suatu mata pencaharian dominan/umum yang dilakoni oleh penduduk Desa Patrol Lor, hal ini selaras dengan jumlah mata pencaharian mayoritas di desa Patrol Lor yaitu Tani dan Buruh Tani, sedangkan mata pencaharian nelayan sama sekali tidak ada meskipun desa Patrol Lor terletak di pinggir pantai. Hal ini dikarenakan secara geografis, tidak ada muara yang bisa menambatkan perahu atau kapal untuk berlabuh. Akan tetapi oleh karena dekat desa Eretan, maka ada beberapa orang warga Desa Patrol Lor yang menjadi nelayan.

Untuk pertanian sendiri umumnya tanah sawah yang dimiliki adalah tanah adat (tanah yang

dimiliki masyarakat), status kepemilikannya pribadi-pribadi. Penduduk memperoleh dan memiliki lahan sawah tersebut melalui proses jual beli dan juga melalui hak pewarisan. Cara pengelolaan sawah yang ada di Patrol Lor adalah melalui sewa dengan perincian harga rata-rata untuk ngontrak atau sewa ± 9-10 juta /tahun untuk 1 bau (7.000 m²) sawah. Juga melalui sistem bagi hasil (Maro) dengan perincian hasil dari panen dikurangi modal dulu kemudian dibagi 2 hasilnya, modal bisa berasal dari si penggarap bisa juga dari si pemilik sawah. Biaya modal yang diperhitungkan adalah biaya untuk bibit, pupuk, dan obat-obatan, serta upah buruh tani. Sedangkan biaya tandur, dan traktor ditanggung oleh si penggarap. Ada juga melalui proses gadai, mekanismenya adalah seorang penggadai atau orang yang mempunyai sawah, apabila dia membutuhkan uang, dia akan menggadaikannya kepada seseorang yang punya uang dengan perjanjian sekitar 2 tahun, setelah 2 tahun apabila yang menggadai belum memiliki uang untuk mengambil hak kepemilikan kembali sawahnya, maka akan diperpanjang kembali sekitar 1 – 2 tahun menurut perjanjian dari si penggadai dengan yang menggadai melalui suatu kesepakatan tertulis ditengahi oleh pehak pemerintah desa.

Selebihnya cara pengelolaan sawah yang umum adalah milik sendiri dan digarap sendiri akan tetapi dengan perincian untuk pekerjaan-pekerjaan mendasar mempekerjakan buruh tani dengan perincian biaya untuk traktor Rp. 400.000/bau, biaya tandur Rp. 400.000,-/bau, dan untuk proses penanaman, pemupukan, dan penyemprotan obat serta memberikan upah sebesar Rp. 25,000 – Rp. 30.000,- untuk setengah hari dari jam 7 pagi hingga jam 12 siang), dan upah sehari dari jam 7 hingga jam 5 sore sekitar Rp. 40.000,-

Proses penguasaan dan pemilikan lahan di desa Patrol Lor tidak terbatas untuk kaum laki-laki saja, perempuan juga bisa memiliki akses dan control terhadap lahan sawah, asalkan dia memiliki kemampuan dana untuk membelinya dan mempunyai hak untuk mewarisinya. Secara umum tidak ada lahan yang dimiliki bersama, terkecuali tanah bengkok dan tanah titi sara. Berbeda dengan jenis tanaman sawah yang ditanam di Desa Mekarsari, di Desa Patrol Lor kecenderungan tanamannya adalah relatif untuk tanaman padi, dengan jenis varietas Ciherang. Menurut informasi yang diperoleh dari Juru Tulis/Sekdes desa Patrol Lor pak Bsr, saat ini kepemilikan lahan sawah di desa Patrol justru kebanyakan berasal dari desa tetangganya, seperti orang dari Desa Mekarsari, Sumur Adem, dan bahkan dari luar kota seperti dari Jakarta.

C. Mekarsari

Lahan sawah di Desa Mekarsari biasa ditanami padi dan palawija (holtikultura) seperti bawang, cabai, kacang panjang, timun, paria dan terong ungu. Lahan yang digunakan adalah lahan milik pribadi yang digarap sendiri dan menggunakan jasa buruh tani. Selain itu ada juga petani yang menyewa kepada pemilik lahan yang masih warga Desa Mekarsari untuk ditanami padi ataupun palawija. Harga sewa lahan pertanian tersebut berkisar Rp. 5.000.000,- /bau (7.000 m² /tahun untuk tanah bengkok (karena berada di dekat laut), serta Rp 9.000.000,- s/d Rp. 10.000.000,- /bau

(7.000 m²) /tahun untuk tanah pribadi. Tergantung kualitas lahannya (dengan anggapan bahwa semakin jauh dari pantai semakin bagus kualitas tanahnya untuk pertanian). Tidak ada hubungan khusus dalam sistem sewa yang berlaku. Siapa yang menawar lebih cepat dan tinggi akan diberikan hak sewanya kepada orang tersebut.

Selain sistem sewa, terdapat juga sistem Gadai dan Bagi Hasil dalam menggarap lahan pertanian. Dalam sistem Gadai, peraturan yang berlaku umum saat ini di Desa Mekarsari adalah menggadaikan tanah dengan jangka waktu minimal selama 2 tahun hingga maksimalnya sampai si pemilik lahan yang menggadaikan mampu membayarnya kembali. Harga gadai untuk 1 bau (7000 m²) sebesar Rp. 50.000.000,-. Perjanjian gadai umumnya atas sepengetahuan pihak desa dengan perjanjian tertulis dan tidak boleh dibalik nama. Namun ada pula yang tidak melibatkan pihak desa dan hanya menggunakan kwitansi gadai saja.

Sistem Bagi Hasil dalam pengarapan lahan di sektor pertanian berbeda-beda sesuai jenis tanaman yang ditanam dan perjanjian awalnya. Untuk lahan garapan tanaman bawang berlaku sistem bagi hasil sebagai berikut:

1. Merenem
   - 5 bagian untuk pemilik tanah sekaligus pemodal
   - 1 bagian untuk penggarap (jika hanya kerja saja dari lahan yang sudah ada tegalannya untuk tanam bawang)
2. Maro
   - 5 bagian untuk pemilik tanah sekaligus pemodal
   - 2 bagian untuk penggarap (jika mulai bekerjanya dari lahan rata – belum jadi tegalan untuk tanam bawang-)
3. Mertelu
   - 3 bagian untuk pemilik tanah + beli bibit
   - 2 bagian untuk penggarap dari lahan rata
   - Dengan catatan bahwa untuk keperluan obat dan pupuk dibagi dua antara pemilik dan penggarap.

Untuk lahan garapan tanaman padi dan palawija (selain bawang) berlaku sistem bagi hasil sebagai berikut:

1. Maro
   - 1 bagian untuk pemilik tanah
   - 1 bagian untuk penggarap
   - Dengan catatan setelah diambil untuk modal yang dikeluarkan baik oleh pemilik tanah maupun penggarap.

2. Bagi hasil sawah dan kebun ada juga yang seperti ini. Yaitu:
   - 5 bagian untuk pemodal
   - 1 bagian untuk pemilik tanah sekaligus penggarapnya.

1. Padi Sawah

Pertanian di Desa Mekarsari memiliki 2 kali masa panen dalam setahun untuk jenis tanaman padi. Padi yang ditanam umumnya jenis padi varietas Ciherang oleh karena berbagai alasan yang dipandang baik oleh para petani di Mekarsari. Musim tanam pertama (musim rendeng/hujan) biasanya dimulai pada Bulan Desember dan Musim tanam kedua (musim gadu/kemarau) biasanya dimulai pada bulan Juni.

Dalam memulai masa tanam padi, biasanya petani membutuhkan dana sekitar Rp. 2.500.000,- sampai Rp. 3.000.000,- untuk penanaman padi seluas 1 bahu atau 7.000 m² dari awal tanam sampai panen, dengan perincian sebagai berikut:

- Penyewaan traktor untuk membajak sawah sekitar 400.000,00
- Pengolahan lahan dikerjakan 5 buruh tani laki-laki dengan upah 50.000,00/hari dan biasanya selama 2 hari kerja
- Untuk penanaman padi atau tandur dipekerjakan 12 buruh tani wanita dengan upah kerja 25,000,00/hari selama 1 hari kerja
- Pembelian pupuk seperti Urea, TSP, NPK, Kapur dan Voska
- Pupuk Urea 2 kwintal : 320,000,00
- Pupuk TSP 2 kwintal : 460,000,00
- Voska 1 kwintal : 130,000,00

- Total : 910,000,00

- Pestisida dan obat-obatan penyubur daun
- Puradan 20 kotak : 320,000,00
- Prapatom 1 botol : 460,000,00
- Virtako 1 botol : 130,000,00

- Total : 775,000,00

Rambet/Penyiangan biasanya menggunakan buruh tani perempuan sebanyak 10 orang dengan upah Rp. 25.000,- per hari selama dua hari kerja.

Panen biasanya menggunakan cara grabagan atau borongan dengan membayar Rp. 400.000,- sampai selesai. Selain itu ada juga dengan cara bagi hasil yang disebut *merenem*, yaitu 1 bagian untuk buruh tani dan 5 bagian untuk pemilik/penggarap sawah.

Dari penanaman seluas 7.000 m^2 petani biasanya mendapatkan hasil panen sebanyak 6 – 6,5 Ton gabah basah. Dengan harga penjualan sekitar Rp. 220.000,- hingga Rp. 250.000,-/kwintal. Sedangkan gabah kering biasanya dihargai Rp. 300.000,- s/d Rp. 350.000,-/kwintal. Perbedaan harga ini karena adanya penyusutan sekitar 25 kg per kwintal dari gabah basah ke gabah kering. Perbedaan hasil panen juga terjadi pada masa panen saat musim panas dan musim *rendeng*/hujan, pada saat musim panas hasil panen bisa mencapai 6 – 6,5 Ton Per bau sedangkan pada musim rendeng hasil panen hanya mencapai sekitar 4,5 – 5 Ton Per bau.

Para petani di Desa Mekar Sari biasanya tidak menjual semua hasil panennya, melainkan disimpan sebagian untuk dikonsumsi dan dijadikan bibit. Rata-rata panen padi di Desa Mekarsari selama 1 tahun adalah 2 kali panen dan setelah panen ke-2 biasanya lahan sawah ditanami oleh tanaman palawija seperti Bawang Merah, Timun, Sabrang (Cabe), Kacang Panjang, Terong Ungu.

2. Palawija

Sedangkan untuk tanaman Palawija/Hortikultura seperti Bawang Merah, Terong, Mentimun, Paria, Kacang Panjang dan Sabrang (Lombok/Cabe Hijau) dilakukan antara Bulan Oktober – Desember, atau apabila tanamannya hanya hortikultura, biasanya sepanjang tahun.

3. Bawang Merah

Tanaman bawang biasanya menjadi varietas pertama yang ditanam setelah padi. Hal ini dilatari oleh hasil dari panen bawang yang lebih baik dari segi penghasilan yang akan diperoleh dibandingkan dengan jenis tanaman lainnya. Meskipun dari segi permodalan (produksi) yang harus dikeluarkan lebih besar daripada jenis palawija lainnya.

Khusus untuk tanaman bawang merah, setidaknya ada dua versi cara tanam, yaitu apabila setelah satu kali menanam bawang merah selanjutnya harus diganti dengan tanaman hortikultura lainnya, tetapi ada juga versi yang membolehkan untuk menanam bawang merah setelahnya sampai 3 kali masa tanam.

Versi pertama diutarakan oleh Ak salah seorang petani di Mekarsari. Menurut informasi dari Ak penanaman bawang merah paling hanya sekali setelah itu harus diganti tanaman lainnya. Hal ini dilakukan untuk mengembalikan kesuburan tanahnya, karena apabila dilakukan untuk penanaman kedua kali dan seterusnya hasilnya bisa jelek yang disebabkan kualitas kesuburan tanah yang berkurang. Sehingga setidaknya harus ditanami tanaman hortikultura yang lain.

Versi kedua dikemukakan oleh Cmd, menurutnya tidak ada masalah apabila menanam bawang merah bahkan sampai 3 kali tanam dan hasilnya sama saja. Untuk mempertahankan kesuburan tanah dalam penanaman bawang merah, sebenarnya berasal dari campuran pupuk yang tepat.

Dalam menanam bawang lahan harus diolah secara manual menggunakan tenaga manusia dengan peralatan berupa cangkul untuk membuat lahanya bersekat-sekat sebesar 1,5 m – 2 m,

dan jarak sekat antara lahan ke lahan biasanya selebar 50 – 50 cm yang dibuat menyerupai selokan dengan kedalaman 40 - 50 cm, yang berfungsi sebagai penyimpan air untuk memudahkan penyiraman bawang. Jarak penanaman bawang 1 ke tanaman bawang lainnya, sekitar 15 cm dan jumlah petak lahan bawang untuk 3.000 m^2 sekitar 1.500 petak,sehingga apabila setiap tanam dalam 1 lubang 2 biji bawang tanah per lahan seluas 3.000 m^2 dibutuhkan sekitar 600.000 benih bawang/sekitar 100 – 150 bibit bawang.

Modal untuk menanam bawang dilahan seluas 3.000 m^2 dibutuhkan kira-kira 7,5 juta rupiah dari awal pengecahan hingga panen selesai, sebagai penyubur tanah petani bawang biasanya menggunakan pupuk UREA, TS, NPK dan kapur yang dicampur lalu disebarkan di atas lahan, setelah ditaburi pupuk lalu lahan ditanami bibit bawang dengan menggunakan tenaga kerja perempuan proses penanaman bisa mencapai 4 – 5 hari oleh 10 – 12 buruh tani perempuan yang di bayar sebesar Rp. 25.000,-. Sementara buruh tani laki-laki digunakan pada saat pengolahan lahan atau pembuatan selokan dan pembuatan petak lahan sebagai media tanam bawang proses ini berlangsung cukup lama bisa mencapai 1 – 2 minggu dengan jumlah pekerja 12 orang dengan upah sebesar Rp. 50.000,- /hari.

Setelah masa tanam selesai, sekitar 3 hari setelah tanam, biasanya petani memulai perawatan dengan memberi pupuk untuk menyuburkan tanah dan juga menyemprot tanaman bawang dengan pestisida dan penyubur daun seperti :

Herbal, Trubus, Starban, yang berfungsi untuk penyubur daun, sedangkan untuk pestisida biasanya berjenis prapaton, US stasion yang berfungsi sebagai pembunuh ulat daun, dan larva yang ada di dalam tanah. Perawatan tanaman bawang biasanya berupa pemupukan yang dilakukan ketika bawang berusia 1 minggu, 21 hari ,dan 37 hari. Sementara untuk penyemprotan dilakukan minimal 1 minggu 2 kali, sampai masa panen, sedangkan penyiraman dilakukan 2 kali dalam satu hari, yaitu sekitar jam 9 pagi dan jam 4 sore.

Untuk lahan seluas 3.000 m^2 tanaman bawang biasanya menghasilkan sekitar 4 – 4,5 Ton, biasanya para Bandar datang dan membeli bawang dengan harga Rp. 13.000.000 – Rp. 14.000.000,- dengan sistem tebas/borongan. Sementara untuk harga jual per kilo biasanya Bandar menerima sekitar Rp. 9.500,- untuk Bawang basah dalam Rp. 13.000,- untuk harga bawang kering.

4. Timun

Timun biasanya ditanam oleh petani setelah penanaman Bawang. Hal ini dikarenakan tanah bekas menanam bawang masih subur sehingga petani tidak perlu membeli pupuk untuk penyubur tanah lagi, dan untuk obat-obatan dan pestisida jenis yang digunakan masih sama dengan obat dan juga pestisida yang dipakai pada tanaman Bawang, yaitu herbal, Trubus, starban dan prapaton dan US Station. Modal untuk penanaman timun tidaklah besar yaitu hanya modal bibit dan pestisida saja. Untuk 3.000 m^2 dibutuhkan 10 kaleng bibit yang dijual ditoko-toko

pupuk dan bibit, di Desa Mekar Sari, harga 1 kaleng bibit sekitar Rp. 25.000,- /kaleng jadi sekitar Rp. 250.000,- untuk pembelian bibit dan pestisida masing-masing 1 botol satu kali pakai selama 4 kali sampai masa panen dari masa tanam hingga panen. Timun memerlukan waktu selama 2 bulan dari masa tanam hingga panen, setelah 2 bulan selama 30 hari ke depan timun di panen per 2 hari jadi total pemetikan buah timun 15 kali dalam kurun waktun 30 hari dengan jumlah per panen sekitar 2 ton, namun ketika sudah panen ke 6 penghasilan menurun hingga mencapai 1 ton saja. Harga timun dipasaran sekitar Rp. 2.500,- per kilogram. Namun, bandar biasanya membeli dari petani dengan harga sekitar Rp. 1.500.- s/d Rp. 2.000,- per kilogram

5. Distribusi Hasil Pertanian

Dalam hal pemasaran hasil pertanian di Desa Mekarsari, para petani menjual hasil panennya pada para bakul/tengkulak (Bandar). Sistemnya relatif bebas, artinya seorang petani bisa menjual hasil pertaniannya pada bakul yang berbeda dengan cara lelang. Dalam hal ini, ada proses tawar menawar harga di antara petani dan para tengkulak. Tawaran harga yang paling tinggilah yang cenderung mendapatkan hasil pertanian berupa gabah atau sayuran tersebut.

Para bakul cenderung lebih mengkhususkan diri pada produk pertanian antara menjadi bakul padi atau bakul sayuran. Bila dia seorang bakul padi, dia akan mengetahui detil dan informasi tentang kualitas gabah yang baik dan harga pasar terbaru. Begitu pula untuk para bakul sayuran, sehingga bisa menghasilkan keuntungan yang maksimal. Keuntungan yang didapat bakul padi relatif kecil dibanding menjadi bakul sayur, akan tetapi resiko kerugian juga relatif kecil dibanding resiko para bakul sayuran.

Biasanya, mekanisme pembelian hasil panennya adalah sebagai berikut :

- Adanya keterlibatan calo atau bandar kecil untuk menjual hasil panen baik tanaman bawang, timun atau jenis tanaman lainnya biasanya menggunakan jasa calo. Peran dari calo tersebut adalah menunjukkan (membawa) Bandar besar (pembeli) ke tempat petani yang sedang panen. Calo tersebut biasanya bertugas mengawasi pada saat panen dan penimbangan hasil panen. Untuk pekerjaan itu Biasanya *calo* tersebut diberi upah sebesar Rp. 25.000,- per Kwintalnya oleh bandar ke 2.
- Sedangkan apabila petani menjual sendiri hasil panennya tidak melewati Bandar biasanya langsung mengirim hasil panennya ke pasar induk di daerah Jakarta, Cirebon atau Bandung dengan menyewa 1 unit truk yang disewa sebesar Rp. 1.000.000,- dan untuk bensin biasanya tergantung jarak pasar yang dituju untuk memasarkan hasil panen tersebut apabila jaraknya terlalu jauh biasanya sopir meminta uang bensin tambahan sebesar Rp. 100.000 s/d Rp. 200.000.-. Satu unit truk biasanya disewa oleh beberapa orang petani yang ingin memasarkan hasil panennya tanpa menggunakan jasa Bandar. Namun, hal ini jarang dilakukan karena menurut petani perbedaan keuntungannya tidak

terlalu jauh. Selain itu, dengan menjual hasil panen kepada bandar cenderung lebih cepat dan mudah karena segala sesuatunya diurus oleh bandar.

D. Patrol Baru

Upah buruh tani berkisar Rp. 25.000,- s/d Rp. 30.000,- per hari tanpa makan, minum dan rokok. Jika diberi makan, minum dan rokok maka upahnya menjadi Rp. 15.000,-. Para buruh tani ini bekerja memiliki pola pendapatan yang tidak tetap, karena tidak setiap hari mereka mendapatkan pekerjaan mengolah sawah. Oleh karena itu, tingkat kesejahteraan buruh petani yang menjadi mayoritas penduduk sangat minim. Sawah hanya dapat panen 2 kali per tahun, dengan rata-rata produktivitas 6 ton/ha. Harga gabah setahun terakhir cukup baik yaitu Rp. 2.500,-/kg, sehingga pendapatan petani berkisar Rp. 12.500.000,-/ha. Dikurangi biaya produksi ± Rp. 3.000.000,-/ha maka pemilik sawah mendapatkan keuntungan bersih Rp. 9.500.000,- per 6 bulan. Jumlah ini tergolong cukup besar dibandingkan pendapatan rata-rata buruh tani yang kurang dari Rp. 500.000,- /bulan.

Kaum muda di Kabupaten Indramayu relatif enggan bekerja di sektor pertanian. Sebagian besar lebih memilih menganggur daripada bekerja sebagai buruh tani. Sulitnya mencari penghidupan di desa, mayoritas kaum perempuan di desa ini pergi ke luar negeri menjadi TKW. Para perempuan ini pada umumnya hanya sempat menamatkan pendidikannya setingkat SD. Dorongan ekonomi menjadi faktor dominan yang menyebabkan para perempuan muda ini lebih memilih mengadu nasib di luar negeri dibandingkan melanjutkan sekolahnya ke jenjang lebih tinggi.

Para pemuda relatif memiliki tingkat pendidikan lebih tinggi (SMA/STM). Pengangguran di kalangan pemuda cukup besar, seorang informan dari pamong desa memperkirakan 40 % dari jumlah penduduk adalah pengangguran pemuda/pemudi. Tingginya tingkat pengangguran ini selain karena sektor pertanian tidak menarik minat pemuda karena serapan tenaga kerja dan upahnya rendah, juga karena peluang bekerja menjadi tenaga kerja di luar negeri lebih mudah bagi perempuan. Hal ini dikarenakan persyaratan yang lebih rumit, juga investasi untuk menjadi TKI paling tidak membutuhkan biaya 30 – 40 juta. Bandingkan dengan perempuan, untuk menjadi TKW hanya membutuhkan biaya 700 ribu – 5 juta. Peluang bagi perempuan lebih besar, jika bekerja di Timur Tengah karena investasinya rendah, tetapi gajinya lebih kecil. Bekerja di negara-negara Asia investasinya lebih besar, tetapi menjanjikan pendapatan yang berlipat ganda.

3.3.3. Sosial Budaya

3.3.3.1. Masyarakat Sekitar Rencana PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

Rencana pembangunan Pusat Listrik Tenaga Uap (PLTU) Indramayu 2 x 1.000 MW akan mengambil tempat di Desa Sumuradem Kecamatan Sukra dan di Desa Patrol Lor, Mekarsari, Patrol Baru di Kecamatan Patrol. Desa Sumur Adem dalam hubungannya dengan rencana pembangunan proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, sebagian tanah di wilayah Desa Sumur Adem terambil dalam

rencana pembangunan proyek.

Desa Patrol Lor merupakan desa yang juga tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW. Jarak lokasi proyek dengan pemukiman di Desa Patrol Lor radius ± 2,5 km. Sebagian kecil lahan (± 25 Ha) menurut informasi yang didapat bisa terkena pembebasan, dan lahan itu merupakan lahan dari suatu perusahaan tambak udang PT. Indonusa yang telah beroperasi sejak tahun 1984. Desa Patrol Lor praktis juga merupakan desa yang terdampak apabila proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW ini jadi dilaksanakan. Lokasi rencana proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW di Desa Mekarsari, sebagian besar berupa lahan pertanian produktif milik penduduk. Selain itu, ada juga tambak udang milik PT. Intan Widya Nusa serta sebuah rumah permanen yang berdiri di tanah milik Pekerjaan Umum dekat dengan saluran irigasi. Di sebelah utara, yaitu lahan yang berbatasan langsung dengan laut jawa terlihat abrasi tengah terjadi. Jarak lokasi proyek dengan pemukiman penduduk relatif dekat dengan radius sekitar 0,5 – 1 km. Praktis ketika proyek ini dilaksanakan akan terjadi pembebasan atau pengalihan pemanfaatan lahan/ tanah yang cukup besar (dari lahan pertanian menjadi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW) di desa Mekarsari. Selain itu Frekuensi dan volume kendaraan yang menuju dan keluar dari desa ini relatif akan meningkat secara signifikan. Secara umum, Desa Mekarsari akan menjadi desa yang "sibuk".

Desa Patrol Baru merupakan desa yang juga sebagian wilayah persawahannya termasuk dalam rencana pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW. Sehingga desa ini menjadi salah satu desa yang berpotensi terkena dampak langsung dari rencana pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW. Walaupun pada saat ini warga belum merasakan adanya dampak negatif maupun keuntungan dari rencana pembangunan dan pelebaran PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

Berdasarkan penjelasan wilayah akan ditempati sebagai PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, erat kaitannya pula masyarakat penghuni wilayah-wilayah tersebut. Wilayah Sumur Adem mayoritas dihuni oleh kalangan masyarakat santri. Di daerah ini lebih banyak terdapat pemuka masyarakat dari kalangan tokoh-tokoh agama, sehingga blok ini lebih dikenal sebagai daerah religius/santri, dan cenderung fanatik dan kalangan petani. Untuk desa lainnya, seperti Patrol Lor, Mekarsari dan Patrol Baru lebih di dominasi oleh kalangan petani.

Kegiatan-kegiatan sosial di desa-desa tempat lokasi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW ini berjalan cukup baik, kegiatan yang menyangkut adat istiadat (Mapag Sri dan Sedekah Bumi) dan keagamaan masih rutin dilakukan oleh masyarakatnya. Kegiatan gotong royong dan kerja bakti secara umum sudah jarang akan tetapi di kalangan petani hal ini masih cukup menonjol terutama jika musim kemarau. Jika ada tetangga yang mendapat musibah, setiap RT memiliki mekanisme tersendiri untuk mengumpulkan sumbangan dari warga sekitar. Kegiatan lain yang juga banyak diikuti oleh masyarakat adalah acara hajatan dan pengajian.

Secara institusional, figur-figur tokoh masyarakat yang dapat dijadikan panutan dirasakan saat ini mulai memudar. Baik kalangan tokoh agama maupun dari pemerintah desa. Figur pemimpin

informal di kalangan petani saat ini dirasakan menonjol dibandingkan dari kalangan formal (tokoh agama atau pemerintah desa). Hal ini juga mengakibatkan, tidak ada kelembagaan sosial di desa yang memiliki pengaruh dominan dan signifikan dalam mewarnai kehidupan bermasyarkat, kecuali untuk hal-hal tertentu.

3.3.3.2. Kelembagaan Sosial

Di desa-desa studi, institusi-institusi sosial kemasyarakatan tumbuh secara formal dan informal. Institusi-institusi sosial formal biasanya merupakan lembaga-lembaga sosial bentukan pemerintah desa seperti RT/RW, BPD, dan sebagainya, sedangkan institusi-institusi sosial informal biasanya berkembang secara tradisional seperti gotong royong, arisan, dan sebagainya.

Berdasarkan wawancara terhadap informan-informan di desa-desa studi institusi formal pemerintah memegang peranan penting dalam kehidupan di desa. Hal ini juga menunjukan bahwa masyarakat masih percaya dan menganggap penting keberadaan institusi-institusi formal bentukan pemerintah. Selain itu, masyarakat juga menaruh kepercayaan terhadap institusi-institusi keagaman dan institusi sosial lainnya.

3.3.3.3. Persepsi Masyarakat

Gambaran mengenai persepsi masyarakat sekitar lokasi rencana pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW akan meliputi pembahasan mengenai karakteristik masyarakat, keadaan sosial ekonomi, sosial budaya, kesehatan dan tanggapannya terhadap rencana pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

Kekahawatiran penduduk sekitar tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW adalah meningkatnya polusi udara dan tanah dengan adanya emisi gas buang dari cerobong yang mengandung pencemar udara sehingga dapat mengganggu tingkat kesehatan masyarakat, meningkatnya kebisingan, berkurangnya lahan milik, tidak produktifnya lahan sawah disekitar lokasi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW serta bertambahnya pengangguran. Kekhawatiran masyarakat mengenai resiko yang akan mereka alami ke depannya ditunjukkan dalam Tabel 3.46.

TABEL 3.46.
RESIKO YANG DIHADAPI MASYARAKAT

Keterangan	Jumlah	%
Lahan mata pencaharian berkurang/hilang	3	4,1667
Belum/tidak tahu	15	20,8333
Polusi udara, tanah dll	6	8,3333
Lahan sekitar proyek menjadi kurang/tidak produktif	4	5,5556
Polusi udara,berdiri gedung menjadi sarang hama, lahan pertanian berkurang/hilang	1	1,3889
Jadi pengangguran	1	1,3889
Kehilangan mata pencaharian	6	8,3333
Polusi	4	5,5556
Mengurangi lahan pertanian	2	2,7778
Tidak Tahu	29	40,2778
Tidak Berlaku	1	1,3889

Sumber : Data Primer 2010 (diolah)

Persepsi masyarakat mengenai manfaat dari dibangunnya PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW berkisar kepada manfaat yang akan dirasakan oleh pribadi maupun secara umum di tingkat desa masing-masing. Manfaat yang berkaitan dengan masyarakat langsung berhubungan dengan sumber pendapatan ekonomi dengan ditariknya masyarakat sekitar untuk ikut bekerja pada proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW serta peluang usaha bagi mereka. Manfaat secara umum yang diharapkan dapat dirasakan oleh seluruh masyarakat adalah pasokan listrik, pembangunan serta perbaikan infrastruktur desa.

TABEL 3.47.

MANFAAT YANG DIRASAKAN OLEH MASYARAKAT

Keterangan	Jumlah	%
Pasokan listrik lancer	6	4,6
Banyak yangmenjadi pekerja PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW	5	3,8
Tidak ada manfaatnya	23	17,7
Kawasan sekitar proyek jadi ramai	5	3,8
Meningkatkan Layanan Listrik	10	7,7
Pembangunan Infrastruktur Desa	4	3,1
Daerah Ramai Akan Membuka Peluang Usaha	12	9,2
Membuka Lapangan Kerja	10	7,7
Belum/tidak tahu	13	10,0
Bisa mendapatkan lapangan kerja	3	2,3
Tidak Tahu	29	22,3
Tidak Ada	10	7,7
Total	130	100,0

Sumber : Data Primer 2010 (diolah)

TABEL 3.48.

HARAPAN TERHADAP PEMBANGUNAN PLTU INDRAMAYU 2 x 1.000 MW

Keterangan	Jumlah	%
Mudah-mudahan tidak ada resiko apa-apa	2	1,5
Jaminan kesehatan	1	,8
Ada ganti rugi lahan/kompensasi yang layak	33	25,4
Ikut bekerja dalam proyek pembangunan	30	23,1
Jaminan kesejahteraan warga karena banyak yang akan kehilangan mata pencaharian	7	5,4
Ganti rugi dilakukan langsung tanpa perantara	4	3,1
Pembangunan infrastruktur desa	1	,8
Fasilitas Umum Diperbaiki	11	8,5
Bisa Mendapatkan Jatah Bekerja di PLN	5	3,8
Modal Usaha Untuk Warga Sekitar	2	1,5
Ingin menjadi pekerja tetap	1	,8
Segera dibangun	1	,8
Banyak tenaga kerja dari masyarakat sekitar proyek	7	5,4
Warga sekitar ikut bekerja,akses jalan dikembangkan,irigasi diperbaiki	1	,8
Akses jalan diperbaiki dan jaminan kesehatan	1	,8
Warga sekitar makmur, banyak pekerja dari warga juga	1	,8
Belum/tidak ada	1	,8
Tidak tahu	20	15,4
Tidak berlaku	1	,8
Total	130	100,0

Sumber : Data Primer 2010 (diolah)

3.4. KOMPONEN KESEHATAN MASYARAKAT

Lokasi pada penelitian adalah wilayah pemukiman penduduk yang berdekatan dengan lokasi yang akan dijadikan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW. Lokasi ini dijadikan sampel penelitian karena lokasi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW merupakan persawahan, selain itu pemukimanlah yang akan mendapat dampak dari PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW tersebut. Kondisi kesehatan lingkungan untuk daerah ini cukup baik. Kondisi kesehatan ini dapat dilihat dari tempat tinggal masyarakat di wilayah PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang akan dibangun nanti. Terdapat 92,3 % rumah di wilayah tersebut adalah tembok dan hanya 7,7 % saja yang masih setengah tembok. Lantai rumah juga sudah baik hanya 2,3 % saja yang masih berlantai tanah dan dapat terlihat pada tabel serta gambar berikut ini.

TABEL 3.49.
JENIS LANTAI RUMAH

Jenis lantai	Jumlah	Persen
Tanah	3	2,3
Plesteran	44	33,8
Ubin	50	38,5
Kramik	33	25,4
Jumlah	130	100,0





(a) **(b)**

GAMBAR 3.28.

RUMAH SETENGAH TEMBOK LANTAI PLESTER (a), RUMAH BILIK LANTAI TANAH (b)

Rumah di lokasi penelitian mendapatkan air untuk sumber air bersih mereka untuk keperluan sehari-hari makan dan minum berasal dari sumur dan sumur bor 38,5 %, PDAM 36,2 % serta ada juga yang membeli air kemasan yang biasanya untuk minum 7,7 % serta membeli ait bersih 16,9 %. Akan tetapi untuk keperluan mandi dan cuci pada umumnya mereka menggunakan air sumur, hal ini terlihat dengan tabel berikut ini.

TABEL 3.50.

SUMBER AIR MANDI CUCI

Sumber Air Mandi/Cuci Musim Kemarau

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sumur gali	45	34.6	34.6	34.6
	Sumur Bor	50	38.5	38.5	73.1
	Mata air	3	2.3	2.3	75.4
	PDAM	32	24.6	24.6	100.0
	Total	130	100.0	100.0	

Sumber air ini apabila pada musim kemarau, masyarakat di lokasi 2,3 % air untuk mandi cucinya menggunakan mata air. Air sumur yang digunakan biasanya mereka menggunakan juga pompa elektrik yang biasa mereka sebut sanyo. Akan tetapi tidak setiap rumah mempunyai sumur sendiri, dan bagi mereka yang tidak mempunyai sumur sendiri biasanya mereka menggunakan sumur gali bersama, yaitu satu sumur gali dapat di ambil bersama dengan menggunakan pompa sanyo masing-masing. Hasil pengamatan terlihat bahwa hampir setiap rumah menggunakan air sumur gali maupun sumur patek dan menggunakan sanyo. Bagi masyarakat yang mendapatkan air melalui sumur patek, sumur itu dibor ke dalam tanah. Akan tetapi pada lokasi sampel di pemukiman ini tempat pengeborannya umumnya dilakukan di dekat kolam atau di dekat tempat pembuanan air kotor (comberan), terlihat pada gambar dibawah ini.



(a) **(b)**

GAMBAR 3.29.

SUMBER AIR PENDUDUK DARI SUMUR DALI (KIRI) SUMUR PATEK (KANAN)

Masyarakat yang mendapatkan air bersih dari sumur gali biasanya mereka memperoleh air dari sumur dangkal yang airnya walaupun terlihat jernih tetapi kurang memenuhi syarat kesehatan, sumur penduduk ini ternyata mereka juga membuatnya tidak jauh atau sangat dekat dengan tempat septic tank. Kerperluan air sehari-hari ini terdapat juga masyarakat yang mengambil air dari dalam kolam dan disedot dengan menggunakan pompa sanyo. Air yang digunakan oleh masyarakat ini jelaslah tidak sehat dan tidak memenuhi syarat-syarat air yang sehat. Apalagi warna airnya juga agak keruh disebabkan airnya air permukaan yang tidak sehat. Kondisi ini dapat terlihat pada tabel berikut.

TABEL 3.51.

TINGKAT KEJERNIHAN AIR MASYARAKAT

Tingkat kejernihan air	Jumlah	Persentase
Jernih sekali	37	28,5
Cukup jernih	87	66,9
Lumayan jernih	5	3,8
Agak keruh	1	0,8
Jumlah	130	100,0

TABEL 3.52.

KUALITAS AIR TINGKAT KEBAUAN

Tingkat bau air	Jumlah	Persentase
Tidak berbau	116	89,2
Ada bau sedikit	2	1,5
Ada bau tanah	12	9,2
Jumlah	130	100,0

TABEL 3.53.

RASA AIR

Rasa air	Jumlah	Persentase
Tidak berasa	92	70,8
Terasa hambar	5	3,8
Terasa agak asin	33	25,4
Jumlah	130	100,0

Kualitas air untuk keperluan sehari-hari masyarakat, masih belum memenuhi syarat kesehatan masyarakat. Hal ini tercermin dengan dengan hanya 28,5 % saja yang benar jernih, walau tidak berbau tetapi masih ada yang berasa hambar dan asin. Keadaan ini dapat dimaklumi bahwa lokasi penelitian dekat pantai dan masyarakat menggunakan air sumur serta sumur bor yang kemungkinan terjadi intrusi air laut.



GAMBAR 3.30.

SUMBER AIR MASYARAKAT DARI KOLAM

Jamban keluargapun tidak semua rumah mempunyainya, walaupun terdapat 86,2 % yang mempunyai kakus di dalam rumahnya. Tetapi yang lainnya mereka kalau mau BAB, maka mereka kesawah, ke sungai 3,6 % atau kekolam 0,8 % di dekat rumahnya. Bahkan bagi mereka yang rumahnya dekat saluran air, mereka membuat jamban disaluran tersebut. Sedangkan bagi masyarakat yang rumahnya dekat sungai jambannya dibuat diatas sungai itu.



GAMBAR 3.31.

JAMBAN DI SUNGAI (KIRI), JAMBAN DI SALURAN AIR (KANAN)

Bahkan terdapat juga mereka ke tempat MCK umum sebanyak 4,6 %. Kondisi ini jelas akan menyebabkan tingkat kesehatan lingkungan menjadi benar-benar tidak sehat. Kalaupun mereka menggunakan jamban keluarga biasanya sistem pengelolaan tinjanya dengan cara septic tank atau lebih mendekati cubluk walaupun mereka menggunakan jamban jongkok. Septic tank atau cubluk ini mereka letakkan tidak jauh atau sangat dekat dengan sumur gali mereka.



GAMBAR 3.32.
SEPTIC TANK DEKAT SUMUR GALI

Akibat dari kondisi ini adalah air sumur mereka menjadi sangat tercemar.

Masyarakat di wilayah ini tidak mempunyai saluran air buangan (SPAL). Air buangan mandi dan cuci di wilayah ini dibuang begitu saja di belakang rumah. Air buang ini mengalir kemana saja dan bahkan tidak sedikit menggenang disekitar rumah. Sangat beruntung apabila dibelakang rumah terdapat saluran air, sehingga air buangan tersebut sangsung dapat dibuang ke saluran air. Air buangan penduduk yang tergenang di belakang atau disamping rumah warnanya menjadi sangat kotor mendekati warna hitam. Air seperti itu biasanya menjadi bau.

TABEL 3.54.
PEMBUANGAN AIR KOTOR/LIMBAH

Pembuangan air kotor	Jumlah	Persentase
Ke selokan	87	66,9
Ke kolam	5	3,8
Ke sawah	1	0,8
Ke sungai	33	25,4
Ke cubluk	4	3,1
Jumlah	130	100,0

Kondisi air buangan seperti ini hampir terlihat diseluruh pemukiman masyarakat.



GAMBAR 3.33.
SALURAN AIR KOTOR/LIMBAH

Air saluran irigasi yang melintasi daerah pemukiman juga dimanfaatkan oleh anak – anak untuk mandi disana. Selain itu juga saluran irigasi ini airnya sangatlah keruh dan tidak layak untuk digunakan mandi atau apa saja. Saluran irigasi ini juga banyak sekali sampahnya, mungkin masyarakat menggunakan saluran ini untuk mambuang sampah.



GAMBAR 3.34.
SALURAN IRIGASI DIPENUHI SAMPAH

TABEL 3.55.
TEMPAT BUANG SAMPAH

Tempat buang sampah	Jumlah	Persentase
Ke tempat sampah	1	0,8
Ke sungai/selokan/got	12	9,2
Halaman / kebun	20	15,4
Laut	1	0,8
Dibakar / kubur	1	0,8
Di bakar	95	73,1
Jumlah	130	100,0

Tempat pembuangan sampah padat, dilakukan oleh masyarakat dengan membuangnya

dimana saja. Tempat pembuangan sampah ini paling banyak mereka lakukan di samping rumah atau dibelakang rumah mereka. Sampah menumpuk terutama di belakang rumah masyarakat.





GAMBAR 3.35.
TEMPAT PEMBUANGAN SAMPAH PENDUDUK.

Kondisi kesehatan lingkungan di wilayah ini yang kurang mendukung untuk kesehatan masyarakat adalah masih banyaknya masyarakat membuat kandang ternah peliharaan mereka yang menempel atau sangat dekat dengan rumah mereka. Terdapat kandang domba yang sangat dekat atau hampir menempel dengan rumah. Selain domba, masyarakat memelihara juga ayam. Kandang ayam juga menempel pada rumah menduduk. Terdapat juga kandang atau dapat dikatakan tempat memelihara itik yang menempel dengan rumah penduduk. Kondang ayam atau itik ini ada yang menempel di samping rumah dan tidak sedikit yang menempel dibelakang rumah penduduk.





(a) (b)

GAMBAR 3.36.

KANDANG AYAM (a); KANDANG ITIK (b)



GAMBAR 3.37.

KANDANG DOMBA

Dari Puskesmas yang ada di masing-masing kecamatan dapat diperoleh data sarana kesehatan yan berguna untuk mengetahui cakupan layanan kesehatan, data lingkungan fisik untuk mengetahui derajat kesehatan lingkungan masyarakat dan data angka kesakitan untuk mengetahui besarnya angka kesakitan di lingkungan masyarakat tersebut. Penyakit yang paling umum terjadi di masyarakat dapat dilihat dari laporan Puskesmas tentang 10 penyakit utama. Data ini menggambarkan penyakit yang dilaporkan paling sering diderita oleh masyarakdat dan menjadi fokus utama dalam penanggulangannnya,ditunjukkan pada Tabel 3.56 dan Tabel 3.57.

TABEL 3.56.

JENIS PENYAKIT UTAMA MASYARAKAT DI KECAMATAN SUKRA

No	Nama Penyakit	Jumlah
1	Nesofaringtis akut (Common old)	14.738
2	Penyakit system muskoleskeletal dan jaringan	10.481
3	Gastritis	7.543
4	Penyakit kulit & jaringan Subkutan	5.653

No	Nama Penyakit	Jumlah
5	Influenza	4.443
6	Hypertensi	4.050
7	Diarhe & Gastroenteristis	2.170
8	Sakit kepala	1.624
9	Conjunctivitis	1.075
10	Pneumonia	1.041

Sumber : Profil Puskesmas Sukra tahun 2008

TABEL 3.57.

JENIS PENYAKIT UTAMA MASYARAKAT DI KECAMATAN PATROL

No	Januari - Mei Tahun 2010	Jumlah
1	Demam Paratifoid	598
2	Demam Tifoid	671
3	Diare dan Gastroenteritis	556
4	Shigelosis; Disentri Balsiler tidak spesifik	137
5	Amubiasis, Disentri Amuba	126
6	Pertusis, Batuk Rejan	58
7	Kusta I/T (MB)	40
8	Kusta B/L (PB)	6
9	Tuberkolosis Paru BTA (+)	5
10	Keracunan makanan karena bakteri lain	4

Sumber: Laporan LB 1 Bulan Januari – Mei 2010 Puskesmas Kecamatan Patrol.

3.4.1. Sumber Daya Kesehatan

Sumber daya kesehatan yang apat diakses oleh masyarakat di Kecamatan Sukra dan Kecamatan Patrol terdiri dari Puskesmas, Balai Pengobatan, apotek, toko obat, praktek dokter, praktek bidan, perawat. Kendatipun demikian, tidak semua penduduk bisa ke Puskesmas. Hal ini disebabkan oleh terbatasnya cakupan pelayanan kesehatan Puskesmas yang terbatas. Penduduk juga terbiasa membeli obat di warung untuk mengatasi gejala-gejala penyakit ringan seperti sakit kepala, maag, dan lain-lain. Adapun data sumber daya kesehatan di masing-masing kecamatan disajikan pada Tabel 3.60.

TABEL 3.58.

SARANA KESEHATAN MASYARAKAT DI KECAMATAN SUKRA

No	Sarana Kesehatan	Jumlah
1	Puskesmas Pembantu	3
2	Puskesmas dengan tempat rawat inap	1
3	Pondok Bidan	5
4	Balai pengobatan	1
5	Apotek	1
6	Toko Obat	1
7	Praktek Dokter	2
8	Praktek Bidan Swasta	10

Sumber : Puskesmas Kecamatan Sukra, 2005

Sarana kesehatan di Kecamatan Patrol adalah adalah puskesmas kecamatan yang letaknya di Desa Patrol dan jarakanya cukup dekat dengan Desa Patrol Baru. Prasarana kesehatan berupa puskesmas yang mencakup seluruh kecamatan Patrol ini memiliki tenaga kesehatan yang terdiri dari: dokter umum, bidan dan staf lainnya. Selain Puskesmas tersebut di desa Patrol Baru juga terdapat balai kesehatan ibu dan anak yang dikelola oleh yayasan swasta. Selain Puskesmas, tujuan berobat warga desa adalah ke bidan Desa serta mantri yang berada di Desa Tersebut, ada juga yang berobat ke dokter umum yang berada di Patrol serta Rumah Sakit Sentot di Patrol.

3.4.2. Kondisi Sanitasi Lingkungan

Kebutuhan air minum dan MCK sebagian besar penduduk sumber air dari PDAM, Sumur Gali, Sumur Bor dan pembelian air bersih jerigen atau kemasan. Kendatipun demikian masih terdapat keluarga yang belum memiliki sumber air, dan untuk memenuhi kebutuhan air minumnya mereka membeli air atau ikut menggunakan sumber air dari tetangga.

Kebutuhan air untuk masak/minum dan MCK ditunjukkan dalam Tabel 3.59. berikut :

TABEL 3.59.

SUMBER AIR MINUM/MASAK MUSIM KEMARAU

Keterangan	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Sumur gali	14	10,8	10,8	10,8
Sumur Bor	36	27,7	27,7	38,5
Mata air	1	,8	0,8	39,2
PDAM	47	36,2	36,2	75,4
Air Kemasan	10	7,7	7,7	83,1
Beli air bersih	22	16,9	16,9	100,0
Total	130	100,0	100,0	

Sumber : Data Primer 2010 (diolah)

TABEL 3.60.

SUMBER AIR MINUM/MASAK MUSIM HUJAN

Keterangan	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Sumur gali	15	11,5	11,5	11,5
Sumur Bor	35	26,9	26,9	38,5
Mata air	1	0,8	0,8	39,2
PDAM	47	36,2	36,2	75,4
Air Kemasan	10	7,7	7,7	83,1
beli air bersih	22	16,9	16,9	100,0
Total	130	100,0	100,0	

Sumber : Data Primer 2010 (diolah)

TABEL 3.61.

SUMBER AIR MANDI/CUCI MUSIM KEMARAU

Keterangan	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Sumur gali	45	34,6	34,6	34,6
Sumur Bor	50	38,5	38,5	73,1
Mata air	3	2,3	2,3	75,4
PDAM	32	24,6	24,6	100,0
Total	130	100,0	100,0	

Sumber : Data Primer 2010 (diolah)

TABEL 3.62.

SUMBER AIR MANDI/CUCI MUSIM HUJAN

Keterangan	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Sumur gali	44	33,8	33,8	33,8
Sumur Bor	54	41,5	41,5	75,4
Mata air	1	,8	,8	76,2
Sungai	1	,8	,8	76,9
PDAM	30	23,1	23,1	100,0
Total	130	100,0	100,0	

Sumber : Data Primer 2010 (diolah)

Keberadaan MCK bagi masyarakat sangatlah penting, karena dengan adanya MCK serta kebersihan MCK sendiri maka menunjang kesehatan masyarakat pula, berikut akan ditunjukkan saran MCK pada masyarakat Desa Sumur Adem, Patrol Lor, Mekarsari dan Parol Baru.

TABEL 3.63.

MCK KAMAR MANDI

Keterangan	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Pribadi di dalam rumah	114	87,7	87,7	87,7
Pribadi di luar rumah	9	6,9	6,9	94,6
Umum	7	5,4	5,4	100,0
Total	130	100,0	100,0	

Sumber : Data Primer 2010 (diolah)

TABEL 3.64.
MCK CUCI

Keterangan	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Pribadi di dalam rumah	113	86,9	86,9	86,9
Pribadi di luar rumah	10	7,7	7,7	94,6

Umum	7	5,4	5,4	100,0
Total	130	100,0	100,0	

Sumber : Data Primer 2010 (diolah)

TABEL 3.65.

MCK KAKUS

Keterangan	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Pribadi di dalam rumah	112	86,2	86,2	86,2
Pribadi di luar rumah	6	4,6	4,6	90,8
Umum	6	4,6	4,6	95,4
Sungai	5	3,8	3,8	99,2
Kolam	1	,8	,8	100,0
Total	130	100,0	100,0	

Sumber : Data Primer 2010 (diolah)

BAB IV
RUANG LINGKUP STUDI

4.1. DAMPAK PENTING YANG DITELAAH

Dampak penting yang ditelaah mengacu pada Kerangka Acuan ANDAL yang telah disetujui oleh Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu No 660.1/473/KLH. Dampak penting yang ditelaah diperoleh dari hasil evaluasi dampak potensial melalui proses identifikasi dampak potensial dan proses pelingkupan.

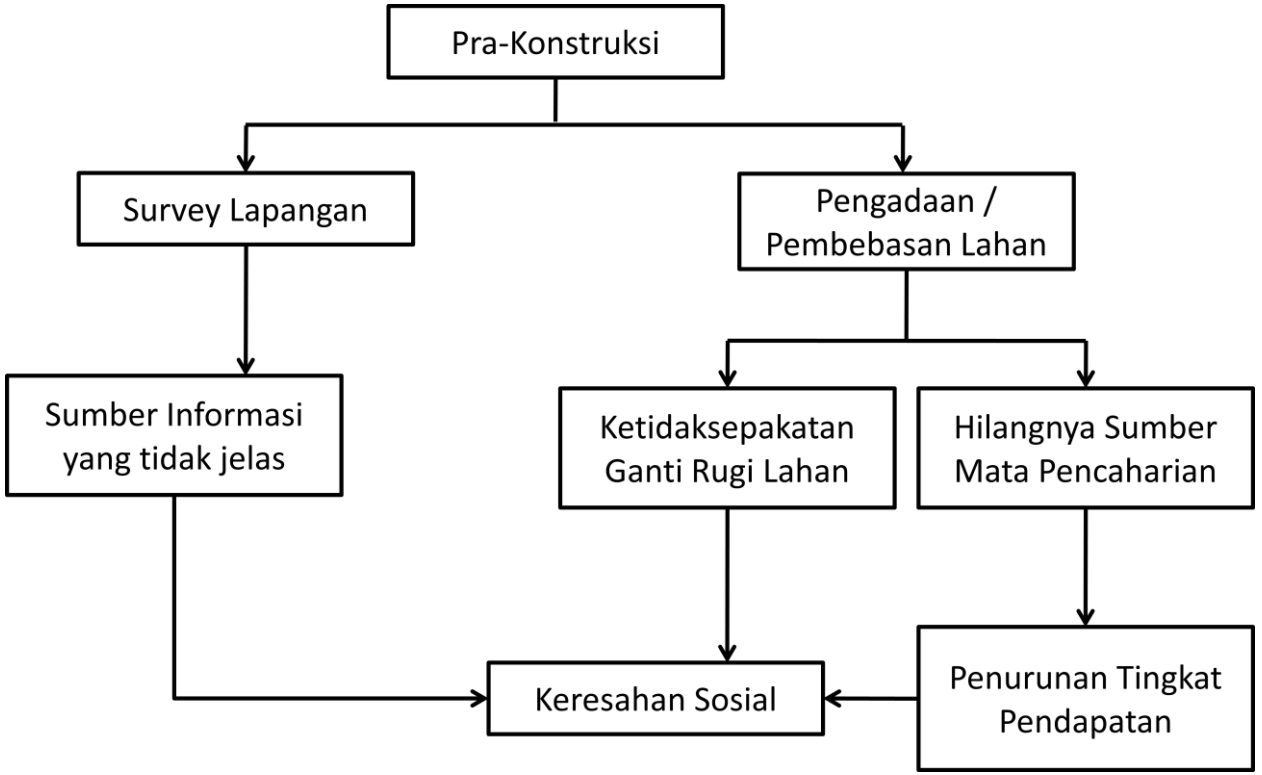
4.1.1. Dampak Potensial

Identifikasi dampak potensial diperoleh dari serangkaian aktivitas yaitu pemahaman mengenai komponen kegiatan, pengamatan lapangan (observasi lapangan) dan hasil konsultasi (*brainstorming*) serta diskusi dengan pakar, pemrakarsa dan masyarakat yang berkepentingan. Dari serangkaian kegiatan tersebut kemudian diinventarisasi dampak potensial yang mungkin akan timbul tanpa memperhatikan besar kecilnya atau penting tidaknya dampak.

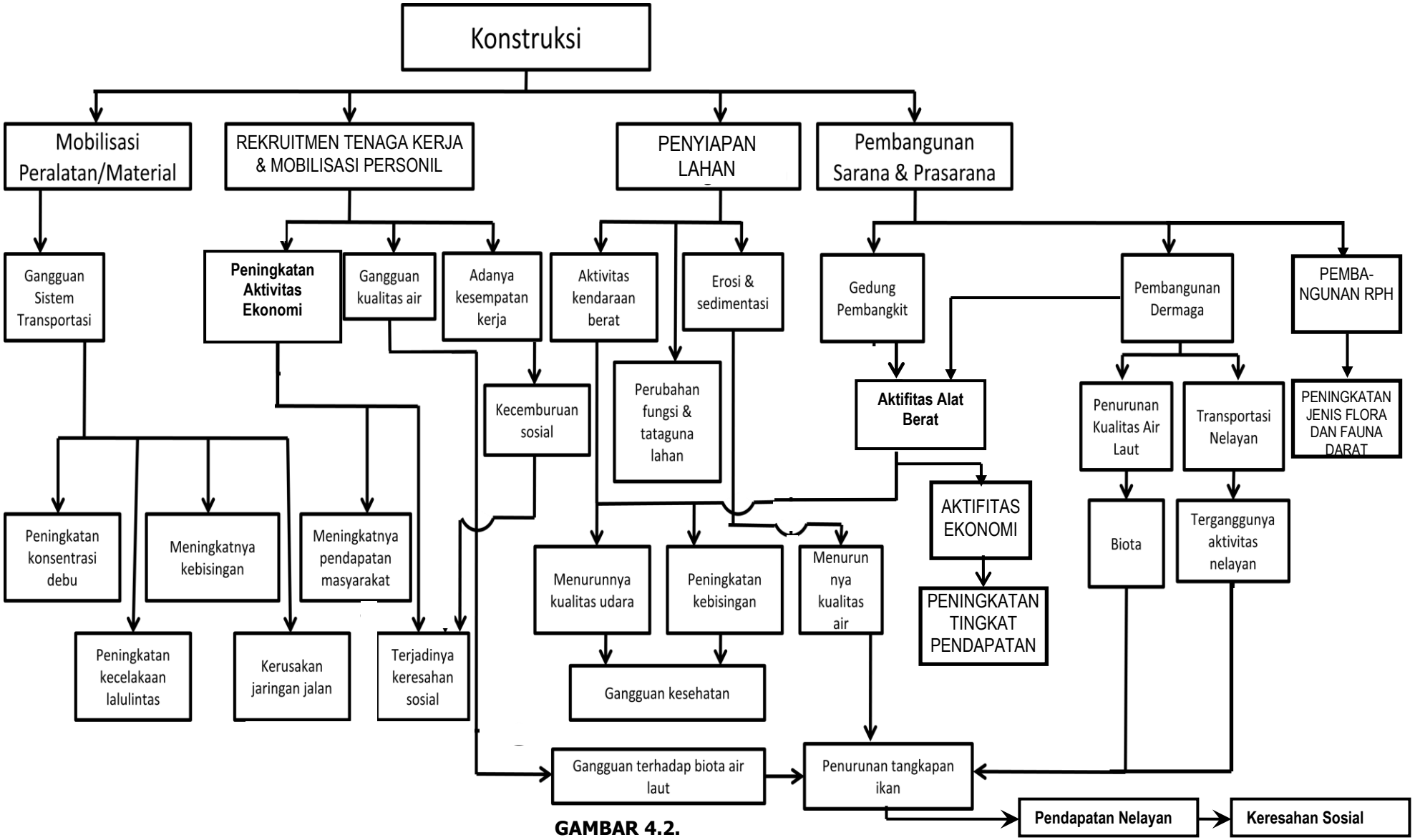
Metode identifikasi dampak potensial dilakukan dengan mempergunakan matriks interaksi antara komponen kegiatan dengan komponen lingkungan yang terkena dampak pada setiap tahap kegiatan (prakonstruksi, konstruksi dan operasional) seperti terlihat pada Tabel 4.1. Di samping itu, identifikasi dampak potensial juga dilakukan dengan mempergunakan metode bagan alir (*flow chart*) yang disajikan pada Gambar 4.1. sampai dengan Gambar 4.4.

TABEL 4.1.
MATRIKS IDENTIFIKASI DAMPAK POTENSIAL PADA TAHAP PRAKONSTRUKSI KONSTRUKSI DAN OPERASI PEMBANGUNAN PLTU INDRAMAYU 2 X 1.000 MW

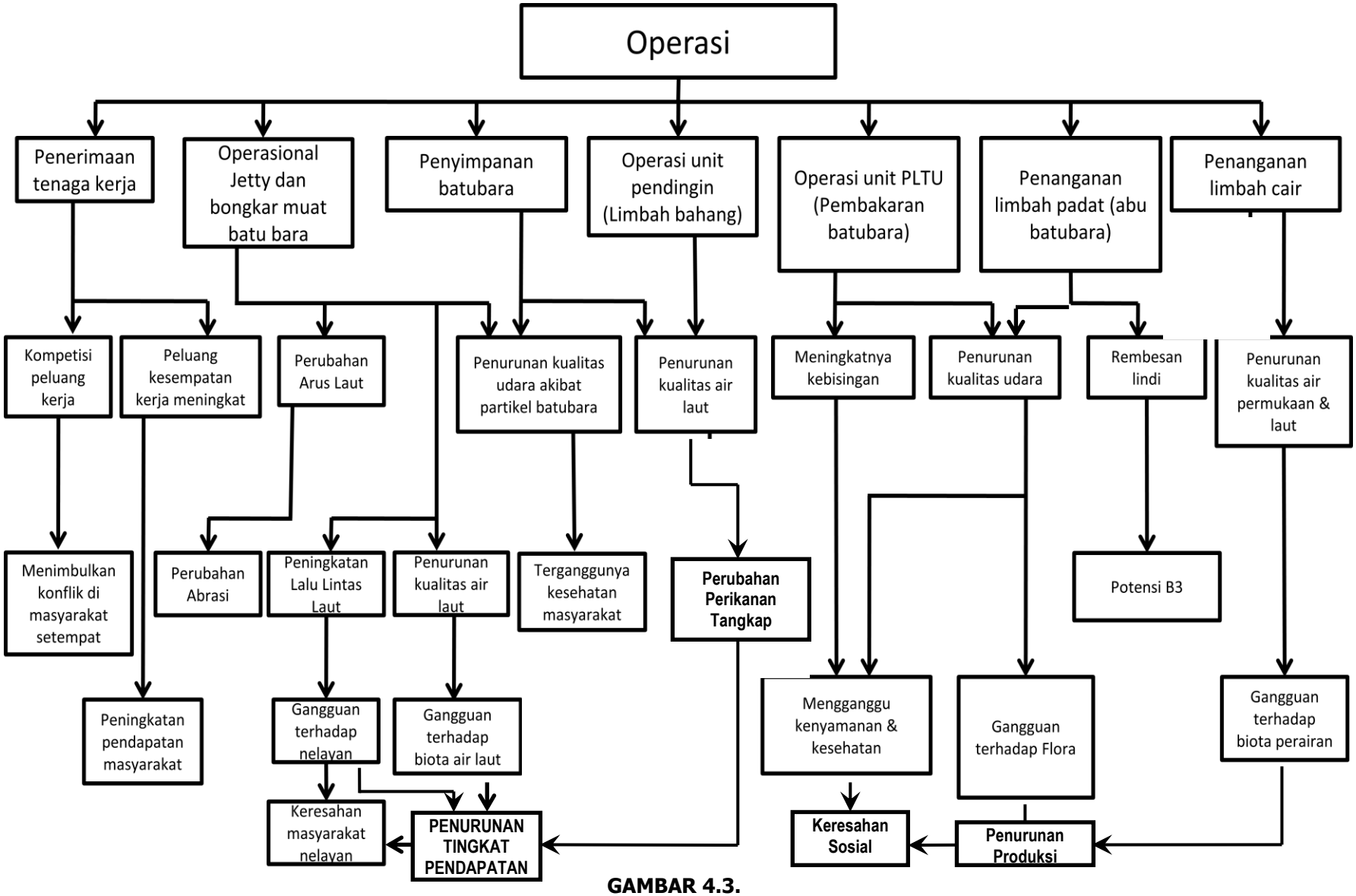
Komponen Lingkungan	A		B					C							Keterangan
	1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13	
						a	b								A = PraKonstriuruksi B = Konstruksi C =Operasi 1. Survai 2. Pembebasan Lahan 3. Rekruitmen Tenaga Kerja & Mobilisasi Personil 4. Mobilisasi Peralatan dan Material 5. Penyiapan Lahan 6. Pembangunan sarana & prasarana a. Gedung pembangkit b. Dermaga 7. Penerimaan tenaga kerja 8. Bongkar Muat Batubara (Dermaga) 9. Pengoperasian Sistem Penyimpanan Batubara 10. Pengoperasian Pembangkit 11. Operasi Unit Pendingin 12. Penyimpanan Abu Batubara 13. Operasi Pengolahan air & limbah cair
FISIK KIMIA															
Kualitas Udara			X	X	X	X				X	X			X	
Tingkat kebisingan			X	X	X	X									
FISIOGRAFI															
Topografi					X										
Kestabilan tanah					X										
HIDROLOGI															
Air larian					X	X									
Kualitas Air Permukaan				X											
Kualitas Air tanah															
HIDROOSEANOGRAFI															
Abrasi							X		X						
Akresi							X		X						
Kualitas air laut							X		X	X	X	X	X	X	
RUANG, LAHAN DAN TANAH															
Tataguna lahan					X										
Rencana tata ruang					X										
SISTEM TRANSPORTASI															
Volume llalu lintas darat					X										
Volume lalu lintas Laut							X		X						
BIOLOGI															
Flora dan fauna darat					X	X					X				
Biota Air Laut										X		X	X	X	
SOSIAL BUDAYA															
Proses social: Keresahan masyarakat	X	X	X					X							
EKONOMI															
Kesempatan Kerja dan usaha			X			X	X	X							
Tingkat Pendapatan			X			X	X	X		X		X			
Tangkapan Ikan							X			X		X			
Kesehatan Masyarakat															
Pola penyakit			X	X	X	X								X	
Limbah B3															
Potensi Limbah B3														X	



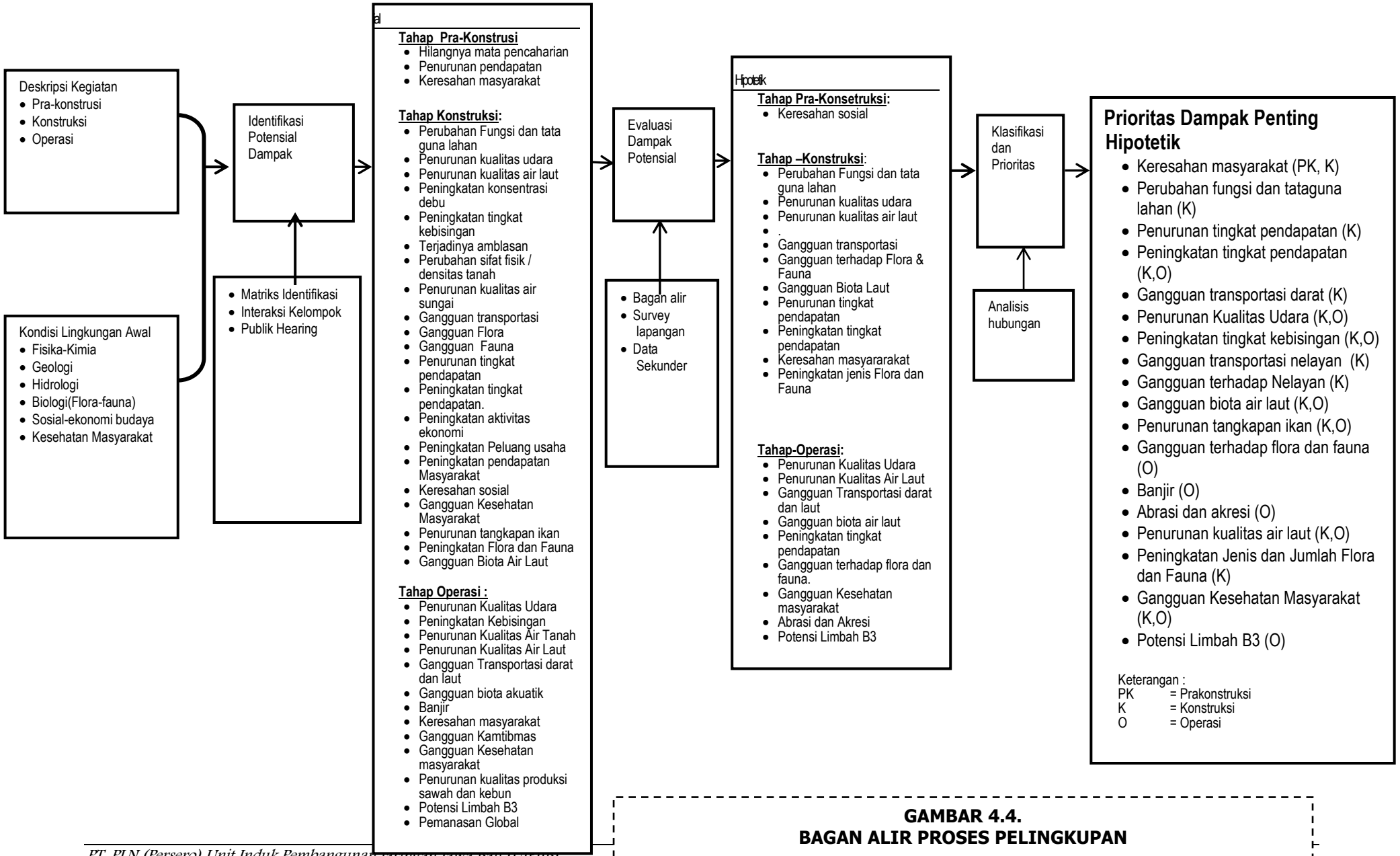
GAMBAR 4.1.
IDENTIFIKASI DAMPAK POTENSIAL PADA TAHAP PRA-KONSTRUKSI



GAMBAR 4.2.
IDENTIFIKASI DAMPAK POTENSIAL PADA TAHAP KONSTRUKSI



GAMBAR 4.3.
IDENTIFIKASI DAMPAK POTENSIAL PADA TAHAP OPERASIONAL



GAMBAR 4.4.
BAGAN ALIR PROSES PELINGKUPAN

4.1.2. Dampak Penting Hipotetik

Evaluasi dampak potensial bertujuan untuk meniadakan (mengeliminasi) dampak yang dipandang tidak penting atau tidak relevan, sehingga diperoleh seperangkat dampak penting hipotetik. Sedangkan pemusatan (*focussing*) dimaksudkan untuk mengorganisir dampak besar dan penting ke dalam beberapa kelompok.

Evaluasi dampak potensial disusun berdasarkan hasil pengamatan lapangan (rona lingkungan hidup) dan hasil diskusi (konsultasi) dengan para pakar, pemrakarsa, instansi terkait dan dari berbagai saran, tanggapan, serta masukan dari masyarakat yang diprakiran terkena dampak langsung dari aktivitas proyek. Dari kajian di atas, beberapa dampak potensial pada setiap **tahap pembangunan dinilai penting** dengan pertimbangan sebagai berikut :

1. Keresahan Masyarakat

- Prakonstruksi

Kegiatan pembebasan lahan akan terjadi transaksi jual beli lahan antara penduduk lokal dengan PT. PLN, dan nilai harga lahannya akan berbeda. Jika masyarakat dan PT. PLN tidak mencapai kesepakatan mengenai nilai harga ganti rugi sementara, beberapa pemilik lahan tersebut akan melakukan spekulasi harga tanah dan akan menimbulkan peningkatan gangguan dan keresahan pemilik lahan. Dampak ini jika tidak dikelola dengan baik, maka akan menghambat kegiatan konstruksi lainnya. Berdasarkan hal tersebut maka pembebasan lahan merupakan hal penting yang harus dikaji dalam penelitian.

- Konstruksi

Pada saat rmobilisasi personil dan Penerimaaant tenaga kerja diperkirakan jumlah personil yang diperlukan sekitar 1.400 orang. Perbedaan keahlian dan pendidikan antara penduduk lokal (sebagian besar petani dan buruh tani) dan pendatang menyebabkan kans bagi penduduk lokal untuk memperoleh kesempatan kerja menjadi rendah penduduk. Perbedaan tersebut dapat menyebabkan terjadinya kecemburuan sosial di sekitar tapak proyek sehingga dapat berakibat menimbulkan keresahan masyarakat.

2. Peningkatan Kesempatan Kerja

- Konstruksi

Penerimaan tenaga kerja akan berdampak pada terbukanya kesempatan kerja. Selama puncak pada tahap konstruksi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, tenaga kerja yang dibutuhkan sekitar 1.400 orang dengan tingkat keahlian tertentu. Beberapa pekerja lokal mempunyai kans cukup tinggi pada jenis pekerjaan konstruksi.

3. Penurunan Tingkat Pendapatan

- Prakonstruksi

Pembebasan lahan sekitar 328 Ha mengakibatkan sejumlah buruh tani, buruh tambak akan kehilangan mata pencaharian. Mengingat lahan yang dibebaskan cukup luas maka dampak pembebasan lahan terhadap penurunan tingkat pendapatan buruh dampaknya adalah signifikan.

4. Peningkatan Tingkat Pendapatan

- Konstruksi

Aktivitas para pekerja dalam kegiatan konstruksi mobilisasi personil dalam pembangunan sarana dan prasarana yang mencapai ribuan orang memerlukan jasa transportasi, pemukiman, dan konsumsi dalam jumlah yang besar. Hal tersebut akan meningkatkan aktifitas ekonomi non formal yang sudah ada, dan berpeluang besar (signifikan) meningkatan tingkat pendapatan masyarakat.

5. Perubahan Tataguna lahan

- Konstruksi

Pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW akan merubah tata guna tanah seluas 328 ha dan bersifat tetap dari persawahan menjadi industri. Hal tersebut menyebabkan perubahan fungsi dan tata guna lahan yang menetap.

6. Penurunan kualitas udara

- Konstruksi

Kegiatan penyiapan lahan seluas 328 ha akan memerlukan tanah atau pasir urug sekitar 6,5 juta ton. Tanah urug tersebut diambil dari tempat yang telah ditentukan dan mendapat izin. Pengangkutan tanah urug dilakukan menggunakan kendaraan berat (truk) melalui jalan darat. Pada saat mobilisasi tanah urug tersebut akan terjadi emsi partikulat dari kendaraan dan debu dari hamburan yang dibawa oleh truk. Mengingat jumlah kendaraan dan frekuensi kendaraan setiap harinya yang tinggi, maka emisi debu tersebut juga tinggi. Emisi debu tersebut dapat menyebabkan kualitas udara di jalur mobilisasi tanah urug dan tapak proyek menurun.

- **Operasi**

Konsentrasi gas pencemar dan partikulat di atmosfir akan meningkat diakibatkan emisi cerobong dari hasil proses operasi PLTU Indramayu 2 X 1.000 MW. Walaupun PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW akan menggunakan alat pembersih (*precipitator*), FGD untuk membersihkan PM_{10} dan gas pencemar udara SOx, NOx dari asap pembakaran batubara, namun karena emisinya berlangsung terus menerus selama operasi dapat menyebabkan turunnya kualitas udara yang signifikan. Abu batubara yang berada dalam area penyimpanan abu batu bara akan berhamburan

dan menyebabkan kualitas udara menurun.

7. Peningkatan tingkat kebisingan

- **Konstruksi**

Kegiatan mobilisasi pengangkut alat berat dan material sebanyak 50 kendaraan/jam, pembukaan dan penyiapan lahan, serta pembangunan sarana dan prasarana dapat menyebabkan peningkatan tingkat kebisingan di sekitar jalur mobilisasi alat dan material. Tingkat kebisingan yang ditimbulkan oleh alat-alat berat bisa mencapai 110 dBA pada jarak sekitar 1 meter.

8. Banjir

- **Konstruksi**

Kegiatan pembukaan dan pematangan lahan seluas 328 ha akan merubah karakteristik permukaan tanah dari lahan sawah menjadi lahan yang padat. Perubahan ini akan meningkat air larian pada saat musim hujan atau pasang surut dan dapat menyebabkan banjir.

9. Gangguan Terhadap Flora (Penurunan Produktivitas Tanaman)

- **Operasi**

Gas polutan udara akibat pengoperasian PLTU Indramayu 2 X 1.000 MW dapat menyebabkan gangguan flora seperti padi dan tanaman buah akibat klorosis dan nekrosis pada konsentrasi SO_2 lebih dari 0,5 ppm. *Fly ash* yang jatuh pada kawasan pertanian dapat tersuspensi yang menyebabkan gangguan pertumbuhan tanaman. Penutupan debu pada daun tanaman akan menyebabkan penghambatan terjadinya proses fotosintesa yang mempengaruhi tingkat produksi.

10. Peningkatan Jenis dan Jumlah Flora dan Fauna

- **Konstruksi**

Kegiatan pembangunan yang diprakirakan menimbulkan dampak terhadap komponen flora dan fauna adalah **kegiatan pembangunan sarana dan prasarana** berupa penanaman Ruang Terbuka Hijau (RTH) pada lahan tidak terbangun pada tahap konstruksi, yang terdiri dari tanaman pelindung jalan, tanaman buah serta tanaman hias dan rumput. Dampaknya berupa dampak positif yaitu terjadinya kenaikan keanekaan jenis dan populasi tumbuhan dan tersedianya habitat fauna, dimana di tapak proyek tadinya hanya terdiri dari beberapa jenis tumbuhan budidaya sejenis, akan menjadi lebih beraneka ragam dari 20 jenis seperti yang ada disekitar tapak. Dampak peningkatan jenis dan populasi tumbuhan di tapak kegiatan pada tahap konstruksi bersifat **positif (+)**, karena jumlah jenis dan populasi tumbuhan bertambah serta dapat menyediakan habitat bagi fauna serta meningkatkan fungsi ekologis lain yaitu menghasilkan Oksigen dan pengikatan karbon serta mengikat gas pencemar tertentu dari PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

11. Penurunan Kualitas Air laut

- **Konstruksi**

Kegiatan penyiapan lahan dalam proses *dredging* dapat menimbulkan peningkatan kekeruhan air laut dari tanah urug sejumlah 6,5 juta kubik. Diprakirakan limpahan airnya mengandung lumpur sehingga signifikan menurunkan kualitas air laut. Penurunan kualitas air laut juga dapat terjadi dari kegiatan pembangunan dermaga.

- **Operasi**

Dampak pengoperasian PLTU Indramayu 2 x 1000 MW terhadap penurunan kualitas air laut disebabkan oleh kegiatan PLTU Indramayu 2 X 1.000 MW berasal dari sistem pendinginan air (air bahan) berupa limbah panas. Jika perubahan temperatur air laut yang ekstrim (> 3 ^{o}C) dan terus menerus dapat menyebabkan perubahan komposisi kimia air laut.

12. Gangguan Biota Air Laut

- **Operasi**

Air limbah bahang dari sistem pengoperasian sistem pendingin dapat menyebabkan penngkatan temperature air laut. Peningkatan temperatur air laut ini dapat menyebabkan gangguan produktifitas bahkan kematian plankton dan benthos, terutama bentos sebagai hewan yang tingkat mobilitasnya rendah.

13. Penurunan Tangkapan Ikan

- **Operasi**

Air lindi dari kegiatan penimbunan batubara apabila dibuang langsung ke perairan dapat membahayakan komunitas biota perairan baik plankton dan benthos serta mengganggu populasi ikan (ikan dasar dan udang-udangan) yang ada di sekitar lokasi kegiatan.

Perubahan komposisi plankton dan bentos di sekitar perairan tempat outlet pendingin dapat mengakibatkan berkurangnya variasi pakan alami. Penurunan komposisi pakan ikan menyebabkan sejumlah ikan akan pergi dan mencari lokasi yang sesuai sehingga terjadi penurunan tangkapan ikan menurun.

14. Gangguan Terhadap Nelayan

Kegiatan pembangunan dermaga akan menutup jalur transportasi laut di sekitar lokasi kegiatan tapak dermaga sekitar 2 km ke arah laut, hal ini menyebabkan terganggunya transportasi sepanjang 2 km. Hal ini dapat mengganggu mobilitas perahu nelayan khususnya yang berangkat/menuju arah timur yang pulang ke Kampung Eretan.

15. Penurunan Kesehatan masyarakat

- **Konstruksi**

Adanya hamburan partikel debu ke udara dari kegiatan mobilisasi material urug akan menyebabkan penurunan kualitas udara. Paparan debu dapat menyebabkan timbulnya penyakit ISPA.

- **Operasi**

Emisi gas pencemar, SOx, NOx dan partikulat pada saat operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang terus menerus. Paparan kedua gas dan partikulat tersebut dan partikulat yang terhirup dalam waktu yang lama dapat menyebabkan gangguan pernapasan. Hasil pencatatan tingkat kesehatan penduduk di berbagai Puskesmas di wilayah pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW menunjukkan bahwa tingkat penderita ISPA lebih banyak dibandingkan penderita lainnya. Oleh karena itu kegiatan ini berpotensi menurunkan kesehatan masyarakat.

16. Potensi Limbah B3

- **Operasi**

Kegiatan operasional pembangkit PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW akan menghasilkan abu batubara /*fly ash* dan *bottom ash* sekitar 201.624 ton/tahun. Abu batubara akan ditampung dalam *ash dissposal area* $\pm$ 1.364.000 m^3. Limbah B3 lainnya yang dihasilkan adalah berasal dari bahan kimia penunjang dalam jumlah yang kecil contohnya, minyak pelumas bekas, minyak trafo, dll.

17. Gangguan Arus Lalu Lintas

- **Konstruksi**

a. Peningkatan Volume Lau lintas

Gangguan arus lalu lintas pada tahap konstruksi berasal dari kegiatan mobilisasi alat dan material. Kegiatan mobilisasi alat dan bahan bangunan, pembangunan sarana dan prasarana yang melintasi jalan raya maupun perairan laut dalam jumlah yang tinggi berpotensi menyebabkan gangguan arus lalu lintas. Selama konstruksi terjadi perubahan komposisi jenis kendaraan yang dapat mengganggu arus lalu lintas yang signifikan.

b. Kerusakan jaringan jalan

Mobilisasi alat dan material akan melewati jalan Pertamina-PLTU Jawa Barat, dampaknya pada kerusakan jalan dan jembatan. Kondisi jalan PLTU Jawa Barat (4 km) adalah kelas Kabupaten (*gravel*), maka adanya mobilisasi alat danm material tersebut menyebabkan kerusakan jalan.

c. Transportasi laut

Kontruksi pembangunan jetty diperkirakan dapat mengganggu pelayaran nelayan yang signifikan.

- **Operasi**

a. Transportasi Laut

Selama operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW terjadi peningkatan arus lalu lintas laut kapal meningkat 2 kali dari kondisi sekarang akibat kegiatan lalu lintas pengangkutan batu bara. Peningkatan ini signifikan menyebabkan transportasi laut terutama nelayan yang signifikan.

18. Gangguan Abrasi dan Akresi

- **Operasi**

Perubahan abrasi dan akresi pada kegiatan dermaga yang disebabkan arus sejajar pantai yang dibangkitkan oleh gelombang di laut Jawa. Berdasarkan kajian dalam AMDAL PLTU 3 x 330 MW Jawa Barat (sebelah barat rencana PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW) peningkatan abrasi dan akresi menggunakan model Genesisi dan peramalan iklim gelombang dengan simulasi diperoleh perkiraan abrasi dan akresi sepanjang 2,5 km dari pantai Ujung Gebang, rata-rata abrasi per tahun 9,566 m (73,99 %). Arah dominan abarasi ke arah timur dan akresi sebelah barat *breakwater*.

4.2. WILAYAH STUDI DAN BATAS WAKTU KAJIAN

Batas wilayah studi kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW seperti ditunjukkan pada Gambar 4.5, meliputi :

4.2.1. Batas Proyek

Batas proyek guna menetapkan ruang dan horizon studi Kegiatan proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW ditetapkan berdasarkan batas-batas fisik lahan yang akan digunakan meliputi pemanfaatan lahan sampai dengan 328 ha yang akan digunakan sebagai tapak pembangunan bangunan utama PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, fasilitas penunjangnya dan untuk tempat penimbunan batu bara (*coal storage yard*).

4.2.2. Batas Administratif

Secara administratif, proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW berada di Desa Sumuradem, Kecamatan Sukra, Kabupaten Indramayu. Desa Sumuradem sekelilingnya dibatasi di:

- sebelah Utara oleh Laut Jawa
- sebelah Barat PLTU 3 x 300-400 MW Desa Sumur Adem
- sebelah Selatan oleh jalan raya propinsi (Pantura)
- sebelah Timur oleh Saluran Irigasi dan tambak udang.

4.2.3. Batas Ekologis

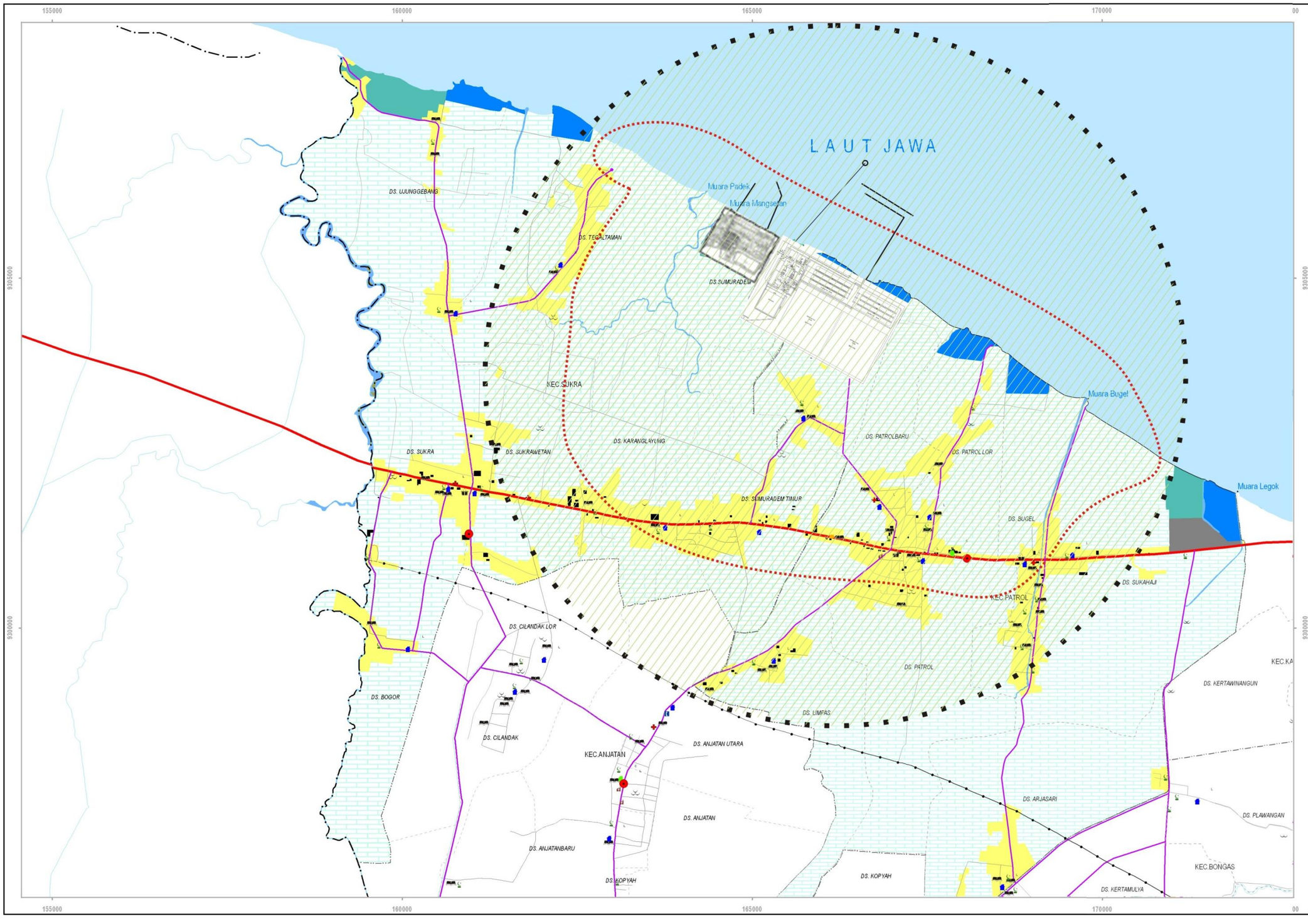
Batas ekologis merupakan luas persebaran dampak dari PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

menurut media transportasi limbah (dispersi penyebaran air limbah dan gas buang dari cerobong). Batas kajian ekologi wilayah daratan terkait dengan sebaran kualitas udara, sedangkan untuk perairan, batas kajian ekologinya diambil sampai jarak ± 4 – 5 km dari garis pantai dengan pertimbangan kemungkinan adanya sebaran air panas sebagai akibat adanya *blow down* dari beroperasinya unit pendingin apabila terjadi kerusakan menara pendingin dan daerah bongkar muat batubara di lokasi *jetty* sepanjang 2 km.

4.2.4. Batas Sosial

Batas sosial yang akan terkait secara langsung dengan kegiatan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW mencakupi kelompok masyarakat yang bermukim di Desa Sumuradem, dan Desa Patrol Kecamatan Sukra, Kabupaten Indramayu.

Batas wilayah studi merupakan resultante dari batas-batas yang telah diuraikan di atas dan ditunjukkan pada Gambar 4.5.



DOKUMEN ANDAL
PLTU INDRAMAYU (2 X 1000 MW)

GAMBAR 4-5.
PETA BATAS WILAYAH STUDI

Keterangan :

- Batas Studi
- Batas Ekologi

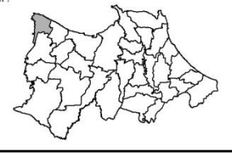
Batas Administrasi

- Batas Kabupaten
- Batas Kecamatan
- Batas Desa

Jaringan Jalan

- Jalan Nasional
- Jalan Provinsi
- Jalan Kabupaten
- Jalan Lokal
- Jalan Setapak
- Jalan KA
- Pipa Gas

Orientasi Wilayah :



Sumber :
- Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1 : 25.000
- Citra Alos Thn, 2007

N
W E
S

SKALA 1:50.000

0 0,25 0,5 1 1,5 2 Km

PT. PLN (Persero)

FAKULTAS TEKNIK GEOLOGI
UNIVERSITAS PADJADJARAN

BAB V

PRAKIRAAN DAMPAK PENTING

Prakiraan dampak penting diketahui sesudah melalui hasil pengamatan dan diskusi cukup mendalam antara PT. PLN (Persero), nara sumber, instansi terkait dan masyarakat yang mewakili dan terkena dampak langsung dari rencana kegiatan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

Setiap dampak diuji berdasarkan kriteria dampak penting sesuai Surat Keputusan Kepala Bapedal Nomor 056 tahun 1994 yang meliputi jumlah manusia yang terkena dampak, luas wilayah sebaran dampak, lamanya dampak berlangsung, intensitas dampak, banyaknya komponen lainnya yang terkena dampak dan berbalik atau tidak berbaliknya dampak.

Berdasarkan kriteria dampak, diperkirakan kepentingan dampak penting atau dampak tidak penting. Selanjutnya dilakukan kualifikasi sifat dampak yang mencakup penggolongan dampak yaitu dampak negatif maupun positif.

5.1. TAHAP PRAKONSTRUKSI

5.1.1. Pembebasan Lahan

Kegiatan pembebasan lahan mencakup kegiatan transaksi jual beli antara pemilik lahan dengan PT. PLN sebagai pemrakarsa PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

1). Keresahan Masyarakat

Pada umumnya perbedaan nilai lahan antara masyarakat dan pemrakarsa selau terjadi dalam proses pembebasan lahan. Masyarakat akan menilai harga lahannya lebih tinggi karena lahannya merupakan lahan pertanian irigasi teknis dan tambak yang mempunyai nilai ekonomis tinggi. Sedangkan nilai lahan yang ditawarkan pihak pemrakarsa (PT. PLN) lebih rendah dan akan mengikuti peraturan yang ada. Apabila tidak tercapai kesepakatan harga lahan dalam proses negoisasi, maka dapat menimbulkan ketegangan dan keresahan pemilik lahan. Dampak keresahan ini merupakan dampak negatif yakni menghambat pelaksanaan proyek, dan menyebar ke luar wilayah tapak proyek, dan dampak turunannya adalah pada gangguan Kamtibmas. Berdasarkan hal tersebut, maka kegiatan pembebasan lahan berdampak **negatif penting (NP)** terhadap keresahan masyarakat.

2). Penurunan Tingkat Pendapatan

Kegiatan pengadaan lahan untuk PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW menyebabkan hilangnya aset yang merupakan sumber mata pencaharian masyarakat. Lahan calon untuk PLTU Indramayu

2 x 1.000 MW merupakan lahan sawah, darat (tambak udang) serta 1 buah rumah milik masyarakat. Hilangnya lahan sawah milik penduduk dan lahan tambak akan berakibat pada kehilangan mata pencaharian dan pengurangan sumber pendapatan dari lahan tersebut. Hilangnya lahan diprakirakan akan menimbulkan **dampak negatif** karena produktivitas lahan yang cukup tinggi dan sebagian besar masyarakat tidak memiliki lahan lain di luar rencana lokasi proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW selain karena masyarakat yang bekerja di tambak udang menjadi kehilangan pekerjaan untuk mendapatkan sumber ekonominya.

Pendapatan masyarakat yang diperkirakan akan hilang dari hasil pertanian padi dengan hasil panen rata-rata 6 ton/musim dan harga gabah sekitar Rp. 300.000,-/kuintal adalah sekitar Rp. 18.000.000,-/hektar/musim. Sementara itu produktivitas tanaman lain selain padi, di antaranya bawang merah mencapai 10-12 ton/hektar/musim. Dengan harga jual bawang basah sekitar Rp. 9.500,-/kilogram, maka nilai ekonomi dari tanaman bawang adalah sekitar Rp. 9.500.000,- sampai Rp. 11.400.000,-/hektar/musim.

Selain petani pemilik lahan, terdapat juga penggarap atau buruh tani yang menggarap lahan pertanian yang diperkirakan terkena proyek. Mereka biasanya mendapatkan upah antara Rp.15.000,- s/d Rp. 30.000,-/hari. Berdasarkan jumlah produksi pertanian baik padi maupun palawija, serta pendapatan buruh tani yang akan hilang, maka dampak kegiatan pembebasan lahan terhadap pendapatan masyarakat merupakan **dampak negatif penting (NP).**

5.2. TAHAP KONSTRUKSI

5.2.1. Rekruitmen Tenaga Kerja dan Mobilisasi Personil

Tenaga kerja yang dibutuhkan untuk konstruksi maupun operasi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW terdiri dari tenaga kerja buruh dan ahli. Kesempatan tenaga kerja terbuka untuk penduduk sekitarnya maupun pendatang sesuai dengan keahliannya.

1). Peningkatan Kesempatan Kerja

Penerimaan dan mobilisasi tenaga kerja akan berdampak pada terbukanya kesempatan kerja. Selama puncak pada tahap konstruksi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, tenaga kerja yang dibutuhkan sekitar 1.400 orang dengan tingkat keahlian tertentu, yang terdiri dari 1.106 tenaga lokal dan 138 tenaga asing. Berdasarkan keterampilan yang dimilikinya, tenaga kerja tersebut dapat dikelompokkan sebagai supervisor, tukang pasang pipa, tukang listrik, tukang mesin, tukang besi, tukang kayu, mandor, buruh, personalia dan lain-lain. Kebutuhan tenaga kerja konstruksi akan dipenuhi melalui kontraktor yang ditunjuk oleh PT. PLN dengan memperhatikan potensi tenaga kerja lokal yang tersedia. Sementara untuk mendukung operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW diperlukan tenaga kerja dengan berbagai spesifikasi sesuai dengan kebutuhan, yaitu sekitar 200 – 250 tenaga kerja dengan keahlian tertentu. Berdasarkan data dari BPS Kabupaten Indramayu jumlah pencari kerja di Kabupaten Indramayu

meningkat setiap tahunnya. Misalnya saja pada tahun 2004 jumlah pencari kerja di Kabupaten Indramayu adalah 16.170 (BPS, 2005) meningkat hampir 200 % menjadi sejumlah 42.612 pencari kerja pada tahun 2008 (BPS, 2009). Berdasarkan data tersebut, penyerapan tenaga kerja lokal sejumlah 1.106 orang dapat menurunkan angka jumlah pencari kerja tersebut sebanyak 2,6 %. Selain itu, dengan adanya kegiatan Penerimaaan dan pengerahan tenaga kerja diprakirakan akan memberikan efek ganda (*multiplier effect*) bagi masyarakat di sekitar lokasi kegiatan. Masyarakat di sekitar lokasi kegiatan yang tidak dapat bekerja dan tidak terserap pada kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW ini, memiliki kesempatan dan peluang bekerja di sektor informal misalnya dengan membuka usaha baru, seperti warung nasi, warung minuman, bengkel, mengontrakkan rumah, pembantu rumah tangga, dan membuka pelayanan jasa lainnya. Oleh karena itu, terciptanya kesempatan kerja bagi tenaga kerja lokal pada kegiatan konstruksi merupakan dampak **positif penting (PP).**

2). Peningkatan Tingkat Pendapatan

Terbukanya kesempatan kerja bagi 1.106 tenaga kerja lokal pada masa konstruksi dapat juga meningkatkan pendapatan para tenaga kerja lokal tersebut. Masa konstruksi, yaitu tahap pada kegiatan penyiapan lahan membutuhkan waktu sekitar satu tahun, sementara kegiatan konstruksi sipil, mekanikal, dan elektrikal membutuhkan waktu sekitar 3 tahun. Besaran upah yang diterima tenaga kerja lokal dengan spesifikasi buruh (berdasarkan besaran upah buruh pembangunan PLTU eksisting) adalah Rp. 39.000/hari. Berdasarkan besaran tersebut, pada kegiatan pematangan lahan, satu orang buruh saja dapat memperoleh pendapatan sebesar Rp. 1.170.000,-/bulan atau sekitar Rp. 14.040.000,-/tahun. Apabila dihitung secara keseluruhan masa kegiatan konstruksi selama empat tahun dengan 1.106 orang tenaga kerja lokal, maka jumlah besaran upah yang dapat diperoleh adalah sebesar Rp. 62.112.960.000,-. Berdasarkan hal tersebut maka dampak kegiatan konstruksi terhadap pendapatan masyarakat sekitar proyek merupakan **dampak positif penting (PP).**

3). Keresahan Masyarakat

Kegiatan Penerimaaan tenaga kerja pada tahap konstruksi selain berdampak positif yakni terbukanya kesempatan kerja bagi masyarakat lokal juga menyebabkan keresahan masyarakat akibat kecemburuan sosial karena perbedaan kesempatan kerja dan pendapatan. Perbedaan kesempatan kerja dan tingkat pendapatan antara pekerja lokal dengan pendatang yang disebabkan perbedaan tingkat keahlian yang dimiliki dan yang diperoleh antara pekerja lokal dan pendatang. Adanya keresahan masyarakat dapat menghambat keberlangsungan proyek, maka dampak keresahan masyarakat akan menjadi **negatif.**

Kegiatan Penerimaaan menyebabkan terbukanya kesempatan kerja untuk masyarakat lokal sekitar 1.106 orang dari kegiatan pembangunan. Tuntutan keahlian khusus dalam bidang kelistrikan menyebabkan kesempatan kerja yang diserap oleh penduduk local tidak optimal. Hal

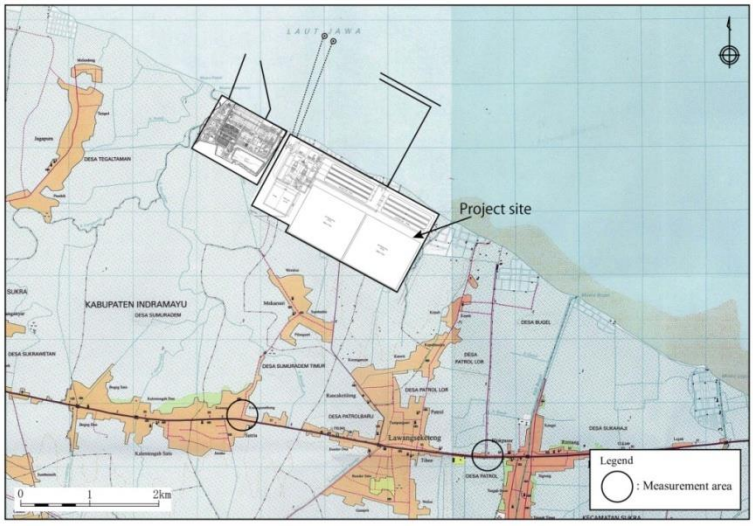
ini karena penduduk lokal (Kecamatan Sukra Desa Sumuradem, Patrol Lor) sebagian besar adalah petani maupun buruh tani sekitar 38 %. Oleh karena itu hanya sebagian kecil penduduk lokal yang dapat berpartisipasi, selain itu tingkat pendapatan tenaga lokal yang diterima lebih rendah dari pendatang karena tingkat keahlian tidak memenuhi criteria pekerjaan di PLN. Perbedaan tersebut dapat menyebabkan persepsi negatif, konflik dan pada akhirnya menimbulkan keresahan masyarakat.

Berdasarkan uraian di atas, maka dampak Penerimaaan tenaga kerja terhadap keresahan masyarakat adalah dampak **negatif penting (NP)**.

5.2.2. Kegiatan Mobilisasi Peralatan dan Material

1). Penurunan Kualitas Udara

Jalur mobilisasi alat dan material baik dari dalam negeri maupun import adalah Cirebon-Jakarta (Gambar 5.1) dan diangkut dengan kendaraan besar. Berdasarkan rencana kegiatan, kegiatan mobilisasi alat dan material selama konstruksi diperkirakan sekitar 350 (satu jalan) per harinya dengan rincian seperti yang disajikan dalam Tabel 5.1. di bawah ini:



GAMBAR 5.1

JALUR MOBILISASI ALAT DAN MATERIAL

TABEL 5.1.
JUMLAH KENDARAAN SELAMA TAHAP KONSTRUKSI

Jam	Wagon	Truk
6:00 ~ 7:00	20	50
7:00 ~ 8:00	20	50
8:00 ~ 9:00	20	50
9:00 ~10:00	20	50
10:00 ~11:00	20	50
11:00 ~12:00	0	0
12:00 ~13:00	0	0
13:00 ~14:00	0	0

Jam	Wagon	Truk
14:00 ～15:00	20	50
15:00 ～16:00	20	50
16:00 ～17:00	20	50
17:00 ～18:00	20	50
18:00 ～19:00	20	50

Sumber : Data Analogi

Mobilisasi alat dan material akan meningkatkan intesitas lalu lintas di jalur Cirebon-Jakarta. Kendaraan bermotor akan mengengemisikan partikulat, nitrogen dioxide (NO_2) dan sebagainya menyebabkan penurunan kualitas udara. Faktor emisi dari kendaraan bertonase besar (60 km/jam) diperlihatkan dalam Tabel 5.2.

TABEL 5.2.
FAKTOR EMISI

Jenis Polusi	Nitrogen oksida	Partikulat
Faktor Emisi (g/km/kendaraan)	3,454	0,966

Source: NOx total emission control standard manual, Japan (2000)
Prediction manual of SPM pollutant, Japan (1997)

Berdasarkan faktor emisi, maka jumlah emisi per jam untuk oksida nitrogen adalah 0,121 g//jam dan PM_{10} adalah 0,034 g/jam. Hasil perhitungan menggunakan Model Garis Gaussion (PU Puslitbang Jalan, 1999) dengan kecepatan angin 2 m/detik, kegiatan mobilisasi alat dan material tersebut dapat meningkatkan konsentrasi NOx dan partikulat *ground level* adalah masing-masing adalah 2,44 dan 0,3 µg/m^3. Setelah 100 meter perjalanan, penambahan konsentrasi NOx dan partikulat masing-masing 0,127 dan 0,035 µg/m^3.

Berdasarkan hasil pengukuran rona lingkungan awal (*background concentration ground level*) di wilayah yang dilalui mobilisasi (Jalan PLTU) konsentrasi NOx dan partikulat (lihat Tabel 3.5.), maka konsentrasi pencemar udara di udara ambient di jalan mobilisasi alat dan material masih memenuhi baku mutu PPRI No. 41 tahun 1999, Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka emisi gas buang dari kendaraan pengangkut alat dan material tersebut tidak menambah polutan secara signifikan sepanjang jalan yang dilalui (pemukiman).

Debu dari material yang diangkut seperti tanah urug, pasir serta dari gesekan antara ban kendaraan dengan jalan yang bertebaran juga dapat menyebabkan penurunan kualitas udara, Perkiraan sebaran debu akibat kegiatan tersebut didekati dengan hokum Stoke.

$$v = \frac{gd^2(\rho_1 - \rho_2)}{18\eta}$$

Dimana v = kecepatan setling cm/detik, g = percepatan gravitasi (1.000 cm/det^2), d = diameter partikel 0,01 cm, r_1 = densitas partikel 1 (g/cm^3), r_2 = densitas udara 0,0012 (g/cm^3) dan η = viskositas udara 170,8 x 10^{-6} g/cm/detik, Maka kecepatan settling partikel (Vt) adalah 0,32 m/detik, Jika ketinggian debu di atas truk diasumsikan mencapai 10 meter, maka waktu

yang dibutuhkan debu untuk sampai dipermukaan tanah adalah 32 detik, Kecepatan angin di lokasi kegiatan sebesar 2,5 m/detik, maka jarak sebaran debu dapat mencapai 108 meter,

Berdasarkan uraian tersebut di atas, peningkatan konsentrasi gas SO_2, CO dan NOx sangat rendah atau Tambahan Polutan Maksimum (TPM) kurang dari 10 % dari Baku Mutu Lingkungan (BML) masing-masing gas pencemar, namun sebaran debu dapat mencapai 64 meter dari jalan. Berdasarkan rencana kegiatan dan kegiatan yang sejenis pengangkutan tanah urug oleh truk, pihak kontraktor akan mewajibkan untuk menutup bak truk untuk mengurangi emisi partikulat, dan melakukan penyiraman. Namum demikian pada kegiatan sebelumnya (Pembangunan PLTU Jawa Barat 3 x 330 MW) pengelolaannya yang dilakukan oleh kontraktor masih terjadi hamburan debu yang mengganggu masyarakat sehingga masih terjadi protes, sehingga kegiatan mobilisasi alat dan material merupakan **dampak negatif penting (NP)** pada kualitas udara (debu).

2). Peningkatan Intensitas Kebisingan

Kegiatan mobilisasi pengangkut alat berat dan material sebanyak 50 kendaraan/jam dapat menyebabkan peningkatan tingkat kebisingan di sekitar jalur mobilisasi, Tingkat kebisingan yang terjadi dapat dihitung menggunakan persamaan Kadarsa (2002) yakni

$$\mathbf{Leq\ (5\ m) = 25{,}734 + 5{,}819 \log x1 + 17{,}362 \log x2 + 2{,}333 \log x3}$$

Keterangan : - Leq = tingkat kebisingan sinambung setara (dBA)
- xi = arus kendaraan (jumlah kendaraan perjam)
- x2 = Kecepatan rata-rata (km/jam)
- x3 = Jumlah kendaraan berat (%)

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa mobilisasi alat berat mengemisikan kebisingan ke Jalur Pantura diperkirakan adalah 72 dBA (60 km/jam), sedangkan di jalan Pertamina (40 km/jam) adalah 64 dBA pada jarak 5 meter. Jalur jalan yang digunakan untuk mobilitas adalah jalan pantura dan jalan PLTU Jawa Barat 3 x 330 MW.

Jalur jalan pantura merupakan jalur jalan yang ramai sehingga keberadaan operasional mobilisasi alat tersebut tidak masalah bagi masyarakat. Sedangkan jalur jalan PLTU Jawa barat 3 x 330 MW tidak terdapat pemukiman sehingga tidak akan mengganggu masyarakat.

Berdasarkan hal tersebut, maka dampak peningkatan intensitas kebisingan dari kegiatan mobilisasi alat dan material termasuk **negatif tidak penting (NTP).**

3). Penurunan Kesehatan Masyarakat

Adanya hamburan partikel debu ke udara dari kegiatan mobilisasi material urug akan menyebabkan penurunan kualitas udara. Paparan debu dapat menyebabkan timbulnya penyakit ISPA. Bila dampak primer penurunan kualitas udara tidak dikelola dengan baik serta dilihat dari jumlah manusia yang terkena dampak dan lamanya dampak berlangsung, maka kegiatan mobilisasi peralatan dan material akan memberikan dampak terhadap penyakit ISPA. Gangguan

terjadinya penyakit akibat suatu kegiatan adalah merupakan dampak yang sensitif. Berdasarkan pertimbangan tersebut maka peningkatan kosentrasi debu akibat kegiatan mobilisasi tanah urug dalam kegatan pematangan lahan terhadap kesehatan adalah termasuk **negatif penting (NP).**

5.2.3. Kegiatan Penyiapan Lahan

Kegiatan utama pembukaan dan pematangan lahan untuk sarana dan prasarana PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW adalah pembersihan vegetasi dan pengurugan lahan seluas 318,5 ha (2.450 m x 1.300 m) pada ketinggian sekitar 2 m.

1). Kualitas Udara Ambien

Alat-alat berat yang digunakan pada kegiatan pembukaan dan pematangan lahan mengemisikan pencemar udara dan dapat menyebabkan konsentrasi pencemar udara di atmosfir meningkat. Adapun faktor emisi dari kegiatan pematangan lahan disajikan dalam Tabel 5.3. Adapun perhitungan perkiraan konstribusi gas pencemar di udara digunakan distribusi Gaussion, kecepatan angin 2 m/det, tinggi sumber 2 meter dan didalam area tapak proyek, maka peningkatan pencemar gas adalah sebagai berikut :

TABEL 5.3.
FAKTOR EMISI GAS PENCEMAR SO_2, NO_2 (M_3N/JAM)

No	Peralatan	Tenaga (kW)	Jumlah (unit/bulan)	Konsumsi bahan bakar (kg/jam/unit)	Faktor Emisi SO_2 (SO_2) ($m^3{}_N$/jam/unit) *	Faktor emisi Nitrogen oksida(NO_2) ($m^3{}_N$/jam/unit)*
1	*Backhoe*	93	96	14,4	0,020	0,201
2	*Dump truck*	246	204	11,1	0,016	0,150
3	*Crawler crane*	110	384	8,7	0,012	0,113
4	*Truck crane*	169	48	7,1	0,010	0,089
5	*Mobile crane*	116	120	8,4	0,012	0,109
6	*Prime mover*	110	48	15,7	0,022	0,222
7	*Excavator*	162	168	24,6	0,034	0,371
8	*Concrete Mixer*	213	144	10,6	0,015	0,142
9	*Concrete pump*	166	120	11,6	0,016	0,157
10	*Compressor*	55	312	9,6	0,013	0,127
11	*Generator*	190	336	27,3	0,038	0,417
	Total		1980	149,1	0,208	2,098

TABEL 5.4.
PRAKIRAAN PENINGKATAN PENCEMARAN UDARA DARI KEGIATAN PENYIAPAN LAHAN

Parameter	Satuan	Konsentrasi		Baku Mutu
		Rona Awal	Peningkatan	
SO_2	$\mu g/m^3$(1 jam)	tt-6,8	0,05	230
NOx	$\mu g/m^3$ (1 jam)	tt-14,5	1,3	150

Berdasarkan tabel tersebut di atas, maka emisi gas pencemar dari kegiatan penyiapan lahan tidak signifikan menurunkan kualitas udara, dan dikategorikan **dampak negatif tidak penting (NTP).**

2). Peningkatan Tingkat Kebisingan

Penggunaan alat-alat berat pada kegiatan pematangan lahan menimbulkan kebisingan di tapak proyek, intensitas kebisingan dari masing-masing alat berat adalah sebagai berikut:

TABEL 5.5.
INTENSITAS KEBISINGAN DARI ALAT BERAT KONSTRUKSI

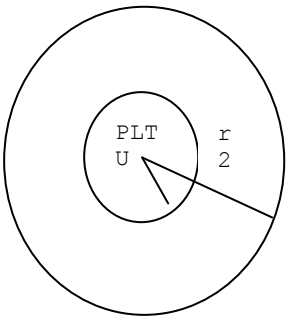
No	Alat	Satuan	Intensitas Kebisingan (L_{OE})
1	*Buldozer*	dB(A)	110
2	Ekskavator	dB(A)	105
3	Mesin pancang	dB(A)	105
4	Derek (*Crane*)	dB(A)	105
5	*Bachoe*	dB(A)	100
5	Generator	dB(A)	100
5	Kompresor	dB(A)	88
6	*Forklift*	dB(A)	88
7	Truk *Mixer*	dB(A)	88
8	Pompa air	dB(A)	88
9	Molen	dB(A)	88

Sumber : Perhitungan kegiatan sejenis

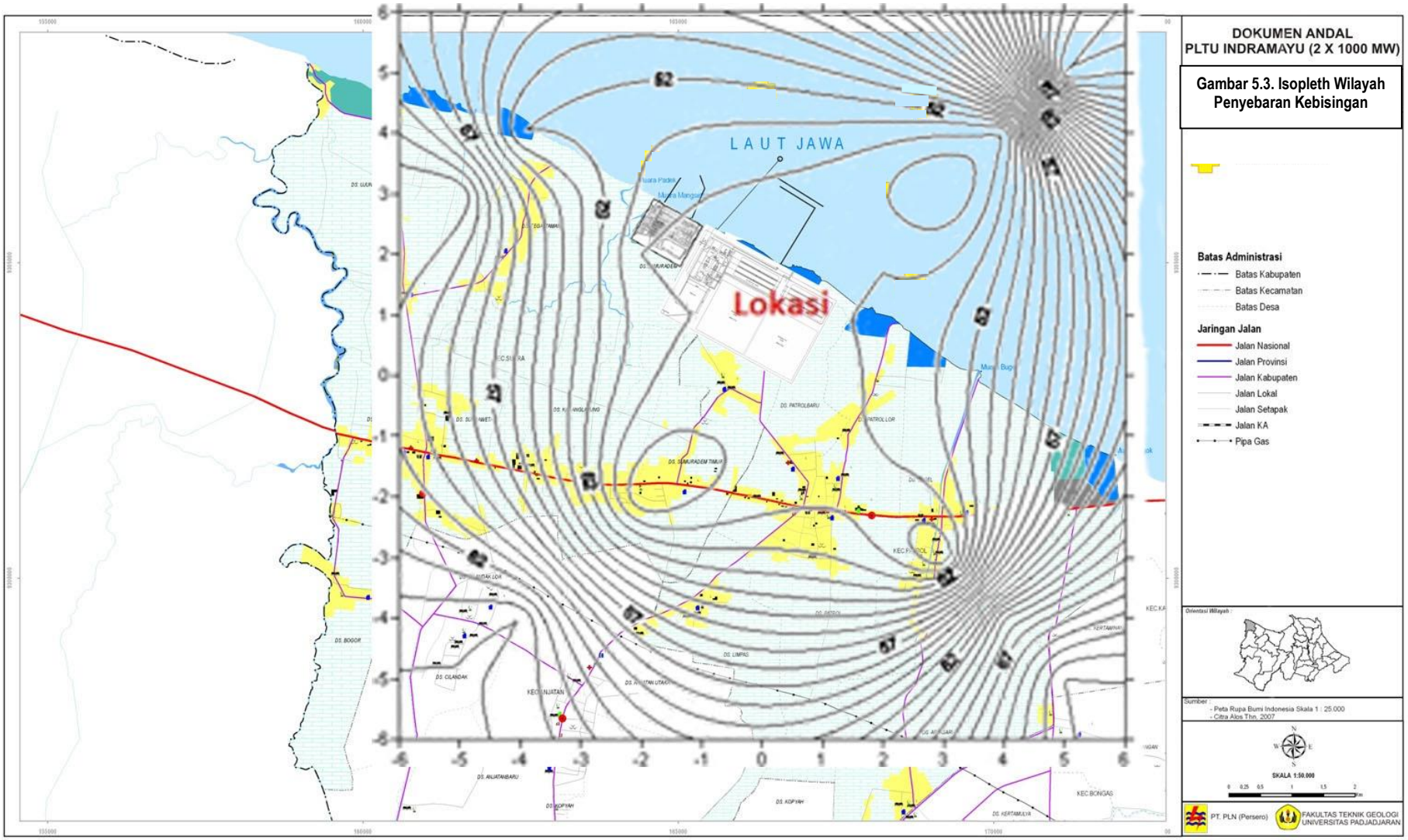
Tingkat kebisingan yang terjadi pada saat kegiatan pembukaan dan pematangan lahan dapat diperkirakan menggunakan persamaan berikut :

$$LP_2 = LP_1 - 20 \log (r1/r2)$$

Jika diasumsikan tingkat kebisingan operasional alat berat rata-rata 100 dBA pada jarak 500 m (r1), maka tingkat kebisingan yang diterima oleh pemukiman yang terdekat (4.000 meter, r2) yakni 82 dBA nilai ini telah melebihi baku mutu tingkat kebisingan untuk kawasan pemukiman yakni 55 dBA. Berdasarkan dampak tingkat intensitas kebisingan akibat kegiatan pembukaan dan pematangan lahan, maka dampak mobilisasi alat dan material merupakan dampak **negatif penting (NP)** terhadap tingkat kebisingan.



GAMBAR 5.2.
SKEMA SEBARAN KEBISINGAN DI TAPAK PROYEK


LAUT JAWA
Lokasi
DOKUMEN ANDAL
PLTU INDRAMAYU (2 X 1000 MW)
Gambar 5.3. Isopleth Wilayah Penyebaran Kebisingan
Batas Administrasi
Batas Kabupaten
Batas Kecamatan
Batas Desa
Jaringan Jalan
Jalan Nasional
Jalan Provinsi
Jalan Kabupaten
Jalan Lokal
Jalan Setapak
Jalan KA
Pipa Gas
Orientasi Wilayah :
Sumber :
- Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1 : 25.000
- Citra Alos Thn. 2007
SKALA 1:50.000
PT. PLN (Persero)
FAKULTAS TEKNIK GEOLOGI
UNIVERSITAS PADJADJARAN

3). Gangguan Arus Lalu Lintas (Darat)

Kegiatan pematangan lahan dilakukan dengan pengurugan lahan calon lokasi tapak bangunan dengan tanah setinggi 2 m. Berdasarkan luas lahan yang akan dipersiapkan untuk kegiatan pembangunan pembangkit tersebut seluas 318 ha diperlukan tanah urug sebanyak 6.500.000 m^3. Tanah urug yang diperlukan tersebut didatangkan dari luar daerah, yang harus diangkut dengan truk. Jenis angkutan yang akan digunakan adalah berupa truk dengan kapasitas 8 m^3. Dengan kebutuhan tanah urug sebanyak 6.500.000 m^3 pengangkutan dengan menggunakan truk tersebut maka diperlukan 6.500.000 m^3/8 m^3 = 812.500 truk. Kegiatan pengurugan ini diasumsikan akan berlangsung selama 6 bulan, karena kegiatan pengurugan merupakan kegiatan pematangan lahan yang harus segera selesai agar kegiatan pembangunan dapat dilaksanakan. Dengan asumsi tersebut maka kegiatan pengangkutan tanah urugan tersebut diperkirakan akan menyebabkan terjadinya peningkatan arus lalulintas sebanyak 812.500 truk/360 hari = 226 truk per hari. Asumsi kegiatan pengurugan setiap hari akan bekerja selama 10 jam/hari, maka jumlah kendaraan untuk kegiatan pengangkutan tanah akan menyebabkan terjadinya penambahan volume kendaraan sebanyak 23 truk per jam yaitu setara dengan 46 SMP/jam.

Peningkatan jumlah lalulintas kendaraan tersebut bila dibandingkan dengan volume lalulintas di daerah tersebut pada saat ini (sebelum kegiatan pembangunan) adalah cukup tinggi karena volume lalu lintas tertinggi di daerah lokasi penelitian adalah 2.296 SMP/jam dan yang terendah adalah 151 SMP/jam. Berdasarkan hal tersebut maka dampak kegiatan pengangkutan tanah urugan tersebut akan meningkat 2,0 % pada jalur yang paling ramai dan yang paling rendah akan meningkat sekitar 30,46 %. Pelaksanaan pengurugan selama 12 bulan akan menambahan volume kendaraan yang melalui lokasi pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW di titik tertinggi menjadi 2296 + 46 = 2342 SMP/jam dan di titik terendah 151 + 46 = 197 SMP/jam. Dengan asumsi pelaksanaan selama 12 bulan kapasitas jalan yang dilalui memungkinkan dilakukan karena dari hasil pengamatan kapasitas jalan di daerah tersebut adalah 5831,75 SMP/jam untuk titik tertinggi. Selain kenaikan volume lalu lintas, kegiatan pengangkutan tanah urug tersebut juga berpotensi mengakibatkan kerusakan jalur jalan dan kotornya jalan yang selanjutnya dapat meningkatkan kecelakaan lalu lntas. Berdasarkan hal tersebut kegiatan pengangkutan material untuk pengurugan dinilai sebagai **dampak penting yang perlu dikelola (NP).**

4). Kualitas Air laut

Kegiatan pengurugan untuk pematangan lahan sarana dan prasarana PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW (Rumah Pembangkit) seluas 318,5 ha (2.450 m x 1.300 m) pada ketinggian sekitar 2 m memerlukan tanah urug sekitar 6.500.000 m^3. Pada saat hujan maupun pada waktu gelombang yang tinggi tanah urug akan memasuki laut dan diperkirakan dapat meningkatkan

kekeruhan air laut > 400 mg/l. Dampak **negatif** berikutnya akibat meningkatnya kekeruhan air adalah menyebabkan gangguan biota air laut, termasuk ikan sehingga mengganggu tingkat pendapatan nelayan.

Walaupun yang terkena dampak dari kegiatan ini adalah badan air di sepanjang pantai, namun karena berlangsung lama sekitar 1 tahun, intensitas dampaknya tinggi dan menyebar di sepanjang pantai sehingga dapaknya dikategorikan dampak **negatif penting (NP).**

5). Perubahan Tataguna lahan

Lahan yang akan digunakan untuk tapak pembangunan pada saat ini adalah berupa lahan pertanian. Dengan adanya penggunaan lahan untuk pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Uap akan menyebabkan terjadinya perubahan fungsi lahan dari pertanian menjadi lahan bangunan. Perubahan fungsi lahan tersebut akan menyebabkan terjadi hilangnya produksi yang diperoleh dari lahan tersebut. Berdasarkan penelitian di lapangan menunjukkan bahwa daerah tersebut digunakan untuk pertanian tanaman padi dengan tingkat produksi sebesar 5,6 ton/ha per tahun. Dengan demikian beralihnya fungsi lahan seluas 300 ha dari lahan pertanian menjadi bangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW tersebut akan menyebabkan berkurangnya produksi padi sebanyak 1.680 ton setiap tahun.

Pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW bila dilihat dari luas lahan pertanian dalam wilayah Kecamatan Sukra akan menyebabkan terjadinya perubahan pengurangan fungsi lahan pertanian menjadi lahan bangunan sebesar 8,19 %. Dan bila dilihat dari luas lahan pertanian dalam wilayah Kabupaten Indramayu perubahan tersebut yaitu 0,22 % dari luas lahan pertanian yang ada di Kabupaten Indramayu. Lebih jauh bila dilihat dari rencana alokasi peruntukan lahan pada masa yang akan datang seluruh Kabupaten Indramayu mengalokasi lahan untuk pertanian sebesar 118.513 ha. Hal tersebut berarti lahan pertanian yang ada saat ini dicadangkan untuk diubah penggunaannya seluas 14.861 ha, dengan demikian perubahan lahan pertanian sebesar 300 ha di Kecamatan Sukra adalah kecil. Selain itu perubahan penggunaan lahan tersebut masih sejalan dengan rencna alokasi lahan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Indramayu. Berdasarkan dampaknya terhadap luas perubahan lahan tersebut dinilai **negatif tidak penting (NTP).** Namun perubahan tersebut sejalan dengan RTRW Kabupaten, maka dampaknya dinilai **Positif Penting (PP)**.

6). Banjir

Kegiatan pematangan lahan baik berupa pengurugan maupun penggalian akan menyebabkan perubahan bentang alam yang dapat menyebabkan banjir/adanya genangan air pada musim hujan dan pada saat pasang surut, dampaknya **negatif**. Hal ini karena pada tapak proyek akan memotong saluran drainase yang ada dan kondisinya sudah tidak terawat lagi.

Prakiraan besarnya dampak peningkatan laju aliran permukaan akibat terbukanya

penutupan lahan dapat dihitung denga menggunakan rumus Chow, sebagai berikut :

$Q = (Cp-Co). I. A \ m^3/hari \ hujan$

Cp adalah koefesien air larian rata-rata pada daerah yang terkena dampak rencana usaha dan/atau kegiatan. Cp untuk sawah ialah 0,01 – 0,10, untuk tambak udang 0,4, untuk jalan tanah berbatu 0,25 dan untuk saluran drainase 0,30. Sedangkan pada saat tahap konstruksi tanah kosong mempunyai nilai Cp sebesar 0,30. Sedang untuk areal yang terbuka dengan pemadatan lahan ialah 0,05 (Soemarwoto, 1991). Co adalah koefesien larian di areal *virgin forest.*

TABEL 5.6.
PREDIKSI PERUBAHAN LIMPASAN PERMUKAAN PEMBUKAAN DAN PEMATANGAN LAHAN

No	Jenis Tutupan Lahan	Luas Lahan (m^2)	Koefisien Tutupan Lahan	Intensitas Hujan (m/hari)	Debit Banjir (m^3/hari)	Debit Banjir (liter/detik)
I	**TAHAP PRA KONSTRUKSI (RONA AWAL)**					
	a. Sawah	3.099.980	0,100	0,0225	6.975	81
	b. Tambak Udang	160.000	0,400	0,0225	1.440	17
	c. Jalan tanah	9.100	0,250	0,0225	51	1
	d. Saluran Drainase	7.000	0,300	0,0225	47	1
	Total Debit Pada Saat Pra Konstruksi (Rona Awal)	**3.276.080**			**8.513**	**99**
II	**TAHAP KONSTRUKSI**					
	a. Tanah Kosong	3.276.080	0,300	0,0225	22.114	256
	Total Debit Pada Saat Konstruksi	**3.276.080**			**22.114**	**256**
	Peningkatan debit saat Tahap Konstruksi				**13.600**	**157**

Sumber : Perhitungan Konsultan, 2010.

Jadi Peningkatan air larian (AQ) setelah terbangunanya PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW akan meningkatkan air larian sebesar 22.114 m^3/hari – 8.513 m^3/hari = 13.600 m^3/hari atau 157 liter/detik.

Berdasarkan penentuan dampak penting dan perubahan tutupan lahan dapat menimbulkan dampak peningkatan air larian sehingga dapat menimbulkan banjir. Oleh karena itu dampaknya **negatif penting (NP).**

5.2.4. Pembangunan Sarana dan Prasarana

Kegiatan pembangunan sarana dan prasarana yang diprakirakan berdampak pada komponen lingkungan adalah pembangunan di darat yang meliputi pembangunan gedung utama (pembangkit) dan sarana penghijauan (RTH) dan pembangunan di laut yakni pembangunan dermaga.

1). Penurunan Kualitas Air Laut

Pembangunan sarana dan prasarana pada rencana pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW ini memberikan dampak terhadap kualitas air laut. Kegiatan pembangunan sarana dan prasarana yang menimbulkan dampak tersebut adalah pembangunan fasilitas *coal unloading Jetty* dengan kapasitas 12.500 DWT. Pembangunan ini akan meliputi pemasangan tiang-tiang pancang dan dredging yang akan meningkatkan kekeruhan air laut, dan selanjutnya mengganggu biota air laut. Pemasangan tiang-tiang pancang *Jetty* dan *dredging* menimbulkan dampak negatif terhadap komponen lingkungan berupa peningkatan kekeruhan air laut dan biota air.

Pemasangan tiang pancang akan dilakukan sepanjang *access bridge* (1.500 m) dan Jetty (± 900 m), kegiatan pengerukan (*dredging*) sepanjang 900 m hingga kedalaman 9 m, serta pembangunan penahan gelombang akan meningkatkan kekeruhan air laut di atas kekeruhan alami, serta menimbulkan gangguan terhadap biota laut terutama kematian benthos, habitat ikan, dan produktifitas primer.

Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan terhadap karakteristik dampak di atas maka kegiatan pembangunan jetty diprakirakan bersifat **negatif penting (NP)** terhadap kualitas air laut dan biota air laut.

2). Peningkatan Jenis dan Jumlah Flora dan Fauna

Kegiatan pembangunan yang diprakirakan menimbulkan dampak terhadap komponen flora dan fauna adalah **kegiatan pembangunan sarana dan prasarana** berupa penanaman Ruang Terbuka Hijau (RTH) pada lahan tidak terbangun pada tahap konstruksi, yang terdiri dari tanaman pelindung jalan, tanaman buah serta tanaman hias dan rumput. Dampaknya berupa dampak positif yaitu terjadinya kenaikan keanekaan jenis dan populasi tumbuhan dan tersedianya habitat fauna, dimana di tapak proyek tadinya hanya terdiri dari beberapa jenis tumbuhan budidaya sejenis, akan menjadi lebih beraneka ragam dari 20 jenis seperti yang ada disekitar tapak. Dampak peningkatan jenis dan populasi tumbuhan di tapak kegiatan pada tahap konstruksi bersifat **positif (+)**, karena jumlah jenis dan populasi tumbuhan bertambah serta dapat menyediakan habitat bagi fauna serta meningkatkan fungsi ekologis lain yaitu menghasilkan Oksigen dan pengikatan karbon serta mengikat gas pencemar tertentu dari PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tanaman akan mampu menyerap polutan udara sekitarnya sekitar 60 - 70 %.

Peningkatan keanekaan jenis dan populasi tumbuhan pada tahap konstruksi, mempunyai nilai relatif besar. Hal tersebut didasarkan pada perbedaan jumlah jenis tumbuhan ditapak kegiatan pada rona awal yang hanya terdiri dari beberapa jenis saja dibandingkan dengan jumlah jenis tumbuhan di kegiatan lain pada tahap operasi yang jumlahnya diprakirakan mencapai > 20 jenis.

Berdasarkan kriteria untuk menilai kepentingan dampak, maka kegiatan penanaman pohon

pada pembangunan sarana prasarana di ruang terbuka hijau (RTH) merupakan **dampak positif penting (PP)**.

3). Peningkatan Tingkat Pendapatan

Kegiatan pekerjaan sipil, mekanikal dan elektrikal memerlukan jasa transportasi, makanan, niaga dan hiburan juga pasokan bahan konstruksi. Hal ini dapat meningkatkan aktivitas ekonomi masyarakat dan terbukanya lapangan pekerjaan dan usaha baru bagi penduduk di sekitar tapak. Dampak ikutannya adalah meningkatnya tingkat pendapatan masyarakat. Oleh karena itu dampaknya dikategorikan **dampak positif**. Berdasarkan pada kegiatan lain di PLTU Jawa Barat sebelumnya, pada tahap konstruksi sebagian masyarakat di sekitar tapak proyek merasakan adanya peningkatan perputaran uang dari jasa pondokan, makanan, transportasi dan pasokan bahan konstruksi. Hasil pendapatan dimanfaatkan untuk modal kegiatan lainnya, misalkan pembelian hewan ternak.

Dilihat dari kepentingan dampak berdasarkan 6 (enam) kriteria dampak penting, maka dampak pekerjaan sipil, mekanikal dan elektrikal terhadap peningkatan pendapatan. Oleh karena itu dampak peningkatan tingkat pendapatan dikategorikan dampak **positif penting (PP).**

4). Gangguan Transportasi Nelayan

Kegiatan pembangunan dermaga akan menutup jalur transportasi laut di sekitar lokasi kegiatan tapak dermaga sekitar 2 km ke arah laut, hal ini menyebabkan terganggunya transportasi sepanjang 2 km. Hal ini dapat mengganggu mobilitas perahu nelayan khususnya yang berangkat/menuju arah timur yang pulang ke Kampung Eretan maupun sebaliknya. Dampak terhambatnya mobilitas perahu menyebabkan jarak perjalanan menuju lokasi penangkapan ikan maupun pulang menjadi lebih jauh, dan berdampak pada penambahan biaya, maka dampaknya dikategorikan dampak negatif. Terganggunya transportasi nelayan akan berlangsung selama konstruksi dermaga (6 bulan). Berdasarkan kriteria dampak penting, maka dampak gangguan transportasi nelayan akibat pembangunan dermaga adalah **negatif penting (NP)**

5). Gangguan Terhadap Nelayan

Lokasi kegiatan pembangunan dermaga sekitar 2 km ke arah laut yaitu merupakan salah satu area budidaya atau tangkapan ikan. Kegiatan konstruksi melalui pemasangan tiang pancang dapat meningkatkan kekeruhan air laut tidak saja di tapak juga menyebar ke sekelilingnya tergantung pada kecepatan dan arah arus. Peningkatan kekeruhan dapat mengganggu biota air sebagai pakan alami, dan menyebabkan ikan pergi ke lokasi lain. Hal ini dapat menurunkan hasil tangkapan ikan oleh nelayan. Berkurangnya tangkapan ikan menyebabkan penurunan pendapatan nelayan dalam waktu sekitar 6 bulan. Berdasarkan kriteria dampak penting, maka dampak gangguan terhadap nelayan akibat pembangunan dermaga adalah **negatif penting**

(NP).

5.3. TAHAP OPERASI

5.3.1. Penerimaan Tenaga Kerja

1). Kesempatan Kerja

Pada tahap operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW diperlukan tenaga kerja dengan berbagai spesifikasi sesuai dengan kebutuhan, yaitu sekitar 200 - 250 tenaga kerja dengan keahlian tertentu. Meskipun angka jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan relatif kecil, selain itu jenis keahlian yang diperlukan sangat spesifik sehingga kemungkinan tenaga kerja lokal untuk dapat bekerja pada kegiatan operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW menjadi kecil, namun jika proyek melakukan kursus/pelatihan terhadap masyarakat lokal diharapkan dapat memperbesar peluang kemungkinan dapat memperoleh pekerjaan tersebut. Berdasarkan hal tersebut maka dampak kegiatan operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW terhadap kesempatan kerja merupakan dampak **positif penting (PP).**

2). Peningkatan Tingkat Pendapatan

Peningkatan jumlah pendapatan masyarakat sekitar proyek merupakan dampak turunan dari jumlah kesempatan kerja yang diperoleh masyarakat pada masa operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW. Meskipun jumlah tenaga kerja lokal relatif sedikit, namun dengan jangka waktu operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang relatif panjang, maka dampak peningkatan pendapatan merupakan dampak **positif penting (PP).**

3). Keresahan Masyarakat

Permasalahan penerimaan tenaga kerja merupakan permasalahan yang seringkali muncul tidak hanya pada masa konstruksi tetapi juga pada masa operasional proyek. Tuntutan untuk dapat terlibat dalam operasional proyek seringkali terhambat oleh keahlian yang diperlukan proyek tidak dapat terpenuhi oleh keahlian yang dimiliki oleh tenaga kerja lokal. Sedikitnya tenaga kerja lokal yang dapat masuk sebagai karyawan PLN menyebabkan terjadi persaingan diantara masyarakat, sehingga dapat menyebabkan konflik antara pencari kerja setempat. Hal tersebut akan makin meningkat bila mayoritas pekerja berasal dari kerja pendatang dan kurang memperhatikan budaya, sehingga mudah terjadi konplik dengan masyarakat setempat. Jika permasalahan ini tidak dikelola dengan baik maka akan menyebabkan keresahan yang berkepanjangan dalam masyarakat. Selain akibat konflik ketenagakerjaan, keresahan masyarakat juga dapat dipicu oleh operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 yang berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan, misalnya akibat penurunan kualitas udara dan air (air permukaan dan air laut). Selain itu, keresahan juga dapat muncul karena adanya potensi terganggunya akses transportasi laut terutama bagi para nelayan yang mencari ikan di sekitar lokasi dermaga/*jetty* milik PLTU Indramayu 2 x 1.000. Berdasarkan hal-hal tersebut maka dampak kegiatan

operasional PLTU terhadap keresahan masyarakat merupakan dampak **negatif penting (NP).**

5.3.2. Kegiatan Bongkar Muat Batu Bara (Dermaga)

1). Kualitas Air Laut

Sumber dampak kegiatan pengadaan bahan bakar batubara terhadap penurunan kualitas air laut adalah berasal dari proses bongkar muat batubara. Pada saat proses bongkar muat batubara diprakirakan akan terjadi ceceran baik pada saat pemindahan dari kapal muat/tongkang ke *hoper* maupun sepanjang pengangkutan dengan menggunakan *conveyor* ke penampungan batubara. Dampak kegiatan bongkar muat batu bara bersifat negatif yakni berupa menurunnya kualitas air seperti meningkatnya kekeruhan air laut dan peningkatan parameter-parameter kimia berupa senyawa-senyawa organik dan anorganik.

Berdasarkan deskripsi proyek tercatat bahwa operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 akan membutuhkan batubara yang sangat besar yaitu 1.500 ton/jam. Dengan kapasitas alat transfer *belt conveyor* 3.600 ton per jam. Berdasarkan kebutuhan batu bara setiap tahun 3,752 juta ton /1000 MW (7,504 juta ton) dengan perkiraan besarnya ceceran saat pengangkutan adalah sebesar 0,01 % hal tersebut berarti setiap tahun akan terjadi ceceran batu bara sebesar 750.400 kg/tahun (750,4 ton/tahun)

Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan terhadap karakteristik dampak di atas maka kegiatan bongkar muat batubara diprakirakan bersifat **negatif penting (NP)** terhadap kualitas air laut dan biota air laut.

2). Gangguan Terhadap Nelayan

Berdasarkan data kebutuhan batu bara untuk operasional pembangkitan listrik 1000 MW dibutuhkan 3,752 juta ton setiap tahun. Kebutuhan batu bara tersebut didatangkan dari luar Jawa yaitu dari Kalimantan dengan menggunakan Kapal berkapasitas 12.500 DWT.Sesuai dengan kebutuhan batu bara setiap tahun dan kapasitas kapal pengangkut yang digunakan maka setiap hari diperkirakan akan terjadi sebanyak dua buah kapal dibutuhkan untuk mengangkut batu bara yang dibutuhkan tersebut.

Pada saat ini telah terdapat PLTU Jawa Barat yang berlokasi bersebelahan dengan kapasitas 1.000 MW. Dengan kapasitas tersebut maka untuk memenuhi kebutuhan batu bara PLTU Jawa Barat tersebut dibutuhbatukan satu buah kapal setiap hari untuk pengangkutan batu bara. Sehingga dengan beroperasinya PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berlokasi di desa Patrol, keramaian pelayaran kapal di perairan laut Indramayu akan meningkat menjadi tiga buah kapal setiap hari.

Dengan peningkatan keramaian pelayaran tersebut diperkirakan akan memberikan dampak negative terhadap pelayaran nelayan di daerah tersebut. Pelayaran untuk pengangkutan batu bara tersebut dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan yaitu terjadinya tabrakan antara kapal-

kapal nelayan dengan kapal pengangkut batu bara. Selain itu di perairan tersebut merupakan lokasi areal nelayan memasang jarring mereka,sehingga pelayaran kapal pengangkut batu bara dapat merusak jarring nelayan karena tersapu kapal tersebut. Bila hal tersebut terjadi maka diperkirakan akan terjadi ketegangan antara masyarakat dengan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, sehingga hal tersebut merupakan **dampak negatif penting (NP)** yang harus dikelola.

3). Gangguan Abrasi dan Akresi

Berdasarkan kajian dalam AMDAL PLTU 3 x 330 MW Jawa Barat (sebelah barat rencana PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW) peningkatan abrasi dan akresi menggunakan model Genesisi dan peramalan iklim gelombang dengan simulasi diperoleh perkiraan abrasi dan akresi sepanjang 2,5 km dari pantai Ujung Gebang, rata-rata abrasi per tahun 9,566 m (73,99 %). Kegiatan operasi *breakwater*, dermaga PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dapat memacu perubahan abrasi dan akresi di pantai Indramayu akibat adanya arus sejajar pantai yang dibangkitkan oleh gelombang di laut Jawa. Peningkatan abrasi menyebabkan sejumlah lahan tambak menjadi berkurang, adapun akresi menyebabkan laut menjadi dangkal yang dapat mengganggu transportasi nelayan.

Adanya prakiraan kenaikan abrasi serta perhatian masyarakat terhadap abrasi baik pada sosialisasi maupun pembahasan Kerangka Acuan dan draft laporan Andal, maka dampak abrasi dikategorikan dampak **negatif penting (NP).**

5.3.3. Pengoperasian Sistem Penanganan Batubara

1). Kualitas Air Permukaan dan Air Tanah

Dari tempat penampungan batubara (*coal yard*) akan dihasilkan air lindi (*leachate*) yang akan memberikan dampak pada lingkungan, terutama air tanah dan air laut karena posisinya di pinggir pantai. Air lindi tersebut berasal dari hasil cucian batubara saat hujan maupun saat penyiraman. *Coal yard* dilengkapi dengan saluran drainase untuk mengalirkan air lindi tersebut ke IPAL untuk proses pengolahan. Disamping itu, di bagian bawah *coal* yard dilapisi dengan geo textile untuk menghindari cemaran air tanah oleh air lindi. Air lindi dari *coal yard* mengandung banyak bahan organik dan inorganik seperti NO_2, sulfur, dan logam berat yang dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan.

Berdasarkan kriteria evaluasi dampak penting, maka kegiatan operasi sistem penanganan batu bara terhadap kualitas air tanah dan laut sebagaimana diuraikan diatas sehingga dikategorikan **negatif tidak penting (NTP),** namun agar supaya kontrol pencemaran tanah perlu dilakukan pemantauan.

5.3.4. Pengoperasian Pembangkit

1). Kualitas Udara

Berdasarkan pada spesifikasi batubara dan sistem operasional PLTU 2 x 1.000 MW dan adanya operasional PLTU Jawa Barat 3 x 330 MW eksisting (sebelah Barat) yang disajikan dalam Tabel 5.7, dapat diketahui konsentrasi emisi dan konsentrasi udara ambient maksimum. Hasil perhitungan dengan menggunakan persamaan Briggs dan Gaussion menggunakan *software* SCREEN 3, diketahui bahwa kecepatan alir gas (20,3 m/detik) dari cerobong tidak menyebabkan terjadi *Downwash*. Adapun emisi pencemar yang dikeluarkan oleh PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW memenuhi Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 21/2008, dan lokasi yang tertinggi menerima dampak dari PLTU 2 x 1.000 MW adalah sekitar 2 km dari pembangkit.

TABEL 5.7.
SPESIFIKASI UNIT 1 DAN 2 PLTU INDRAMAYU 2 X 1000 MW

Parameter		Unit	Proyek	
			Unit 1	Unit 2
Kecepatan alir (basaht) (0^0C,O_2 3.76%)		$\times 10^3$ $m^3{}_N$ /jam	3,286	Sama dengan Unit 1
Kecepatan alir (Kering) (0^0C,O_2 3.76%)		$\times 10^3$ $m^3{}_N$ /jam	2,752	
Kandungan sulfur		%	0,5	
Temperatur gas		^{o}C	130	
Tinggi Cerobong		m	220	
Diameter cerobong		m	9.2	
Kecepatan keluaran gas		m/detik	20.3	
Laju emisi	Sulfur dioksida	kg/jam	2,460	
	Nitrogen oksiida	kg/jam	1,592	
	Partikulat	kg/jam	155	

TABEL 5.8.
SPESIFIKASI PLTU JAWA BARAT (SEBELAH)

Parameter		Unit	Nilai
Kecepatan Alir		$\times 10^3$ m^3 /jam	6,400
Temperatur		^{o}C	130
Tinggi Cerobong		m	215
Diameter Cerobong		m	6.3
Laju emisi	Sulfur dioksida	kg/jam	4,800
	Nitrogen oksida	kg/jam	4,200
	Partikulat	kg/jam	532

Sumber : AMDAL PLTU Jawa Barat
Temperatur gas keluar diasumsikan sama dengan PLTU Indaramayu 130^{o}C

TABEL 5.9.
BAKU MUTU EMISI

Parameter	Unit	Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidap No. 21/ 2008*	IFC EHS guideline** (Dec,2008)
SO_2	$mg/m^3{}_N$	750	200-850
NO_2	$mg/m^3{}_N$	750	510
Partikulat	$mg/m^3{}_N$	100	50
Opasitas	%	20	-

** at $25^0C, O_2$ 7% ** at $0^0C, O_2$ 6%*

Berdasarkan spesifikasi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, jenis batu bara, arah dan kecepatan angin dominan dan adanya pengoperasian PLTU Jawa Barat 3 x 330 MW, diketahui konsentrasi gas pencemar maksimum di wilayah yang terkena dampak terutama pemukiman. Perhitungan menggunakan persamaan Distribusi Gaussion menggunakan *software* SCREEN 3, untuk kondisi URBAN dan *flat terrain*.

Arah angin yang menuju area pemukiman adalah dari utara, barat laut, timur laut dan timur, dan kecepatan angin rata-rata dominan adalah 1,0 – 1,9 m/detik. Untuk perhitungan digunakan kecepatan angin 1,5 m/detik dan kestabilan atmosfirnya adalah C (1 – 10 m/detik). Perhitungan dampak emisi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW terhadap kualitas udara dilakukan melalui 3 skenario: skenario 1 jika yang beroperasi hanya PLTU unit 1 saja, scenario 2 yang operasi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW Unit 1 + 2, dan scenario 3 adalah yang beroperasi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW Unit 1 + 2 dan PLTU Jawa Barat. Hasil perhitungan pada berbagai scenario disajikan dalam Tabel 5.10 s/d 5.12, hasil perkiraannya adalah sebagai berikut:

1. Lokasi yang terkena penambahan pencemar udara SO_2, NO_x dan PM_{10} maksimum terjadi di 4500 meter dari PLTU Indramayu 2 x 1000 MW
2. Konsentrasi SO_2 di udara di wilayah studi adalah tidak terdeteksi – 16,9 µg/Nm^3 (1 jam), adanya pengoperasion PLTU Indramayu 2 x 1000 MW dan PLTU Jawa Barat eksisting tanpa FGD maksimum meningkat menjadi - 552 µg/Nm^3 (1 jam). Sedangkan jika menggunakan FGD (efesiensi 90 %) meningkat menjadi 54 – 70,9 µg/Nm^3 (1 jam). Konsentrasi tersebut masih memenuhi baku mutu PPRI No. 41 tahun 1991 tentang kualitas udara nasional (900 µg/Nm^3, 1 jam).
3. Konsentrasi NO_2 di wilayah studi adalah tidak terdeteksi - 27,5 µg/Nm^3 (1 jam), dan adanya pengoperasion PLTU Indramayu 2 x 1000 MW dan PLTU Jawa Barat eksisting tanpa LNB maksimum meningkat menjadi 355,9 - 383,4 µg/Nm^3 (1 jam). Konsentrasi ini telah melebihi baku mutu PPRI No.41 tahun 1991 tentang kualitas udara nasional (400 µg/Nm^3, 1 jam). Jika menggunakan LNB (efesiensi 80 %), konsentrasi di wilayah pemukiman menjadi 81,4 Nm^3 – 108,9 Nm^3 (1 jam).
4. Konsentrasi PM_{10} di wilayah pemukiman adalah 30,8 – 86 µg/Nm^3 (24 jam), diperkirakan konsentrasinya meningkat setelah operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dan PLTU Jawa Barat tersebut menjadi 55,5 – 111, 7 µg/Nm^3 (24 jam). Kedua PLTU tersebut

menggunakan ESP (99,9 %) untuk kelola mengurangi emisi debu ke atmosfir. Hasil prakiraan tersebut masih dibawah baku mutu PPRI No. 41 tahun 1999 (900 µg/Nm^3 (1 jam). Adapun peta isoplet peningkatan gas pencemar SO_2, NO_2 dan PM_{10} selama pengoperasian PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW diperlihatkan dalam Gambar 5.3.

Namun, peningkatan konsentrasi SO_2 dan NO_2 setelah pengoperasian PLTU Indramayu 2 x 1000 MW tanpa kendali pencemar SO_2 dengan FGD penambahannya tinggi (> 10 % dari baku mutunya). Pihak PLN akan membangun unit FGD menggunakan air laut sebagai absornben untuk mengantisipasi kualitas batu bara. Selain itu sistem pembakarannya adalah LowNOx Burner, sehingga diperkirakan tidak menyebabkan pencemaran udara.

TABEL 5.10.
PENINGKATAN KONSENTRASI SO_2 DARI OPERASIONAL PLTU INDRAMAYU UNIT 1, 2 DAN PLTU JAWA BARAT

Operasional	Jarak Dari PLTU Indramayu 2 x 1000 MW	Tambahan konsentrasi SO_2, µg/Nm^3 1 jam	
		Tanpa FGD	FGD (efesiensi 90 %)
Unit 1 PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW	4500	118,6	11,6
Unit 1, 2 PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW	4500	205,5	20,2
Unit 1, 2 PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dan PLTU Jawa Barat	4500	468,5	255,1
Baku Mutu	Baku Mutu PPRI No. 41 Tahun 1999	900 1 jam µg/Nm^3	

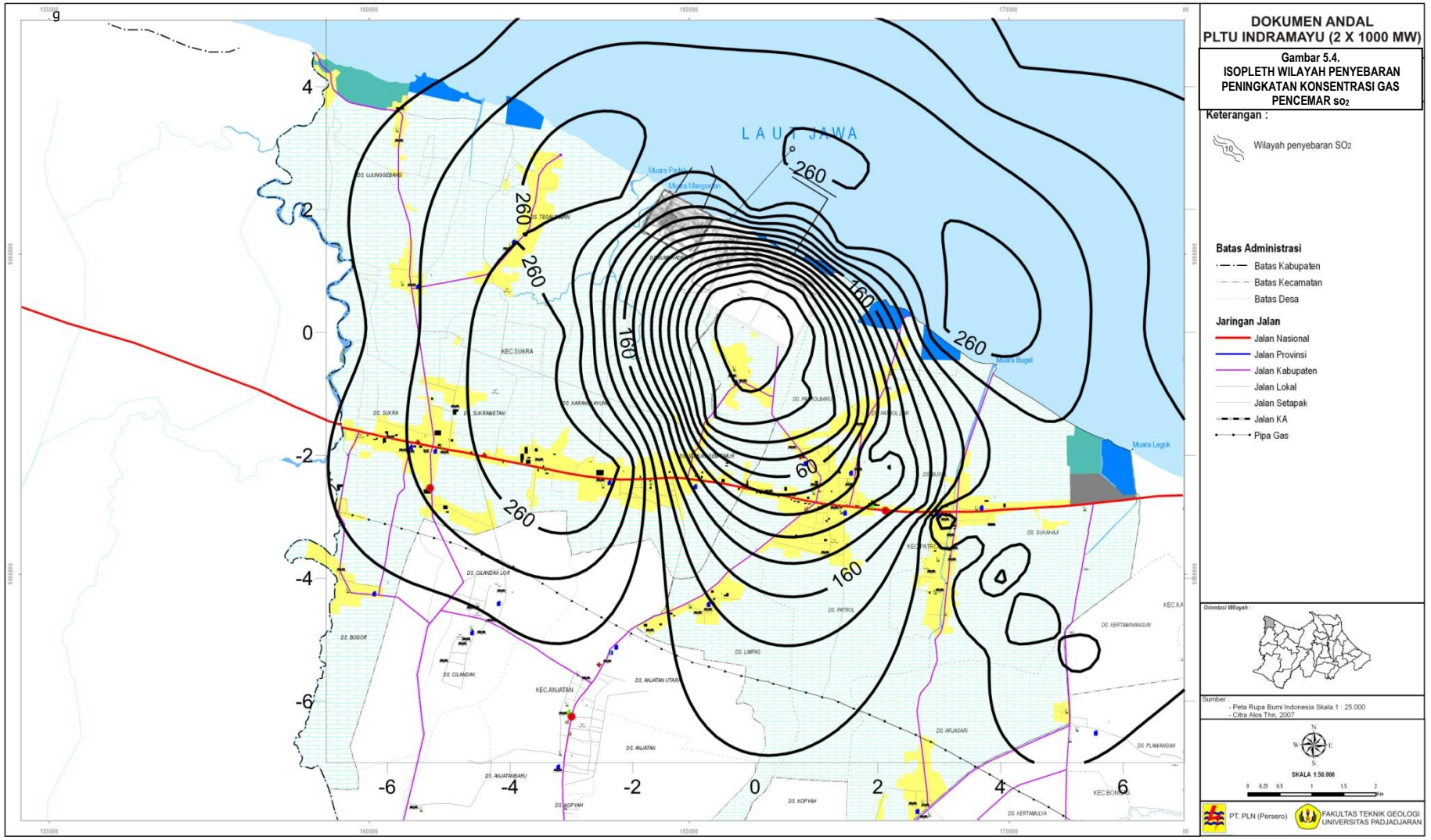
TABEL 5.11.
PENINGKATAN KONSENTRASI NO_2 DARI OPERASIONAL PLTU INDRAMAYU UNIT 1, 2 DAN PLTU JAWA BARAT

Operasional	Jarak Dari PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW	Tambahan konsentrasi NO_2, µg/Nm^3 (1 jam)	
		Tanpa LNB	LNB (efesiensi 80 %)
Unit 1 PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW	4500	76,7	15,3
Unit 1, 2 PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW	3000	153,5	26.6
Unit 1, 2 PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dan PLTU Jawa Barat	3000	355,9	71,5
Baku Mutu	Baku Mutu PPRI No. 41 Tahun 1999	400 1 jam µg/Nm^3	

TABEL 5.12.
PENINGKATAN KONSENTRASI PM_{10} DARI OPERASIONAL PLTU INDRAMAYU UNIT 1, 2 DAN PLTU JAWA BARAT MENGGUNAKAN PENANGKAP DEBU ELEKTRIK (ESP)

Operasional	Jarak Dari PLTU Indramayu 2 x 1000 MW	Tambahan konsentrasi PM_{10} Nm^3 (24 jam)
Unit 1 PLTU Indramayu 2 x 1000 MW	2500	4,7 µg/Nm^3)
Unit 1, 2 PLTU Indramayu 2 x 1000 MW	2500	8,2, µg/Nm^3
Unit 1, 2 PLTU Indramayu 2 x 1000 MW dan PLTU Jawa Barat	2500	25,7 µg/Nm^3
Baku Mutu	Baku Mutu PPRI No. 41 Tahun 1999	150 µg/Nm^3 (1 jam)

Hasil prakiraan menunjukkan adanya pengoperasian PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dan PLTU Jawa Barat 3 x 300 MW diprakirakan pencemaran udara ambient di wilayah studi masih dibawah baku mutu. Walaupun demikian karena paparan berlangsung terus menerus, kumulatif dan berdampak pada kesehatan masyarakat berupa gangguan pada ISPA, Oleh karena itu dampaknya dikategorikan **dampak negatif penting (NP)**, sehingga perlu dipantau dan dikelola.



DOKUMEN ANDAL
PLTU INDRAMAYU (2 X 1000 MW)

Gambar 5.4.
ISOPLETH WILAYAH PENYEBARAN PENINGKATAN KONSENTRASI GAS PENCEMAR so_2

Keterangan :

Wilayah penyebaran SO_2

Batas Administrasi
- Batas Kabupaten
- Batas Kecamatan
- Batas Desa

Jaringan Jalan
- Jalan Nasional
- Jalan Provinsi
- Jalan Kabupaten
- Jalan Lokal
- Jalan Setapak
- Jalan KA
- Pipa Gas

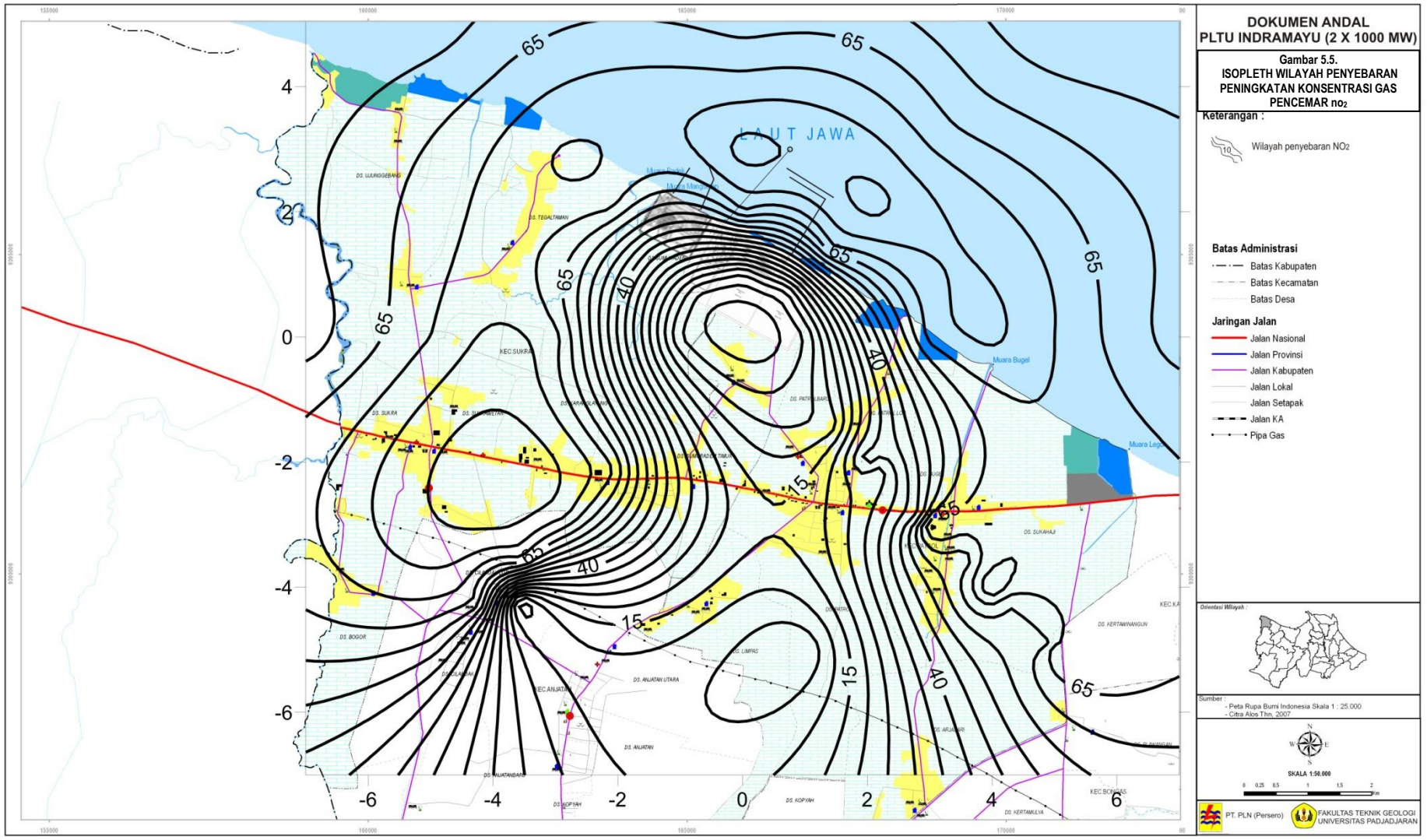
Orientasi Wilayah :

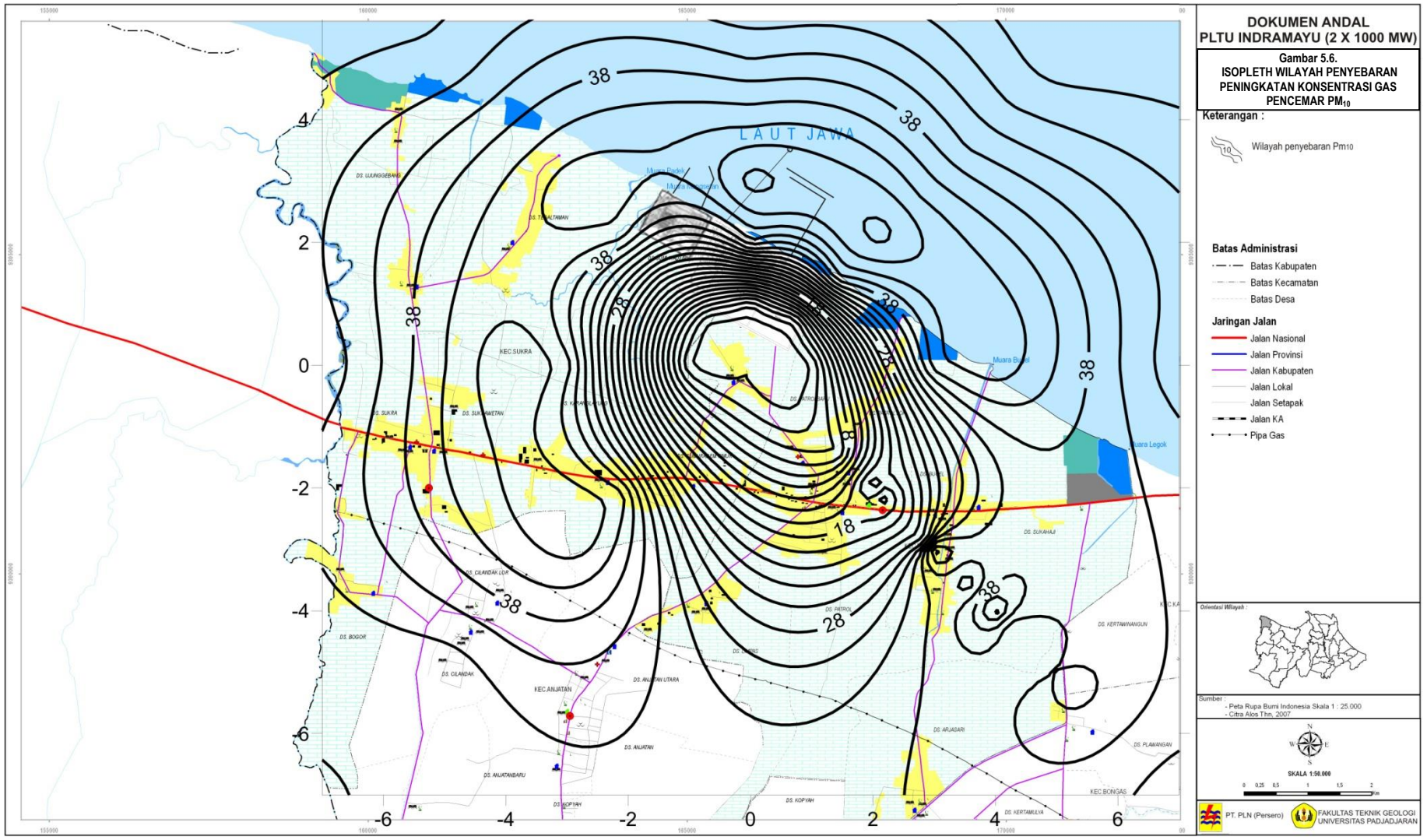
Sumber :
- Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1 : 25.000
- Citra Alos Thn. 2007

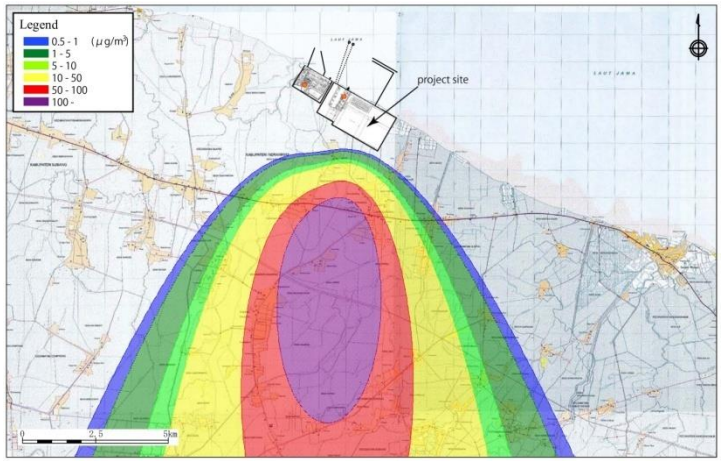
SKALA 1:50.000

PT. PLN (Persero)

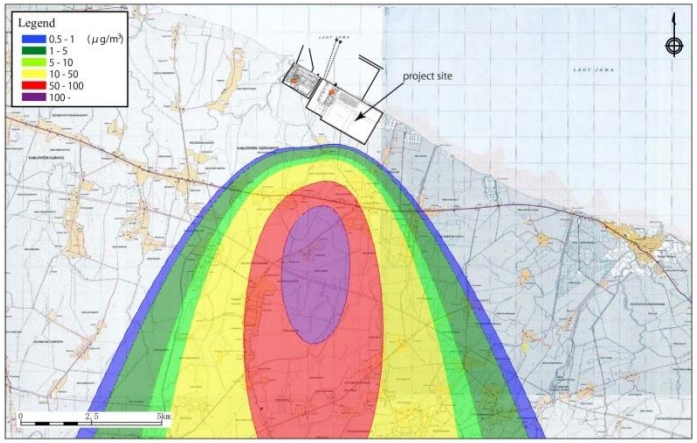
FAKULTAS TEKNIK GEOLOGI UNIVERSITAS PADJADJARAN


DOKUMEN ANDAL
PLTU INDRAMAYU (2 X 1000 MW)
Gambar 5.5.
ISOPLETH WILAYAH PENYEBARAN PENINGKATAN KONSENTRASI GAS PENCEMAR no2
Keterangan :
Wilayah penyebaran NO2
Batas Administrasi
Batas Kabupaten
Batas Kecamatan
Batas Desa
Jaringan Jalan
Jalan Nasional
Jalan Provinsi
Jalan Kabupaten
Jalan Lokal
Jalan Setapak
Jalan KA
Pipa Gas
Orientasi Wilayah :
Sumber :
- Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1 : 25.000
- Citra Alos Thn, 2007
SKALA 1:50.000
PT. PLN (Persero)
FAKULTAS TEKNIK GEOLOGI UNIVERSITAS PADJADJARAN
LAUT JAWA
Muara Bugel
Muara Legon
KEC.SUKRA
KEC.ANJATAN
KEC.BONGAS
65
40
15
10


DOKUMEN ANDAL
PLTU INDRAMAYU (2 X 1000 MW)
Gambar 5.6.
ISOPLETH WILAYAH PENYEBARAN
PENINGKATAN KONSENTRASI GAS
PENCEMAR PM10
Keterangan :
Wilayah penyebaran Pm10
Batas Administrasi
Batas Kabupaten
Batas Kecamatan
Batas Desa
Jaringan Jalan
Jalan Nasional
Jalan Provinsi
Jalan Kabupaten
Jalan Lokal
Jalan Setapak
Jalan KA
Pipa Gas
Orientasi Wilayah :
Sumber :
- Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1 : 25.000
- Citra Alos Thn. 2007
SKALA 1:50.000
PT. PLN (Persero)
FAKULTAS TEKNIK GEOLOGI
UNIVERSITAS PADJADJARAN
LAUT JAWA
KEC.SUKRA
KEC.ANJATAN
KEC.BONGAS
38
28
18

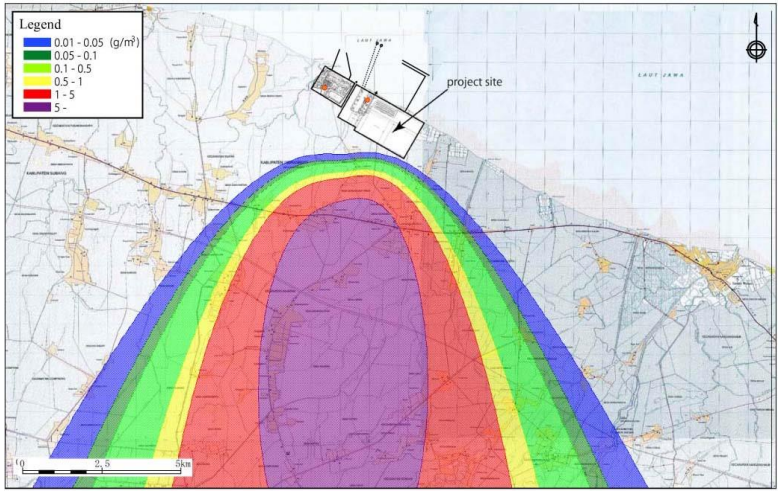


A



B

GAMBAR 5.7.
PETA ISOPLET SEMBURAN (*PLUME*) SO_2 (A), NO_2 (B) PENGOPERASIAN PLTU 1 + 2 DAN PLTU JAWA BARAT ARAH ANGIN DOMINAN UTARA, KEC. ANGIN 1,5 M/DTK



GAMBAR 5.8. PETA ISOPLET SEMBURAN (*PLUME*) PM_{10} PENGOPERASIAN PLTU 1 + 2 DAN PLTU JAWA BARAT ARAH ANGIN DOMINAN

UTARA, KEC. ANGIN 1,5 M/DTK

2). Gangguan Terhadap Flora dan Fauna (Penurunan Produktivitas Tanaman)

Salah satu dampak kegiatan operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW adalah adanya paparan gas pencemar akibat operasi pembangkit yang menyebabkan perubahan kualitas udara di lingkungan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dan sekitarnya. Berdasarkan model kualitas udara, gas buang dan arah jatuhnya debu terbang adalah sekitar 4 – 5 km ke arah timur-tenggara. Dampak pemaparan abu adalah terjadinya gangguan terhadap pertumbuhan/tanaman sepanjang radius tersebut. Gangguan yang terjadi akibat dedahan debu terdiri atas dua jenis yaitu deposisi keirng dan basah. Deposisi kering umumnya terjadi pada jarak yang relatif jauh dari sumber pencemar berupa debu (halus) yang menutupi permukaan daun. Akibat yang ditimbulkan dari tertutupnya daun tumbuhan/tanaman oleh debu adalah terhambatnya proses fotosintesis pada daun yang akan mempengaruhi proses metabolisme pertumbuhan tumbuhan/tanaman. Pada banyak kasus tertutupnya daun oleh debu tersebut akan menyebabkan tumbuhan/tanaman menjadi kerdil bahkan dapat mengalami kegagalan produktivitas tumbuhan/tanaman akibat terhambatnya metabolisme dan tertupnya putik sari. Tanaman yang menjadi anadalan di Kecamatan Sukra adalah mangga, padi.

Dampak berikutnya dari emisi adanya oksida nitrogen dan sulfur yang bersifat asam, yang dapat menyebabkan kerusakan pada tanaman secara cepat yang dikenal dengan istilah kuning/coklat daun (sikrosis) pada tanaman. Oksida nitrogen dan sulfur pada saat musim hujan (deposisi basah) pada jarak yang relatif dekat di sekitar PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW pada radius 4 – 5 km. Oksida tersebut akan membetuk asam sulfat dan asam nitrat yang dapat menyebabkan kualitas tanah (substrat tanaman) mengalami peningkatan keasaman, dan dampak tersebut akan mempengaruhi produktivitas dari tanaman/tumbuhan. Sikrosis dan necrosis diperkirakan tidak terjadi, karena pada saat hujan paparan air setelah hujan pertama akan membersihkan daun dari NO_x dan SO_x. Berdasarkan kondisi tersebut, maka secara keseluruhan pengaruh debu dan gas yang dikeluarkan oleh PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW terhadap tanaman dapat memberikan dampak negatif.

Gangguan debu dan gas pencemar udara tidak hanya terhadap flora tetapi juga dapat memberikan dampak terhadap fauna yang ada pada daerah tapak proyek dan sekitarnya. Dampak tersebut selain berupa kotornya udara untuk pernapasan, juga dapat memberikan dampak yaitu kerusakan tumbuhan sehingga menyebabkan berkurangnya rumput sebagai sumber pakan, sehingga dampak terhadap flora dan fauna darat memberikan dampak **negatif penting (NP).**

3). Kesehatan Masyarakat

Emisi gas pencemar, SOx, NOx dan partikulat berasal dari kegiatan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang terus menerus. Paparan kedua gas dan partikulat tersebut dan partikulat yang terhirup dalam waktu yang lama dapat menyebabkan gangguan pernapasan, dampaknya

dikategorikan **negatif**. Hasil pencatatan tingkat kesehatan penduduk di berbagai Puskesmas di wilayah pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW menunjukkan bahwa tingkat penderita ISPA lebih banyak dibandingkan penderita lainnya. Partikel yang berasal dari *fly ash* (abu terbang) yang berada di udara dengan ukuran halus dan kadar silikatnya (SiO_2), 40 % dengan ukuran ± 10 µm dapat mengakibatkan penyakit gangguan pernapasan yang disebut dengan silikosis. Hasil simulasi kualitas udara penyebaran debu akan mencapai 4 – 5 km, namun masih memenuhi baku mutu kualitas udara yang disyaratkan. Mengingat debu atau gas yang dihasilkan oleh PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW akan merubah komposisi kualitas udara di sekitar proyek dan berlangsung terus menerus. Walaupun masih dalam batas baku mutu yang diperbolehkan, namun partikel tersebut dapat terakumulasi dalam tubuh. Perlu diingat pula bahwa perubahan komposisi kualitas udara tersebut dapat bersifat sebagai pemicu munculnya penyakit bagi masyarakat yang sensitf. Oleh karena itu dampak debu dan gas yang dihasilkan oleh operasional PLTU dikategorikan dampak **negatif penting (NP).**

5.3.5. Operasi Unit Pendingin

1). Penurunan Kualitas Air Laut (Temperatur Air)

Air pendingin yang keluar dari unit pendingin PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW suhunya sekitar 38,4 ^oC dengan debit 162.000 m^3/jam dapat menyebabkan peningkatan temperatur air laut melebihi temperatur awal (30 ^oC). Peningkatan temperatur tidak terjadi hanya pada lokasi *outlet* juga menyebar ke sekelilingnya terbawa arus laut. Prakiraan lokasi penyebaran limbah bahang dilakukan dengan pemodelan didasarkan pada perencanaan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW sebagai berikut :

TABEL 5.13.
SPESIFIKASI UNIT PENDINGIN PLTU INDRAMAYU 2 X 1000 MW

Item	Unit	Coolant water	
		Unit1	Unit2
Amount of discharge water	m^3/h	162,000	*same as on the left*
Maximum increase of outlet temperature	^oC	Δ8.4	
Temperature of discharge water	^oC	38.4	
Temperature of ambient seawater	^oC	30.0	
Salinity	$^o/_{oo}$	35.1	
Velocity of discharge water	m/s	2.5	

Pemodelan sebaran panas akibat buangan outlet PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW menggunakan pendekatan dari persamaan momentum, persamaan kontinuitas dan persamaan difusi panas. Untuk memperkirakan dampak yang timbul akibat panas buangan dari air pendingin yang digunakan oleh sistem PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW digunakan data kondisi sebagai

berikut:

TABEL 5.14.
SPESIFIKASI & KONDISI YANG DIGUNAKAN DALAM MODEL PLTU INDRAMAYU 1 DAN 2

Item	Unit	Coolant water	
		Unit1	Unit2
Debit air buangan	m^3/h	162,000	Sama dengan unit 1
Nilai maksimum peningkatan panas	^oC	Δ 8.4	
Temperatur air buangan	^oC	38.4	
Temperatur air laut sekitar	^oC	30.0	
Salinitas	$^o/_{oo}$	35.1	
Kecepatan air buangan	m/s	2.5	

TABEL 5.15.
KONDISI AIR LAUT

Item	Unit	Coolant water
Debit air buangan	m^3/h	240,000
Nilai maksimum peningkatan panas	^oC	Δ 8.6
Kecepatan arus	m/s	0.25
Temperatur lingkungan	^oC	27

Suhu dari air buangan dirancang memiliki selisih dengan suhu air masukan (intake) sebesar 8.4 ^oC (ΔT 8.4 ^oC) dan suhu akhir akan kurang dari 40 ^oC* (suhu rata-rata bulanan outlet kondenser) yaitu memenuhi ketentuan standar dimana dalam hal ini adalah Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 08/ 2009.

Pada pemodelan ini dilakukan dengan tiga studi kasus yaitu:

1. Kasus 1
   Kecepatan arus diset pada 0 m/s dan model dijalankan untuk 1 unit PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, 2 unit PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dan gabungan antara 2 unit PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dan PLTU Jawa Barat.
2. Kasus 2
   Kecepatan arus diset pada kecepatan 0,25 m/s dari arah Tenggara dan model dijalan untuk 1 unit PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, 2 unit PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dan gabungan antara 2 unit PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dan PLTU Jawa Barat.
3. Kasus 3
   Kecepatan arus diset pada kecepatan 0,25 m/det dari arah Barat Laut dan model dijalan untuk 1 unit PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, 2 unit PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dan gabungan antara 2 unit PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dan PLTU Jawa Barat.

Catatan: Dari hasil prediksi model sebelumnya bahwa arus dominan berasal dari arah Tenggara dan Barat Laut.

TABEL 5.16.
KASUS PEMODELAN PREDIKSI SEBARAN PANAS

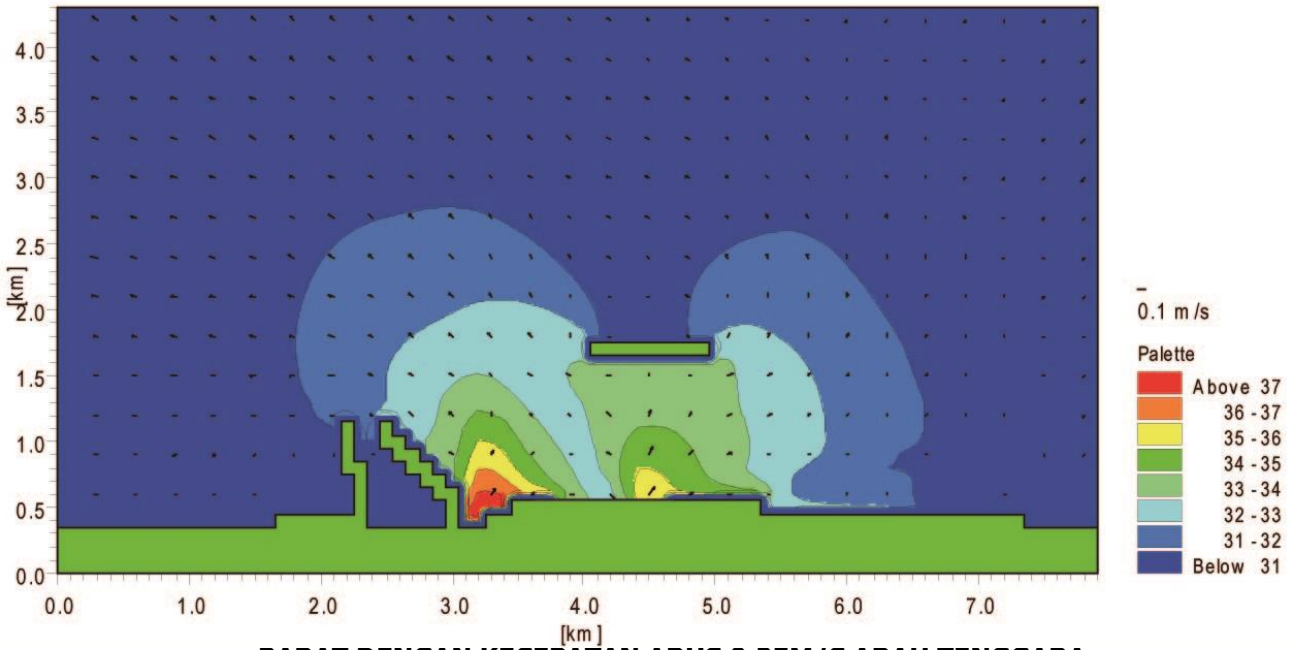
No	Arus		Kasus		
			PLTU INDRAMAYU		PLTU JAWA BARAT
	Kecepatan (m/s)	ARAH	Unit1	Unit2	
1	0	-	X		
2	0	-	X	X	
3	0	-	X	X	X
4	0.25	Tenggara	X		
5	0.25	Tenggara	X	X	
6	0.25	Tenggara	X	X	X
7	0.25	Barat Laut	X		
8	0.25	Barat Laut	X		
9	0.25	Barat Laut	X	X	X

Dari hasil pemodelan diperoleh luasan wilayah yang mengalami dampak akibat air buangan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW. Wilayah sebaran yang mengalami dampak kenaikan 2 ^{o}C dibandingkan dengan suhu awal air laut dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

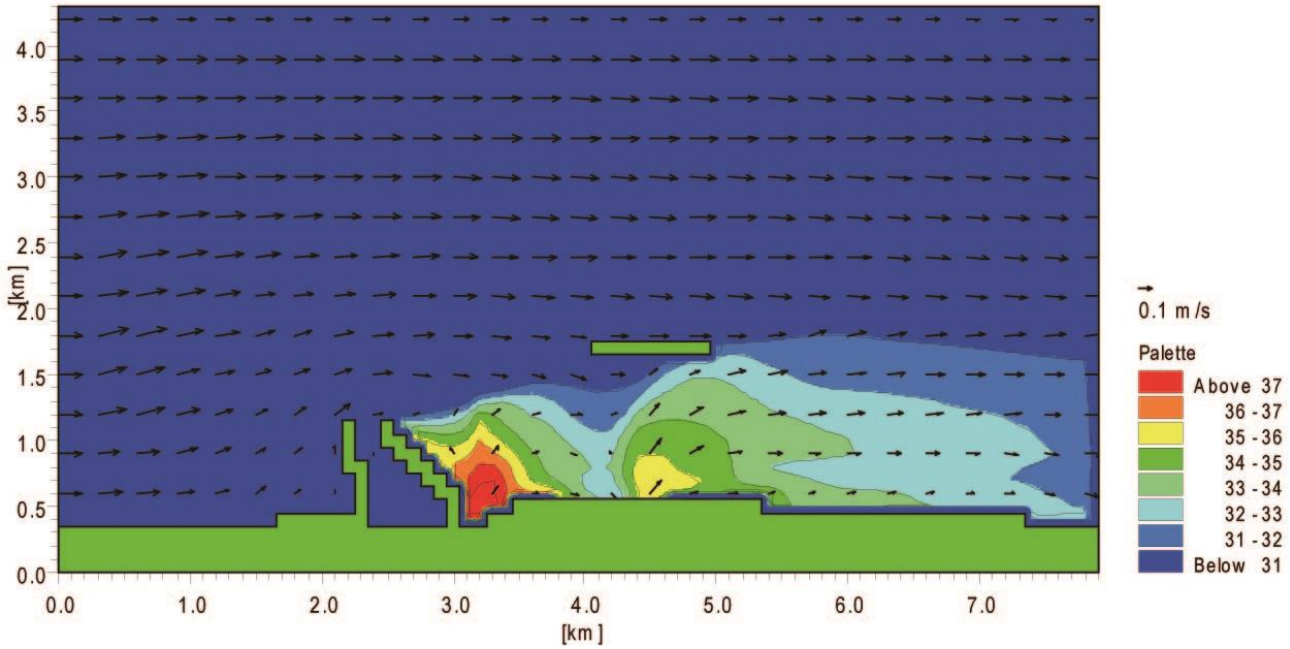
TABEL 5.17.
HASIL PEMODELAN TINGKAT SEBARAN PANAS

Item (kondisi PLTU yang beroperasi)	Kecepatan air buangan 2.5m/s, kecepatan arus 0m/s	Kecepatan air buangan 2.5m/s, kecepatan arus 0.25m/s arah Tenggara	Kecepatan air buangan 2.5m/s, kecepatan arus 0.25m/s arah Barat Laut
PLTU Indramayu 1	0.44 km^2	0.45 km^2	1.05 km^2
PLTU Indramayu 1&2	1.54 km^2	1.11 km^2	2.50 km^2
PLTU Indramayu 1&2 PLTU Jawa Barat	4.76 km^2	2.68 km^2	4.21 km^2

Dampak sebaran paling besar terjadi pada kasus dimana kecepatan arus 0 m/s dan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW 1 & 2 serta PLTU Jawa Barat beroperasi secara bersamaan dimana wilayah yang mengalami dampak kenaikan suhu 2 ^{o}C dibandingkan suhu awal mencapai luasan 4,76 km^2. Visualisasi hasil model sebaran panas dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



BARAT DENGAN KECEPATAN ARUS 0.25M/S ARAH TENGGARA



GAMBAR 5.10.
HASIL PEMODELAN OPERASIONAL PLTU INDRAMAYU 2 X 1.000 MW DAN PLTU JAWA BARAT DENGAN KECEPATAN ARUS 0,25M/S ARAH TENGGARA

Dengan memperhatikan luas persebaran air limbah bahang terhadap perubahan panas pada perairan di sekitar *outlet* dan lamanya dampak yang akan berlangsung selama PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW beroperasi, maka dampak terhadap kualitas air laut (peningkatan temperatur) dan biota air dikatagorikan sebagai dampak **Negatif Penting (NP)**.

2). Gangguan Biota Air Laut

Limbah bahang juga akan menimbulkan dampak lanjutan akibat perubahan temperatur air laut terhadap biota air seperti benthos dan nekton. Dampak negatif tersebut adalah berupa penurunan jumlah dan jenis biota air. Sedangkan dampak terhadap plankton diperkirakan akan kecil karena lokasi pantai tempat pembuangan limbah bahang kondisinya sangat keruh. Peningkatan suhu terhadap organisme benthos menurut Coles (1977) akan mengakibatkan gangguan sub lethal pada keanikan suhu berkisar antara 2-5 ^{O}C dan akan mengalami kematian pada kenaikan suhu secara tiba-tiba sebesar 5-7 ^{O}C. Dengan terganggunya organisme benthos selanjutnya akan mengakibatkan nekton kehilangan sumber makanan utamanya untuk pertumbuhan, reproduksi, dan aktifitasnya. Berkurangnya makanan yang ada di lokasi tersebut berpindah ke lokasi yang memiliki sumber pakan di tempat lain. Dampak yang terjadi adalah berkurangnya jumlah dan jenis ikan yang hidup di perairan tersebut. Berdasarkan hasil simulasi, kenaikan temperature air laut setelah operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW adalah kurang dari 2 ^{o}C. Dengan perubahan temperatur sebesar 2℃ akan menyebabkan dampak sub lethal terhadap benthos, yang berarti akan menghambat maupun diversitasnya. Selanjutnya akan berpengaruh terhadap perkembangan dan diversitas nekton dan akan berpengaruh terhadap tangkapan ikan nelayan di daerah tersebut. Secara ekologis akan terjadi perubahan lingkungan yang signifikan. Berdasarkan hal tersebut, maka dampak limbah bahang dikategorikan dampak **negatif penting (NP)**.

3). Penurunan Tingkat Pendapatan

Adanya limbah bahang dan klorin yang masuk ke perairan akan menyebabkan penurunan kualitas air. Peningkatan suhu air laut ambient mejnadi 37 – 39 ^{o}C dari sistem pendingin dan klorin dari natrium hipoklorit pembasmi biota yang menempel di pipa air dapat menyebabkan perubahan komposisi plankton dan bentos. Hal ini akan mengurangi ketersediaan variasi pakan ikan alami sehingga ikan dan jenis lainnya yang bernilai penting lainya akan mencari lokasi yang lebih sesuai. Akibatnya adalah penurunan tangkapan ikan nelayan sehingga mengurangi pendapatan mereka. Berdasarkan uraian di atas, dampak pengoperasian sistem pembangkit terhadap tangkapan ikan dan jenis lainnya adalah **negatif penting** (**NP**).

5.3.6. Operasi Pengolahan Air dan Pengolahan Limbah Cair

1). Kualitas Air Laut

Limbah cair yang dihasilkan dari pengoperasian berasal dari sistem desulfurisasi, limbah domestik, pengolahan air (desalinisasi) dan laboratorium, sekitar 0,066 m^3/detik. Limbah cair tersebut akan diolah terlebih dahulu melalui Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL), yang dilengkapi dengan unit netralisasi, koagulasi, filtrasi dsb. Kualitas air limbah yang dikeluarkan dari IPAL dijamin memenuhi baku mutu dan peraturan yang berlaku sebelum dibuang ke laut.

TABEL 5.18.
BAKU MUTU AIR LIMBAH

Parameter	Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidap No.08/ 2009	IFC EHS guideline (Dec,2008)
pH	6 – 9	6 - 9
TSS	100 mg/l	50 mg/l
Minyak dan lemak	10 mg/l	10 mg/l
Klorin redisu *	0.5 mg/l	0.2 mg/l
Total Cr	0.5 mg/l	0.5 mg/l
Cu	1 mg/l	0.5 mg/l
Fe	3 mg/l	1 mg/l
Zn	1 mg/l	1 mg/l
Pb		0.5 mg/l
Cd		0.1 mg/l
Hg		0.005 mg/l
As		0.5 mg/l
PO_4^{3-}	10 mg/l	

**Catatan : Klorin yang diinjeksikan ke intake water*

TABEL 5.19.
STANDAR LIMBAH CAIR (DESALINISASI)

Parameter	Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidap No.08/ 2009
pH	6 – 9
Salinity	Konsentrasi salinitas limbah cair pada radius 30 m dari *drain outlet* harus sama dengan konsentrasi garam air laut sebelumnya.

TABEL 5.20.
LIMBAH CAIR (FGD SYSTEM) (WET SCRUBBER AIR LAUT)

Parameter	Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidap No.08/ 2009
pH	6 – 9
SO_4^{2-}	Peningkatan konsentrasi ion sulfat antara limbah cair dan intake water kurang 4%.

TABEL 5.21.
WASTE WATER STANDARDS (COAL STOCKPILE)

Parameter	Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidap No.08/ 2009
pH	6 – 9
TSS	200 mg/l
Fe	5 mg/l
Mn	2 mg/l

Pembangunan sistem pengolahan limbah cair yang dibangun akan memenuhi baku mutu kualitas air limbah diperkirakan dapat mencegah penurunan kualitas air yang signifikan. Oleh karena itu dampaknya dikategorikan dampak **negatif tidak penting (NTP).** Meskipun demikian untuk memantau kinerja IPAL perlu dilakukan pemantauan agar dampak buruk yang akan terjadi dapat diketahui.

5.3.7. Operasi Penyimpanan Abu Batu Bara

1). Kualitas Udara

Kegiatan penanganan dan penimbunan batu bara, *fly ash* dan *bottom ash* dapat menimbulkan peningkatan konsentrasi debu. Jika diasumsikan diameter debu rata-rata 12 µm, maka melalui pendekatan hukum Stoke diperoleh nilai kecepatan terminal partikel 0,004 m/detik. Jika ketinggian debu di lokasi kegiatan mencapai 2,5 m, maka waktu yang dibutuhkan debu untuk sampai ke permukaan tanah adalah 625 detik atau 0,17 jam.

Kecepatan maksimum angin di tapak proyek > 10 m/detik, maka jarak sebaran debu telah mencapai kawasan pemukiman 1.250 - 6.250 m, hal ini berarti sebaran debu teah mencapai kawasan pemukiman di Desa Sumuradem yang berjarak ± 4 km. Paparan debu batu bara menimbulkan dampak negatif Oleh karena itu paparan debu yang terus menerus selama operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, dan dapat menyebabkan gangguan pernapasan, produktivitas tanaman dan bangunan lainya.

Pihak PT. PLN (PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW) akan melakukan pengelolaan abu batu bara untuk mencegah sebaran debunya dengan cara penyiraman untuk meningkatkan kelembabannya dan dibandungunnya lahan terbuka hijau, maka kegiatan penimbunan batu bara dikategorikan **negatif tidak penting (NTP).** Namun karena pengelolaan dilakukan secara manual maka kemungkinan terjadi kelalaian dan kegagalan sehingga diperlukan pemantauan terhadap pelaksanaan pengelolaan dan kualitas udara ambient di lokasi proyek dan daerah pengaruhnya.

2). Kualitas Air Laut

Pembakaran batu bara akan menghasilkan abu batubara sekitar 201624 ton/tahun yang akan ditimbun di daerah *ash disposal*. Komposisi abu batu bara dalam bentuk partikel halus (< 200 mesh) terdiri dari SIO_2, Fe dan berbagai logam berat toksik seperti Zn, tembaga (Cu), cadmium (Cd), krom (Cr), kobalt (Co), Hg (merkuri) dan timah hitam (Pb). Pada musim hujan diprakirakan senyawa kimia tersebut akan tercuci (*leaching*) menghasilkan lindi. Lindi tersebut akan terbawa aliran air ke laut sehingga dapat menurunkan kualitas air laut dan biota air laut, dampaknya dikategorikan **negatif**. Limbah lindi oleh PT. PLN (PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW) akan mengolah lindi tersebut dengan cara ditampung dalam *settling reservoir* yang kemudian diolah di IPAL sebagian air hasil olahan digunakan untuk penyiraman abu agar tetap lembab. Karakteristik tanah di tapak proyek merupakan tanah lempung yang tingkat perembealitasnya tinggi dan akan dikelola, maka penurunan kualitas air akibat dari penimbunan abu batu bara dapat dicegah. Berdasarkan penentuan dampak penting, dampak kegiatan penimbunan batu bara terhadap kualitas air laut adalah **negatif tidak penting (NTP).**

3). Potensi Limbah B3

Kegiatan operasional pembangkit PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW akan menghasilkan abu

batubara / *fly ash* dan *bottom ash* sekitar 201.624 ton/tahun. Abu batubara akan ditampung dalam *ash dissposal area* $\pm$ 1.364.000 m^2. Komposisi abu batu bara dalam bentuk partikel halus (< 200 mesh) yang mengandung logam berat toksik seperti Zn, tembaga (Cu), cadmium (Cd), krom (Cr), kobalt (Co), Hg (merkuri) dan timah hitam (Pb) selain SIO_2 dan Fe. Oleh karena itu abu batu bara harus dikelola sebagai limbah B3. Pengelolaan batu bara yang dilakukan oleh PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dengan cara ditampung dalam *ash disposal area* yang kedap air, daya tampung mencukupi sampai operasional selama 30 tahun dan air lindinya akan dikelola dalam IPAL. Namun demikian jika terjadi penurunan kinerja sistem operasi akan berdampak pada pencemaran air tanah, laut dan biota air laut sehingga sehingga dampaknya merupakan dampak **negatif penting** (**NP**). Untuk memastikan adanya kandungan logam berat dalam debu batu bara dan kandungan kimia dalam badan perairan perlu dilakukan pemeriksaan laboratorium secara berkala.

4). Gangguan Terhadap Kesehatan Masyarakat dan Kesehatan Lingkungan

Beroperasinya PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW diperkirakan akan menghasilkan partikulat berupa limbah padat yang tergolong berbahaya yaitu abu dasar (*bottom ash*) dan abu terbang (*fly ash*) yang dapat mencemari udara lokasi proyek dan sekitarnya. Penanganan limbah padat (abu) sisa pembakaran batu bara akan ditampung di lokasi penampungan abu. Pada saat musim kemarau dimana kondisi abu kering dan angin bertiup kencang, diperkirakan akan dapat menurunkan kualitas udara dengan adanya partikel abu terbang. Akibatnya dapat menimbulkan gangguan kesehatan khusunya penyakit ISPA, pada pekerja maupun masyarakat sekitar sebagai dampak turunan dari penurunan kualitas udara. Disamping itu dampak terhadap kesehatan juga dapat disebabkan oleh tercemarnya air di sekitar tempat penimbunan abu batu bara. Beberapa logam berat seperti SiO_2, Zn, Cu dan Pb yang tercuci (*leaching*) diprakirakan akan terbawa ke dalam air tanah. Konsentrasi logam-logam berat dalam konsentrasi tertentu dapat berpengaruh terhadap gangguan saluran pencernaan. Lokasi *ash disposal pond*, sesuai dengan rancanganya kolam *ash disposal* akan dilapisi geotekstile atau HDPE dengan tingkat permeabilitas K = 10^{-7} m/detik untuk mencegah meresapnya lindi ke air tanah pada musim hujan. Dengan demikian kemungkinan tercemarnya air tanah kecil sehingga dampaknya dikategorikan **negatif tidak penting (NTP).** Sedangkan partikel yang berasal dari *fly ash* (abu terbang) yang berada di udara dengan ukuran halus dan kadar silikatnya (SiO_2), 40 % dengan ukuran ± 10 µm dapat mengakibatkan penyakit gangguan pernapasan yang disebut dengan silikosis.

TABEL 5.22.

MATRIKS EVALUASI DAMPAK PENTING PADA TAHAP PRAKONSTRUKSI, KONSTRUKSI DAN OPERASI PEMBANGUNAN PLTU INDRAMAYU 2 X 1.000 MW

Kegiatan / Lingkungan	A		B				C						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Kualitas Udara													
- Kualitas Udara Ambien				NP	NTP					NP			NTP
- Peningkatan Kebisingan				NTP	NP								
Kualitas Air													
- Penurunan Kualitas Air Permukaan									NTP				
- Kualitas Air Laut					NP	NP		NP			NP	NTP	NTP
- Kualitas Air Tanah									NP				
Ruang dan Lahan													
- Perubahan Fungsi dan Tataguna Lahan					NTP/PP								
- Banjir					NP								
- Gangguan Abrasi dan Akresi								NP					
Sistem Transportasi													
- Gangguan Arus Lalu Lintas Darat					NP								
- Gangguan Transportasi Nelayan						NP							
Flora & Fauna													
- Peningkatan Jenis dan Jml Flora & Fauna						PP							
- Gangguan Thd Flora & Fauna										NP			
- Gangguan Thd Biota Air Laut											NP		
Sosial Ekonomi Budaya													
- Peningkatan Kesempatan Kerja			PP				PP						
- Peningkatan Tingkat Pendapatan			PP			PP	PP						
- Penurunan Tingkat Pendapatan		NP									NP		
- Keresahan Masyarakat		NP	NP				NP						
- Gangguan Thd Nelayan						NP		NP					
Kesehatan Masyarakat & Lingkungan													
- Penurunan Kesehatan Masyarakat				NP						NP			NTP
Limbah B3													
- Potensi Limbah B3													NP

Keterangan : A = PraKonstruksi : 1 = Survai
2 = Pembebasan Lahan
B = Konstruksi : 3 = Rekruitmen Tenaga Kerja & Mobilisasi Personil
4 = Mobilisasi Peralatan dan Material
5 = Penyiapan Lahan
6 = Pembangunan Sarana & Prasarana
C = Operasi : 7 = Penerimaan Tenaga Kerja
8 = Bongkar Muat Batu Bara (Dermaga)
9 = Pengoperasian Sistem Penanganan Batubara
10 = Pengoperasian Pembangkit
11 = Operasi Unit Pendingin
12 = Operasi Pengolahan Air & Limbah Cair
13 = Operasi Penyimpanan Abu Batu Bara

BAB VI

EVALUASI DAMPAK PENTING

6.1. TELAHAAN TERHADAP DAMPAK PENTING

Sesuai dengan metodelogi evaluasi dampak penting dari masing-masing komponen kegiatan terhadap komponen lingkungan dilakukan dengan memperhatikan keterkaitan antar dampak penting itu sendiri sehingga merupakan telaahan yang sifatnya holistik. Untuk rencana pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dampak penting baik positif maupun negatif sebagai akibat adanya kegiatan adalah sebagai berikut

6.1.1. Tahap Prakonstruksi

Dampak negatif penting yang timbul pada tahap prakonstruksi adalah keresahan sosial dari kegiatan pengadaan dan pembebasan lahan. Kegiatan pada prakontruksi tersebut menyebabkan dampak sosial berupa hilangnya sumber mata pencaharian (petani), menurunnya tingkat pendapatan dan ketidak sesuaian ganti rugi lahan. Akumulasi dari ketiga dampak sosial menyebabkan keresahan sosial.

6.1.2. Tahap Konstruksi

Dampak penting yang ditimbulkan pada tahap konstruksi terhadap komponen lingkungan lebih banyak bersifat fisik bila dibandingkan dengan tahap prakonstruksi. Adapun kegiatan yang menimbulkan dampak penting seperti yang diuraikan dalam prakiraan dampak yaitu kegiatan rekruitmen tenaga kerja, mobilisasi alat dan material, pematangan lahan, pembangunan sarana dan prasarana. Sedangkan komponen kegiatan yang menyebabkan dampak terhadap komponen lingkungan meliputi :

6.1.2.1. Rekruitmen Tenaga Kerja dan Mobilisasi Personil

Berdasarkan prakiraan dampak penting menunjukkan bahwa kegiatan penerimaan tenaga kerja memberikan dampak **positif penting** berupa peningkatan kesempatan kerja bagi pekerja lokal sekitar 1.106 orang dari total tenaga kerja yang dibutuhkan sekitar 1.400 orang. Dampak penyerapan tenaga kerja merupakan dampak *multiplier*, yakni pada tingkat pendapatan. Apabila lamanya kegiatan penyiapan lahan (oleh mayoritas pekerja lokal) sekitar satu tahun dan honor Rp. 39.000/hari/orang, maka jumlah total besaran upah yang dapat diperoleh adalah sebesar Rp. 1.170.000,-/bulan. Peningkatan pendapatan ini sangat berarti jika dibandingkan penghasilan sebagai buruh tani kurang dari Rp. 800.000,-/ bulan, dan berlangsung selama satu tahun terus menerus. Selain dampak positif yang ditimbulkan dari penerimaan tenaga kerja juga menimbulkan dampak negatif yakni berupa keresahan masyarakat. Oleh karena jumlah kerja di Kabupaten Indramayu yang besar 42.612 orang (BPS Indramayu, 2009), maka tingkat penyerapan tenaga kerja lokal

sebanyak 1.106 orang oleh PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW rendah yakni sekitar 2,6 %.

Tingkat pendidikan penduduk lokal tingkat keahliannya paling banyak sebagai buruh tani. Hal ini menjadi hambatan bagi penduduk lokal untuk partisipasi dalam kegiatan Pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW. Pada kondisi ini kontraktor akan merekruit tenaga kerja pendatang yang mempunyai speisfikasi, hal ini akan memperlancar pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW. Namun demikian pengambilan tenaga kerja luar yang berlebih dapat menyebabkan kecemburuan sosial yang pada akhirnya menyebabkan keresahan masyarakat.

Oleh karena itu untuk mengurangi dampak negatif penerimaan tenaga kerja, terbukanya kesempatan kerja proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW diprioritaskan untuk penduduk lokal Desa Sumuradem dan Patrol lor sesuai dengan jenis pekerjaan, pendidikan dan keterampilan yang dimiliki.

6.1.2.2. Mobilisasi Peralatan dan Material

Kegiatan mobilisasi pasir urug dapat menyebabkan penurunan kualitas udara di sekitar kawasan pemukiman yang dilalui jalur mobilisasi tanah urug. Meskipiun demikian jika angin bertiup kencang, maka sebaran debu dapat meluas sejauh 108 m mencapai kawasan pemukiman sepanjang jalur mobilisasi. Kegiatan ini akan berlangsung selama 4 sampai 6 bulan sehingga jika tidak dikelola dengan baik debu yang terhirup dapat menyebabkan gangguan kesehatan dan estetika lingkungan di wilayah pemukiman yang dilaluinya, dan merupakan **dampak negatif penting**.

6.1.2.3. Penyiapan Lahan

Kegiatan pengurugan dalam rangka penyiapan lahan seluas 318,5 ha (2.450 m x 1.300 m) pada ketinggian sekitar 2 m yang memerlukan tanah urug sekitar 6.500.000 m^3. Perubahan muka tanah dari sawah menjadi lahan siap bangun merubah koefesien air larian, sehingga pada saat hujan akan terjadi air larian meningkat menjadi 157 liter/detik namun tidak menyebabkan banjir karena kapasitas tampung saluran masih memenuhi. Namun penutupan saluran Pelawad pada bagian tapak proyek dapat menyebabkan terhambatnya aliran air dan limpahannya akan mengganggu lahan pertanian sekitara PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

Kegiatan pembukaan dan pematangan menyebabkan partikel pasir pada saat hujan maupun pada waktu gelombang yang tinggi akan memasuki laut dan diperkirakan kekeruhan air laut mencapai > 400 mg/l. Dampak **negatif** berikutnya akibat meningkatnya kekeruhan air adalah menyebabkan gangguan biota air laut, termasuk ikan sehingga mengganggu tingkat pendapatan nelayan.

Tingkat kebisingan dari alat-alat berat yang digunakan dalam kegiatan pematangan alahan dapat mencapai 110 dBA (jarak 1 meter), hasil prakiraan dampak diketahui tidak mengganggu pemukiman terdekat (2.000 meter).

Pemakaian bagian badan jalan Cirebon – Indramayu, Indramayu – Jakarta untuk mobilisasi material diprakirakan akan menganggu aktivitas lalu lintas terutama dari kegiatan pengangkutan

material urug sebanyak 6.500.000 m^3. Apabila pengurugan dilakukan selama 6 bulan penambahan volume kendaraan truck (8 m^3) yang melalui lokasi pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW pada jalur jalan dengan volume tertinggi akan mengalami meningkat menjadi 1.354 SMP/jam menjadi 2.296 + 1.354 = 3.650 SMP/jam dan di jalur jalan dengan volume terendah adalah dari 151 SMP/jam menjadi 151 + 1.354 = 1.505 SMP/jam. Peningkatan ini cukup signifikan dan dapat menyebabkan gangguan arus lalu lintas, sehingga dikategorikan **dampak negatif penting**.

6.1.2.4. Pembangunan Sarana dan Prasarana

Pada tahap konstruksi kegiatan lain yang dapat meningkatkan tingkat pendapatan masyarakat adalah pembangunan sarana dan prasarana. Pembangunan sarana dan prasarana akan memerlukan jasa makanan, pondokan, transportasi dan bahan bangunan, dan jasa-jasa tersebut diperkirakan dapat dipenuhi oleh masyarakat atau pengusaha lokal. Keikutsertaan pengusaha lokal dalam pasokan jasa transportasi, makanan, material bangunan dapat meningkatkan tingkat pendapatan masyarakat yang signifikan. Dampak keduanya adalah meningkatkan persepsi positif terhadap proyek pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW miliki PT. PLN.

Kegiatan penanaman di RTH/greenbelt pada tahap konstruksi seperti yang telah dikemukakan di atas, diprakirakan akan menaikkan keanekaan jenis tumbuhan di tapak proyek dari beberapa jenis menjadi lebih beraneka serta tersedianya habitat fauna. Walaupun luas lahan yang akan ditanami relatif sempit, namun juga akan berdampak positif terhadap komponen lainya yaitu terhadap fauna berupa ketersediaan habitat fauna, terhadap iklim mikro berupa keteduhan dan temperatur serta dapat menyumbang pemeliharaan kualitas udara dalam hal penyerapan polutan gas tertentu yang dihasilkan oleh unit produksi. Selain itu dampak juga bersifat kumulatif baik bersama RTH yang sudah ada disekitar tapak, maupun dalam jangka/periode waktu yang akan berlangsung lama tentunya sampai berakhirnya tahap operasi. Oleh karena itu dampak penanaman di RTH terhadap komponen flora, juga fauna dan kualitas udara merupakan **dampak positif penting.**

Kegiatan pembangunan dermaga meliputi pemasangan tiang-tiang pancang dan *dredging* , kegiatan tersebut akan meningkatkan kekeruhan air laut, dan selanjutnya mengganggu biota air laut. Pemasangan tiang pancang akan dilakukan sepanjang *access bridge* (1.500 m) dan Jetty (± 900 m), kegiatan pengerukan (*dredging*) sepanjang 900 m hingga kedalaman 9 m., serta pembangunan penahan gelombang akan meningkatkan kekeruhan air laut di atas kekeruhan alami, serta menimbulkan gangguan terhadap biota laut terutama kematian benthos, habitat ikan, dan produktifitas primer.

Juga, kegiatan ini menghambat mobilitas nelayan, merubah jalur dan wilayah tangkapan ikan (gangguan transportasi nelayan), sehingga mengganggu kehidupan nelayan terutama meningkatkan biaya operasional dan menurunkan pendapatan nelayan.

6.1.3. Tahap Operasi

Dampak penting yang ditimbulkan pada tahap operasi terhadap komponen lingkungan seperti yang telah diuraikan dalam prakiraan dampak penting, meliputi peningkatan pendapatan, keresahan masyarakat, penurunan kualitas air laut, transportasi nelayan, kualitas udara, gangguan terhadap flora dan fauna (penurunan produktivitas tanaman), kesehatan masyarakat, dan biota air laut.

Seperti pada tahap konstruksi kegiatan penerimaan tenaga kerja membuka kesempatan kerja bagi masyarakat sekitar proyek, dan jika pihak proyek melakukan kegiatan peningkatan keahlian maka kesempatan kerja bagi tenaga kerja lokal. Terbukanya kesempatan kerja akan berdampak pada peningkatan pendapatan.

Kegiatan pengangkutan kebutuhan batubara untuk operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW oleh kapal pengangkut minimal 2 kapal per hari akan menyebabkan terganggunya arus lalu lintas sehingga menganggu kehidupan nelayan berupa penurunan pendapatan akibat peningkatan biaya operasional nelayan dan wilayah tangkapan.

Pembongkaran batu bara di dermaga menyebabkan terjadinya ceceran batubara yang akan masuk ke air dan menyebabkan pencemaran air laut. Tercemarnya air laut menurunkan produkivitas biota air dan ikan.

Pengoperasian pembangkit akan membakar batu bara, dan pembakaran batu bara akan mengemisikan sejumlah pencemar udara berupa SO_2, CO, NO_2 dan *fly ash* yang dapat menurunkan kualitas udara. Untuk mengurangi tingkat emisi yang akan dikeluarkan melalui cerobong, dilakukan pengendalian emisi. Pihak PT. PLN akan mengantisipasi pencemaran udara degan penggunaan teknologi *Supercritical* dan *Low Nox burner* untuk mengurangi emisi oksida hidrokarbon, CO_2 dan oksida nitrogen. Untuk menekan emisi SO_2 penggunaan batu bara yang kadar sulfurnya rendah, maksimum 0,5 % juga dilengkapi dengan *Flue Gas Desulfurization (FGD) wet scrubber*-air laut yang efesiensinya sekitar 90 %. Dan untuk menekan emisi partikulat (PM_{10}) akan dilakukan pemasangan *Electrostatic Precipitator* (ESP) yang efesiensinya sekitar 99,9 %. Berdasarkan perhitungan dispersi, peningkatan konsentrasi maksimum (*ground level concentration*) untuk SO_2, NO_x dan partikulat setelah pengoperasian PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dan PLTU Jawa Barat 3 x 300 MW (eksisting) masing-masing adalah 36, 77,9 dan 41,8 $\mu g/m^3$ (1 jam). Berdasarkan hasil pengukuran rona lingkungan awal, peningkatan tersebut tidak menyebabkan konsentrasinya melebihi baku mutu PPRI No. 41 tahun 1999 tentang kualitas udara ambien.

Meskipun demikian, dampak tersebut akan berlangsung terus menerus selama PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW beroperasi. Kegiatan lain yang masih akan berperan dalam pencemaran udara (terutama debu) adalah pada saat pengangkutan atau abu sisa pembakaran menggunakan truk dari silo ke tempat penampungan abu (*ash disposal area*). Apabila terjadi terpaan angin pada saat pengangkutan maupun pembokaran abu akan berterbangan.

Luas sebaran gas pencemar hasil perhitungan dispersi, maksimum terjadidi wilayah 2 – 3 km dari PLTU Indramayu 2 x 1.000 yakni Desa Patrol Lor dan Sumuradem. Penurunan kualitas udara akan berdampak lebih lanjut terhadap kesehatan masyarakat dan penutupan abu pada daun-daun tanaman di sekitar PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

Berdasarkan pengalaman dari beberapa kegiatan PLTU Indramayu 2 X 1.000 MW, tingkat kebisingan bersumber dari ruang pembangkit yang mencapai 105 – 110 dBA. Apabila PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW ini beroperasi penuh diprakirakan tingkat kebisingannya akan menncapai 110 dBA dari jarak 1 meter. Pihak PLN akan mendisain unit pembangkit untuk menekan tingkat kebisingan yang akan timbul dengan pemasangan unit *silncer* pada boiler dan unit transformer yang memiliki kebisingan rendah serta pemasangan lapisan insulasi. Dampak kebisingan akan menyebar pada karyawan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dan penduduk sekitar. Pengaruh terhadap karyawan adalah sangat besar dan berlangsung terus menerus selama tahap operasi sehingga tergolong **dampak negatif penting** dibandingkan penduduk sekitarnya yang jaraknya lebih dari 1 km (masih memenuhi baku mutu tingkat kebisingan) walaupun pengoperasiannya terus menerus.

Keluaran limbah cair dari IPAL ke laut dapat menyebabkan terkontaminasi air laut oleh bahan organik, logam berat, namun hasil prakiraan **bukan merupakan dampak penting**. Walaupun demikian untuk mencegah penecemaran perlu dilakukan pemantauan antara lain kinerja IPAL untuk menjamin limbah cair sudah memenuhi aku mutu limbah cair.

Berdasarkan prakiraan dampak penting bahwa kegiatan tahap operasi menyebabkan penurunankualitas air laut yakni dari kegiatan pengolahan air dan limbah cair, pengoperasian pendingin. Pihak PT. PLN akan melengkapi dengan pengendalian limbah cair sehingga tidak mencemari kualitas air laut, yakni sebagai berikut :

- Pemasangan Unit Desalinisasi
- Mengusahakan temperature daru proses pendinginan < 38 ^{o}C dari mulut saluran pendingin
- Pemasangan unit limbah cair baik limbah cair dari unit pembangkit maupun dari penimbunan abu batu bara (*leachate*)

Limbah yang dihasilkan oleh masing-masing kegiatan berdasarkan estimasi operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW tidak akan melebihi ketentuan ambang batas yang dikeluarkan oleh pemerintah. Limbah-limbah tersebut secara biologis telah dibandingkan dengan masing-masing standar kehidupan biota yang akan dipengaruhinya, dan secara ilmiah gangguan tersebut masih dalam taraf toleransi hidup hewan tersebut secara normal. Tetapi yang menjadi masalah adalah, akumulasi dari berbagai dampak limbah tersebut terhadap kehidupan biota terutama di daerah perairan laut sekitar tapak proyek. Meskipun masih di ambang batas biota laut akan menerima limbah antara lain naiknya temperatur, penambahan chlorine, asam sulfat, sedimentasi/ pelumpuran, limbah domestik (minyak ,dll) dan sebaran abu. Semua limbah ini dapat mengurangi kualitas alami air laut di sekitar tapak proyek dan terjadi secara terus menerus, sehingga derajat gangguan menjadi besar. Oleh sebab itu kehidupan ikan akan terganggu. Disamping itu limbah cair yang akan

dibuang melalui kanal alami di sekitar lokasi penimbuhan abu akan mengganggu kehidupan komunitas hutan bakau yang tumbuh di sekitar kanal. Atas pertimbangan tersebut di atas maka dampak masing-masing kegiatan tahap operasi secara akumulasi memberikan dampak negatif lanjutan yang penting terhadap aspek fauna laut .

6.2. TELAAHAN SEBAGAI DASAR PENGELOLAAN

6.2.1. Pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

6.2.1.1. Kualitas Udara

Sebaran debu dari kegiatan mobilisasi pasir urug dapat menyebabkan penurunan kualitas udara di sekitar kawasan pemukiman yang dilalui jalur mobilisasi tanah urug. Meskipiun demikian jika angin bertiup kencang, maka sebaran dapat meluas sejauh 1.250 – 6.250 m mencapai kawasan pemukiman di Desa Sumuradem, Debu yang terhirup dapat menyebabkan gangguan kesehatan dan estetika lingkungan di wilayah pemukiman yang dilaluinya.

Pada pengoperasian PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW diemisikan gas pencemar udara berupa partikulat *fly ash*, CO, oksida sulfur dan oksida nitrogen yang terdispersi hingga radius 15 km dengan konsentrasi maksimum pada 3 km. Berubahnya kualitas udara akan menyebabkan timbulnya beberapa dampak lanjutan, baik terhadap kesehatan manusia dan makhluk hidup lainnya. Dampak terhadap kesehatan timbul akibat menghirup udara yang mengandung gas pencemar udara yang konsentrasinya tinggi yang banyak terjadi adalah adalah iritasi mata dan gangguan Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA), seperti hidung berair, radang batang tenggorokan, dan bronkitis. Partikel berukuran kecil dapat masuk sampai ke paru-paru dan kemudian menyebar melalui sistem peredaran darah ke seluruh tubuh. Gas CO, jika bercampur dengan hemoglobin, akan mengganggu transportasi oksigen.

Dampak terhadap tumbuhan dan hewan akibat kualitas udara buruk berupa munculnya berbagai jenis penyakit. Hujan asam akibat terbentukanya asam dari hasil reaksi oksida nitrogen dan sulfur dengan air menyebabkan daun memiliki bintik-bintik kuning. Hujan asam akan menurunkan pH air sehingga kemudian meningkatkan kelarutan logam berat misalnya merkuri (Hg) dan seng (Zn). Akibatnya, tingkat bioakumulasi logam berat di hewan air bertambah. Penurunan pH juga akan menyebabkan hilangnya tumbuhan air dan mikroalga yang sensitif terhadap asam.

Penggunaan alat-alat berat pada kegiatan konstruksi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW menimbulkan kebisingan dengan intensitas mencapai 77 dBA di kawasan pemukiman. Peningkatan tingkat kebisingan ini secara tidak langsung akan mengganggu kenyamanan mayarakat terutama bagi masyrakat Desa Sumuradem.

Untuk mengurangi dampak penurunan kualitas udara, kegiatan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW telah dilengkapi dengan unit pengendali kualitas udara untuk meminimalkan dampak lingkungan. Upaya tersebut meliputi :

- ✓ Mewajibkan pada kontraktor untuk menutup bak *truck* pengangku pasir agar tidak terjadi hamburan pasir, dan melakukan penyiraman di jalur mobilisasi jika terjadi hamburan pasir ke jalan.
- ✓ Para pekerja diwajibkan menggunakan masker dan *ear plag* yang telah disediakan oleh kontraktor dan PT. PLN.
- ✓ Melakukan penyiraman di area penimbunan batu bara dan abu batu bara untuk mengurangi hamburannya
- ✓ Penggunaan batu bara dengan kandungan sulfurnya rendah
- ✓ Penggunaan *Electrostatic Precipitator* (ESP) untuk mereduksi kandungan *fly ash* dalam emisi hingga 99 %
- ✓ Penggunaan system pembakaran *low* NOx *burner* untuk mereduksi konsentrasi emisi NOx dan CO
- ✓ Penggunaan *Flue Gas Desulfurization* untuk mereduksi konsentrasi emisi SO_2 hingga 90 %.
- ✓ Penyusunan SOP dan *Emergency Response system.*
- ✓ Membuat *greenbelt* di sekitar lokasi kegiatan dengan tanaman-tanaman yang memiliki daun lebat seperti cemara (*Cupresus sp*) dan bambu (*Bambusa sp*.) atau jenis tanaman yang sesuai rencana kegiatan di beberapa lokasi yaitu :
    - Lokasi *coal yard* dikelilingi dengan tanaman bambu yang berfungsi untuk menghambat hembusan debu juga untuk melindungi terpaan angin. Di bawahnya dilengkapi dengan drainase untuk mengalirkan debu yang menempel di daun pada saat penyiraman ke penampungan air lindi
    - Lokasi sekitar pagar keluar PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW ditanami dengan tanaman angsana, cemara laut dan kombinasi tanaman berbuah dan berbunga seperti kenari yang dapat berfungsi untuk mendukung sumber pakan burung-burung pemakan nectar dan polen.
    - Menambah populasi mangrove di sekitar mura Sungai Bogen yang akan mendukung fungsi darah tersebut sebagai daerah perlindungan burung. Selain jenis perdada, di sekitar muara ini juga dapat ditambahkan jenis bakau, *Rhizophora sp* atau *Avicenaia sp.*
- ✓ Mengatur frekuensi lalu lintas dengan menghindari konvoi armada pengangkut, pembatasan kecepatan kendaraan pengangkut material masksimum 40 km/jam di jalan umum dan 25 km/jam di jalan desa.
- ✓ Melakukan sosialisasi pada masyarakat sekitar tentang rute yang akan dilewati dan lamanya kegiatan berlangsung.

6.2.1.2. Kualitas Air Laut

Imbuhan materi tersuspensi akibat limpasan kegiatan pematangan lahan akan menurunkan kecerahan perairan, sehingga dapat mengurangi konsentrasi oksigen terlarut di dalam perairan, sehingga dapat mengurangi konsentrasi oksigen terlarut di dalam perairan. Penurunan konsentrasi oksigen terlarut dapat menyebabkan kematian plankton dan benthos. Berdasarkan data rona awal kelimpahan fitoplakton tertinggi di muara adalah *Chaetoceros* sp., sedangkan kelimpahan bethos tertinggi adalah dari kelompok *baivalvia* dan *gastropoda* yang termasuk kedalam jenis *filtering feeder*. Struktur komunitas benthos ini dapat menggambarkan bahwa organisme yang saat ini banyak bertahan adalah organisme yang lebih toleran terhadap penurunan kualitas air, termasuk peningkatan TSS, sedangkan kondisi di perairan yang lebih jauh dari pantai menunjukkan komunitas pada perairan yang lebih baik.

Dampak penting terhadap penurunan kualitas air laut dari kegiatan penyiapan lahan, pembangunan sarana dan prasarana, bongkar muat batubara, dan operasi unit pendingin selama penimbunan batubara kemungkinan akan terjadi pelindian oleh air hujan. Lindi tersebut pH nya asam dan kandungan BOD $\pm$ 10.000 ppm, dimana apabila langsung dibuang ke badan air, air lindi ini akan mempengaruhi kehidupan biota aquatik.

Dalam pengoperasian PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, akan dihasilkan air limbah bahang yang mengandung klor sekitar 0,5 ppm dari kegiatan pendinginan kondenser. Dengan permodelan transport diperkirakan terjadi kenaikan temperature air laut melebihi baku mutu berdasarkan KepMenLH no. 51 tahun 2004 di sebelah timur *outlet* ($\pm$ 400 m dari bibir pantai) dan di sebelah barat dari mulut *outlet* ($\pm$ 600 m).

Pada kondisi air pasang yaitu pada sore hari (17.00 – 20.00 WIB) air limbah bahang tertahan di mulut outlet, karena adanya dorongan arus laut dari arah utara. Pada kondisi pasang purnama air limbah bahang menyebar sejauh 800 meter ke barat laut sedangkan pada kondisi surut kecepatan arus laut (0,07 m/detik) akan membawa air limbah bahang kea arah barat laut menuju laut lepas.

Peningkatan temperatur berdampak pada gangguan biota air laut. Peningkatan sekitar 2 ºC air laut berdampak pada peningkatan metabolisme dan produktifitas biota air. Biota plankton merupakan organisme yang sensitif terhadap perubahan pH sehingga apabila terjadi penurunan secara terus menerus, maka akan terjadi penurunan keanekaragaman plankton perairan yang dapat mengubah ekosistem perairan, seperti munculnya organisme anaerob yang merugikan akibat proses pembusukan organisme yang mati dan terbenam di dasar perairan. Benthos merupakan hewan dasar perairan yang pada umunya tidak bergerak aktif sehingga pendedahan terhadap kondisi pH perairan yang semakin menurun akan mengganggu metabolisme tubuh. Berkurangnya populasi plankton dan benthos dapat menjadi salah satu penyebab menghilangnya populasi ikan karena kehilangan salah satu sumber pakan alaminya. Penurunan kadar oksigen terlarut di perairan juga

dapat memicu gangguan pernafasan pada ikan sehingga akan mencari lokasi lain yang lebih nyaman. Gangguan ini dapat menyebabkan penurunan populasi ikan, kepiting dan beberapa jenis udang-udangan. Akibatnya adalah penurunan tangkapan ikan nelayan sehingga mengurangi pendapatan mereka.

Di sekitar PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, jenis ikan hasil tangkapan utama adalah ikan-ikan dasar seperti sembilang (*Arius* sp.), ikan kerapu lumpur (*Epinephelus* sp.), serta ikan-ikan kecil campuran. Beberapa ikan liar di sekitar muara seperti lele, kepala timah, wader merah, dan beunteur. Sedangkan jenis udang-udangan yang umumnya adalah udang bago (*Panaeus monodon*), udang jerbung (*Panaeus merquensis*), dan udang api (*Metapanaeus monoceros*) tidak ditemukan. Tidak ditemukan jenis ikan karang yang menandakan hasil tangkapan dari daerah sekitar terumbu karang, sehingga disimpulkan di sekitar lokasi kegiatan tidak ditemukan daerah terumbu karang.

Untuk mereduksi dampak kegiatan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW terhadap kualitas air laut, air limbah bahang sebelum dibuang ke Laut Jawa dialirkan melalui saluran terbuka yang terbuat dari bahan beton. Penggunaan saluran terbuka dimaksudkan untuk agar air limbah bahang ini mengalami pendinginan akibat terjadinya penguapan dan lepasnya panas ke udara. Berdasarkan data dari beberapa PLTU milik PT. PLN (Persero) yang sudah beroperasi, air limbah bahang sebelum dibuang ke laut mempunyai temperatur 37 – 39 ^{o}C, dengan karakteristik kimia seperti sumber air baku yang digunakan. Berdasarkan hasil simulasi menunjukkan terjadinya peningkatan air laut sebesar 2 - 5 ^{o}C, dan peningkatan temperatur air laut maksimum sekitar 0,75 km dari pantai PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, dan yang masih memenuhi baku mutu (peningkatannya 5^{o}C) setelah 2,5 km. Peningkatan temperatur air laut tersebut tidak dapat dihindari sehingga kelola yang dilakukan adalah konstruksi maupun sistem pendingin sesuai dengan *specification*.

Air limbah lainnya sebelum dibuang ke Laut Jawa diolah dalam IPAL untuk mereduksi TSS, ammonia, BOD, COD, nitrogen, phosphor dan oli/minyak, sehingga kualitas air limbah telah sesuai dengan baku mutu Kep-051/MENKLH/10/1995 tentang Baku Mutu Limbah Cair Untuk Kegiatan Industri. Pada saat operasi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW IPAL akan dioperasionalkan sesuai dengan specifikasi.

6.2.1.3. Banjir

Kegiatan pembukaan dan pematangan lahan akan meingkatkan air larian sebesar 157 liter/detik, peningkatan ini tidak menyebabkan limpasan air, namun kegiatan tersebut akan memotong saluran Pelawad bagian hilir. Terpotongnya saluran tersebut dapat menyebabkan terhambatnya aliran air sungai Pelawad. Untuk mencegah terjadnya hambatan dibuat saluran baru sekeliling pagar lahan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, dengan mempertimbangkan debit air tambahan 157 liter/detik.

6.2.1.4. Peningkatan Pendapatan Masyarakat

Akibat adanya penerimaan dan pengerahan tenaga kerja, terbukanya kesempatan kerja yang berdampak pada perubahan mata pencaharian bagi tenaga kerja lokal yang tadinya pengangguran atau pekerja tidak tetap. Setelah mendapatkan pekerjaan mereka memperoleh pendapatan yang relatif tetap untuk keperluan rumah tangga dan keluarganya.

Adanya pendapatan yang relatif tetap ini akan berpengaruh pada peningkatan kebutuhan konsumsi keluarga sehingga akan berdampak pada permintaan barang dan jasa. Kondisi ini akan membawa dampak munculnya peluang berusaha bagi sektor ekonomi pendukung dan terkait lainnya. Sehingga jumlah orang yang terkena dampak dari perubahan mata pencaharian ini menjadi berlipat ganda. Jika ada pekerja konstruksi sebanyak 1.400 orang, maka akan berdampak ekonomi pada orang-orang yang memberikan kebutuhan brang dan jasa para pekerja proyek dan keluarganya. Diperkirakan, jika setiap pekerja akan berinteraksi dengan 3 pelaku ekonomi yang lain, maka efek berantainya adalah sekitar 5000 orang akan mendapatkan dampak dari adanya perubahan mata pencaharian ini.

Tingginya aktivitas kendaraan-kendaraan untuk keperluan konstruksi akan menimbulkan peluang berusaha bagi kebutuhan barang dan jasa di sektor transportasi. Adanya peluang usaha untuk permintaan barang dan jasa kebutuhan sektor transportasi akan memberikan perubahan mata pencaharian masyarakat pada kegiatan ekonomi di sektor informal. Jumlah pelaku ekonomi diperkirakan tidak banyak, diperkirakan sekitar 50 orang pelaku usaha karena kendaraan transportasi yang digunakan $\pm$ 300 unit.

Sektor informal ini sebetulnya berperan sebagai katup penyelamat bagi para pengangguran yang tidak terserap di sektor formal sekaligus 'dewa penolong' bagi para pekerja dengan penghasilan rendah untuk memenuhi kebutuhan terhadap barang dan jasa. Akan tetapi dalam prakteknya sektor informal ini cenderung identik dengan kesemrawutan, ketidakdisiplinan dan lain-lain yang berkonotasi negatif, sehingga jika tidak dikelola akan menimbulkan kondisi yang kurang nyaman bagi lingkungan sekitar.

- Menyusun model pemberdayaan masyarakat untuk pembinaan di sektor informal dan program pendampingan untuk mengimplementasikan model pemberdayaan masyarakat di sektor informal.
- Memberikan peluang berusaha bagi masyarakat sekitar tapak PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW untuk mensuplai kebutuhan sehari-hari bagi pekerja konstruksi dan penyediaan fasilitas jasa lainnya seperti warung nasi, warung kelontong, jasa pemondokan.
- Mengupayakan terwujudnya peningkatan dampak positif sehingga benar-benar terealisasi dan dirasakan secara nyata oleh masyarakat Desa Sumuradem.

6.2.1.5. Gangguan Lalu Lintas Darat

Gangguan arus lalu lintas diakibatkan dari kendaraan pengangkut tanah urug dalam kegiatan pembukaan dan pematangan lahan. Bercampurnya antara moda-moda yang memiliki kecepatan rendah seperti sepeda maupun motor akan mengganggu arus pergerakan angkutan *quary* tersebut. Pergerakan arus lalu lintas pada saat ini masih bisa terlayani oleh kapasitas jalan yang tersedia karena tingkat pelayanan jalan untuk kedua jalur menunjukkan tingkat pelayanan A, artinya arus masih dapat bergerak dengan kecepatan yang tinggi. Akan tetapi bila dikaitkan dengan kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang membutuhkan 6,5 juta m^3 *quary*, maka perlu diperhatikan karakteristik moda yang dominan yaitu sepeda motor (45 %). Meningkatnya kepadatan arus lalu lintas dapat menyebabkan kecelakaan lalu lintas. Adapun dampak kendaraan berat pengangkut material dapat menyebabkan kerusakan jalan yang dapat mengganggu arus lalu lintas dan meningkatkan kecelakaan.

Untuk mengurangi gangguan arus lintas darat perlu dilakukan pengelolaan dengan pengaturan rambu dan pembatasan tonase kendaraan penganggkut sesuai kelas jalan. Pengelolaan tersebut berkoordinasi dengan Dinas Perhubungan Kabupaten Indramayu.

6.2.1.6. Keresahan Masyarakat

Keresahan masyarakat terjadi pada tahap prakonstruksi, konstruksi dan operasi. Pada tahap prakonstruksi, dampak keresahan sosial ditimbulkan dari kegiatan pembebasan lahan, Tingkat keresahan diakibatkan perbedaan nilai ganti rugi antara PT. PLN dengan penduduk sekitarnya, dan tingkat keresahan akan bertambah dengan menurunnya tingkat pendapatan akibat hilangnya sumber mata pencaharian berupa sawah. Tingkat keresahan masyarakat dapat dikurangi melalui metode pembebasan lahan musyawarah dan sesuai dengan aturan yang berlaku.

Pada Tahap konstruksi kegiatan yang menyebabkan keresahan adalah dari kegiatan rekruitmen tenaga kerja akibat kecemburuan sosial antara pekerja lokal dan pendatang. Pengaruh dalam interaksi sosial muncul karena masuknya pekerja pendatang dalam jumlah besar. Hadirnya para pendatang dalam jumlah besar ini dikhawatirkan akan membawa dampak masuknya pengaruh dan kebiasaan para pendatang yang bisa jadi saling bertentangan dengan kebiasaan para pendatang yang bias saling bertentangan dengan kebiasaan masyarakat setempat, yang berpotensi menimbulkan keresahan masyarakat.

Rekruitmen dan mobilisasi tenaga kerja akan berdampak pada terbukanya kesempatan kerja. Jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan pada tahap konstruksi diperkirakan sebanyak 1.400 orang, dimana sekitar $\pm$ 1.106 tenaga kerja lokal. Masyarakat yang terkena dampak dari terbukanya kesempatan kerja adalah pengangguran dan pekerja tidak tetap yang ada di Desa Sumuradem, yang berdasarkan data pada tahun 2010 berjumlah 4.000 orang.

6.2.1.7. Peningkatan Kesempatan Kerja

Terbukanya kesempatan kerja sudah dinantikan oleh masyarakat di sekitar tapak proyek, karena berarti mereka akan memiliki mata pencaharian, walaupun pekerjaan tersebut bersifat sementara, terutama pada tahap konstruksi. Tetapi bagi mereka, ini sudah cukup memadai karena berarti peluang memperoleh pekerjaan dengan durasi waktu yang cukup panjang, karena umumnya pendapatan mereka bersifat harian. Untuk meningkatkan dampak positif terbukanya kesempaan kerja, maka diutamakan tenaga kerja lokal dan mengadakan pelatihan.

Keresahan masyarakat ditimbulkan oleh adanya kesempatan kerja yang tidak dapat mengakomodir semua tenaga kerja lokal yang ada yang dapat menyebabkan timbulnya kecemburuan sosial, adanya interaksi sosial antara pekerja pendatang dan penduduk lokal berpotensi membawa pengaruh yang kurang baik terhadap budaya lokal, masuknya pekerja dalam jumlah besar juga berarti meningkatnya prevalensi penyakit menular, adanya penurunan kualitas udara, peningkatan intensitas kebisingan dan getaran yang dapat menimbulkan situasi tidak nyaman bagi penduduk lokal, adanya peningkatan arus lalu lintas yang dapat menimbulkan gangguan aktivitas ekonomi masyarakat di sekitar lokasi, adanya penurunan hasil produksi pertanian, yang dapat mempengaruhi mata pencaharian masyarakat di sekitar lokasi yang menggantungkan mata pencahariannya dari lahan pertanian.

Gangguan keamanan dan ketertiban muncul pada saat penerimaan dan pengerahan tenaga kerja serta mobilisasi dan demobilisasi tenaga kerja; sebagai dampak turunan keresahan masyarakat akibat adanya kecemburuan sosial terhadap kesenjangan jumlah penyerapan tenaga kerja lokal dengan pekerja dari luar proyek.

Untuk mengurangi dampak, upaya yang dilakukan oleh PT. PLN (Persero) adalah sebagai berikut:

- Sosialisasi yang melibatkan tokoh masyarakat, aparat pemerintah desa dan para pelaku usaha di Desa Sumuradem Kecamatan Sukra dalam hal penerimaan tenaga kerja, mobilisasi peralatan dan material serta dampak lingkungan yang timbul yang dapat mengganggu kenyamanan masyarakat umum.
- Melakukan koordinasi teknis dengan Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Indramayu dan Dinas Kabupaten Indramayu untuk merencanakan proses mobilisasi peralatan dan material, khususnya yang menggunakan kendaraan dengan tonase berat.
- Perekrutan tenaga kerja dilakukan melalui kontraktor, yang memiliki kewajiban untuk memperkerjakan semaksimal mungkin penduduk setempat sesuai dengan ketrampilan dan keahlian yang dimiliki serta transparansi dalam sistem penerimaan tenaga kerja.
- Menyiapkan *Emergency Response* akibat keresahan sosial yang disebabkan dari penurunan kualitas udara dan bising, getaran, dan kecelakaan lalu lintas.

Pada kegiatan operasi yang menyebabkan dampak keresahan sosial berasal dari operasional

dermaga dan bongkar muat batu bara terutama pada nelayan. Keresahan tersebut timbul akibat dari kerusakan peralatan nelayan, seperti jala yang tersapu oleh kapal pengangkut batu bara, peningkatan biaya operasional dan penurunan tangkapan akibat dari penurunan kualitas air laut akibat ceceran batu bara. Keresahan sosial nelayan juga disebabkan menurunnya tangkapan ikan dan peningkatkan biaya operasional. Untuk menurunkan dampak keresahan sosial dilakukan sebagai berikut :

- Untuk menghindari kerusakan peralatan nelayan dilakukan melalui pemberian informasi jalur kapal pengangkut batu bara dan lokasi daerah tangkapan ikan.
- Untuk mengurangi kerugian ekonomi akibat penurunan tangkapan ikan dilakukan pembinaan masyarakat nelayan melalui CSR.

6.2.2. Pembangunan Dermaga

6.2.2.1. Kualitas air laut

Kegiatan pemindahan batubara dari kapal pengangkut batubara menuju *belt conveyor* menimbulkan ceceran batubara di laut sehingga dapat menurunkan pH dan dapat mempengaruhi kehidupan biota air di sekitar daerah dermaga dan *breakwater*. Dengan perkiraan ceceran batubara sebanyak 0,01 % dari 33.936 ton/hari maka ceceran batubara yang dihasilkan setiap hari sebesar 3,4 ton. Untuk menurunkan jumlah ceceran batubara masuk ke dalam perairan laut adalah menggunakan *belt conveyor* tertutup.

Pengerukan pantai sebanyak 6,5 juta m^3 akan mengakibatkan hilangnya organisme bentik, serta meningkatkan kekeruhan 344.000 mg/L seluas 404.211 m^2 akibat peningkatan materi tersuspensi sebanyak 700.000 m^3.

Gangguan hambatan cahaya matahari yang masuk ke perairan akan menyebabkan gangguan fungsi fitoplankton dalam menghasilkan oksigen serta penyedia sumber pakan primer di perairan akan ikut mempengaruhi ketersediaan pakan serta sumber oksigen perairan.

Peningkatan kekeruhan dan TSS di perairan akan mengakibatkan hilangnya potensi pakan alami ikan dan gangguan dari beroperasinya alat berat. Dengan demikian ikan demersal dan crustacea di sekitar pantai akan menghindar dari lokasi kegiatan pengerukan dan mencari lokasi yang lebih sesuai. Kondisi ini akan menurunkan potensi tangkapan ikan nelayan sekitar pantai.

Lapisan hidrokarbon akibat ceceran batubara di perairan akan menghambat difusi oksigen perairan yang menyebabkan turunnya kandungan oksigen terlarut, menurunkan keseragaman organisme plankton dan benthos perairan.

Peningkatan TSS akibat ceceran juga akan mengganggu pernafasan plankton sehingga dapat mengurangi populasi jenis-jenis plankton yang sensitif seperti pada family *baccilariophyceae*. Perubahan temperatur yang terjadi akibat semakin dalamnya badan perairan diperkirakan tidak

menyebabkan dampak, karena perubahan suhu yang terjadi pada kedalaman 10 meter tidak banyak berubah (± 1 °C).

Untuk mereduksi dampak kegiatan dermaga terhadap kualitas air laut adalah melakukan pengerukan setelah konstruksi *breakwater* selesai dilakukan, sehingga arus laut dapat tertahan dan mencegah penyebaran TSS kearah laut dengan pemasangan penghalang sedimen dari anyaman bambu sepanjang jalur. Alterntif pengolahan pencemar yang masuk ke perairan dilakukan mengikuti pengolahan sumber dampak primer.

6.2.2.2. Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat

Dampak terhadap mata pencaharian muncul pada komponen kegiatan pengerukan, operasional dermaga, dan pemeliharaan dermaga sebagai dampak turunan dari adanya penurunan hasil tangkapan ikan di sekitar pantai akibat pengaruh dari penurunan kualitas air laut, air sungai Muara Mangsetan dan perubahan pola arus. Kondisi dapat mempengaruhi mata pencaharian para nelayan. Keresahan masyarakat muncul pada komponen kegiatan pengerukan, operasional dermaga sebagai dampak turunan dari perubahan mata pencaharian nelayan karena adanya penurunan hasil tangkapan ikan.

Keresahan masyarakat dapat menimbulkan sikap masyarakat yang kurang baik terhadap rencana kegiatan. Oleh karena itu perlu koordinasi dengan tokoh masyarakat Desa Sumuradem dan Kecamatan Sukra.

6.2.3. Dampak Lingkungan Terhadap Proyek

6.2.3.1. Peningkatan Abrasi dan Akresi

Kegiatan pengoperasian dermaga mengakibatkan peningkatan abrasi dan akresi yang disebabkan oleh arus sejajar pantai yang diakibatkan oleh gelombang laut di Laut Jawa.

Peningkatan abrasi dan akresi dihitung menggunakan model *Genessis* dan peramalan iklim gelombang dengan simulasi setelah pemasangan dermaga di daerah tapak PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW sepanjang 2,5 km dari Pantai Ujung Gebang diperoleh perkiraan abrasi dan akresi sepanjang 2,5 km dari Pantai Ujung Gebang atau daerah tapak PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW setelah dibangun dermaga memiliki abrasi rata-rata 9.566 m/tahun dan rata-rata akresi sebesar 9.735 m/tahun. Jadi rata-rata peningkatan abrasi dibandingkan dengan rona awal untuk jarak yang sama adalah 48,7 % dan peningkatan akresi adalah 73,99 %.

Arah dominan abrasi dan akresi ditinjau dari arah dominan gelombang sepanjang tahun yaitu timur laut, gelombang dari arah barat laut dan arah timur serta posisi *breakwater* (barat laut) maka dapat disimpulkan arah abrasi lebih dominan ke arah timur dan akresi dominan terjadi di sebelah barat *breakwater*.

Untuk meminimalisir penanganan abrasi dan akresi, maka untuk daerah yang mengalami

abrasi dibuat *shore line protection* atau tanggul-tanggul pelindung pantai, sedangkan untuk daerah yang terkena akresi dilakukan pengerukan secara berkala. Selain itu dilakukan penanaman bakau, *mangrove* yang kerja sama dengan Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Indramayu.

6.2.3.2. Pemanasan Global

Berdasarkan analisis tentang pemanasan global akan menyebabkan kenaikan muka air laut rata-rata sebesar 0,3 ^{o}C pertahun dan peningkatan muka airnya adalah 1 cm/tahun. Oleh karena itu dengan meningkatkan elevasi tapak proyek setinggi 2 m oleh PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, maka dengan kecepatan peningkatan muka air laut akibat pemasanan global tersebut muka air laut akan mencapai tapak proyek diperkirakan 200 tahun yang akan datang. Dengan rentang waktu tersebut diperkirakan kegiatan proyek sudah tidak lagi beroperasi, sehingga dampak pemanasan global terhadap proyek diketegorikan tidak penting.

DAFTAR PUSTAKA

Anonimous, 1976. Quality Criteria for Water Environmental Protection Agency. U.S. Department of Commerce National Technical Information Service, Washington D.C.

Bockris, J.O.M., 1977. Environmental Chemistry, Plemon Press, N.Y. and London.

Canter, L.W., 1977. Environmental Impact Assessment. McGraw-Hill Book Company, New York.

[CERC] Coastal Engineering Research Center, 1984. Shore Protection Manual Volume I, Fourth Edition. Washington: U.S. Army Coastal Engineering Research Center.

Djajadiningrat, Surna T dan Harry Harsono Amir, 1991. Penilaian Secara Cepat Sumber-sumber Pencemaran Air, Tanah dan Udara. Gadjah Mada University Press.

Djajadiningrat, Surna T. Ed, 1990. Kualitas Lingkungan di Indonesia 1990. Kantor Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup.

Elliot, J.M., 1971. Some Method for The Statistical Analysis of Sample of Benthic Invertebrate, Scientific Publication: 148p.

Fandeli, Chafid, 2000. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan dan Pemaparannya dalam Pembangunan. Cetakan Revisi, Liberty. Jogjakarta.

Hadi, Soedharto P., 2002. Aspek Sosial EMDAL: Sejarah, Teori dan Metode. Cetakan 2, Gadjah Mada University Press. Jogjakarta.

Horikawa, K., 1988. Nearshore Dynamics and Coastal Processes. University of Tokyo Press, Japan.

Koentjaraningrat, 1989. Metode-metode Penelitian Masyarakat. Gramedia, Jakarta.

Leopold, L.B., F.E. Clarke, B.B. Kanshaw and J.R. Bansley., 1971. A Procedure for Evaluating Environmental Impacts. US Geological Survey, Washington D.C.

Mahida, U.N., 1992. Pencemaran Air dan Pemanfaatan Limbah Industri. Rajawali Press, Jakarta.

Munn, r.E., 1979. Environmental Impact Assessment: Principal and Procedures. John Willey and Sons, New York.

Newell, G.E. and R.C. Newell, 1963. Marine Plankton, A Practical Guide, 2nd Edition. Hutchinson Educational, Ltd. London.

Nybakken, J.W., 1992. Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis. PT Gramedia, Jakarta.

Odum, E.P., 1971. Fundamental Ecology. 3rd Edition. Toppan Company Ltd. Tokyo.

Row, J.B. and D.C. Wouten, 1980. Environmental Impact Analysis Handbook.

Said, Nusa Idaman, 1999. Kesehatan Masyarakat dan Teknologi Peningkatan Kualitas Air. Direktorat Teknologi Lingkungan BBPT, Jakarta.

Sasongko, D.P., Agus H., Nasio A.H., dan Agus S., 2000. Kebisingan Lingkungan. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.

Soeratno, Gunawan, 1990. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan. Gadjah Mada University Press. Jogjakarta.

Soemarwoto, Otto, 1991. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan. Gadjah Mada University Press. Jogjakarta.

Tjitrosoepomo, G., 1996. Morfologi Tumbuhan. Gadjah Mada University Press. Jogjakarta.

U.S. Army Corps of Engineers, 1984. Shore Protection Manual. Coastal Engineering Research Center, Washington D.C.

U.S. Army Corps of Engineers, 2002. Estimation of Nearshore Waves. Engineers and Design. Coastal Engineering Manual, Washington D.C.

U.S. Army Corps of Engineers, 2002. Water Wave Mechanics. Engineers and Design. Coastal Engineering Manual, Washington D.C.

U.S. Army Corps of Engineers, 2003. Coastal Sediment Properties. Engineers and Design. Coastal Engineering Manual, Washington D.C.

U.S. Army Corps of Engineers, 2003. Longshore Sediment Transport. Engineers and Design. Coastal Engineering Manual, Washington D.C.

U.S. Army Corps of Engineers, 2003. Surf Zone Hydrodynamics. Engineers and Design. Coastal Engineering Manual, Washington D.C.

Zen, M.T., 1982. Menuju Kelestarian Lingkungan. Yayasan Obor Indonesia dan Institut Teknologi Bandung. PT Gramedia, Jakarta.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR i
DAFTAR ISI ii
DAFTAR TABEL iv
DAFTAR GAMBAR v

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang ..... I – 1
1.1.1. Peraturan Perundang-undangan ..... I – 2
1.1.2. Kebijaksanaan Pengelolaan Lingkungan Hidup ..... I – 13
1.2. Tujuan dan Kegunaan ..... I – 13
1.2.1. Tujuan ..... I – 13
1.2.2. Kegunaan ..... I – 14

BAB II PENDEKATAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN

2.1. Pendekatan Teknologi ..... II – 1
2.2. Pendekatan Sosial Ekonomi ..... II – 1
2.3. Pendekatan Institusional ..... II – 2

BAB III RENCANA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP

3.1. Tahap Pra Konstruksi ..... III – 1
3.1.1. Pembebasan Lahan ..... III – 1
3.2.1.1. Keresahan Masyarakat ..... III – 1
3.2.1.2. Peningkatan Tingkat Pendapatan ..... III – 2
3.2. Tahap Konstruksi ..... III – 5
3.2.1. Rekruitmen Tenaga Kerja dan Mobilisasi Personil ..... III – 5
3.2.1.3. Peningkatan Kesempatan Kerja ..... III – 5
3.2.1.4. Peningkatan Tingkat Pendapatan ..... III – 6
3.2.1.5. Keresahan Masyarakat ..... III – 7
3.2.2. Mobilisasi Peralatan dan Material ..... III – 9
3.2.2.1. Penurunan Kualitas Udara ..... III – 9
3.2.2.2. Gangguan Transportasi ..... III – 10
3.2.2.3. Penurunan Kesehatan Masyarakat ..... III – 13
3.2.3. Penyiapan Lahan ..... III – 12
3.2.3.1. Peningkatan Tingkat Kebisingan ..... III – 14
3.2.3.2. Kualitas Air Laut ..... III – 15
3.2.3.3. Perubahan Tataguna Lahan ..... III – 16
3.2.3.4. Banjir ..... III – 17
3.2.3.5. Gangguan Arus Lalulintas (Darat) ..... III – 18
3.2.4. Pembangunan Sarana dan Prasarana (Jetty) ..... III – 17
3.2.4.1. Penurunan Kualitas Air Laut ..... III – 22
3.2.4.2. Gangguan Transportasi Nelayan ..... III – 23
3.2.4.3. Peningkatan Jenis dan Jumlah Flora dan Fauna ..... III – 26
3.2.4.4. Peningkatan Tingkat Pendapatan ..... III – 27
3.3. Tahap Operasi ..... III – 29
3.3.1. Penerimaan Tenaga Kerja ..... III – 29
3.3.1.1. Kesempatan Kerja ..... III – 29
3.3.1.2. Peningkatan Tingkat Pendapatan ..... III – 30

3.3.1.3. Keresahan Masyarakat ..... III – 31
3.3.2. Bongkar Muat Batubara (Dermaga) ..... III – 34
3.3.2.1. Kualitas Air Laut..... III – 34
3.3.2.2. Gangguan Terhadap Nelayan ..... III – 35
3.3.2.3. Gangguan Abrasi dan Akresi ..... III – 36
3.3.3. Pengoperasional Pembangkit ..... III – 39
3.3.3.1. Kualitas Udara ..... III – 39
3.3.3.2. Gangguan Terhadap Flora dan Fauna ..... III – 41
3.3.3.3. Kesehatan Masyarakat ..... III – 42
3.3.4. Unit Pendinin (Limbah Bahang)..... III – 43
3.3.4.1. Penurunan Kualitas Air Laut..... III – 43
3.3.4.2. Gangguan Biota Air Laut..... III – 45
3.3.4.3. Penurunan Tingkat Pendapatan..... III – 46

MATRIK IKHTISAR RENCANA PENGELOLAAN LINGKUNGAN PLTU INDRAMAYU 2 x 1.000 MW M-1

DAFTAR PUSTAKA..... D-1

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Baku Mutu Kualitas Air Laut dan Cara Pengukuran pada Tahap Konstruksi ..... III – 22
Tabel 3.2. Baku Mutu Kualitas Udara dan Cara Pengukuran Pada Tahap Operasi ..... III – 39
Tabel 3.3. Baku Mutu Kualitas Udara Emisi Pada Tahap Operasi ..... III – 40
Tabel 3.4. Baku Mutu Kualitas Air Laut Ambien ..... III – 43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1.	Lokasi Pengelolaan Tahap Pra Konstruksi Aspek Sosial Ekonomi	III – 4
Gambar 3.2.	Lokasi Pengelolaan Mobilisasi Peralatan / Material Tahap Konstruksi	III – 12
Gambar 3.3.	Lokasi Pengelolaan Perubahan Bentang Alam Tahap Konstruksi	III – 20
Gambar 3.4.	Lokasi Pengelolaan Peningkatan Jenis Flora dan Fauna	III – 21
Gambar 3.5.	Lokasi Pengelolaan Kualitas Air Laut Tahap Konstruksi	III – 24
Gambar 3.6.	Lokasi Pengelolaan Tahap Operasional Aspek Sosial Ekonomi	III – 33
Gambar 3.7.	Lokasi Pengelolaan Kualitas Udara Tahap Operasi	III – 37
Gambar 3.8.	Lokasi Pengelolaan Kualitas Air Laut Tahap Operasi (Bongkar Muat Batubara)	III – 38
Gambar 3.9.	Lokasi Pengelolaan Kualitas Air Laut Tahap Operasi	III – 45

BAB I
PENDAHULUAN

1.3. LATAR BELAKANG

Pembangunan di Indonesia yang sedang giat dilaksanakan saat ini, bertujuan meningkatkan kesejahteraan dan kualitas kehidupan rakyat. Pelaksanaan pembangunan di satu pihak menghadapi permasalahan jumlah penduduk yang besar dengan tingkat pertambahan yang tinggi sehingga membutuhkan sarana dan prasarana yang terus bertambah pula. Akan tetapi di pihak lain, ketersediaan sumber daya alam tetap saja sehingga dirasakan sebagai terbatas. Kegiatan pembangunan dan jumlah penduduk yang meningkat itu dapat mengakibatkan tekanan terhadap sumber daya alam.

Pendayagunaan sumber daya alam untuk meningkatkan kesejahteraan dan mutu hidup rakyat harus disertai upaya pelestarian lingkungan hidup yang serasi dan seimbang guna menunjang pembangunan yang berkesinambungan. Pembangunan tersebut hendaknya dilaksanakan dengan kebijakan yang terpadu dan menyeluruh serta memperhitungkan kebutuhan generasi sekarang dan mendatang. Hal penting yang harus memperoleh perhatian dalam pembangunan yang terpadu dan meyeluruh itu adalah lingkungan hidup. Dengan demikian, pembangunan yang dimaksud harus merupakan pembangunan yang berwawasan lingkungan.

Pembangunan instalasi pembangkit listrik merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari pembangunan secara keseluruhan, karena kebutuhan akan tenaga listrik sejalan dengan peningkatan aktivitas dan kualitas kesejahteraan penduduk. Namun pada sisi lain, pembangunan instalasi pembangkit listrik dapat menimbulkan masalah karena besarnya biaya yang dibutuhkan di samping merupakan aktivitas yang padat teknologi. Biaya yang tinggi memerlukan sumber dana yang memadai dan harus dicari, sedangkan pembangunan yang padat teknologi mempunyai potensi berdampak pada lingkungan.

Pada saat ini akan dibangun PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, untuk menunjang pasokan tenaga listrik di Jawa dan Bali. Guna mengantisipasi kebutuhan akan tenaga listrik yang makin meningkat, PT. PLN UIPJJB akan meningkatkan kapasitas PLTU melalui pengembangan PLTU di Indramayu 2 x 1.000 MW, Provinsi Jawa Barat.

Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Uap yang mempunyai kapasitas 2 X 1.000 megawat (MW) direncanakan akan dibangun di wilayah pantai Utara Indramayu 2 x 1.000 MW tepatnya di Desa Sumur adem Kecamatan Sukra, dan Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru, Kecamatan Patrol, Kabupaten Indramayu 2 x 1.000 MW .

Terlaksananya pembangunan berwawasan lingkungan dan terkendalinya pemanfaatan

sumber daya alam secara bijaksana merupakan tujuan utama pengelolaan lingkungan hidup. Untuk mencapai tujuan tersebut, dalam perencanaan kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW harus sudah diperkirakan dampak yang akan terjadi terhadap rona lingkungan, baik yang menguntungkan maupun yang merugikan.

Pasal 15 Undang-undang Nomor 23 Tahun 1997 menyatakan bahwa setiap kegiatan yang diperkirakan menimbulkan dampak penting terhadap lingkungan wajib dilengkapi dengan Studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan. Pelaksanaan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 1999, sedangkan dalam Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 11 Tahun 2006 tentang Jenis Usaha dan/atau Kegiatan Yang Wajib Dilengkapi dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan dinyatakan bahwa rencana kegiatan pembangunan PLTU dengan kapasitas lebih dari 100 MW wajib dilengkapi dengan studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan.

1.3.1. Peraturan Perundang-Undangan

Pelaksanaan penyusunan Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL) ini mengacu kepada peraturan - peraturan seperti tersebut dibawah ini

A. UNDANG UNDANG

1) Undang-undang RI No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.

   Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan pengelolaan dampak keselamatan kerja

2) Undang-undang No. 7 Tahun 1981 tentang Wajib Lapor Ketenaga Kerjaan.

   Alasan : Sebagai acuan dalam penerimaan tenaga kerja PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

3) Undang-undang RI No. 5 Tahun 1984 tentang Perindustrian.

   Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan kegiatan perindustrian yang akan dibangun.

4) Undang-undang No. 1 Tahun 1990 tentang Keselamatan Kerja

   Alasan : Sebagai acuan dalam Pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan Pelaksanaannya harus memenuhi syarat-syarat keselamatan kerja.

5) Undang-Undang No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya.

   Alasan : Sebagai acuan dalam rencana/kegiatan konservasi sumber daya alam berkaitan dengan pengelolaan dampak.

6) Undang-undang RI No. 35 Tahun 1991 tentang Sungai.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan pengelolaan dampak terhadap sungai di sekitar pembangunan.

7) Undang-undang No. 3 Tahun 1992, tentang Jamsostek

Alasan : Sebagai acuan dalam Pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan kepesertaan Jamsostek. Artinya Perusahaan yang mempekerjakan Tenaga Kerja harus mengikut sertakan pogram Jamsostek

8) Undang-undang RI No. 14 Tahun 1992 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan pengelolaan dampak lalulintas dan angkutan jalan di sekitar pembangunan PLTU Indramayu.

9) Undang-undang RI No. 21 Tahun 1992 tentang Pelayaran.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan pengelolaan dampak lalulintas dan angkutan laut untuk distribusi batubara.

10) Undang-undang RI No. 6 Tahun 1993 tentang Perubahan Iklim.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan pengelolaan dampak terjadinya perubahan iklim akibat adanya kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

11) Undang-undang RI No. 5 Tahun 1994 tentang Pengesahan Konvensi International Mengenai Keanekaragaman Hayati.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan pengelolaan dampak flora dan fauna.

12) Undang-undang RI No. 5 Tahun 1995 tentang Ratifikasi Konvensi Iklim.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan perubahan iklim.

13) Undang-undang RI No. 6 Tahun 1996 tentang Perairan Indonesia.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan kegiatan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dalam wilayah Perairan Indonesia.

14) Undang-undang RI No. 13 Tahun 2003 tentang Tenaga Kerja.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan pengelolaan dampak mobilisasi tenaga kerja.

15) Undang-undang No. 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan penggunaan air untuk pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

16) Undang-Undang No. 31 Tahun 2004 tentang Perikanan.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan pengelolaan dampak.

17) Undang-Undang No. 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (yang telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-undang No. 3 Tahun 2005).

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW karena berkaitan dengan Kebijakan Pembangunan di wilayah Kabupaten Indramayu

18) Undang-undang No. 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil.

Alasan : Sebagai acuan dalam pengelolaan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan kegiatan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berada di wilayah pesisir.

19) Undang-undang No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan kemungkinan perubahan penggunaan lahan akibat adanya PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

20) Undang-undang No. 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan rencana tata ruang wilayah di daerah rencana pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

21) Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW Indramayu yang berkaitan dengan pengelolaan dampak.

22) Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan kewajiban penyusunan Dokumen Amdal dalam rangka pengelolaan lingkungan hidup terutama akibat dampak yang ditimbulkan oleh kegiatan proyek.

23) Undang-undang RI No. 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan pengelolaan dampak kesehatan masyarakat.

B. PERATURAN PEMERINTAH

1) Peraturan Pemerintah No. 13 Tahun 1987 tentang Ijin Usaha Industri.

   Alasan : Sebagai acuan untuk ijin dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

2) Peraturan Pemerintah No. 6 Tahun 1988 tentang Koordinasi Kegiatan Instansi Vertikal di Daerah.

   Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW karena berkaitan dengan Kebijakan Pembangunan di wilayah Kabupaten Indramayu.

3) Peraturan Pemerintah No. 10 Tahun 1989 *juncto* Peraturan Pemerintah No. 26 Tahun 2006 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Tenaga Listrik.

   Alasan : Sebagai acuan dalam proses penyusunan dokumen dan pelaksanaan studi Amdal pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

4) Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun 1993 tentang Angkutan Jalan.

   Alasan : Sebagai acuan pengelolaan angkutan yang digunakan dalam kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

5) Peraturan Pemerintah No. 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalulintas Jalan.

   Alasan : Sebagai acuan pengelolaan mobilisasi sarana dan prasarana kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

6) Peraturan Pemerintah No. 69 Tahun 1996 tentang Pelaksanaan Hak dan Kewajiban serta Bentuk dan Tata Cara Peran Serta Masyarakat dalam Penataan Ruang.

   Alasan : Sebagai acuan dalam peran serta masyarakat sekitar terhadap pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

7) Peraturan Pemerintah No. 70 Tahun 1996 tentang Kepelabuhan.

   Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan jetti yang akan digunakan untuk distribusi batubara.

8) Peraturan Pemerintah No.7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa.

   Alasan : Sebagai acuan dalam pengelolaan lingkungan agar kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW tidak mengganggu tumbuhan dan satwa disekitar tapak kegiatan

9) Peraturan Pemerintah No. 8 Tahun 1999, tentang pemanfaatan jenis tumbuhan dan satwa liar.

   Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW agar tidak mengganggu tumbuhan dan satwa di sekitar lokasi pembangunan.

10) Peraturan Pemerintah No. 18 Tahun 1999 *juncto* Peraturan Pemerintah No. 85 Tahun 1999 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.

    Alasan : Sebagai acuan dalam pengelolaan limbah terutama akibat dampak yang ditimbulkan oleh kegiatan proyek.

11) Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran dan/atau Perusakan Laut.

    Alasan : Sebagai acuan dalam penyelesaian masalah apabila timbul masalah/dampak kegiatan terhadap keadaan laut di sekitar PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

12) Peraturan Pemerintah No. 27 Tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup.

    Alasan : Sebagai acuan dalam proses penyusunan dokumen dan pelaksanaan studi Amdal pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

13) Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara.

    Alasan : Sebagai acuan dalam penyelesaian masalah apabila timbul masalah/dampak kegiatan terhadap keadaan kualtas udara.

14) Peraturan Pemerintah No. 47 Tahun 1999 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah.

    Alasan : Sebagai acuan dalam perubahan tata ruang wilayah dengan dibangunnya PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

15) Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 1999 tentang Angkutan di Perairan.

    Alasan : Sebagai acuan dalam pengelolaan lalulintas dan mobilisasi bahan baku PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW melalui laut.

16) Peraturan Pemerintah No. 81 Tahun 2000 tentang Kenavigasian.

    Alasan : Sebagai acuan koordinasi dengan Dinas perhubungan laut tentang pengelolaan dan pemantauan jalur laut yang akan digunakan sebagai pemasok bahan baku batubara.

17) Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).

    Alasan : Sebagai acuan dalam pengelolaan limbah terutama akibat dampak yang ditimbulkan oleh kegiatan proyek.

18) Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

    Alasan : Sebagai acuan dalam penyelesaian masalah apabila timbul masalah/dampak kegiatan terhadap keadaan kualitas air.

C. PERATURAN PRESIDEN

1) Peraturan Presiden RI No. 71 Tahun 2006 tentang Penugasan Kepada PT. Perusahaan Listrik Negara (Persero) untuk Melakukan Percepatan Pembangunan Pembangkitkan Tenaga Listrik yang Menggunakan Batubara.

   Alasan : Sebagai acuan PT. PLN (Persero) untuk melaksanakan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

2) Peraturan Presiden RI No. 72 Tahun 2006 tentang Tim Koordinasi Percepatan Pembangunan Pembangkit Tenaga Listrik.

   Alasan : Sebagai acuan PT. PLN (Persero) untuk segera membentuk tim koordinasi dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

D. PERATURAN MENTERI

1) Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 1 Tahun 1980 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Konstruksi Bangunan

   Alasan : Sebagai acuan dalam pengawasan keselamatan dan kersehatan pekerja dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

2) Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 5, Tahun 1985, tentang Pesawat Angkat dan Angkut.

   Alasan : Sebagai acuan dalam penggunaan Pesawat, Junis Crane, Buldozer, Excavator, Fork-Lift yang memenuhi syarat-syarat K3.

3) Peraturan Menteri Kesehatan No. 718/MENKES/PER/XII/1987 tentang Kebisingan yang Berhubungan dengan Kesehatan.

   Alasan : Sebagai acuan dalam penyelesaian masalah apabila timbul dampak kegiatan terutama yang berkaitan dengan kebisingan yang dapat berpengaruh terhadap kesehatan.

4) Peraturan Menteri Negara Agraria / Kepala BPN No. 1 Tahun 1994 tentang Ketentuan Pelaksanaan Keppres No. 55 Tahun 1993.

   Alasan : Sebagai acuan dalam penyelesaian masalah apabila timbul masalah/dampak kegiatan yang berkaitan dengan pembebasan / pengadaan lahan.

5) Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. Kep. 08 Tahun 2006 tentang Pedoman Penyusunan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup.

   Alasan : Sebagai acuan dalam proses penyusunan dokumen Amdal pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

6) Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 11 Tahun 2006 tentang Jenis Rencana Usaha dan/atau Kegiatan yang Wajib Dilengkapi Dengan AMDAL.

Alasan : Sebagai acuan bahwa Proyek pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW termasuk kegiatan yang harus dilengkapi dokumen Amdal.

7) Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 12 Tahun 2006 tentang Persyaratan dan Tata Cara Perizinan Pembuangan Air Limbah ke Laut.

Alasan : Sebagai acuan dalam penyelesaian masalah apabila timbul masalah/dampak kegiatan terutama yang berkaitan dengan kemungkinan adanya limbah dari PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

E. KEPUTUSAN PRESIDEN

1) Keputusan Presiden No. 04 Tahun 1980 tentang Wajib Lapor Ketenagakerjaan.

Alasan : Sebagai acuan dalam penerimaan tenaga kerja pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

2) Keputusan Presiden RI No. 55 Tahun 1993 tentang Pengadaan Tanah Bagi Pelaksanaan Pembangunan untuk Kepentingan Umum.

Alasan : Sebagai acuan dalam penentuan tanah untuk pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

3) Keputusan Presiden RI No. 10 Tahun 2000 tentang Badan Pengendalian Dampak Lingkungan.

Alasan : Sebagai acuan dalam penentuan badan pengawas, pelaksana dan pelaporan pengendalian dampak lingkungan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

F. KEPUTUSAN MENTERI

1) Keputusan Menteri Tenaga Kerja No. SE.OI/MEN/1978 tentang Baku Mutu Udara Ambien pada Lingkungan Kerja.

Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama peningkatan pencemaran udara ambien yang dapat ditimbulkan oleh kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

2) Keputusan Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup No. KEP-49/MENKLH/6/1987 tentang Penentuan Dampak Penting.

Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian faktor lingkungan sebagai kegiatan yang berdampak penting.

3) Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. KEP-14/MENLH/3/1994 tentang Pedoman Umum Penyusunan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan.

Alasan : Sebagai acuan dalam proses penyusunan dokumen AMDAL pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

4) Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor: 103.K/008/M.PE/1994 tentang Pengawasan atas Pelaksanaan RKL dan RPL dalam bidang Pertambangan dan Energi.

   Alasan : Sebagai acuan dalam proses pengawasan pelaksanaan RKL dan RPL PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

5) Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. Kep. 13/MENLH/3/1995 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak.

   Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama emisi sumber tidak bergerak yang dapat ditimbulkan oleh kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

6) Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. Kep. 51/MENKLH/10/ 1995 tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Industri.

   Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama limbah cair yang dapat ditimbulkan oleh kegiatan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

7) Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. KEP-48/MENLH/XI/1996 tentang Baku Mutu Tingkat Kebisingan.

   Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama kebisingan yang dapat ditimbulkan oleh kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

8) Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. KEP-49/MENLH/XI/1996 tentang Baku Mutu Tingkat Getaran.

   Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama tingkat getaran yang dapat ditimbulkan oleh kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

9) Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. KEP-50/MENLH/XI/1996 tentang Baku Mutu Tingkat Kebauan.

   Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama tingkat kebauan yang dapat ditimbulkan oleh kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

10) Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. KEP-13/MENLH/III/1996 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak.

    Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama emisi sumber tidak bergerak yang dapat ditimbulkan oleh kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

11) Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. KEP-299/MENLH/11/1996 tentang Kajian Aspek Sosial dalam AMDAL.

    Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama social ekonomi budaya di sekitar kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

12) Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. KEP-45/MENLH/10/1997 tentang Indeks Standar Pencemaran Udara.

    Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian pencemaran udara berdasarkan standar pencemar udara yang dapat diterima oleh lingkungan.

13) Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. KEP-02/MENLH/8/1998 tentang Pedoman Penetapan Baku Mutu Lingkungan.

    Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan.

14) Keputusan Menteri Perhubungan No. KM-26 Tahun 1998 tentang Penyelenggaraan Pelabuhan Laut.

    Alasan : Sebagai acuan dalam kegiatan pembangunan jetti pada PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

15) Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi No. 1457K/28/MEN/2000 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Pengelolaan Lingkungan Kegiatan Pertambangan dan Energi.

    Alasan : Sebagai acuan dalam penyusunan dokumen dan pelaksanaan studi Amdal pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

16) Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 907 Tahun 2002 tentang Syarat-syarat Pengawasan Kualitas Air.

    Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian lingkungan terutama kualitas air.

17) Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1405 Tahun 2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri.

    Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama kesehatan di sekitar kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

18) Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 1752.K/34/MEM/2002 tentang Pelaksanaan Inspeksi Ketenagalistrikan.

    Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama kegiatan ketenagalistrikan yang dapat menimbulkan dampak yang ditimbulkan oleh kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

19) Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut.

    Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian lingkungan terutama kualitas air laut.

G. KEPUTUSAN KEPALA BAPEDAL

1) Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan No. Kep 056 Tahun 1994 tentang Pedoman Mengenai Ukuran Dampak Penting.

   Alasan : Sebagai acuan dalam penentuan dampak penting.

2) Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan No. 01 Tahun 1995. tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Penyimpanan dan Pengumpulan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.

   Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama limbah bahan berbahaya dan beracun yang dapat ditimbulkan oleh kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

3) Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan No. Kep 04/BAPEDAL/09/1995 tentang Tata Cara dan Persyaratan Penimbunan Hasil Pengolahan, Persyaratan Lokasi Bekas Pengolahan dan Lokasi Bekas Penimbunan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.

   Alasan : Sebagai acuan penilaian keadaan lingkungan terutama hasil pengolahan dan limbah berbahaya dan beracun yang dapat ditimbulkan oleh kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

4) Keputusan Direktur Jenderal Listrik dan Pengembangan Energi No. 75 – 12/008/6002/1995 tentang Petunjuk Pelaksanaan dan Pemantauan Lingkungan Tenaga Listrik.

   Alasan : Sebagai acuan dalam kajian dampak ketenagalistrikan.

5) Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan No. Kep. 205/BAPEDAL/07/1996 tentang Pedoman Teknis Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Tidak Bergerak.

   Alasan : Sebagai acuan dalam kajian dampak pencemaran udara.

6) Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan No. 299 Tahun 1996 tentang Pedoman Teknis Kajian Aspek Sosial Dalam Penyusunan AMDAL.

   Alasan : Sebagai acuan dalam kajian dampak sosial.

7) Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan No. Kep-124/12/1997 tentang Kajian Aspek Kesehatan Masyarakat dalam Penyusunan AMDAL.

   Alasan : Sebagai acuan dalam kajian dampak kesehatan.

8) Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan No. 8 Tahun 2000 tentang Keterlibatan Masyarakat dan Keterbukaan Informasi dalam Proses Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup.

Alasan : Sebagai acuan dalam peran serta dari masyarakat terhadap AMDAL pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

H. KEPUTUSAN GUBERNUR JAWA BARAT

1) Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat No. 25 Tahun 2002 tentang Pembentukan SOTK Bapedal Provinsi Jawa Barat.

   Alasan : Sebagai acuan dalam kajian pembentukan panitia pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

2) Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat No. 36 Tahun 2002 tentang Tata Ruang.

   Alasan : Sebagai acuan dalam kaitannya dengan kemungkinan adanya perubahan penggunaan lahan akibat adanya pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

3) Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat Nomor : 02 tahun 2003 tentang Rencana Umum Tata Ruang Provinsi Jawa Barat.

   Alasan : Sebagai acuan dalam kaitannya dengan kemungkinan adanya perubahan penggunaan lahan akibat adanya pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

4) Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat No : 3 tahun 2004 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

   Alasan : Sebagai acuan dalam dampak kajian kualitas air.

5) Peraturan Gubernur Jawa Barat No. 2 Tahun 2006 tentang Pemanfaatan Batubara.

   Alasan : Sebagai acuan dalam dampak kajian bahan bakar batubara.

I. PERATURAN DAERAH

1) Peraturan Daerah No. 01 Tahun 1996 tentang Rencana Umum Tata Ruang Wilayah Kab. Indramayu.

   Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang sesuai dengan RTRW Kabupaten Indramayu

2) Surat Edaran Bupati Indramayu No.660.1/882-LH/III/1997 tentang Pelaksanaan Studi ANDAL, UKL dan UPL.

   Alasan : Sebagai acuan dalam proses penyusunan AMDAL pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

3) Keputusan Bupati Kabupaten Indramayu No. 660/Kep.265-Org/2000 tentang Pembentukan Komisi Penilai AMDAL dan Upaya Pengelolaan Lingkungan / Pemantauan Lingkungan Kabupaten Indramayu.

Alasan : Sebagai acuan dalam proses pembentukan komisi AMDAL pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

4) Peraturan Daerah Kabupaten Indramayu No. 26 Tahun 2003 tentang Pedoman Pelaksanaan Upaya Pengelolaan dan Pemanfaatan Lingkungan Hidup.

   Alasan : Sebagai acuan dalam proses penyusunan AMDAL pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

5) Perda No. 5 Tahun 2003, tentang Penyelenggaraan Ketenaga Kerjaan di Kabupaten Indramayu.

   Alasan : Sebagai acuan dalam proses penerimaan tenaga kerja pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

1.3.2. Kebijaksanaan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Sumber daya alam merupakan salah satu modal dasar dalam pembangunan nasional. Bagaimanapun sumber daya alam bukanlah suatu yang tidak terbatas baik dalam jumlah maupun kualitasnya, sedangkan kebutuhan manusia akan sumber daya alam selalu meningkat berdasarkan peningkatan jumlah populasinya.

Pemerintah telah menetapkan kebijaksanaan untuk pengelolaan dan pengambilan sumber daya alam untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat. Pengambilan dan penggunaan sumber daya alam tanpa mempertimbangkan keterbatasan kemampuan lingkungan akan merusak keseimbangan dan konsekuensinya akan menurunkan kualitas lingkungan.

Aktivitas pembangunan mengandung resiko perubahan terhadap kualitas lingkungan. Jika ada satu atau lebih komponen lingkungan terganggu maka dapat mengganggu fungsi ekosistemnya. Oleh karena itu pembangunan harus dilakukan berdasarkan kebijaksanaan pembangunan berkelanjutan.

Analisis mengenai dampak lingkungan proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dilaksanakan untuk memenuhi ketentuan dalam peraturan perundang - undangan dan sebagai penerapan kebijaksanaan pemerintah untuk pembangunan berkelanjutan.

1.4. TUJUAN DAN KEGUNAAN

1.4.1. Tujuan

Penyusunan Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL) ini dimaksudkan untuk menyediakan pedoman bagi pelaksanaan pengelolaan lingkungan dari rencana kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1000 MW . Hal-hal yang dikelola adalah bagian yang terkena atau yang diperkirakan akan terkena dampak positif atau negatif dari kegiatan.

Pengelolaan lingkungan merupakan usaha terpadu dalam pemanfaatan, penataan,

pemeliharaan, pengawasan, pengendalian dan pengembangan lingkungan hidup, sehingga pelestarian potensi sumber daya alam dapat dipertahankan, dan pencemaran atau kerusakan lingkungan dapat dicegah atau dikurangi.

Laporan ini dimaksudkan untuk menyusun suatu rencana pengelolaan lingkungan kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dengan tujuan antara lain untuk :

1) Merumuskan usaha-usaha untuk mempertahankan kualitas dan daya dukung lingkungan dengan memanfaatkan dan melestarikan sumberdaya alam secara optimal.
2) Merumuskan langkah-langkah untuk menangani dampak negatif yang timbul akibat kegiatan proyek dan mengembangkan dampak positif sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.
3) Menentukan instansi-instansi yang terkait dalam kegiatan pengelolaan lingkungan, serta mekanisme kerja pengelolaan lingkungan.

1.4.2. Kegunaan

Kegunaan Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup dapat dibagi menjadi 3 (tiga) bagian yaitu:

Bagi Pemrakarsa Kegiatan

a. Sebagai pedoman, petunjuk dan acuan dalam menangani dampak penting yang timbul akibat kegiatan proyek, sehingga dampak negatif dapat dicegah atau dikendalikan, dan dampak positif dapat ditingkatkan.

b. Untuk menjamin bahwa dalam pelaksanaan konstruksi, uji coba (*commisioning*) dan pengoperasian PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW sesuai dengan peraturan lingkungan.

c. Untuk mengantisipasi biaya pengelolaan lingkungan secara optimal di dalam pembangunan, operasional maupun pemeliharaannya.

d. Sebagai petunjuk dan arahan bagi pemrakarsa tentang peran serta dan tanggung jawabnya dalam melakukan pengelolaan lingkungan melaui koordinasi dengan instansi terkait.

Bagi Pemerintah

a. Sebagai pedoman dan masukan pada pengambilan keputusan yang menyangkut perijinan dan koordinasi kegiatan pembangunan sehingga dapat dicapai pola pembangunan yang berwawasan lingkungan.

b. Untuk memastikan peran serta dan tanggung jawab serta wewenang masing-masing institusi dalam melakukan pengelolaan lingkungan.

Bagi Masyarakat

1) Untuk mendapatkan informasi tentang sifat pembangunan di wilayahnya dengan tujuan untuk menghindari kesalahpahaman antara pemrakarsa dengan masyarakat di sekitarnya.
2) Untuk memperoleh informasi tentang perubahan lingkungan yang diperkirakan sebelumnya selama dan sesudah proyek sehingga dapat dihindari efek yang ditimbulkan.
3) Agar masyarakat dapat berpartisipasi sejak tahap awal proyek melalui penyebaran informasi dan partisipasi langsung dalam pengembangan dan pengoperasian proyek.
4) Untuk menjaga terpeliharanya kehidupan yang harmonis dalam bidang sosial, ekonomi dan budaya masyarakat sekitar PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW .
5) Sebagai petunjuk dan arahan bagi masyarakat tentang peran serta dan tanggung jawabnya dalam melakukan pengelolaan lingkungan.

BAB II
PENDEKATAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN

Untuk menangani dampak besar dan penting yang telah diprediksi dalam dokumen ANDAL digunakan pendekatan pengelolaan lingkungan yang meliputi pendekatan teknologi, pendekatan sosial ekonomi dan pendekatan kelembagaan (institusi), dengan uraian sebagai berikut :

2.4. PENDEKATAN TEKNOLOGI

Pendekatan ini merupakan tata cara atau usaha-usaha yang secara teknis dapat dilakukan untuk menanggulangi, mengurangi atau mencegah dampak negatif yang timbul, serta untuk mengembangkan dampak positif kegiatan, antara lain :

4) Pada prinsipnya rencana pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW akan menggunakan teknologi yang sudah ada dan umum digunakan di Indonesia.
5) Untuk mengurangi penurunan kualitas udara serta estetika lingkungan dan kenyamanan penduduk yang tinggal di sekitar lokasi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, perlu dilakukan pemasangan pagar pembatas disekeliling areal Proyek.
6) Untuk mengurangi kecelakaan dan gangguan lalu lintas pada saat pelaksanaan konstruksi, perlu dilakukan pengaturan lalu lintas, serta pemasangan rambu-rambu lalu lintas yang jelas di darat maupun di laut sesuai peraturan yang berlaku.
7) Untuk mencegah atau mengurangi penurunan kualitas udara karena mobilisasi alat berat atau pengangkutan material, akan dilakukan penyiraman secara kontinyu terhadap badan jalan di dalam Pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.
8) Untuk mencegah atau mengurangi penurunan kualitas air saluran drainase akibat air buangan, akan dilakukan pembangunan kolam pengendap.
9) Pembuatan fasilitas ban berjalan secara tertutup untuk mengurangi debu batu bara.
10) Penggunaan batubara dengan kadar sulfur rendah (< 0,2 %) untuk menekan emisi SO_2
11) Pemasangan unit penangkap debu *(Electrostatic Precipitator).*
12) Mengoperasikan pembangkit sesuai prosedur yang berlaku agar pembakaran berlangsung sempurna.
13) Melakukan penanganan abu sisa pembakaran *(bottom ash dan fly ash)* dengan sistem penimbunan dan pemadatan serta melakukan penyiraman secara berkala.
14) Pemasangan unit *Silencer* dan lapisan insulasi untuk menekan tingkat kebisingan
15) Pemasangan unit pengolah limbah cair dan pengolah *leachate.*

2.5. PENDEKATAN SOSIAL EKONOMI

Pendekatan ini merupakan langkah-langkah yang ditempuh pemrakarsa dalam

menanggulangi dampak penting melalui tindakan-tindakan yang berlandaskan pada interaksi sosial dan bantuan peran pemerintah. Pendekatan ini antara lain meliputi:

Memanfaatkan semaksimal mungkin bahan/material produk dalam negeri, kecuali peralatan-peralatan yang tidak dapat diperoleh atau tidak dapat dibuat dalam negeri akan menggunakan produk import.

Memprioritas penyerapan tenaga kerja setempat sesuai dengan keahlian dan ketrampilan yang dimiliki.

Menjalin interaksi sosial yang harmonis dengan masyarakat sekitar guna mencegah timbulnya kecemburuan sosial terutama melalui program *Community Development.*

Mengupayakan secara bertahap agar peluang-peluang menjadi rekanan kerja/usaha di lingkungan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dapat dilakukan oleh penduduk lokal.

2.6. PENDEKATAN INSTITUSIONAL

Pendekatan ini merupakan usaha koordinasi dan kerjasama dari berbagai instansi yang terkait dalam menangani dampak penting yang timbul, sehingga penanganan dampak tersebut dapat dilakukan secara efektif dan efisien. Pendekatan kelembagaan (institusional) ini sifatnya lintas sektoral dan terbagi menjadi beberapa hal yaitu :

8) Penanggung jawab pelaksanaan pengelolaan lingkungan

9) Penanggung jawab pendanaan pengelolaan lingkungan

10) Penerima laporan pengelolaan lingkungan

Koordinasi dan kerjasama dari berbagai instansi misalnya antara lain :

a. Untuk mencegah terjadinya gangguan terhadap jaringan kegiatan lain (utilitas umum) perlu adanya koordinasi dengan instansi terkait serta pendekatan penegakan hukum.
b. Pengawasan terhadap hasil pengelolaan lingkungan hidup oleh Dinas Lingkungan Hidup, Kabupaten Indramayu, dan Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Hidup Daerah (BPLHD) Propinsi Jawa Barat

BAB III
RENCANA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP

Uraian Rencana Pengelolaan Lingkungan hanya dibatasi untuk kegiatan yang akan menimbulkan dampak penting atau komponen lingkungan yang akan terkena perubahan mendasar seperti yang diprakirakan dalam dokumen ANDAL PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW. Rencana Pengelolaan Lingkungan untuk aktivitas PLTU Indramayu 2 x 1.000 diuraikan berdasarkan tahapan proyek, dan masing-masing kegiatan yang menimbulkan dampak penting. Sedangkan isu-isu dampak lingkungan yang sama dari kegiatan yang serupa dikelompokkan dalam satu kesatuan uraian. Adapun uraiannya disajikan sebagai berikut, sedangkan ringkasannya disajikan dalam Tabel Lampiran.

3.4. TAHAP PRA KONSTRUKSI

Aktivitas Pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW pada tahap Pra Konstruksi meliputi kegiatan, pengadaan serta pembebasan lahan. Kedua kegiatan ini merupakan suatu kesatuan dalam dampak penting yang harus dikelola karena menyangkut aspek sosial ekonomi yang dapat menyebabkan keresahan sosial dan gangguan kamtibmas. Adapun uraian rencana pengelolaan dari masing-masing kegiatan tersebut menjadi satu kesatuan dampak penting pada tahap pra-konstruksi adalah sebagai berikut :

3.4.1. Pembebasan Lahan

3.4.1.1. Keresahan Masyarakat

A. Dampak Penting Yang Dikelola

Dampak penting yang perlu dikelola adalah timbulnya keresahan sosial karena rencana pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

B. Sumber Dampak

Sebagai sumber dampak penting adalah ketidaksesuaian dan ketidaksepakatan ganti rugi lahan rencana pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW pada kegiatan pembebasan lahan.

C. Tolok Ukur Dampak

Sebagai tolok ukur dampak penting keresahan masyarakat adalah intensitas keluhan dan protes / pengaduan.

D. Tujuan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Tujuan dilaksanakan pengelolaan lingkungan adalah:

1. Mencegah timbulnya keresahan dalam masyarakat yang terkena dampak.

2. Tercapainya kesepakatan harga antara pemrakarsa dengan masyarakat yang lahannya terkena dampak.

E. Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. Sosialisasi rencana kegiatan dan kebutuhan lahan kepada warga Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, Patrol Baru Kecamatan Patrol.
2. Musyawarah tentang penetapan harga ganti rugi antara Proyek dengan pemilik lahan.

F. Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pengelolaan lingkungan dilaksanakan terutama pada lahan tapak proyek pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW di Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol.

G. Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pengelolaan dilakukan selama tahap prakonstruksi berlangsung.

H. Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. Pelaksanaan : Pelaksana pengelolaan lingkungan hidup adalah pemrakarsa dalam hal ini PT. PLN UIPJJB.

2. Pengawas : Bertindak sebagai pengawas pengelolaan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Kantor Kecamatan Sukra dan Patrol.

3. Pelaporan : Hasil pengelolaan lingkungan secara berkala ditujukan ke Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

3.4.1.2. Penurunan Tingkat Pendapatan

A. Dampak Penting Yang di Kelola

Penurunan tingkat pendapatan .

B. Sumber Dampak

Sebagai sumber dampak adalah terjadinya penurunan tingkat pendapatan petani dari hilangnya mata pencaharian akibat berkurangnya lahan pertanian dari kegiatan pembebasan lahan untuk bangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

C. Tolok Ukur Dampak

Sebagai tolok ukur dampak penting kesempatan kerja / peluang usaha adalah:

1. Jumlah produksi yang dari luasan lahan untuk pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

2. Jumlah buruh tani yang kehilangan kesempatan untuk berburuh.

D. Tujuan Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Tujuan rencana pengelolaan lingkungan adalah mengurangi dampak yang timbul akibat pembebasan lahan.

E. Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Rencana pengelolaan lingkungan yang dapat dilakukan adalah dengan cara pemberian nilai ganti rugi lahan yang sesuai sehingga memungkinkan pemilik lahan untuk membeli lahan baru. Sedangkan terhadap penggarap dilakukan dengan pelatihan dan *community development*.

F. Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pengelolaan dilakukan di Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol.

G. Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

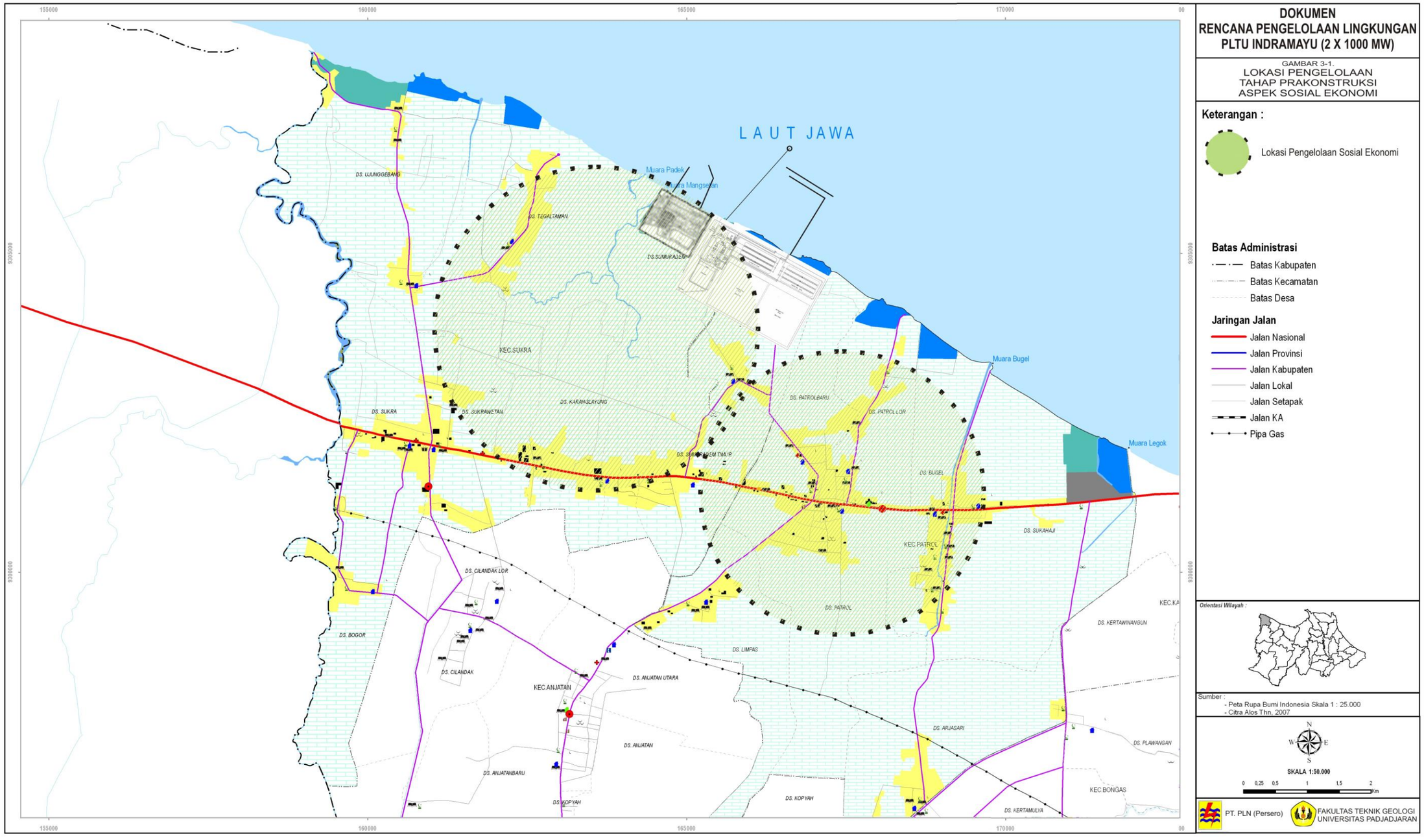
Periode pengelolaan dilakukan sejak kegiatan pembebasan lahan hingga konstruksi.

H. Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. Pelaksana **:** Pelaksana pengelolaan lingkungan adalah pemrakarsa dalam hal ini PT. PLN. UIPJJB.

2. Pengawas **:** Bertindak sebagai pengawas pengelolaan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Indramayu.

3. Pelaporan Hasil **:** Pelaporan disampaikan kepada Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).



DOKUMEN
RENCANA PENGELOLAAN LINGKUNGAN
PLTU INDRAMAYU (2 X 1000 MW)

GAMBAR 3-1.
LOKASI PENGELOLAAN
TAHAP PRAKONSTRUKSI
ASPEK SOSIAL EKONOMI

Keterangan :

Lokasi Pengelolaan Sosial Ekonomi

Batas Administrasi
- Batas Kabupaten
- Batas Kecamatan
- Batas Desa

Jaringan Jalan
- Jalan Nasional
- Jalan Provinsi
- Jalan Kabupaten
- Jalan Lokal
- Jalan Setapak
- Jalan KA
- Pipa Gas

Orientasi Wilayah :

Sumber :
- Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1 : 25.000
- Citra Alos Thn, 2007

N W E S

SKALA 1:50.000

0 0,25 0,5 1 1,5 2 Km

PT. PLN (Persero)

FAKULTAS TEKNIK GEOLOGI
UNIVERSITAS PADJADJARAN

3.5. TAHAP KONSTRUKSI

Kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW pada saat tahap konstruksi meliputi mobilisasi personil/rekruitment tenaga kerja, mobilisasi peralatan dan material, penyiapan lahan, pembangunan sarana dan prasarana yang uraiannya sebagai berikut :

3.2.5. Rekruitmen Tenaga Kerja dan Mobilisasi Personil

3.2.5.1. Peningkatan Kesempatan Kerja

A. Dampak Penting Yang Dikelola

Dampak kesempatan kerja/peluang usaha untuk kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW merupakan kesempatan yang dapat dimanfaatkan oleh penduduk sekitar proyek untuk ikut bekerja dalam kegiatan tersebut. Namun bila penduduk lokal tidak diperhatikan dan sehingga tenaga kerja konstruksi lebih besar dari luar lokasi akan cenderung menimbulkan kompetisi peluang kerja dan dampaknya berakibat terhadap kecemburuan masyarakat di sekitar rencana pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW. Adanya tenaga kerja untuk kegiatan konstruksi membutuhkan pelayanan jasa sehingga berkembang kegiatan sebagai peluang usaha bagi masyarakat setempat.

B. Sumber Dampak

Sebagai sumber dampak adalah rekruitmen 1.400 tenaga kerja yang berkaitan dengan persoalan-persoalan kebutuhan tenaga kerja untuk kegiatan pembangunan fisik proyek membuka peluang kerja bagi masyarakat setempat.

C. Tolok Ukur Dampak

Sebagai tolok ukur dampak penting kesempatan kerja/peluang usaha adalah jumlah dan status kerja tenaga kerja lokal yang terserap pada kegiatan proyek serta peningkatan pendapatan warga sekitar proyek.

D. Tujuan Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Tujuan rencana pengelolaan lingkungan adalah meningkatkan dampak positif sehingga harapan warga untuk dapat dipekerjakan dan membuka usaha benar-benar dapat terealisasi.

E. Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Rencana pengelolaan lingkungan yang dapat dilakukan adalah dengan cara :

1. Optimalisasi kesempatan kerja & peluang berusaha dengan prioritas bagi penduduk lokal dari desa-desa di wilayah kecamatan Patrol & Sukra di Kabupaten Indramayu.
2. Transparansi spesifikasi tenaga kerja yang dibutuhkan oleh proyek.

F. Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pengelolaan dilakukan di Desa Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol.

G. Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

Periode pengelolaan dilakukan sejak kegiatan penerimaan tenaga kerja selama aktivitas konstruksi.

H. Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. Pelaksana : Pelaksana pengelolaan lingkungan adalah pemrakarsa dalam hal ini PT. PLN UIPJJB.

2. Pengawas : Bertindak sebagai pengawas pengelolaan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Indramayu, Kantor Kecamatan Sukra dan Patrol.

3. Pelaporan Hasil : Pelaporan disampaikan kepada Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

3.2.5.2. Peningkatan Tingkat Pendapatan

A. Dampak Penting Yang Dikelola

Dampak kesempatan kerja/ peluang usaha tersebut sebagian besar dapat dimanfaatkan oleh penduduk sekitar proyek. Adanya pekerja proyek yang bekerja di daerah tersebut berarti adanya kebutuhan akan pelayanan seperti warung, jasa pemondokan dan lain-lain. Hal tersebut akan memberikan peluang usaha dan sumber penghasilan bagi masyarakat setempat yang selanjutnya akan meningkatkan pendapatan masyarakat di daerah proyek.

B. Sumber Dampak

Sebagai sumber dampak adalah kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dan keberadaan tenaga kerja di daerah proyek yang membutuhkan berbagai macam pelayanan sehingga menimbulkan kegiatan ekonomi.

C. Tolok Ukur Dampak

Sebagai tolok ukur dampak penting kesempatan kerja / peluang usaha adalah:

1. Peningkatan pendapatan warga sekitar proyek.
2. Berkembangnya bidang-bidang kegiatan ekonomi di daerah sekitar proyek.

D. Tujuan Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Tujuan rencana pengelolaan lingkungan adalah meningkatkan dampak positif adanya

kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

E. Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Rencana pengelolaan lingkungan yang dapat dilakukan adalah dengan cara pembinaan terhadap kegiatan-kegiatan usaha dengan prioritas bagi penduduk lokal dari Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol. Dalam hal ini dapat dilakukan *community development*.

F. Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pengelolaan dilakukan di Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol.

G. Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

Periode pengelolaan dilakukan sejak kegiatan penerimaan tenaga kerja selama aktivitas konstruksi.

H. Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. Pelaksana : Pelaksana pengelolaan lingkungan adalah pemrakarsa dalam hal ini PT. PLN. UIPJJB.

2. Pengawas : Bertindak sebagai pengawas pengelolaan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Indramayu.

3. Pelaporan Hasil : Pelaporan disampaikan kepada Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

3.2.5.3. Keresahan Masyarakat

A. Dampak Penting Yang Dikelola

Dampak kesempatan kerja/peluang usaha tersebut sebagian besar dapat dimanfaatkan oleh penduduk sekitar proyek. Namun bila hal tersebut tidak diperhatikan dan tenaga kerja konstruksi lebih besar dari luar lokasi akan cenderung menimbulkan kompetisi kesempatan kerja / peluang usaha dan dampaknya berakibat terhadap kecemburuan masyarakat di sekitar rencana pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

B. Sumber Dampak

Sebagai sumber dampak adalah tidak terserapnya penduduk lokal dalam kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

C. Tolok Ukur Dampak

Sebagai tolok ukur dampak penting kesempatan kerja/peluang usaha adalah rasa ketidakpuasan dan kecemburuan penduduk lokal terhadap jumlah tenaga kerja pendatang yang terserap dalam kegiatan proyek.

D. Tujuan Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Tujuan rencana pengelolaan lingkungan adalah mencegah ketidakpuasan dan kecemburuan masyarakat karena tidak dapat berpartisipasi dalam kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

E. Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Rencana pengelolaan lingkungan yang dapat dilakukan adalah dengan cara :

1. Optimalisasi kesempatan kerja dengan prioritas bagi penduduk lokal dari Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol.
2. Transparansi spesifikasi tenaga kerja yang dibutuhkan oleh proyek.
3. PLN harus menginformasikan kepada perkerja pendatang agar menghormati kebiasaan masyarakat setempat.

F. Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pengelolaan dilakukan di Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol.

G. Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

Periode pengelolaan dilakukan sejak kegiatan penerimaan tenaga kerja selama aktivitas konstruksi.

H. Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. Pelaksana **:** Pelaksana pengelolaan lingkungan adalah pemrakarsa dalam hal ini PT. PLN UIPJJB.

2. Pengawas **:** Bertindak sebagai pengawas pengelolaan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Indramayu, Kantor Kecamatan Sukra dan Patrol.

3. Pelaporan Hasil **:** Pelaporan disampaikan kepada Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

3.2.3. Mobilisasi Peralatan dan Material

3.2.3.1. Penurunan Kualitas Udara

A. Dampak Penting Yang Dikelola

Dampak penting yang dikelola adalah penurunan kualitas udara terutama debu, SO_2 dan NO_x yang akan terjadi karena kegiatan pengangkutan peralatan dan material untuk kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

B. Sumber Dampak

Sumber dampak penurunan kualitas udara adalah kegiatan mobilisasi peralatan dan material untuk PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

C. Tolok Ukur Dampak

Tolok ukur pengelolaan dampak kualitas udara adalah peningkatan parameter kualitas udara dan Baku mutu udara emisi yang tertuang dalam Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. Kep-13/MENLH/3/1995 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak, Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun 1999.

D. Tujuan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Tujuan pengelolaan kualitas udara adalah mencegah peningkatan kualitas udara ambient agar tidak melampaui baku mutu.

E. Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup

Rencana pengelolaan lingkungan untuk mencegah/menanggulangi dampak penurunan kualitas udara akibat mobilisasi alat dan material selama tahap konstruksi adalah sebagai berikut :

1. Melakukan penutupan truk pengangkut dengan terpal.
2. Penggunaan mobil angkut emisi gas yang rendah.
3. Melakukan penyiraman jalan.

F. Lokasi Pengelolaan Lingkungan

Rencana lokasi pengelolaan lingkungan terhadap dampak kualitas udara akan dilakukan pada jaringan jalan yang akan digunakan untuk pengangkutan peralatan dan material.

G. Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

Periode pengelolaan kualitas udara dilakukan selama pengangkutan peralatan dan meterial dilakukan.

H. Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. Pelaksana **:** Pelaksana pengelolaan lingkungan selama operasional adalah

pemrakrasa PT. PLN UIPJJB.

2. Pengawas : Pengawas pelaksanaan pengelolaan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu.

3. Pelaporan : Pelaporan hasil pengelolaan ditujukan kepada Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

3.2.3.2. Gangguan Transportasi

A. Dampak Penting yang Dikelola

Komponen lingkungan yang terkena dampak adalah sistem transportasi berupa kerusakan jaringan jalan, peningkatan frekuensi lalu lintas dan kecelakaan lalulintas.

B. Sumber Dampak

Sumber dampak sistem transportasi yang berasal dari kegiatan mobilisasi peralatan / material. Pada kegiatan tersebut akan terjadi peningkatan frekuensi lalulintas yang berpotensi menimbulkan kecelakaan lalulintas.

C. Tolok Ukur Dampak

Sebagai tolok ukur dampak penting adalah peningkatan intensitas kemacetan dan frekuensi terjadinya kecelakaan lalulintas.

D. Tujuan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Tujuan rencana pengelolaan lingkungan adalah :

1. Menghindari kemacetan yang ditimbulkan oleh beroperasinya kendaraan berat pada waktu kegiatan mobilisasi alat dan material.
2. Mencegah terjadinya kecelakaan lalulintas akibat peningkatan frekuensi arus lalulintas kendaraan.

E. Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Upaya rencana pengelolaan lingkungan dapat dilakukan dengan cara:

1. Melakukan pemasangan rambu-rambu lalulintas pada ruas jalan sekitar tapak proyek yang dilalui kendaraan pengangkut peralatan dan material.
2. Pengaturan keluar-masuknya kendaraan proyek oleh petugas yang terlatih.
3. Penggunaan kendaraan angkut sesuai dengan daya dukung jalan.

F. Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup

Lokasi pengelolaan adalah di tapak proyek dan jalan masuk sekitar proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW di Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol terutama dari pintu masuk proyek.

G. Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

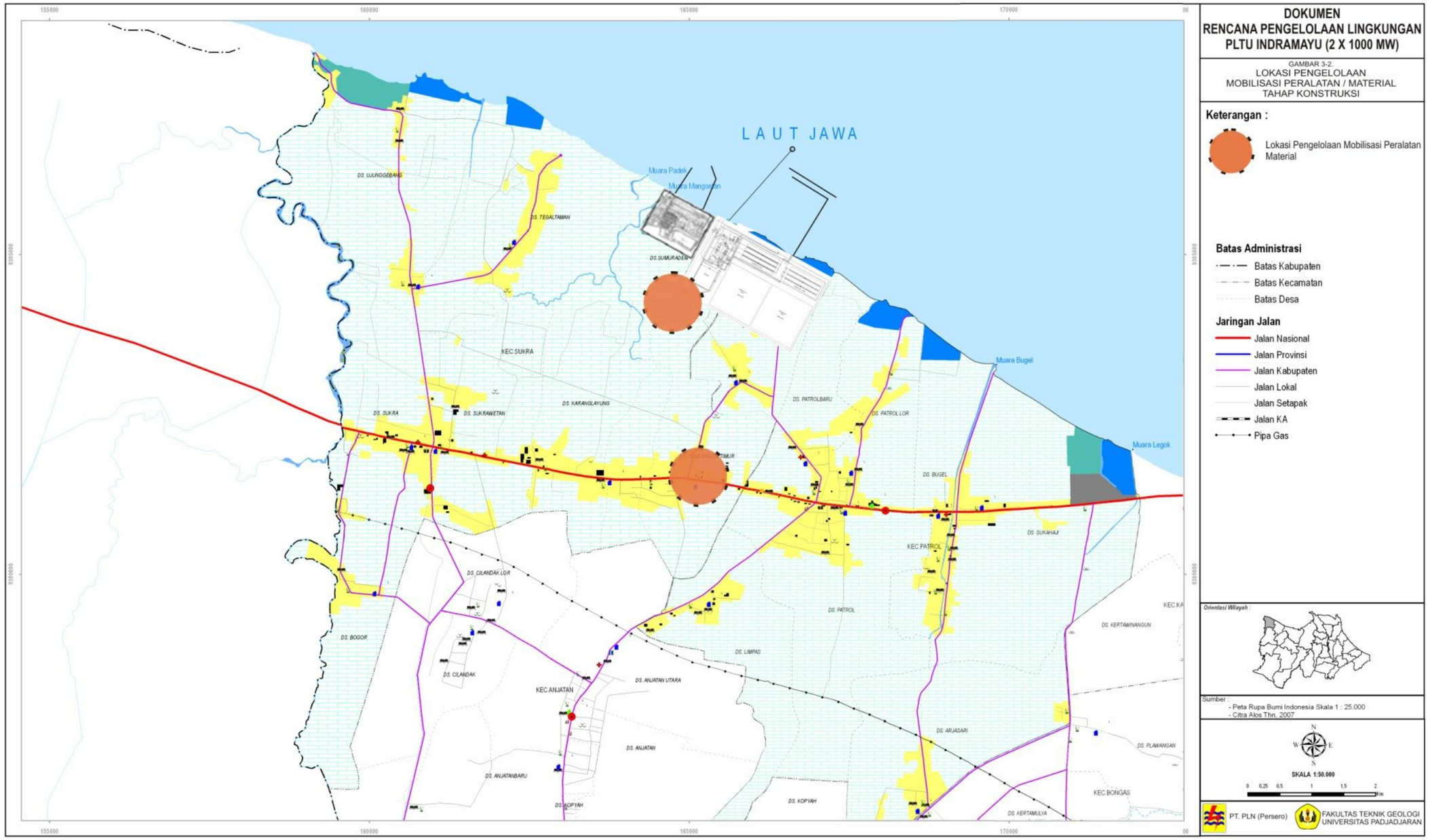
Pengelolaan dilakukan sejak kegiatan mobilisasi peralatan dan material serta selama konstruksi pembangunan sarana dan prasarana.

H. Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. Pelaksana **:** Pelaksana pengelolaan lingkungan adalah pemrakarsa dalam hal ini PT. PLN UIPJJB.

2. Pengawas **:** Sebagai pengawas pengelolaan lingkungan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Perhubungan Kabupaten Indramayu.

3. Pelaporan **:** Pelaporan akan disampaikan kepada Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).



DOKUMEN
RENCANA PENGELOLAAN LINGKUNGAN
PLTU INDRAMAYU (2 X 1000 MW)

GAMBAR 3-2.
LOKASI PENGELOLAAN
MOBILISASI PERALATAN / MATERIAL
TAHAP KONSTRUKSI

Keterangan :

Lokasi Pengelolaan Mobilisasi Peralatan Material

Batas Administrasi
- Batas Kabupaten
- Batas Kecamatan
- Batas Desa

Jaringan Jalan
- Jalan Nasional
- Jalan Provinsi
- Jalan Kabupaten
- Jalan Lokal
- Jalan Setapak
- Jalan KA
- Pipa Gas

Orientasi Wilayah :

Sumber :
- Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1 : 25.000
- Citra Alos Thn. 2007

N W E S

SKALA 1:50.000

0 0,25 0,5 1 1,5 2 Km

PT. PLN (Persero)

FAKULTAS TEKNIK GEOLOGI
UNIVERSITAS PADJADJARAN

3.2.3.3. Penurunan Kesehatan Masyarakat

A. Dampak Penting Yang Dikelola

Dampak yang dikelola adalah penurunan kesehatan masyarakat sebagai akibat peningkatan pencemaran udara berasal dari kegiatan mobilisasi peralatan dan material PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

B. Sumber Dampak

Sumber dampak adalah debu dan emisi dan gas buang mobilisasi peralatan dan material untuk pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

C. Tolok Ukur Dampak

Tolok ukur dampak adalah meningkatnya frekuensi prevalensi penyakit khususnya ISPA yang disebabkan oleh meningkatnya debu dan gas buang yang ditimbulkan kegiatan mobilisasi peralatan dan material.

D. Tujuan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Tujuan pengelolaan dampak adalah mencegah sekecil mungkin peningkatan penyakit ISPA yang disebabkan oleh debu dan gas buang berasal dari angkutan peralatan dan material untuk pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

E. Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Upaya pengelolaan lingkungan hidup yang dilakukan adalah:

1. Penggunaan kendaraan yang menghasilkan emisi yang rendah dan laik jalan sesuai dengan spesifikasi kendaraan.
2. Melakukan program penyiraman jalan secara berkala untuk mengurangi debu dari jalan.

F. Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup

Lokasi pengelolaan lingkungan adalah jalur jalan yang digunakan untuk mengangkut peralatan dan material terutama Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol.

G. Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pengelolaan kesehatan masyarakat dilakukan selama berlangsungnya kegiatan mobilisasi peralatan dan material untuk pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

H. Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. Pelaksana **:** Pelaksana pengelola lingkungan adalah pemrakarsa PT. PLN UIPJJB, dan Dinas Kesehatan Kabupaten Indramayu.

2. Pengawas **:** Pengawas pengelola lingkungan adalah Kantor Lingkungan Hidup

Kabupaten Indramayu, Kantor Kecamatan Sukra dan Patrol.

3. Pelaporan : Pelaporan hasil pengelola dilaporkan kepada Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

3.2.4. Penyiapan Lahan

3.2.4.1. Peningkatan Tingkat Kebisingan

A. Dampak Penting Yang Dikelola

Dampak penting yang dikelola adalah meningkatnya kebisingan karena kegiatan penyiapan lahan untuk lokasi pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

B. Sumber Dampak

Sumber dampak peningkatan kebisingan adalah berasal dari kegiatan operasional peralatan yang digunakan pematangan lahan lokasi pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

C. Tolok Ukur Dampak

Tolok ukur dampak tingkat kebisingan adalah besarnya tingkat kebisingan yang terjadi akibat kegiatan dan Baku mutu tingkat bising yang diperbolehkan .

D. Tujuan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Tujuan pengelolaan kebisingan adalah mencegah peningkatan kebisingan yang mengganggu masyarakat dan tidak melampaui baku mutu kebisingan yang diperbolehkan.

E. Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Rencana pengelolaan lingkungan untuk mencegah/menanggulangi dampak peningkatan kebisingan akibat penyiapan lahan adalah sebagai berikut:

1. Melakukan kegiatan pada siang hari sehingga tidak mengganggu kegiatan masyarakat.
2. Membangun pagar pembatas yang dapat mengurangi tingkat kebisingan.

F. Lokasi Pengelolaan Lingkungan

Rencana lokasi pengelolaan lingkungan terhadap dampak kebisingan dilakukan pada areal lokasi tapak proyek (PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW).

G. Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

Periode pengelolaan kebisingan dilakukan selama kegiatan penyiapan lahan dilakukan.

H. Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. **Pelaksana** : Pelaksana pengelolaan lingkungan selama operasional adalah pemrakrasa PT. PLN UIPJJB.
2. **Pengawas** : Pengawas pelaksanaan pengelolaan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu.
3. **Pelaporan** : Pelaporan hasil pengelolaan ditujukan kepada Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

3.2.4.2. Kualitas Air Laut

A. Dampak Penting Yang Dikelola

Kegiatan penyiapan lahan meliputi areal 327 ha yang memerlukan tanah urug sebesar 66,5 juta m^3 yang akan menyebabkan dampak terhadap kualitas air laut di perairan sekitar lokasi proyek. Selanjutnya mengganggu kehidupan biota perairan di daerah tersebut.

B. Sumber Dampak

Sumber dampak dari penurunan kualitas air laut adalah pencemaran akibat erosi lahan urug yang tercuci oleh air hujan dan terbawa ke laut.

C. Tolok Ukur Dampak

Tolok ukur dampak adalah peningkatan TSS, TDS, dan turbiditas kualitas air di sekitar pantai dan laut, dibandingkan dengan sebelum kegiatan pengurugan dilaksanakan, dan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51/MENLH/2004 tentang Baku Mutu Air Laut.

D. Tujuan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Tujuan rencana pengelolaan lingkungan adalah untuk mencegah terjadinya penurunan kualitas air laut sehingga kondisi perairan tersebut masih mampu mendukung kehidupan biotanya.

E. Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Untuk mencegah peningkatan tingkat kekeruhan terhadap kualitas air dilakukan upaya : kegiatan pengurugan disertai dengan pembuatan kolam pengendapan lumpur sehingga air yang membawa suspensi partikel tanah urug terendapkan pada kolam pengendapan sebelum mengalir ke laut.

F. Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup

Lokasi pengelolaan lingkungan adalah di lokasi kegiatan penyiapan lahan.

G. Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

Periode pengelolaan lingkungan akan dilakukan sejak dilaksanakannya kegiatan penyiapan lahan.

H. Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. Pelaksana : Pelaksana pengelolaan lingkungan adalah pemrakarsa dalam hal ini PT. PLN UIPJJB.

2. Pengawas : Pengawas pengelolaan lingkungan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Kelautan dan Perikanan.

3. Pelaporan : Pelaporan akan disampaikan kepada Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

3.2.4.3. Perubahan Tataguna Lahan

A. Dampak Penting yang Dikelola

Dampak penting pematangan lahan yang dikelola adalah terjadinya perubahan fungsi lahan dari lahan pertanian menjadi lahan Bangunan/Industri, yang akan memberikan dampak positif terhadap perkembangan wilayah Kabupaten khususnya wilayah Kecamatan Patrol dan Kecamatan Sumur Adem.

B. Sumber Dampak

Sumber dampak adalah perubahan penggunaan lahan tapak proyek seluas 327 Ha, yang dapat berfungsi sebagai pemicu pertumbuhan di daerah PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dan sekitarnya.

C. Tolok Ukur Dampak

Sebagai tolok ukur dampak penting perubahan tataguna lahan adalah meningkatnya fungsi bangunan dan lahan dari pertanian kearah kegiatan jasa dan perdaganagan.

D. Tujuan Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Mencegah terjadi perkembangan perubahan tataguna lahan yang tidak terkendali dan tidak sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten dan Kecamatan.

E. Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pengelolaan lingkungan hidup dapat dilakukan dengan cara memelihara dan membina perkembangan tersebut agar sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten dan Kecamatan.

F. Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup

Lokasi pengelolaan adalah di sekitar lokasi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, meliputi kecamatan Patrol dan Kecamatan Sukra.

G. Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pengelolaan dilakukan sejak perubahan bentang alam dilakukan hingga tahap operasional.

H. Intitusi Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. Pelaksana : Pelaksana pengelolaan lingkungan adalah Bappeda Kabupaten Indramayu bekerjasama dengan PT. PLN UIPJJB.

2. Pengawas : Sebagai pengawas pengelolaan lingkungan adalah Bappeda Kabupaten Indramayu, Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Pertambangan dan Sumber Daya Air Kab. Indramayu.

3. Pelaporan : Pelaporan akan disampaikan kepada Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

3.2.4.4. Banjir

A. Dampak Penting yang Dikelola

Dampak penting pematangan lahan yang dikelola adalah peningkatan genangan banjir sebagai akibat terjadinya perubahan bentang alam karena kegiatan pematangan lahan.

B. Sumber Dampak

Sumber dampak adalah peningkatan ketinggian (+ 2 m) tapak proyek seluas 327 Ha, dan perubahan tutupan lahan di daerah tapak proyek dalam rangka pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

C. Tolok Ukur Dampak

Sebagai tolok ukur dampak penting perubahan bentang alam adalah meningkatnya frekuensi banjir akibat hujan dan air pasang laut.

D. Tujuan Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Mencegah terjadinya banjir di lokasi sekitar proyek akibat pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

E. Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pengelolaan lingkungan hidup dapat dilakukan dengan cara pelebaran Sungai Plawad yang merupakan saluran yang melewati calon lokasi tapak proyek dan merupakan buangan air irigasi dari daerah hulu lokasi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dengan panjang dan dimensi merujuk pada rekomendasi Balai Besar Wilayah Sungai Cimanuk-Cisanggarung.

F. Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup

Lokasi pengelolaan adalah di Sungai Plawad, dan Sungai Bugel.

G. Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pengelolaan dilakukan sejak perubahan bentang alam dilakukan khususnya peningkatan ketinggian permukaan tanah.

H. Intitusi Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. **Pelaksana** : Pelaksana pengelolaan lingkungan adalah pemrakarsa dalam hal ini PT. PLN UIPJJB.
2. **Pengawas** : Sebagai pengawas pengelolaan lingkungan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Pertambangan dan Sumber Daya Air Kab. Indramayu.
3. **Pelaporan** : Pelaporan akan disampaikan kepada Kantor LH Kabupaten Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

3.2.4.5. Gangguan Arus Lalulintas (Darat)

A. Dampak Penting yang Dikelola

Komponen lingkungan yang terkena dampak adalah sistem transportasi berupa kerusakan jaringan jalan, peningkatan frekuensi lalu lintas dan kecelakaan lalulintas.

B. Sumber Dampak

Sumber dampak sistem transportasi yang berasal dari kegiatan mobilisasi angkutan tanah urug dari lokasi quarry ke lokasi proyek. Pada kegiatan tersebut akan terjadi peningkatan frekuensi lalulintas yang berpotensi menimbulkan kerusakan jalur jalan dan kecelakaan lalulintas.

C. Tolok Ukur Dampak

Sebagai tolok ukur dampak penting adalah terjadinya kerusakan jalan, peningkatan intensitas kemacetan dan frekuensi terjadinya kecelakaan lalulintas.

D. Tujuan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Tujuan rencana pengelolaan lingkungan adalah :

1. Mengurangi ketidak nyamanan karena kerusakan jalan akibat mobilitas angkutan tanah urug.
2. Menghindari kemacetan yang ditimbulkan oleh beroperasinya kendaraan berat pada waktu kegiatan mobilisasi tanah urug.
3. Mencegah terjadinya kecelakaan lalulintas akibat peningkatan frekuensi arus lalulintas kendaraan.

E. Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Upaya rencana pengelolaan lingkungan dapat dilakukan dengan cara:

1. Melakukan pemasangan rambu-rambu lalulintas pada ruas jalan sekitar tapak proyek yang dilalui kendaraan pengangkut peralatan dan material.
2. Pengaturan keluar-masuknya kendaraan proyek oleh petugas yang terlatih.
3. Mengunakan alat angkut yang sesuai dengan kelas jalan yang ada dan Melakukan perbaikan kerusakan jalan akibat mobilias angkutan tanah urug

F. Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup

Lokasi pengelolaan adalah di tapak proyek dan sekitar jalan masuk proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW di Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol terutama dari pintu masuk proyek.

G. Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

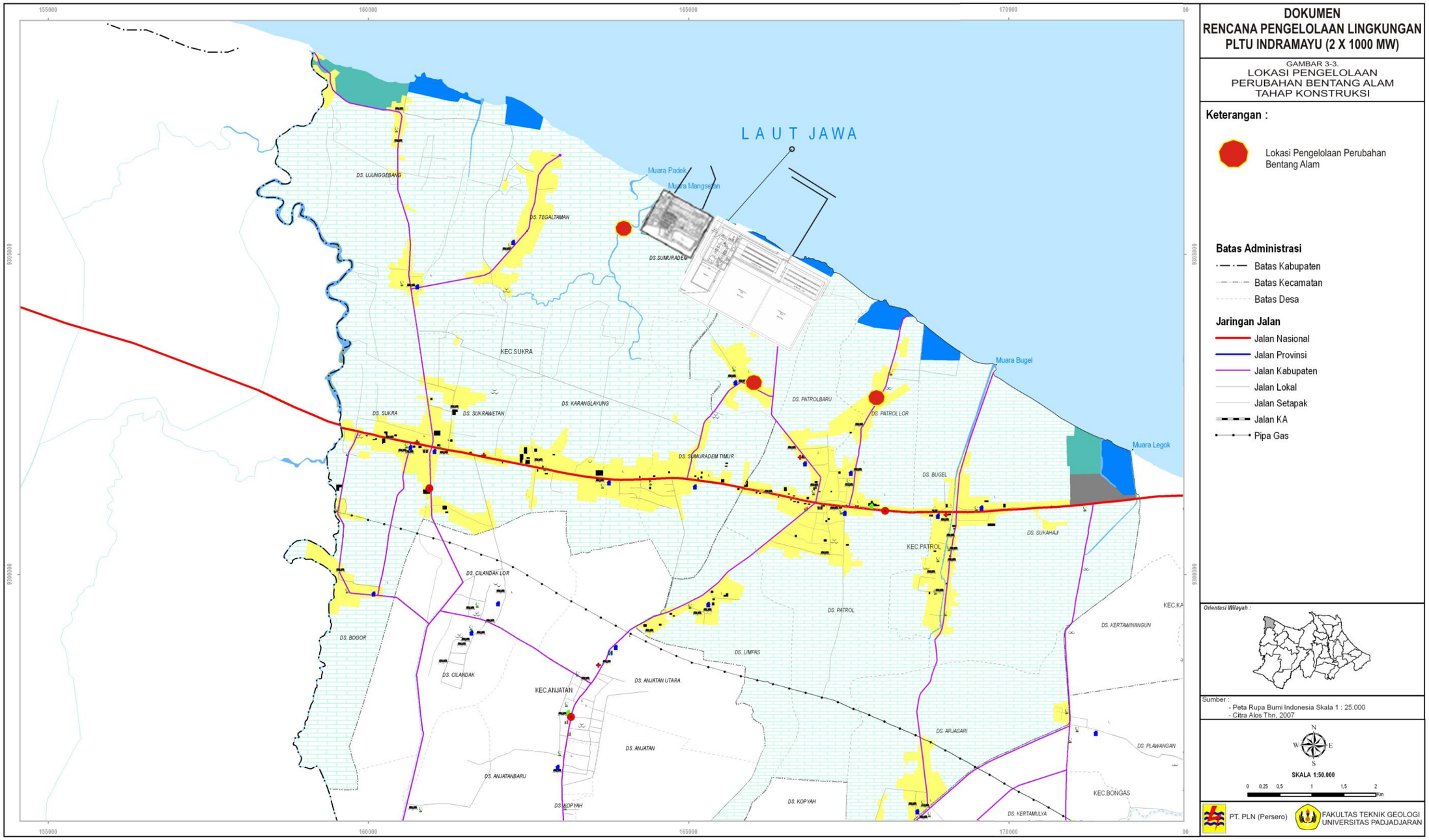
Pengelolaan dilakukan sejak kegiatan mobilisasi tanah urug selama kegiatan penyiapan lahan dilaksanakan.

H. Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. Pelaksana : Pelaksana pengelolaan lingkungan adalah pemrakarsa (PT. PLN UIPJJB.)

2. Pengawas : Sebagai pengawas pengelolaan lingkungan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Perhubungan Kabupaten Indramayu**.**

3. Pelaporan : Pelaporan akan disampaikan kepada Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).



DOKUMEN
RENCANA PENGELOLAAN LINGKUNGAN
PLTU INDRAMAYU (2 X 1000 MW)

GAMBAR 3-3.
LOKASI PENGELOLAAN
PERUBAHAN BENTANG ALAM
TAHAP KONSTRUKSI

Keterangan :

Lokasi Pengelolaan Perubahan Bentang Alam

Batas Administrasi
- Batas Kabupaten
- Batas Kecamatan
- Batas Desa

Jaringan Jalan
- Jalan Nasional
- Jalan Provinsi
- Jalan Kabupaten
- Jalan Lokal
- Jalan Setapak
- Jalan KA
- Pipa Gas

Orientasi Wilayah :

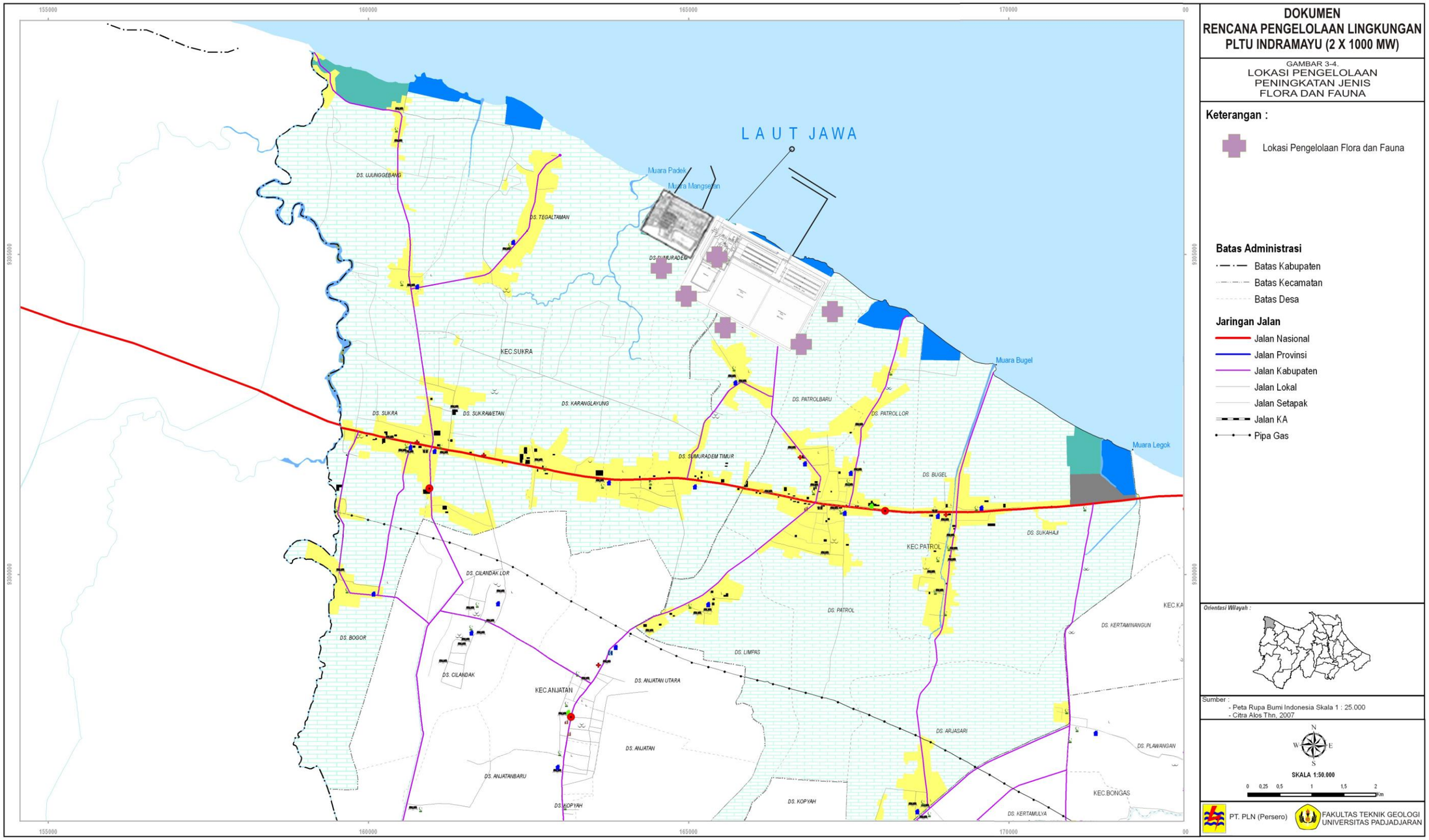
Sumber :
- Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1 : 25.000
- Citra Alos Thn, 2007

N W E S

SKALA 1:50.000

0 0,25 0,5 1 1,5 2 Km

PT. PLN (Persero) FAKULTAS TEKNIK GEOLOGI UNIVERSITAS PADJADJARAN



DOKUMEN
RENCANA PENGELOLAAN LINGKUNGAN
PLTU INDRAMAYU (2 X 1000 MW)

GAMBAR 3-4.
LOKASI PENGELOLAAN
PENINGKATAN JENIS
FLORA DAN FAUNA

Keterangan :

Lokasi Pengelolaan Flora dan Fauna

Batas Administrasi
- Batas Kabupaten
- Batas Kecamatan
- Batas Desa

Jaringan Jalan
- Jalan Nasional
- Jalan Provinsi
- Jalan Kabupaten
- Jalan Lokal
- Jalan Setapak
- Jalan KA
- Pipa Gas

Orientasi Wilayah :

Sumber :
- Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1 : 25.000
- Citra Alos Thn, 2007

N W E S

SKALA 1:50.000

0 0,25 0,5 1 1,5 2 Km

PT. PLN (Persero)

FAKULTAS TEKNIK GEOLOGI
UNIVERSITAS PADJADJARAN

3.2.5. Pembangunan Sarana dan Prasarana (*Jetty*)

3.2.5.1. Penurunan Kualitas Air Laut

A. Dampak Penting Yang Dikelola

Dengan dilaksanakannya kegiatan pembangunan bangunan utama di perairan laut seperti jetty, saluran inlet dan outlet, diprakirakan akan menimbulkan dampak penting terhadap kualitas air laut berupa kekeruhan di sekitar lokasi kegiatan, dengan dampak turunan adalah terganggunya biota laut dan terganggunya kegiatan nelayan.

B. Sumber Dampak

Sumber dampak dari penurunan kualitas air laut adalah dari kegiatan pembangunan bangunan utama di perairan laut seperti jetty.

C. Tolok Ukur Dampak

Tolok ukur dampak adalah TSS, TDS dan turbiditas kualitas air di sekitar pantai dan laut, dibandingkan dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51/MENLH/2004 tentang Baku Mutu Air Laut (Tabel 3.1.). Sebagai tolok ukur biota perairan adalah bentos dinilai indeks keragamannya.

Tabel 3.1. Baku Mutu Kualitas Air Laut dan Cara Pengukuran Pada Tahap Konstruksi

No.	Parameter	Satuan	Analisis	Baku Mutu
1.	Suhu	^{o}C	Pemuaian	2
2.	pH	-	pH meter	7 – 8,5
3.	TSS	mg/l	Gravimetrik	20
4.	Kekeruhan	NTU	Nefelometrik	5
5.	Salinitas	%	Conductivity	34

Sumber : Kep MenLH No. 51 Tahun 2004

D. Tujuan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Tujuan rencana pengelolaan lingkungan adalah untuk mencegah penurunan kualitas air laut sehingga kondisi perairan tersebut masih mampu mendukung kehidupan biotanya.

E. Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Untuk mencegah peningkatan tingkat kekeruhan terhadap kualitas air dilakukan upaya : Kontruksi jetty yang dilakukan dengan cara precast element dan/atau shuttering form, sehingga ceceran partikulat (TS dan TDS) dapat diminimalisasi.

F. Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup

Lokasi pengelolaan lingkungan adalah di lokasi kegiatan pembangunan jetty dan sekitarnya. (Gambar 3.5.).

G. Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

Periode pengelolaan lingkungan akan dilakukan sejak kegiatan pembangunan bangunan utama tiang pancang di perairan laut untuk jetty dimulai.

H. Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. Pelaksana : Pelaksana pengelolaan lingkungan adalah pemrakarsa dalam hal ini PT. PLN UIPJJB.

2. Pengawas : Pengawas pengelolaan lingkungan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Indramayu.

3. Pelaporan : Pelaporan akan disampaikan kepada Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

3.2.5.2. Gangguan Transportasi Nelayan

A. Dampak Penting Yang Dikelola

Dampak penting yang dikelola adalah terganggunya jalur transportasi dan lokasi usaha nelayan.

B. Sumber Dampak

Sumber dampak gangguan terhadap nelayan karena pengaruh kegiatan pembangunan Dermaga (Jetty).

C. Tolok Ukur Dampak

Sebagai tolok ukur dampak penting adalah: terganggunya kelancaran lalu lintas dan hilangnya lokasi usaha nelayan untuk menangkap ikan.

D. Tujuan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Tujuan rencana pengelolaan lingkungan adalah untuk mengurangi dampak penurunan tangkapan ikan nelayan.

E. Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. Melakukan musyawarah dengan masyarakat nelayan untuk mencari kesepakatan.
2. Melakukan koordinasi dengan pemerintah (Dinas Kelautan dan Perikanan serta Dinas Perhubungan Laut) dalam pengaturan lokasi penangkapan ikan di wilayah sekitar proyek sesuai dengan peraturan yang ada dalam Dinas Kelautan dan Perikanan serta Dinas Perhubungan.

F. Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup

Lokasi pengelolaan lingkungan adalah di perairan sekitar pebangunan Jetty.

G. Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

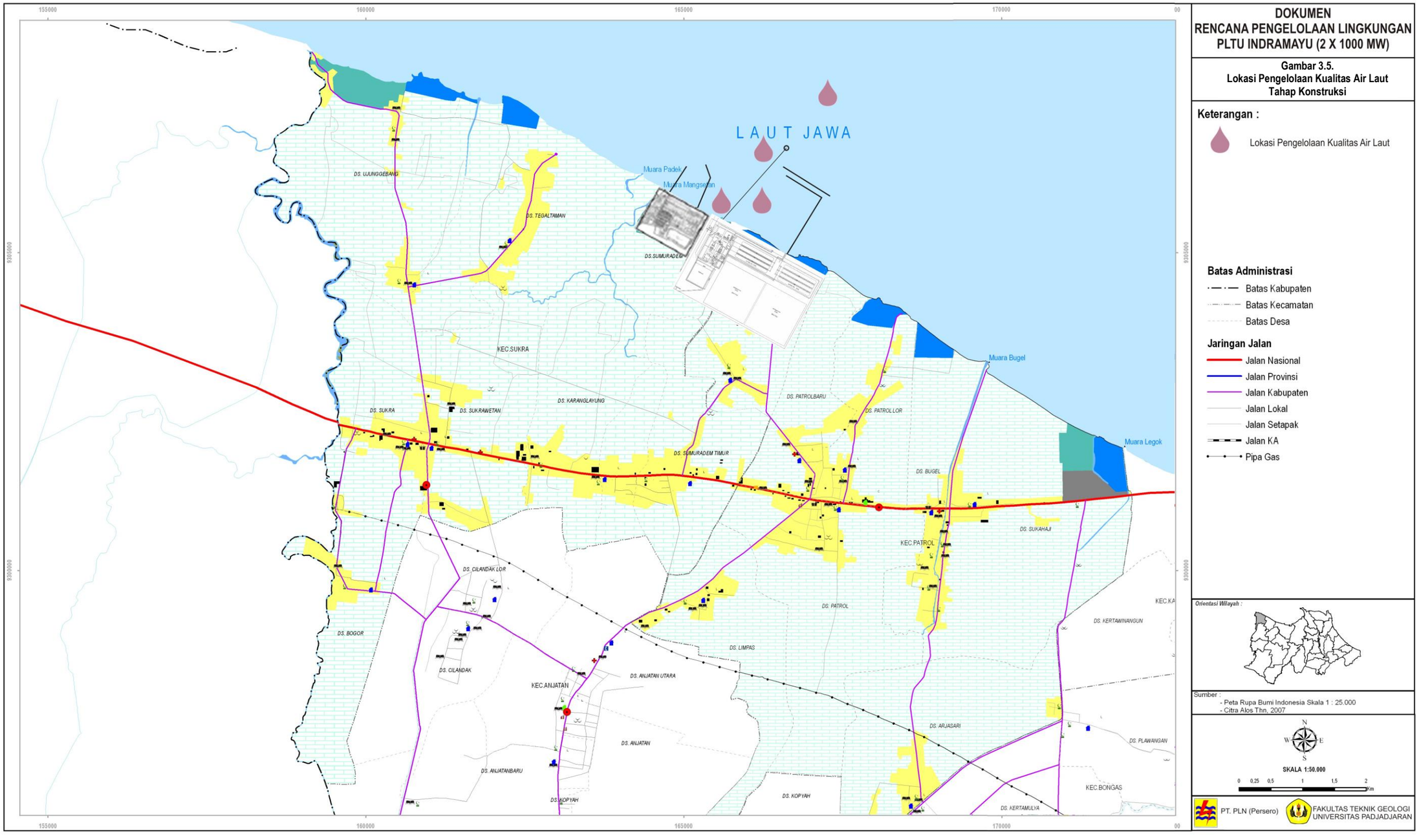
Periode pengelolaan lingkungan dilakukan sejak masa kontruksi dimulai hingga masa operasional.

H. Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. Pelaksana **:** Pelaksana pengelolaan lingkungan adalah pemrakarsa dalam hal PT. PLN. UIPJJB.

2. Pengawas **:** Pengawas pengelolaan lingkungan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Indramayu.

3. Pelaporan **:** Pelaporan akan disampaikan kepada Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).



DOKUMEN
RENCANA PENGELOLAAN LINGKUNGAN
PLTU INDRAMAYU (2 X 1000 MW)

Gambar 3.5.
Lokasi Pengelolaan Kualitas Air Laut
Tahap Konstruksi

Keterangan :

Lokasi Pengelolaan Kualitas Air Laut

Batas Administrasi
- Batas Kabupaten
- Batas Kecamatan
- Batas Desa

Jaringan Jalan
- Jalan Nasional
- Jalan Provinsi
- Jalan Kabupaten
- Jalan Lokal
- Jalan Setapak
- Jalan KA
- Pipa Gas

Orientasi Wilayah :

Sumber :
- Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1 : 25.000
- Citra Alos Thn, 2007

N W E S

SKALA 1:50.000

0 0,25 0,5 1 1,5 2 Km

PT. PLN (Persero) FAKULTAS TEKNIK GEOLOGI UNIVERSITAS PADJADJARAN

3.2.5.3. Peningkatan Jenis dan Jumlah Flora dan Fauna

A. Dampak Penting Yang Dikelola

Dampak penting adalah peningkatan keanekaan dan komposisi jenis flora di tapak proyek

B. Sumber Dampak

Sumber dampak penyebab peningkatan keanekaan jenis flora adalah kegiatan penanaman tumbuhan di RTH (Ruang Terbuka Hijau) dari kegiatan pembangunan sarana dan prasarana lain pada tahap konstruksi untuk pembangunan unit PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

C. Tolok ukur dampak

Dampak bersifat positif penting karena selain menimbulkan dampak positif peningkatan keanekaan jenis flora juga menimbulkan dampak posotif sekunder yang berlangsung lama berupa peningkatan tersedianya habitat fauna serta peningkatan kualitas udara

D. Tujuan rencana pengelolaan lingkungan

Penutupan lahan terbuka dengan vegetasi untuk meningkatkan kualitas lingkungan yang lebih baik.

E. Rencana Pengelolaan lingkungan

Pengelolaan lingkungan adalah pemeliharaan RTH secara rutin. Pengelolaan dilakukan dengan pendekatan teknologi, yaitu dengan melakukan penanaman lahan terbuka yang tidak digunakan untuk bangunan sedini mungkin. Jenis yang ditanam terdiri dari kombinasi rumput, tanaman pelindung dan tanaman hias atau tanaman yang mempunyai fungsi ekonomi, ekologi dan estetis.

Berikut ini adalah jenis-jenis tanaman dari berbagai golongan tanaman yang disarankan untuk ditanam di lokasi lahan terbuka, halaman bangunan kantor, pinggir jalan, taman, tempat parkir dan atau RTH dengan luas yang akan ditanami yaitu 0,25 ha :

1. Tanaman Pelindung : Angsana (*Pterocarpus indicus*) yang cepat tumbuh dan dikombinasikan dengan kisabun (*Filicium decipiens*) yang daunnya rimbun. Tanaman ini bisa ditanam sepanjang jalan lingkungan, sekitar bangunan perkantoran dan tempat parkir kendaraan. Tanaman pelindung lainnya adalah ketapang (*Terminalia catapa*), cemara laut (*Casuarina yunghuniana*) dan mahoni (*Swietenia macrophylla*)
2. Tanaman yang mempunyai fungsi ekonomi misalnya mangga ('pelem', *Mangifera indica*), sebagai buah khas Indramayu.
3. Tanaman yang mempunyai fungsi ekologi
   - Dadap hias (*Erytrina sp*) yang dapat berfungsi sebagai habitat burung

- Kihujan, baujan/trembesi (*Samanea saman*), habitat burung dan penyerap karbon dan gas pencemar lain, untuk membantu mengurangi dampak global warming. Ditanam pada lahan kosong yang cukup luas.
- Bambu jepang (*Bambusa sp*) sebagai pagar dan habitat burung dan fungsi estetis

4. Tanaman hias yang mempunyai fungsi estetis, misalnya kembang kertas (*Bougenvillea spectabilis*), semboja hias, *Adenium spp*; palem ekor tupai; palem raja, *Oredoxa regia*; *Euphorbia sp.*,dan soka , *Ixora sp* dll.

F. Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup

Lokasi pengelolaan lingkungan adalah di tapak proyek di lahan terbuka yang tidak digunakan untuk bangunan yaitu halaman bangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, sarana dan prasarana lain.

G. Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. Penanaman rumput dan pohon dilakukan pada akhir tahap konstruksi
2. Penyulaman dilakukan sepanjang ada tanaman yang mati selama tahap konstruksi dan operasi
3. Pemeliharaan (pemupukan, penyiraman dan pemangkasan dilakukan sejak tahap konstruksi sampai selesainya tahap operasi.

H. Institusi Pengelolaan Lingkungan

1. Pelaksana **:** Pelaksana pengelolaan lingkungan adalah pemrakarsa PT. PLN UIPJJB.

2. Pengawas **:** Bertindak sebagai Pengawas pengelolaan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Indramayu.

3. Pelaporan **:** Pelaporan Hasil pengelolaan lingkungan disampaikan kepada Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

3.2.5.4. Peningkatan Tingkat Pendapatan

A. Dampak Penting

Dampak kesempatan kerja/peluang usaha tersebut sebagian besar dapat dimanfaatkan oleh penduduk sekitar proyek. Adanya pekerja proyek yang bekerja di daerah tersebut berarti adanya kebutuhan akan pelayanan seperti warung, jasa pemondokan dan lain-lain. Hal tersebut akan memberikan peluang usaha dan sumber penghasilan bagi masyarakat setempat yang selanjutnya akan meningkatkan pendapatan masyarakat di daerah proyek.

B. Sumber Dampak

Sebagai sumber dampak adalah kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dan keberadaan tenaga kerja di daerah proyek yang membutuhkan berbagai macam pelayanan sehingga menimbulkan kegiatan ekonomi.

C. Tolok Ukur Dampak

Sebagai tolok ukur dampak penting kesempatan kerja/peluang usaha adalah:

1. Peningkatan pendapatan warga sekitar proyek.
2. Berkembangnya bidang-bidang kegiatan ekonomi di daerah sekitar proyek.

D. Tujuan Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Tujuan rencana pengelolaan lingkungan adalah meningkatkan dampak positif adanya kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

E. Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Rencana pengelolaan lingkungan yang dapat dilakukan adalah dengan cara pembinaan terhadap kegiatan-kegiatan usaha dengan prioritas bagi penduduk lokal dari Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol. Dalam hal ini dapat dilakukan *community development*.

F. Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pengelolaan dilakukan di Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol.

G. Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

Periode pengelolaan dilakukan sejak kegiatan penerimaan tenaga kerja selama aktivitas konstruksi.

H. Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. Pelaksana : Pelaksana pengelolaan lingkungan adalah pemrakarsa dalam hal ini PT. PLN. UIPJJB.

2. Pengawas **:** Bertindak sebagai pengawas pengelolaan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Indramayu.

3. Pelaporan Hasil **:** Pelaporan disampaikan kepada Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

3.3. TAHAP OPERASI

Aktivitas pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW pada tahap operasi adalah meliputi rekruitment tenaga kerja, bongkar muat bahan bakar batu bara, penyimpanan batu bara, operasi unit pendingin (limbah bahang), operasi unit pltu (pembakaran batu bara), penanganan limbah padat (abu batu bara) dan penanganan limbah cair. adapun uraian pengelolaannya adalah sebagai berikut :

3.3.5. Penerimaan Tenaga Kerja

3.3.5.1. Kesempatan Kerja

A. Dampak Penting yang Dikelola

Dampak kesempatan kerja/peluang usaha untuk kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW merupakan dampak positif yang akan mengurangi pengangguran di daerah tersebut. Adanya tenaga kerja untuk kegiatan konstruksi membutuhkan pelayanan jasa sehingga berkembang kegiatan sebagai peluang usaha bagi masyarakat setempat.

B. Sumber Dampak

Sebagai sumber dampak adalah rekruitmen 1.400 tenaga kerja yang berkaitan dengan persoalan-persoalan sebagai berikut: Kebutuhan tenaga kerja untuk kegiatan proyek membuka peluang kerja bagi masyarakat setempat.

C. Tolok Ukur Dampak

Sebagai tolok ukur dampak penting kesempatan kerja / peluang usaha adalah jumlah dan status kerja tenaga kerja lokal yang terserap pada kegiatan proyek serta peningkatan pendapatan warga sekitar proyek.

D. Tujuan Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Tujuan rencana pengelolaan lingkungan adalah meningkatkan dampak positif sehingga harapan warga untuk dapat dipekerjakan dan membuka usaha benar-benar dapat terealisasi.

E. Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Rencana pengelolaan lingkungan yang dapat dilakukan adalah dengan cara :

1. Optimalisasi kesempatan kerja dan peluang berusaha dengan prioritas bagi penduduk lokal dari desa-desa di wilayah kecamatan Patrol dan Kecamatan Sukra di Kabupaten Indramayu.
2. Transparansi spesifikasi tenaga kerja yang dibutuhkan oleh proyek.

F. Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pengelolaan dilakukan di Desa Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol

Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol.

G. Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

Periode pengelolaan dilakukan sejak kegiatan penerimaan tenaga kerja selama beroperasinya PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

H. Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. Pelaksana : Pelaksana pengelolaan lingkungan adalah pemrakarsa dalam hal ini PT. PLN UIPJJB.

2. Pengawas : Bertindak sebagai pengawas pengelolaan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Indramayu, Kantor Kecamatan Sukra dan Patrol.

3. Pelaporan : Pelaporan disampaikan kepada Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

3.3.5.2. Peningkatan Tingkat Pendapatan

A. Dampak Penting yang Dikelola

Adanya pekerja proyek yang bekerja di daerah tersebut berarti adanya kebutuhan akan pelayanan seperti warung, jasa pemondokan dan lain-lain. Hal ini merupakan peluang usaha sebagai sumber penghasilan akan meningkatkan pendapatan masyarakat di daerah proyek.

B. Sumber Dampak

Sebagai sumber dampak adalah keberadaan tenaga kerja dari berbagai kegiatan proyek yang membutuhkan berbagai macam pelayanan sehingga menimbulkan kegiatan ekonomi.

C. Tolok Ukur Dampak

Sebagai tolok ukur dampak penting kesempatan kerja/peluang usaha adalah :

1. Berkembangnya bidang-bidang kegiatan ekonomi di daerah sekitar proyek
2. Peningkatan pendapatan warga sekitar proyek.

D. Tujuan Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Tujuan rencana pengelolaan lingkungan adalah meningkatkan dampak positif adanya kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

E. Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Rencana pengelolaan lingkungan yang dapat dilakukan adalah dengan cara pembinaan

terhadap kegiatan-kegiatan usaha dengan prioritas bagi penduduk lokal dari Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol. Dalam hal ini dapat dilakukan *community development*.

F. Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pengelolaan dilakukan di Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol.

G. Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

Periode pengelolaan dilakukan sejak kegiatan penerimaan tenaga kerja selama aktivitas konstruksi.

H. Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. Pelaksana : Pelaksana pengelolaan lingkungan adalah pemrakarsa PT. PLN. UIPJJB bekerjasama dengan Pemerintah daerah.

2. Pengawas : Bertindak sebagai pengawas pengelolaan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Indramayu.

3. Pelaporan : Pelaporan disampaikan kepada Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

3.3.5.3. Keresahan Masyarakat

A. Dampak Penting Yang Dikelola

Dampak yang dikelola adalah keresahan masyakat sekitar PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

B. Sumber Dampak

Sumber dampak adalah tidak terserapnya penduduk lokal sebagai tenaga kerja dalam kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

C. Tolok Ukur

Tolok ukur dampak adalah rasa ketidakpuasan dan kecemburuan penduduk lokal terhadap jumlah tenaga kerja pendatang yang terserap dalam kegiatan proyek.

D. Tujuan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Tujuan pengelolaan tenaga kerja adalah mencegah ketidakpuasan dan kecemburuan masyarakat karena tidak dapat berpartisipasi dalam kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

E. Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Upaya pengelolaan lingkungan hidup yang dilakukan adalah :

1. Optimalisasi kesempatan kerja dengan prioritas bagi penduduk lokal.
2. Transparansi spesifikasi tenaga kerja yang dibutuhkan oleh proyek.
3. PLN harus menginformasikan kepada pekerja pendatang agar menghormati kebiasaan masyarakat setempat.
4. Melakukan program CSR sesuai dengan potensi masyarakat setempat.

F. Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup

Lokasi pengelolaan lingkungan adalah Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol.

G. Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

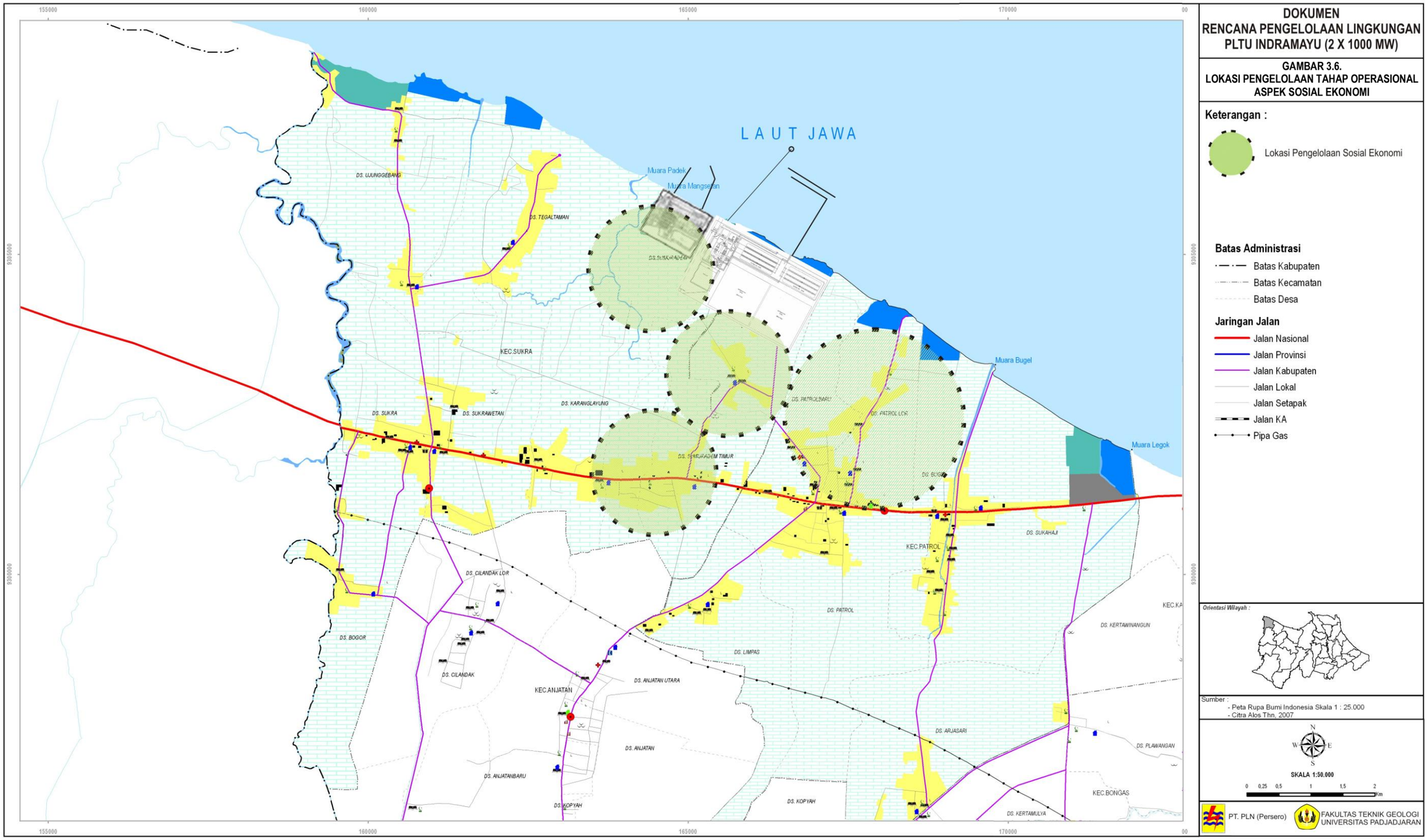
Pengelolaan tenaga kerja dilakukan setiap kegiatan rekruitmen tenaga kerja selama masa operasi berlangsung.

H. Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. Pelaksana **:** Pelaksana pengelola lingkungan adalah pemrakarsa PT. PLN UIPJJB, dan Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Indramayu.

2. Pengawas **:** Pengawas pengelola lingkungan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Indramayu, Kantor Kecamatan Sukra dan Patrol.

3. Pelaporan **:** Pelaporan hasil pengelola dilaporkan kepada Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).



DOKUMEN
RENCANA PENGELOLAAN LINGKUNGAN
PLTU INDRAMAYU (2 X 1000 MW)

GAMBAR 3.6.
LOKASI PENGELOLAAN TAHAP OPERASIONAL
ASPEK SOSIAL EKONOMI

Keterangan :

Lokasi Pengelolaan Sosial Ekonomi

Batas Administrasi
- Batas Kabupaten
- Batas Kecamatan
- Batas Desa

Jaringan Jalan
- Jalan Nasional
- Jalan Provinsi
- Jalan Kabupaten
- Jalan Lokal
- Jalan Setapak
- Jalan KA
- Pipa Gas

Orientasi Wilayah :

Sumber :
- Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1 : 25.000
- Citra Alos Thn, 2007

N W E S

SKALA 1:50.000

0 0,25 0,5 1 1,5 2 Km

PT. PLN (Persero)

FAKULTAS TEKNIK GEOLOGI
UNIVERSITAS PADJADJARAN

3.3.6. Bongkar Muat Batubara (Dermaga)

3.3.6.1. Kualitas Air Laut

A. Dampak Penting Yang Dikelola

Dampak yang berasal dari kegiatan bongkar muat batubara diperkirakan akan timbul selama operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW berupa penurunan kualitas air laut di sekitar jetty. Penurunan kualitas air tersebut akan berdampak lebih lanjut terhadap biota perairan.

B. Sumber Dampak

Sebagai sumber dampak penurunan kualitas air laut karena ceceran batu bara selama kegiatan bongkar muat batubara.

C. Tolok Ukur Dampak

Sebagai tolok ukur dampak adalah peningkatan kekeruhan dan parameter kimia berdasarkan baku mutu kualitas air laut sesuai Kep. Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: Kep-51/MENLH/2004 tentang Baku Mutu Air Laut lampiran III untuk biota laut.

D. Tujuan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Tujuan dari dilaksanakannya pengelolaan lingkungan adalah mencegah masuknya ceceran batubara sampai menurunkan kualitas air laut sesuai baku mutu KepMen LH Nomor: Kep-51/MENLH/2004.

E. Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pengelolaan lingkungan untuk mengatasi penurunan kualitas air laut adalah dengan *belt conveyor* tertutup dan penggunaan *dust protection cover* serta *mobile hopper*.

F. Lokasi Pengelolaan Lingkungan

Pengelolaan lingkungan dilaksanakan dalam lokasi bongkar muat batubara dan sepanjang jetty (Gambar 3.8.).

G. Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pengelolaan lingkungan di lakukan sewaktu kegiatan bongkar muat batubara selama kegiatan operasi.

H. Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. Pelaksana : Pelaksana pengelolaan lingkungan selama operasional adalah pemrakrsa PT. PLN UIPJJB.

2. Pengawas : Pengawas pelaksanaan pengelolaan adalah Kantor Lingkungan

Hidup Kabupaten Indramayu, Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Indramayu.

3. Pelaporan : Pelaporan hasil pengelolaan ditujukan kepada Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

3.3.6.2. Gangguan Terhadap Nelayan

A. Dampak Penting Yang Dikelola

Dampak penting yang dikelola adalah terganggunya kegiatan nelayan berupa kerusakan alat dan kemungkinan kecelakaan karena adanya lalu lintas kapal pengangkut bara bara.

B. Sumber Dampak

Sumber dampak gangguan terhadap nelayan karena terkena adanya kegiatan lalau lintas kapal pengangkut batu bara.

C. Tolok Ukur Dampak

Sebagai tolok ukur dampak penting adalah: terjadinya kerusakan alat dan kecelakaan akibat lalu lintas kapal pengangkut batu bara.

D. Tujuan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Tujuan rencana pengelolaan lingkungan adalah untuk mengurangi dampak terjadinya kerusakan alat dan kecelakaan nelayan.

E. Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. Melakukan musyawarah dengan masyarakat nelayan untuk mencari kesepakatan.
2. Melakukan koordinasi dengan pemerintah (Dinas Kelautan dan Perikanan serta Dinas Perhubungan Laut) dalam pengaturan lokasi penangkapan ikan di wilayah sekitar proyek sesuai dengan peraturan yang ada dalam Dinas Kelautan dan Perikanan serta Dinas Perhubungan.

F. Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup

Lokasi pengelolaan lingkungan adalah di perairan jalur angkutan kapal pengangkut batu bara.

G. Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

Periode pengelolaan lingkungan dilakukan selama masa operasional.

H. Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. Pelaksana : Pelaksana pengelolaan lingkungan adalah pemrakarsa dalam hal PT. PLN. UIPJJB.

2. Pengawas : Pengawas pengelolaan lingkungan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Kelautan dan Perikanan.

3. Pelaporan : Pelaporan akan disampaikan kepada Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

3.3.6.3. Gangguan Abrasi dan Akresi

A. Dampak Penting Yang Dikelola

Dampak penting yang dikelola adalah meningkatnya gangguan kejadian abrasi dan akresi karena beroperasinya bangunan jetty.

B. Sumber Dampak

Sumber dampak peningkatan kejadian abrasi akibat terjadinya perubahan arus laut.

C. Tolok Ukur Dampak

Sebagai tolok ukur dampak penting adalah kejadian abrasi.

D. Tujuan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Tujuan rencana pengelolaan lingkungan adalah untuk mengurangi terjadinya abrasi.

E. Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Melakukan pembangunan penguat pantai secara teknik dan penanaman bakau.

F. Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup

Lokasi pengelolaan lingkungan adalah di lokasi pantai lingkungan proyek dan sekitar proyek.

G. Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

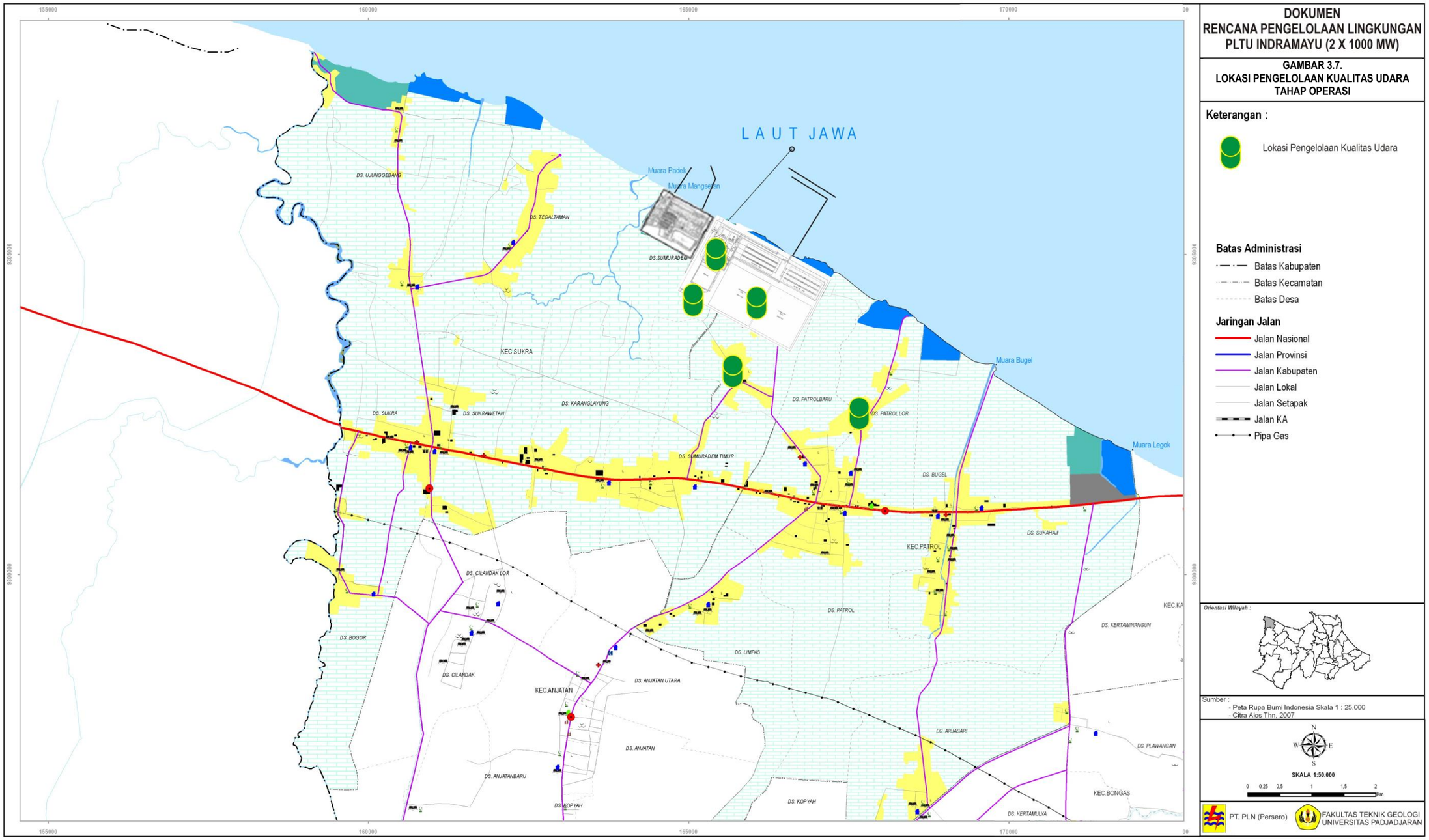
Periode pengelolaan lingkungan dilakukan selama masa operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

H. Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. Pelaksana : Pelaksana pengelolaan lingkungan adalah pemrakarsa dalam hal PT. PLN. UIPJJB.

2. Pengawas : Pengawas pengelolaan lingkungan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu.

3. Pelaporan : Pelaporan akan disampaikan kepada Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).



DOKUMEN
RENCANA PENGELOLAAN LINGKUNGAN
PLTU INDRAMAYU (2 X 1000 MW)

GAMBAR 3.7.
LOKASI PENGELOLAAN KUALITAS UDARA
TAHAP OPERASI

Keterangan :

Lokasi Pengelolaan Kualitas Udara

Batas Administrasi
- Batas Kabupaten
- Batas Kecamatan
- Batas Desa

Jaringan Jalan
- Jalan Nasional
- Jalan Provinsi
- Jalan Kabupaten
- Jalan Lokal
- Jalan Setapak
- Jalan KA
- Pipa Gas

Orientasi Wilayah :

Sumber :
- Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1 : 25.000
- Citra Alos Thn, 2007

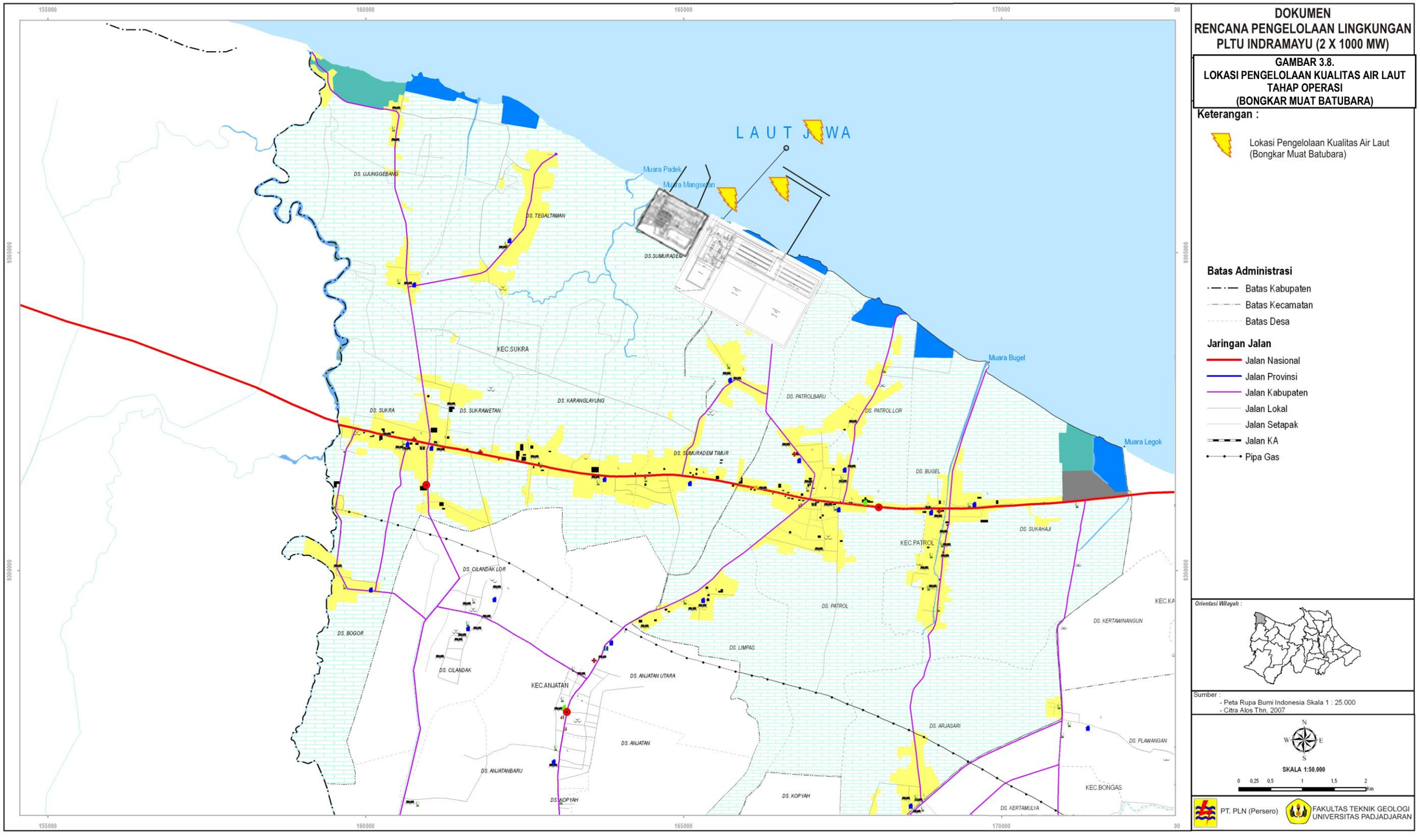
N W E S

SKALA 1:50.000

0 0,25 0,5 1 1,5 2 Km

PT. PLN (Persero)

FAKULTAS TEKNIK GEOLOGI
UNIVERSITAS PADJADJARAN



DOKUMEN
RENCANA PENGELOLAAN LINGKUNGAN
PLTU INDRAMAYU (2 X 1000 MW)

GAMBAR 3.8.
LOKASI PENGELOLAAN KUALITAS AIR LAUT
TAHAP OPERASI
(BONGKAR MUAT BATUBARA)

Keterangan :

Lokasi Pengelolaan Kualitas Air Laut (Bongkar Muat Batubara)

Batas Administrasi
- Batas Kabupaten
- Batas Kecamatan
- Batas Desa

Jaringan Jalan
- Jalan Nasional
- Jalan Provinsi
- Jalan Kabupaten
- Jalan Lokal
- Jalan Setapak
- Jalan KA
- Pipa Gas

Orientasi Wilayah :

Sumber :
- Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1 : 25.000
- Citra Alos Thn, 2007

N W E S

SKALA 1:50.000

0 0,25 0,5 1 1,5 2 Km

PT. PLN (Persero) FAKULTAS TEKNIK GEOLOGI UNIVERSITAS PADJADJARAN

3.3.7. Pengoperasional Pembangkit

3.3.7.1. Kualitas Udara

A. Dampak Penting Yang Dikelola

Dampak penting yang dikelola adalah penurunan kualitas udara terutama debu, SO_2 dan NO_x yang akan terjadi secara terus menerus selama PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW beroperasi dimana akan berdampak lebih lanjut pada kesehatan masyarakat. Dampak terhadap kualitas udara meliputi udara emisi dari kegiatan bongkar muat bahan bakar batubara, penyimpanan batu bara, proses pembakaran dan penanganan abu batubara yang akan berpengaruh terhadap lingkungan sekitar.

B. Sumber Dampak

Sumber dampak penurunan kualitas udara adalah kegiatan operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW selama proses pembakaran batubara.

C. Tolok Ukur Dampak

Tolok ukur pengelolaan dampak kualitas udara adalah parameter yang berada pada Baku mutu udara emisi yang tertuang dalam Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. Kep-13/MENLH/3/1995 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak, Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun 1999 (Tabel 3.2.), dan Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan No. 205/BAPEDAL/07/1996 tentang Pedoman Teknis Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Tidak Bergerak.

Tabel 3.2. Baku Mutu Kualitas Udara dan Cara Pengukuran Pada Tahap Operasi

No.	Parameter	Satuan	Analisis	Baku Mutu
1.	Debu	$\mu g/m^3$	Gravimetrik	230
2.	Nox	$\mu g/m^3$	Saltzman	150
3.	SO_2	$\mu g/m^3$	Pararosanilin	365
4.	CO	$\mu g/m^3$	NDIR	15.000

Sumber : Peraturan Pemerintah RI No.41 Tahun 1999

Tabel 3.3. Baku Mutu Kualitas Udara Emisi Pada Tahap Operasi

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu
1.	Total partikel	mg/m^3	150
2.	SO_2	mg/m^3	750
3.	NO_2	mg/m^3	850
4.	Opasitas	%	20

*Sumber : Kep-13/MENLH/3/1995**; Lampiran IIIB***

D. Tujuan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Tujuan pengelolaan kualitas udara adalah Mencegah kualitas udara emisi dan ambient agar tidak melampaui baku mutu.

E. Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Rencana pengelolaan lingkungan untuk mencegah/menanggulangi dampak potensial penurunan kualitas udara selama tahap operasi adalah sebagai berikut:

1. Mengupayakan penggunaan batubara yang ekskontentnya rendah.
2. Mengoptimalkan sistim pengendali kualitas udara meliputi pemeliharaan cerobong, ESP dan FGD.

F. Lokasi Pengelolaan Lingkungan

Rencana lokasi pengelolaan lingkungan terhadap dampak kualitas udara akan dilakukan pada beberapa tempat yaitu di sistim pengendali kualitas udara meliputi : Cerobong asap, FGD dan ESP.

G. Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

Periode pengelolaan kualitas udara dilakukan selama PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW beroperasi.

H. Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. Pelaksana **:** Pelaksana pengelolaan lingkungan selama operasional adalah pemrakrasa PT. PLN UIPJJB.

2. Pengawas **:** Pengawas pelaksanaan pengelolaan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu.

3. Pelaporan **:** Pelaporan hasil pengelolaan ditujukan kepada Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

3.3.7.2. Gangguan Terhadap Flora dan Fauna

A. Dampak Penting Yang Dikelola

Dampak yang diperkirakan akan timbul selama operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW adalah terganggunya flora dan fauna khususnya akibat dari abu/debu yang berasal dari operasional unit PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

B. Sumber Dampak

Sebagai sumber dampak terganggunya flora dan fauna darat akibat abu/debu terbang yang berasal dari cerobong (*stack*) operasional unit PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

C. Tolok Ukur Dampak

Sebagai tolok ukur dampak adalah terjadinya penurunan produktivitas tanaman budidaya.

D. Tujuan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Tujuan dari dilaksanakannya pengelolaan lingkungan adalah menekan sekecil mungkin terjadinya gangguan terhadap flora/fauna akibat pencemaran abu batubara.

E. Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pemeliharaan terhadap abu terbang / debu dengan cara pemeliharaan alat EPS agar efisiensinya tidak menurun sehingga konsentrasi abu terbang yang dihasilkan menjadi tetap rendah.

F. Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pengelolaan lingkungan dilaksanakan dalam lokasi di luar tapak proyek yaitu di lokasi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, Desa Sumuradem, Desa Mekarsari, Desa Patrol Lor, dan Desa Patrol Baru.

G. Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pengelolaan lingkungan di lakukan selama masa operasi

H. Institusi Pengelola Lingkungan Hidup

1. Pelaksana **:** Pelaksana pengelolaan lingkungan saat uji coba adalah pemrakarsa PT. PLN UIPJJB.

2. Pengawas **:** Pengawas pengelolaan lingkungan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu.

3. Pelaporan **:** Pelaporan akan disampaikan kepada Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

3.3.7.3. Kesehatan Masyarakat

A. Dampak Penting Yang Dikelola

Dampak yang dikelola adalah penurunan kesehatan masyarakat sebagai akibat peningkatan pencemaran udara berasal dari operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

B. Sumber Dampak

Sumber dampak adalah emisi dan gas sisa pembakaran batu bara untuk pembangkitan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

C. Tolok Ukur

Tolok ukur dampak adalah meningkatnya frekuensi penyakit khususnya ISPA yang disebabkan oleh silikosis.

D. Tujuan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Tujuan pengelolaan dampak adalah mencegah sekecil mungkin peningkatan penyakit ISPA yang disebabkan oleh silikosis sebagai akibat beroperasinya PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

E. Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Upaya pengelolaan lingkungan hidup yang dilakukan adalah:

1. Optimalisasi beroperasinya sistem penyerapan abu terbang yang dihasilkan dalam proses pembakaran batu bara.
2. Melakukan program pemeriksaan secara berkala bekerjasama dengan Puskesmas setempat.

F. Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup

Lokasi pengelolaan lingkungan adalah Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol.

G. Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pengelolaan kesehatan masyarakat dilakukan selama operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW berlangsung.

H. Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. Pelaksana : Pelaksana pengelola lingkungan adalah pemrakarsa PT. PLN UIPJJB, dan Dinas Kesehatan Kabupaten Indramayu.

2. Pengawas : Pengawas pengelola lingkungan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, Kantor Kecamatan Sukra dan Patrol.

3. Pelaporan : Pelaporan hasil pengelola dilaporkan kepada Kantor Lingkungan

Hidup Kabupaten Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

3.3.8. Unit Pendingin (Limbah Bahang)

3.3.8.1. Penurunan Kualitas Air Laut

A. Dampak Penting Yang Dikelola

Dampak yang diperkirakan akan timbul selama operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW adalah penurunan kualitas air laut terutama disebabkan oleh peningkatan temperatur air laut pada perairan di sekitar *outfall.*

B. Sumber Dampak

Sebagai sumber dampak penurunan kualitas air laut adalah limbah bahang dari proses sistim pendingin.yang masih mengeluarkan limbah panas ke perairan laut.

C. Tolok Ukur Dampak

Sebagai tolok ukur dampak adalah temperatur air laut berdasarkan Kep. Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: Kep-51/MENLH/2004 tentang Baku Mutu Air Laut lampiran III untuk biota laut (Tabel 3.4.).

Tabel 3.4. Baku Mutu Kualitas Air Laut Ambien

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu*)
A	FISIKA		
1.	Kecerahan (insitu)	Meter	C : > 5 M : - L : >3
2.	Kebauan (insitu)	-	Alami
3.	Kekeruhan	NTU	< 5
4.	Zat padat tersuspensi (TSS)	mg/l	C : 20 M : 80 L : 20
5.	Suhu (insitu)	^{O}C	C : 28-30 M : 28-32 L : 28-30
6.	Lapisan minyak (insitu)	-	Nihil
7.	Salinitas	$^{0}/_{00}$	C : 33-34 M : 34 L : 33-34
B.	KIMIA		
1	pH (26 ^{o}C)	-	7 - 8,5
2	Oksigen terlarut (DO) insitu	mg/l	> 5
3	*BOD*	mg/l	20
4	Amonia total (NH_3-N)	mg/l	0,3
5	Fosfat (PO_4-P)	mg/l	0,015
6	Nitrat (NO3-N)	mg/l	0,008
7	Sianida (CN)	mg/l	0,5
8	Sulfida (H_2S)	mg/l	0,01
9	Fenol	mg/l	0,002

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu*)
10	Surfactan anion (MBAS)	mg/l	1,0
11	Minyak & Lemak	mg/l	1,0
12	Air Raksa (Hg)	mg/l	0,001
13	Khromium VI (Cr 6^+)	mg/l	0,005
14	Arsen (As)	mg/l	0,012
15	Kadmium (Cd)	mg/l	0,001
16	Tembaga (Cu)	mg/l	0,008
17	Timbal (Pb)	mg/l	0,008
18	Seng (Zn)	mg/l	0,05
19	Nikel (Ni)	mg/l	0,05
C.	MIKROBIOLOGI		
1.	Coliform (total)	MPN/100ml	Nihil
2.	Bakteri Patogen	Sel/100ml	Nihil

*Keterangan : *) KEP 51/MENLH/2004 Untuk Biota Laut*
< = lebih kecil L = Lamun
C = Alami coral
M = Mangrove

D. Tujuan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Tujuan dari dilaksanakannya pengelolaan lingkungan adalah mempertahankan temperatur air dari outlet sistim pendingin yang sesuai dengan baku mutu limbah cair dan spesifikasinya.

E. Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pengelolaan lingkungan untuk mengatasi penurunan kualitas air laut adalah mengoptimalkan sistim operasional pendingin sesuai dengan SOP.

F. Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pengelolaan lingkungan dilaksanakan dalam lokasi tapak proyek instalasi pembangkit (*cooling tower*) tepatnya pada unit saluran pembuangan air bahang dari sistim pendingin.

G. Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

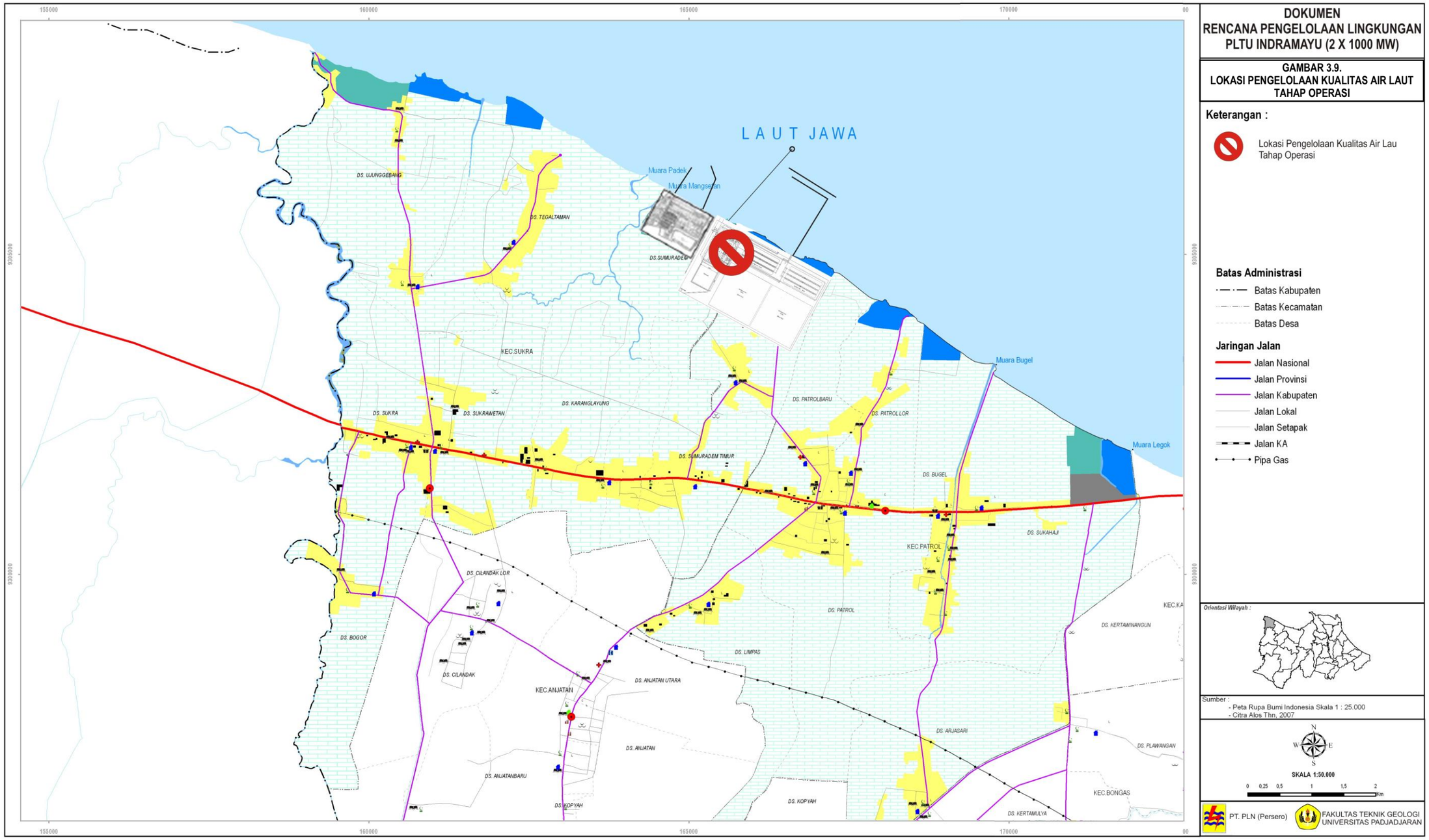
Pengelolaan lingkungan di lakukan selama masa operasi.

H. Institusi Pengelola Lingkungan Hidup

1. Pelaksana : Pelaksana pengelolaan lingkungan saat uji coba adalah pemrakarsa PT. PLN UIPJJB.

2. Pengawas : Pengawas pengelolaan lingkungan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Indramayu.

3. Pelaporan : Pelaporan akan disampaikan kepada Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).



DOKUMEN
RENCANA PENGELOLAAN LINGKUNGAN
PLTU INDRAMAYU (2 X 1000 MW)

GAMBAR 3.9.
LOKASI PENGELOLAAN KUALITAS AIR LAUT TAHAP OPERASI

Keterangan :

Lokasi Pengelolaan Kualitas Air Lau Tahap Operasi

Batas Administrasi
- Batas Kabupaten
- Batas Kecamatan
- Batas Desa

Jaringan Jalan
- Jalan Nasional
- Jalan Provinsi
- Jalan Kabupaten
- Jalan Lokal
- Jalan Setapak
- Jalan KA
- Pipa Gas

Orientasi Wilayah :

Sumber :
- Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1 : 25.000
- Citra Alos Thn, 2007

N W E S

SKALA 1:50.000

0 0,25 0,5 1 1,5 2 Km

PT. PLN (Persero)

FAKULTAS TEKNIK GEOLOGI UNIVERSITAS PADJADJARAN

3.3.8.2. Gangguan Biota Air Laut

A. Dampak Penting Yang Dikelola

Dampak beroperasinya sistim pendingin menyebabkan terjadinya kenaikan temperatur air laut yang menyebabkan terjadi perubahan lingkungan perairan laut yang mengakibatkan terganggunya biota laut setempat.

B. Sumber Dampak

Sebagai sumber dampak gangguan terhadap biota air laut adalah peningkatan temperatur air laut karena buangan limbah sistem pendingin.

C. Tolok Ukur Dampak

Sebagai tolok ukur dampak adalah terjadinya perubahan komposisi biota laut di lokasi buangan limbah sistem pendingin (limbah bahang).

D. Tujuan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Tujuan pengelolaan lingkungan adalah mengurangi dampak sekecil mungkin akibat buangan limbah sistem pendingin.

E. Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pengelolaan lingkungan untuk mengurangi gangguan biota air laut adalah dengan mengoperasikan sistem pendingin dengan efektif sesuai dengan petunjuk operasionalnya.

F. Lokasi Pengelolaan Lingkungan

Pengelolaan lingkungan dilaksanakan pada sistem pendingin dan fasilitas penunjangnya.

G. Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pengelolaan lingkungan di lakukan selama operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

H. Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. Pelaksana : Pelaksana pengelolaan lingkungan selama operasional adalah pemrakrsa PT. PLN UIPJJB.

2. Pengawas : Pengawas pelaksanaan pengelolaan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Indramayu.

3. Pelaporan : Pelaporan hasil pengelolaan ditujukan kepada Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

3.3.8.3. Penurunan Tingkat Pendapatan

A. Dampak Penting Yang Dikelola

Dampak beroperasinya sistem pendingin menyebabkan terjadinya kenaikan temperatur air laut mengakibatkan terganggunya biota air laut setempat sebagai sumber pakan ikan sehingga ikan menjadi langka selanjutnya mengakibatkan tangkapan ikan nelayan menurun.

B. Sumber Dampak

Dampak berkurang/hilangnya ikan tangkapan nelayan adalah peningkatan temperatur air laut karena buangan limbah sistem pendingin.

C. Tolok Ukur Dampak

Sebagai tolok ukur dampak adalah terjadinya penurunan tangkapan ikan nelayan di lokasi buangan limbah sistem pendingin (limbah bahang).

D. Tujuan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Tujuan pengelolaan lingkungan adalah mengurangi dampak sekecil mungkin akibat buangan limbah sistem pendingin.

E. Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pengelolaan lingkungan untuk mengurangi gangguan biota air laut adalah dengan mengoperasikan sistem pendingin dengan efektif sesuai dengan petunjuk operasionalnya.

F. Lokasi Pengelolaan Lingkungan

Pengelolaan lingkungan dilaksanakan pada sistem pendingin dan fasilitas penunjangnya.

G. Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pengelolaan lingkungan di lakukan selama operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

H. Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. Pelaksana : Pelaksana pengelolaan lingkungan selama operasional adalah pemrakrsa PT. PLN UIPJJB.

2. Pengawas : Pengawas pelaksanaan pengelolaan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Indramayu.

3. Pelaporan : Pelaporan hasil pengelolaan ditujukan kepada Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

Matriks Ikhtisar Rencana Pengelolaan Lingkungan Kegiatan PLTU INDRAMAYU 2 x 1.000 MW

No	Dampak Penting Yang Dikelola	Sumber Dampak Penting	Tolok Ukur Dampak	Tujuan Pengelolaan	Pengelolaan Lingkungan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Instiusi Pengelolaan		
								Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3.1.	**TAHAP PRA KONSTRUKSI**									
3.1.1.	**Pembebasan Lahan**									
3.1.1.1	Keresahan masyarakat	Ketidaksesuaian dan ketidaksepakatan ganti rugi lahan rencana pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW pada kegiatan pembebasan lahan.	Intensitas keluhan dan protes / pengaduan.	▪ Mencegah timbulnya keresahan masyarakat yang terkena dampak. ▪ Tercapainya kesepakatan harga antara pemrakarsa dengan masyarakat yang lahannya terkena dampak.	▪ Sosialisasi rencana kegiatan dan kebutuhan lahan kepada warga Ds. Sumuradem Kec. Sukra, Ds. Mekarsari, Patrol Lor, Patrol Baru Kec. Patrol. ▪ Musyawarah tentang penetapan harga ganti rugi antara proyek dengan pemilik lahan.	Lahan tapak proyek pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW di Ds. Sumuradem Kec. Sukra, Ds. Mekarsari, Patrol Lor, Patrol Baru Kec. Patrol.	Selama tahap prakonstruksi berlangsung.	PT PLN UIPJJB.	Kantor LH Kab. Indramayu dan Kantor Kec. Sukra dan Patrol.	Kantor LH Kab. Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).
3.1.1.2.	Penurunan Tingkat Pendapatan	Hilangnya mata pencaharian akibat berkurangnya lahan pertanian dari kegiatan pembebasan lahan	▪ Jumlah produksi yang dari luasan lahan untuk pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW. ▪ Jumlah buruh tani yang kehilangan kesempatan untuk berburuh	Mengurangi dampak yang timbul akibat pembebasan lahan	▪ Pemberian nilai ganti rugi lahan yang sesuai sehingga memungkinkan pemilik lahan untuk membeli lahan baru. ▪ Terhadap penggarap dilakukan dengan pelatihan dan *community development*	Ds. Sumuradem Kec. Sukra, Ds. Mekarsari, Patrol Lor, Patrol Baru Kec. Patrol.	Sejak Kegiatan pembebasan lahan hingga konstruksi	PT PLN UIPJJB.	Kantor LH Kab. Indramayu dan Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kab. Indramayu.	Kantor LH Kab. Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

No	Dampak Penting Yang Dikelola	Sumber Dampak Penting	Tolok Ukur Dampak	Tujuan Pengelolaan	Pengelolaan Lingkungan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Instiusi Pengelolaan		
								Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3.2. TAHAP KONSTRUKSI										
3.2.1. Rekruitmen Tenaga Kerja (Peningkatan Peluang Kerja) dan Mobilisasi Personil										
3.2.1.1	Meningkatnya Kesempatan Kerja	Kegiatan rekruitmen tenaga kerja.	▪ Jumlah dan status kerja tenaga kerja lokal yang terserap. ▪ Peningkatan pendapatan warga sekitar proyek	Meningkatkan dampak positif sehingga harapan warga untuk dapat dipekerjakan dan membuka usaha benar-benar dapat terealisasi.	▪ Optimalisasi kesempatan kerja & peluang berusaha dengan prioritas bagi penduduk lokal dari desa-desa di wilayah kecamatan Patrol & Sukra di Kabupaten Indramayu. ▪ Transparansi spesifikasi tenaga kerja yang dibutuhkan oleh proyek.	Ds. Sumuradem Kec. Sukra, Ds. Mekarsari, Patrol Lor, Patrol Baru Kec. Patrol.	Sejak kegiatan penerimaan tenaga kerja selama aktivitas konstruksi.	PT. PLN UIPJJB.	Kantor LH Kab. Indramayu, Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kab. Indramayu, Kantor Kec. Sukra dan Patrol.	Kantor LH Kab. Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).
3.2.1.2	Peningkatan tingkat pendapatan	Keberadaan tenaga kerja di daerah proyek yg membutuhkan berbagai pelayanan sehingga menimbulkan kegiatan ekonomi.	▪ Peningkatan pendapatan warga sekitar proyek. ▪ Berkembangnya bidang-bidang kegiatan ekonomi di daerah proyek.	Meningkatkan dampak positif keberadaan kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.	Pembinaan terhadap kegiatan-kegiatan usaha dengan prioritas bagi penduduk lokal melalui *community development*.	Ds. Sumuradem Kec. Sukra, Ds. Mekarsari, Patrol Lor, Patrol Baru Kec. Patrol.	Sejak kegiatan penerimaan tenaga kerja selama aktivitas konstruksi.	PT. PLN UIPJJB.	Kantor LH Kab. Indramayu, Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kab. Indramayu, Kantor Kec. Sukra dan Patrol.	Kantor LH Kab. Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik & Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).
3.2.1.3	Keresahan Masyarakat	Tidak terserapnya penduduk lokal dalam kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW	Rasa ketidakpuasan dan kecemburuan penduduk lokal terhadap jumlah tenaga kerja pendatang yang terserap dalam kegiatan proyek.	Mencegah ketidakpuasan dan kecemburuan masyarakat karena tidak dapat berpartisipasi dalam kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.	▪ Optimalisasi kesempatan kerja dengan prioritas bagi penduduk lokal. ▪ Transparansi spesifikasi tenaga kerja yg dibutuhkan proyek. ▪ Menginformasikan kepada pekerja pendatang agar	Ds. Sumuradem Kec. Sukra, Ds. Mekarsari, Patrol Lor, Patrol Baru Kec. Patrol.	Sejak kegiatan penerimaan tenaga kerja selama aktivitas konstruksi.	PT. PLN UIPJJB.	Kantor LH Kab. Indramayu, Dinas Tenaga Kerja &Transmigrasi Kab. Indramayu, Kantor Kecamatan Sukra dan Patrol.	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik & Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

No	Dampak Penting Yang Dikelola	Sumber Dampak Penting	Tolok Ukur Dampak	Tujuan Pengelolaan	Pengelolaan Lingkungan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Instiusi Pengelolaan		
								Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					menghormati kebiasaan masyarakat setempat.					
3.2.2.	**Mobilisasi Peralatan dan Material**									
3.2.2.1.	Penurunan Kualitas Udara	Kegiatan mobilisasi peralatan dan material	Peningkatan parameter kualitas udara dan Baku mutu udara emisi (SK Men LH No. Kep-13/MENLH/3/1995) dan,PP No. 41 Tahun 1999	Mencegah peningkatan kualitas udara ambient agar tidak melampaui baku mutu	▪ Melakukan penutupan truk pengangkut dengan terpal. ▪ Penggunaan mobil angkut emisi gas yg rendah. ▪ Melakukan penyiraman jalan ▪	Pada jaringan jalan yang akan digunakan untuk pengangkutan peralatan dan material	Selama pengangkutan peralatan dan meterial dilakukan	PT. PLN UIPJJB.	Kantor LH Kab. Indramayu	Kantor LH Kab. Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM)
3.2.2.2	Gangguan Transportasi	Kegiatan mobilisasi peralatan / material.	Peningkatan intensitas kemacetan dan frekuensi terjadinya kecelakaan lalulintas.	▪ Menghindari kemacetan yang ditimbulkan oleh beroperasinya kendaraan berat ▪ Mencegah terjadinya kecelakaan lalulintas akibat peningkatan frekuensi arus lalulintas kendaraan.	▪ Melakukan pemasangan rambu-rambu lalulintas pada ruas jalan sekitar tapak proyek yang dilalui kendaraan pengangkut peralatan dan material. ▪ Pengaturan keluar-masuk dan parkir kendaraan proyek oleh petugas yang terlatih.	Tapak proyek dan jalan masuk sekitar proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.	Selama kegiatan mobilisasi peralatan dan material serta selama konstruksi pembangunan sarana dan prasarana.	PT. PLN UIPJJB	Kantor LH Kab. Indramayu dan Dinas Perhubungan Kab. Indramayu.	Kantor LH Kab. Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).
3.2.2.3.	Pemurunan Kesehatan Masyarakat	Debu dan emisi dan gas buang mobilisasi peralatan dan material	Meningkatnya frekuensi prevalensi penyakit khususnya ISPA	Mencegah sekecil mungkin peningkatan penyakit ISPA yang disebabkan oleh debu dan gas buang	▪ Penggunaan kendaraan yang menghasilkan emisi yang rendah dan laik jalan sesuai dengan spesifikasi kendaraan. ▪ Melakukan program penyiraman jalan secara berkala untuk	Jalur jalan yang digunakan untuk mengangkut peralatan dan material terutama di Ds. Sumuradem Kec. Sukra, Ds. Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kec.	Selama berlangsungnya kegiatan mobilisasi peralatan dan material	PT. PLN UIPJJB, dan DinKes Kab. Indramayu	Kantor LH Kab. Indramayu, Kantor Kec. Sukra dan Patrol	Kantor LH Kab. Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM)

No	Dampak Penting Yang Dikelola	Sumber Dampak Penting	Tolok Ukur Dampak	Tujuan Pengelolaan	Pengelolaan Lingkungan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Instiusi Pengelolaan		
								Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					mengurangi debu dari jalan	Patrol				
3.2.3.	**Pematangan Lahan**									
3.2.3.1.	Peningkatan Tingkat Kebisingan	Kegiatan operasional peralatan yang digunakan pada kegiatan penyiapan lahan	Besarnya tingkat kebisingan yang terjadi	Mencegah peningkatan kebisingan yang mengganggu masyarakat dan tidak melampaui baku mutu kebisingan yang diperbolehkan	▪ Melakukan kegiatan pada siang hari sehingga tidak mengganggu kegiatan masyarakat. ▪ Membangun pagar pembatas yang dapat mengurangi tingkat kebisingan	Areal lokasi tapak proyek	Selama kegiatan penyiapan lahan	PT. PLN UIPJJB	Kantor LH Kab. Indramayu.	Kantor LH Kab. Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik & Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM)
3.2.3.2.	Kualitas Air Laut	Pencemaran akibat erosi lahan urug yang tercuci oleh air hujan dan terbawa ke laut	Peningkatan TSS, TDS, dan turbiditas kualitas air di sekitar pantai dan laut	Mencegah terjadinya penurunan kualitas air laut	kegiatan pengurugan disertai dengan pembuatan kolam pengendapan lumpur sehingga air yang membawa suspensi partikel tanah urug terendapkan pada kolam pengendapan sebelum mengalir ke laut	Di lokasi kegiatan penyiapan lahan	Dilakukan sejak dilaksanakannya kegiatan penyiapan lahan	PT. PLN UIPJJB	Kantor LH Kab. Indramayu dan Dinas Kelautan dan Perikanan	Kantor LH Kab. Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM)
3.2.3.3	Perubahan Tataguna Lahan	Perubahan penggunaan lahan tapak proyek seluas 327 Ha	Meningkatnya fungsi bangunan dan lahan dari pertanian kearah kegiatan jasa dan perdagangan	Mencegah terjadi perkembangan perubahan tataguna lahan yang tidak terkendali dan tidak sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten dan Kecamatan	Dilakukan dengan cara memelihara dan membina perkembangan tersebut agar sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten dan Kecamatan	Di sekitar lokasi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW	Dilakukan sejak perubahan bentang alam dilakukan hingga tahap operasional	PT. PLN UIPJJB	Bappeda Kab. Indramayu, Badan Pertanahan Nasional Kab. Indramayu, Kantor LH Kab. Indramayu dan Dinas Pertambangan	Kantor LH Kab. Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

No	Dampak Penting Yang Dikelola	Sumber Dampak Penting	Tolok Ukur Dampak	Tujuan Pengelolaan	Pengelolaan Lingkungan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Instiusi Pengelolaan		
								Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
									dan SDA Kab. Indramayu	
3.2.3.4.	Banjir	Peningkatan ketinggian (+ 2 m) tapak proyek seluas 327 Ha, dan perubahan tutupan lahan di daerah tapak proyek	Perubahan bentang alam adalah meningkatnya frekuensi banjir akibat hujan dan air pasang laut	Mencegah terjadinya banjir di lokasi sekitar proyek	Melakukan pelebaran S. Plawad yang merupakan saluran yang melewati calon lokasi tapak proyek dan merupakan buangan air irigasi dari daerah hulu lokasi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW	Di Sungai Plawad, dan Sungai Bugel	Dilakukan sejak perubahan bentang alam dilakukan khususnya peningkatan ketinggian permukaan tanah	PT. PLN UIPJJB	Kantor LH Kab. Indramayu dan Dinas Pertambangan dan Sumber Daya Air Kab. Indramayu	Kantor LH Kab. Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM)
3.2.3.5.	Gangguan arus lalulintas darat	Kegiatan mobilisasi angkutan tanah urug	Peningkatan intensitas kemacetan, frekuensi terjadinya kecelakaan lalulintas dan kerusakan jalur jalan	Menghindari kemacetan dan kerusakan jalur jalan yang ditimbulkan oleh beroperasinya kendaraan berat pada waktu kegiatan mobilisasi tanah urug. Mencegah terjadinya kecelakaan lalulintas akibat peningkatan frekuensi arus lalulintas kendaraan	Melakukan pemasangan rambu-rambu lalulintas pada ruas jalan sekitar tapak proyek yang dilalui kendaraan pengangkut peralatan dan material. Pengaturan keluar-masuknya kendaraan proyek oleh petugas yang terlatih. Mengunakan alat angkut yang sesuai dengan kelas jalan yang ada dan melakukan perbaikan kerusakan jalan	Di tapak proyek dan jalan masuk sekitar proyek	Dilakukan sejak kegiatan mobilisasi tanah urug selama kegiatan penyiapan lahan dilaksanakan	PT. PLN UIPJJB	Kantor LH Kab. Indramayu dan Dinas Perhubungan Kab. Indramayu	Kantor LH Kab. Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik &Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM)
3.2.4.	**Pembangunan Sarana dan Prasarana (Jetty)**									
3.2.4.1.	Penurunan Kualitas Air Laut	Kegiatan pembangunan bangunan utama di perairan laut	TSS, TDS dan turbiditas kualitas air di sekitar pantai dan laut	Mencegah penurunan kualitas air laut	Kontruksi jetty yang dilakukan dengan cara precast element dan/atau shuttering form, sehingga	Di lokasi kegiatan pembangunan jetty dan sekitarnya	Sejak kegiatan pembangunan bangunan utama tiang	PT. PLN UIPJJB	Kantor LH Kab. Indramayu dan Dinas Kelautan dan Perikanan	Kantor LH Kab. Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik&

No	Dampak Penting Yang Dikelola	Sumber Dampak Penting	Tolok Ukur Dampak	Tujuan Pengelolaan	Pengelolaan Lingkungan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Instiusi Pengelolaan		
								Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		seperti jetty			ceceran partikulat (TS dan TDS) dapat diminimalisasi		pancang di perairan laut untuk jetty dimulai		Kab. Indramayu	Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM)
3.2.4.2.	Gangguan Tansportasi Nelayan	Kegiatan pembangunan Dermaga (Jetty).	Terganggunya kelancaran lalu lintas dan hilangnya lokasi usaha nelayan untuk menangkap ikan	Mengurangi dampak penurunan tangkapan ikan nelayan	▪ Melakukan musyawarah dengan masyarakat nelayan untuk mencari kesepakatan. ▪ Melakukan koordinasi dengan pemerintah (Dinas Kelautan dan Perikanan serta Dinas Perhubungan Laut) dalam pengaturan lokasi penangkapan ikan di wilayah sekitar proyek sesuai dgn peraturan yg ada dalam Dinas Kelautan dan Perikanan serta Dinas Perhubungan	Di perairan sekitar pebangunan Jetty	Sejak masa kontruksi dimulai hingga masa operasional	PT. PLN. UIPJJB	Kantor LH Kab. Indramayu dan Dinas Kelautan dan Perikanan Kab. Indramayu	Kantor LH Kab. Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM)
3.2.4.3.	Peningkatan Jenis dan Jumlah Flora Dan Fauna	kegiatan penanaman tumbuhan untuk Ruang Terbuka Hijau (RTH)	▪ Peningkatan keanekaan jenis flora dan fauna. ▪ Meningkatkan kualitas udara	Meningkatkan kualitas lingkungan yang lebih baik.	Pemeliharaan RTH secara rutin.	Di lokasi RTH tapak proyek pada lahan terbuka, halaman bangunan PLTU serta sarana dan prasarana.	▪ Sejak tahap konstruksi sampai operasional	PT. PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Pertanian dan Peternakan Kab. Indramayu.	Kantor LH Kab. Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik & Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).
3.2.4.4.	Peningkatan tingkat pendapatan	Keberadaan tenaga kerja di daerah proyek yg membutuhkan berbagai macam pelayanan	▪ Peningkatan pendapatan warga sekitar proyek. ▪ Berkembangnya bidang-bidang kegiatan ekonomi di	Meningkatkan dampak positif adanya kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW	Pembinaan terhadap kegiatan usaha dengan prioritas bagi penduduk lokal dari Ds. Sumuradem Kec. Sukra, Ds. Mekarsari, Patrol Lor, dan	Di Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol	Dilakukan sejak kegiatan penerimaan tenaga kerja selama aktivitas	PT. PLN. UIPJJB	Kantor LH Kab. Indramayu dan Dinas Tenaga Kerja & Transmigrasi Kab. Indramayu	Kantor LH Kab. Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

No	Dampak Penting Yang Dikelola	Sumber Dampak Penting	Tolok Ukur Dampak	Tujuan Pengelolaan	Pengelolaan Lingkungan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Instiusi Pengelolaan		
								Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		sehingga menimbulkan kegiatan ekonomi	daerah sekitar proyek		Patrol Baru Kec. Patrol. Dalam hal ini dilakukan *community development*.		konstruksi			
3.3.	**TAHAP OPERASI**									
3.3.1.	**Penerimaan Tenaga Kerja**									
3.3.1.1.	Kesempatan Kerja	Rekruitmen tenaga kerja	Jumlah dan status kerja tenaga kerja lokal yang terserap pada kegiatan proyek serta peningkatan pendapatan warga sekitar proyek	katkan dampak positif sehingga harapan warga untuk dapat dipekerjakan dan membuka usaha benar-benar dapat terealisasi	▪ Kesempatan kerja dan peluang berusaha dengan prioritas bagi penduduk lokal dari desa-desa di wilayah kecamatan Patrol dan Kecamatan Sukra di Kabupaten Indramayu. ▪ Transparansi spesifikasi tenaga kerja yang dibutuhkan oleh proyek	Di Ds. Sumuradem Kec. Sukra, Ds. Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kec. Patrol	Dilakukan sejak kegiatan penerimaan tenaga kerja selama beroperasinya PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW	PT. PLN UIPJJB	Kantor LH Kab. Indramayu, Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kab. Indramayu, Kantor Kec. Sukra dan Patrol	Kantor LH Kab. Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM)
3.3.1.2.	Peningkatan Tingkat Pendapatan	Keberadaan tenaga kerja di daerah proyek yg membutuhkan berbagai macam pelayanan sehingga menimbulkan kegiatan ekonomi	▪ Berkembangnya bidang-bidang kegiatan ekonomi di daerah sekitar proyek ▪ Peningkatan pendapatan warga sekitar proyek	Meningkatkan dampak positif adanya kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1000 MW	Dengan cara pembinaan terhadap kegiatan-kegiatan usaha dengan prioritas bagi penduduk lokal dari Ds. Sumuradem Kec. Sukra, Ds. Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kec. Patrol. Dalam hal ini dapat dilakukan *community development.*	Di Ds. Sumuradem Kec. Sukra, Ds. Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kec. Patrol	Dilakukan sejak kegiatan penerimaan tenaga kerja selama aktivitas konstruksi	PT. PLN. UIPJJB bekerja sama dengan Pemerintah daerah	Kantor LH Kab. Indramayu dan Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Indramayu	Kantor LH Kab. Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM)
3.3.1.3	Keresahan Sosial	Tidak terserapnya penduduk lokal dalam kegiatan pembangunan PLTU.	Rasa ketidakpuasan dan kecemburuan penduduk lokal terhadap jumlah tenaga kerja	Mencegah ketidakpuasan dan kecemburuan masyarakat karena tidak dapat berpartisipasi	▪ Optimalisasi kesempatan kerja dengan prioritas bagi penduduk lokal. ▪ Transparansi spesifikasi	Ds. Sumuradem Kec. Sukra, Ds. Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kec. Patrol	Setiap kegiatan penerimaan tenaga kerja selama masa	PT. PLN UIPJJB, dan Dinas Tenaga Kerja dan	Kantor LH Kab. Indramayu, Dinas Tenaga Kerja Kabupaten Indramayu,	Kantor LH Kab. Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi

No	Dampak Penting Yang Dikelola	Sumber Dampak Penting	Tolok Ukur Dampak	Tujuan Pengelolaan	Pengelolaan Lingkungan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Instiusi Pengelolaan		
								Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			pendatang yang terserap dalam kegiatan proyek.	dalam kegiatan pembangunan PLTU.	tenaga kerja yang dibutuhkan oleh proyek. ▪ Menginformasikan kepada perkerja pendatang agar menghormati kebiasaan masyarakat setempat. ▪ Melakukan program CSR sesuai dengan potensi masyarakat setempat.		operasi.	Transmigrasi Kabupaten Indramayu	Kantor Kec. Sukra dan Patrol	(Dep. ESDM).
3.3.2.	**Bongkar Muat Bahan Bakar Batubara**									
3.3.2.1.	Kualitas Air Laut	Ceceran batu bara selama kegiatan bongkar muat batubara.	Peningkatan kekeruhan dan parameter kimia.	Mencegah masuknya ceceran batubara sampai menurunkan kualitas air laut.	Dengan *belt conveyor* tertutup dan penggunaan *dust protection cover* serta *mobile hopper*.	Di lokasi bongkar muat batubara dan sepanjang jetty.	Sewaktu kegiatan bongkar muat batubara selama kegiatan operasi	PT. PLN UIPJJB	Kantor LH Kab. Indramayu, Dinas Perikanan dan Kelautan Kab. Indramayu.	Kantor LH Kab. Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik & Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).
3.3.2.2.	Gangguan terhadap nelayan	Adanya kegiatan lalau lintas kapal pengangkut batu bara	Terjadinya kerusakan alat dan kecelakaan akibat lalu lintas kapal pengangkut batu bara	Untuk mengurangi dampak terjadinya kerusakan alat dan kecelakaan nelayan	▪ Melakukan musyawarah dengan masyarakat nelayan untuk mencari kesepakatan. ▪ Melakukan koordinasi dengan pemerintah (Dinas Kelautan dan Perikanan serta Dinas Perhubungan Laut) dalam pengaturan lokasi penangkapan ikan di wilayah sekitar proyek sesuai dengan peraturan yang ada dalam Dinas Kelautan dan Perikanan	Di perairan jalur angkutan kapal pengangkut batu bara	Dilakukan selama masa operasional	PT. PLN. UIPJJB	Kantor LH Kab. Indramayu dan Dinas Kelautan dan Perikanan	Kantor LH Kab. Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM)

No	Dampak Penting Yang Dikelola	Sumber Dampak Penting	Tolok Ukur Dampak	Tujuan Pengelolaan	Pengelolaan Lingkungan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Instiusi Pengelolaan		
								Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					serta Dinas Perhubungan					
3.3.2.3	Gangguan Abrasi	Bangunan dan operasional jetty	Terjadinya peningkatan abrasi pantai	Mengurangi terjadinya abrasi	Penguatan pantai dengan bangunan dan tanaman tanaman bakau	Pantai sekitar dan lokasi PLTU	Selama operasional PLTU	PT. PLN UIPJJB	Kantor LH Kab. Indramayu dan Dinas Kelautan dan Perikanan	Kantor LH Kab. Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM)
3.3.3. Operasional Unit PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW										
3.3.3.1	Penurunan Kualitas Udara	Kegiatan operasional PLTU selama proses pembakaran batubara.	Parameter yang berada pada Baku Mutu Emisi SK Men LH No. Kep-13/MENLH/3/1995,dan PP No. 41 Tahun 1999.	Mencegah kualitas udara emisi dan ambient agar tidak melampaui baku mutu.	▪ Mengupayakan penggunaan batubara yang ekskontentnya rendah. ▪ Mengoptimalkan sistim pengendali kualitas udara meliputi pemeliharaan cerobong, ESP dan FGD.	Di sistem pengendali kualitas udara meliputi : Cerobong asap, FGD dan ESP.	Selama operasional PLTU	PT. PLN UIPJJB	Kantor LH Kab. Indramayu.	Kantor LH Kab. Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).
3.3.3.2	Gangguan Terhadap Flora dan Fauna	Akibat abu / debu terbang yang berasal dari cerobong (*stack*) operasional unit PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.	Terjadinya penurunan produktivitas tanaman budidaya.	Menekan sekecil mungkin terjadinya gangguan terhadap flora/fauna akibat pencemaran abu batubara.	Pemeliharaan alat EPS agar efisiensinya tidak menurun sehingga konsentrasi abu terbang yang dihasilkan menjadi tetap rendah.	Di lokasi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, Ds. Sumuradem, Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru.	Selama masa operasi.	PT. PLN UIPJJB	Kantor LH Kab. Indramayu.	Kantor LH Kab. Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).
3.3.3.3.	Kesehatan Masyarakat	Emisi dan gas sisa pembakaran batu bara	Meningkatnya frekuensi penyakit khususnya ISPA yang disebabkan oleh silikosis	Mencegah sekecil mungkin peningkatan penyakit ISPA yang disebabkan oleh silikosis sebagai akibat	▪ Optimalisasi beroperasinya sistem penyerapan abu terbang yang dihasilkan dalam proses pembakaran batu	Ds. Sumuradem Kec. Sukra, Ds. Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kec. Patrol	Selama operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW	PT. PLN UIPJJB, dan Dinas Kesehatan Kabupaten	Kantor LH Kab. Indramayu, Kantor Kecamatan Sukra dan Patrol	Kantor LH Kab. Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi

No	Dampak Penting Yang Dikelola	Sumber Dampak Penting	Tolok Ukur Dampak	Tujuan Pengelolaan	Pengelolaan Lingkungan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Instiusi Pengelolaan		
								Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
				beroperasinya PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW	bara. ▪ Melakukan program pemeriksaan secara berkala bekerjasama dengan Puskesmas setempat		berlangsung	Indramayu		(Dep. ESDM)
3.3.4.	**Unit Pendingin (Limbah Bahang)**									
3.3.4.1	Penurunan Kualitas Air Laut	Limbah bahang dari proses sistim pendingin.	Temperatur air laut berdasarkan Kep. Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: Kep-51/MENLH/2004.	Mempertahankan temperatur air dari outlet sistim pendingin yang sesuai dengan baku mutu limbah cair dan spesifikasinya.	Mengoptimalkan sistim operasional pendingin sesuai dengan SOP.	Lokasi tapak proyek instalasi pembangkit (*cooling tower*).	Selama masa operasi	PT. PLN UIPJJB	Kantor LH Kab. Indramayu, Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Indramayu.	Kantor LH Kab. Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).
3.3.4.2.	Gangguan biota air laut	Peningkatan temperatur air laut karena buangan limbah sistem pendingin	Terjadinya perubahan komposisi biota laut di lokasi buangan limbah sistem pendingin (limbah bahang).	Mengurangi dampak sekecil mungkin akibat buangan limbah sistem pendingin	Mengurangi gangguan biota air laut adalah dengan mengoperasikan sistem pendingin dengan efektif sesuai dengan petunjuk operasionalnya	Dilaksanakan pada sistem pendingin dan fasilitas penunjangnya	Selama operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW	PT. PLN UIPJJB	Kantor LH Kab. Indramayu, Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Indramayu	Kantor LH Kab. Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM)
3.3.4.3.	Penurunan tingkat pendapatan	Peningkatan temperatur air laut karena buangan limbah sistem pendingin	Terjadinya penurunan tangkapan ikan nelayan di lokasi buangan limbah sistem pendingin (limbah bahang).	Mengurangi dampak sekecil mungkin akibat buangan limbah sistem pendingin	Dengan mengoperasikan sistem pendingin dengan efektif sesuai dengan petunjuk operasionalnya	Dilaksanakan pada sistem pendingin dan fasilitas penunjangnya	Selama operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW	PT. PLN UIPJJB	Kantor LH Kab. Indramayu, Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Indramayu	Kantor LH Kab. Indramayu, BPLHD Jawa Barat dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM)

DAFTAR PUSTAKA

Anonimous, 1976. Quality Criteria for Water Environmental Protection Agency. U.S. Department of Commerce National Technical Information Service, Washington D.C.

Bockris, J.O.M., 1977. Environmental Chemistry, Plemon Press, N.Y. and London.

Canter, L.W., 1977. Environmental Impact Assessment. McGraw-Hill Book Company, New York.

[CERC] Coastal Engineering Research Center, 1984. Shore Protection Manual Volume I, Fourth Edition. Washington: U.S. Army Coastal Engineering Research Center.

Djajadiningrat, Surna T dan Harry Harsono Amir, 1991. Penilaian Secara Cepat Sumber-sumber Pencemaran Air, Tanah dan Udara. Gadjah Mada University Press.

Djajadiningrat, Surna T. Ed, 1990. Kualitas Lingkungan di Indonesia 1990. Kantor Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup.

Elliot, J.M., 1971. Some Method for The Statistical Analysis of Sample of Benthic Invertebrate, Scientific Publication: 148p.

Fandeli, Chafid, 2000. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan dan Pemaparannya dalam Pembangunan. Cetakan Revisi, Liberty. Jogjakarta.

Hadi, Soedharto P., 2002. Aspek Sosial EMDAL: Sejarah, Teori dan Metode. Cetakan 2, Gadjah Mada University Press. Jogjakarta.

Horikawa, K., 1988. Nearshore Dynamics and Coastal Processes. University of Tokyo Press, Japan.

Koentjaraningrat, 1989. Metode-metode Penelitian Masyarakat. Gramedia, Jakarta.

Leopold, L.B., F.E. Clarke, B.B. Kanshaw and J.R. Bansley., 1971. A Procedure for Evaluating Environmental Impacts. US Geological Survey, Washington D.C.

Mahida, U.N., 1992. Pencemaran Air dan Pemanfaatan Limbah Industri. Rajawali Press, Jakarta.

Munn, r.E., 1979. Environmental Impact Assessment: Principal and Procedures. John Willey and Sons, New York.

Newell, G.E. and R.C. Newell, 1963. Marine Plankton, A Practical Guide, 2nd Edition. Hutchinson Educational, Ltd. London.

Nybakken, J.W., 1992. Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis. PT Gramedia, Jakarta.

Odum, E.P., 1971. Fundamental Ecology. 3rd Edition. Toppan Company Ltd. Tokyo.

Row, J.B. and D.C. Wouten, 1980. Environmental Impact Analysis Handbook.

Said, Nusa Idaman, 1999. Kesehatan Masyarakat dan Teknologi Peningkatan Kualitas Air. Direktorat Teknologi Lingkungan BBPT, Jakarta.

Sasongko, D.P., Agus H., Nasio A.H., dan Agus S., 2000. Kebisingan Lingkungan. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.

Soeratno, Gunawan, 1990. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan. Gadjah Mada University Press. Jogjakarta.

Soemarwoto, Otto, 1991. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan. Gadjah Mada University Press. Jogjakarta.

Tjitrosoepomo, G., 1996. Morfologi Tumbuhan. Gadjah Mada University Press. Jogjakarta.

U.S. Army Corps of Engineers, 1984. Shore Protection Manual. Coastal Engineering Research Center, Washington D.C.

U.S. Army Corps of Engineers, 2002. Estimation of Nearshore Waves. Engineers and Design. Coastal Engineering Manual, Washington D.C.

U.S. Army Corps of Engineers, 2002. Water Wave Mechanics. Engineers and Design. Coastal Engineering Manual, Washington D.C.

U.S. Army Corps of Engineers, 2003. Coastal Sediment Properties. Engineers and Design. Coastal Engineering Manual, Washington D.C.

U.S. Army Corps of Engineers, 2003. Longshore Sediment Transport. Engineers and Design. Coastal Engineering Manual, Washington D.C.

U.S. Army Corps of Engineers, 2003. Surf Zone Hydrodynamics. Engineers and Design. Coastal Engineering Manual, Washington D.C.

Zen, M.T., 1982. Menuju Kelestarian Lingkungan. Yayasan Obor Indonesia dan Institut Teknologi Bandung. PT Gramedia, Jakarta.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR i
DAFTAR ISI ii
DAFTAR TABEL iv
DAFTAR GAMBAR v

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang ..... I – 1
1.2. Peraturan Perundang-undangan ..... I – 2
1.2.1. Undang-undang ..... I – 2
1.2.2. Peraturan Pemerintah ..... I – 5
1.2.3. Peraturan Presiden ..... I – 7
1.2.4. Peraturan Menteri ..... I – 7
1.2.5. Keputusan Presiden ..... I – 8
1.2.6. Keputusan Menteri ..... I – 8
1.2.7. Keputusan Kepala Bapedal ..... I – 11
1.2.8. Keputusan Gubernur Jawa Barat ..... I – 12
1.2.9. Peraturan Daerah ..... I – 12
1.3. Landasan Kebijakan Pengelolaan Lingkungan ..... I – 13
1.4. Maksud dan Tujuan ..... I – 14
1.5. Kegunaan Rencana Pemantauan Lingkungan ..... I – 14

BAB II RENCANA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP

2.1. Tahap Pra Konstruksi ..... II – 1
2.1.1. Pembebasan Lahan ..... II – 1
2.1.1.1. Penurunan Tingkat Pendapatan ..... II – 1
2.1.1.2. Keresahan Masyarakat ..... II – 2
2.2. Tahap Konstruksi ..... II – 2
2.2.1. Rekruitmen Tenaga Kerja dan Mobilisasi Personil ..... II – 3
2.2.1.1. Peningkatan Kesempatan Kerja ..... II – 3
2.2.1.2. Peningkatan Tingkat Pendapatan ..... II – 6
2.2.1.3. Keresahan Masyarakat ..... II – 7
2.2.2. Mobilisasi Peralatan dan Material ..... II – 8
2.2.2.1. Penurunan Kualitas Udara ..... II – 8
2.2.2.2. Gangguan Transportasi ..... II – 9
2.2.2.3. Penurunan Kesehatan Masyarakat ..... II – 10
2.2.3. Penyiapan Lahan ..... II – 12
2.2.3.1. Peningkatan Kebisingan ..... II – 12
2.2.3.2. Kualitas Air Laut ..... II – 13
2.2.3.3. Perubahan Tataguna Lahan ..... II – 14
2.2.3.4. Peningkatan Genangan Banjir ..... II – 15
2.2.3.5. Ganguan Arus Lalulintas Darat ..... II – 16
2.2.4. Pembangunan Sarana dan Prasarana (Jetty) ..... II – 19
2.2.4.1. Kualitas Air Laut ..... II – 19
2.2.4.2. Gangguan Transportasi Nelayan ..... II – 20
2.2.4.3. Peningkatan Jenis dan Jumlah Flora dan Fauna ..... II – 23
2.2.4.4. Peningkatan Tingkat Pendapatan ..... II – 24
2.2.4.5. Gangguan Terhadap Nelayan ..... II – 25

2.3. Tahap Operasi ..... II – 26
2.3.1. Penerimaan Tenaga Kerja ..... II – 26
2.3.1.1. Peningkatan Kesempatan Kerja ..... II – 26
2.3.1.2. Peningkatan Tingkat Pendapatan..... II – 27
2.3.1.3. Keresahan Masyarakat ..... II – 29
2.3.2. Bongkar Muat Batubara ..... II – 32
2.3.2.1. Penurunan Kualitas Air Laut ..... II – 32
2.3.2.2. Gangguan Terhadap Nelayan ..... II – 33
2.3.2.3. Gangguan Abrasi dan Akresi ..... II – 34
2.3.3. Pengoperasian Pembangkit ..... II – 35
2.3.3.1. Penurunan Kualitas Udara ..... II – 35
2.3.3.2. Gangguan Terhadap Flora dan Fauna ..... II – 36
2.3.3.3. Penurunan Kesehatan Masyarakat dan Kesehatan Lingkungan..... II – 38
2.3.4. Operasi Unit Pendingin..... II – 39
2.3.4.1. Kualitas Air Laut ..... II – 39
2.3.4.2. Gangguan Terhadap Biota Laut ..... II – 41
2.3.4.3. Penurunan Tingkat Pendapatan..... II – 44
2.3.5. Operasional Pengolahan Air dan Limbah Cair ..... II – 45
2.3.5.1. Penurunan Kualitas Air Permukaan dan Air Laut..... II – 45
2.3.6. Penyimpanan Batubara ..... II – 46
2.3.6.1. Kualitas Udara ..... II – 46
2.3.6.2. Penurunan Kualitas Air Laut..... II – 47
2.3.6.3. Kualitas Air Permukaan dan Air Tanah ..... II – 49
2.3.6.4. Gangguan Terhadap Flora dan Fauna..... II – 52

MATRIK IKHTISAR RENCANA PEMANTAUAN LINGKUNGAN PLTU INDRAMAYU 2 x 1.000 MW M-1

DAFTAR PUSTAKA..... D-1

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Lokasi Pemantauan Kualitas Air Laut di Alur Lokasi Jetty ..... II – 20
Tabel 2.2. Baku Mutu Kualitas Air Laut Ambien ..... II – 40
Tabel 2.3. Lokasi Pemantauan Kualitas Air Laut ..... II – 41
Tabel 2.4. Lokasi Pemantauan Air Permukaan dan Air Tanah ..... II – 49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Lokasi Pemantauan Tahap Pra-Konstruksi, Konstruksi & Operasional Aspek Sosial Ekonomi	II – 5
Gambar 2.2.	Lokasi Pemantauan Perubahan Bentang Alam (Genangan Banjir) Tahap Konstruksi	II – 18
Gambar 2.3.	Lokasi Pemantauan Kualitas Air Laut Tahap Konstruksi	II – 22
Gambar 2.4.	Lokasi Pemantauan Kualitas Udara Tahap Operasi	II – 31
Gambar 2.5.	Lokasi Pemantauan Kualitas Air Laut Tahap Operasi	II – 43
Gambar 2.6.	Lokasi Pemantauan Kualitas Air Permukaan dan Air Tanah Tahap Operasi .	II – 51

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Pembangunan di Indonesia yang sedang giat dilaksanakan saat ini, bertujuan meningkatkan kesejahteraan dan kualitas kehidupan rakyat. Pelaksanaan pembangunan di satu pihak menghadapi permasalahan jumlah penduduk yang besar dengan tingkat pertambahan yang tinggi sehingga membutuhkan sarana dan prasarana yang terus bertambah pula. Akan tetapi di pihak lain, ketersediaan sumber daya alam tetap saja sehingga dirasakan sebagai terbatas. Kegiatan pembangunan dan jumlah penduduk yang meningkat itu dapat mengakibatkan tekanan terhadap sumber daya alam.

Pendayagunaan sumber daya alam untuk meningkatkan kesejahteraan dan mutu hidup rakyat harus disertai upaya pelestarian lingkungan hidup yang serasi dan seimbang guna menunjang pembangunan yang berkesinambungan. Pembangunan tersebut hendaknya dilaksanakan dengan kebijakan yang terpadu dan menyeluruh serta memperhitungkan kebutuhan generasi sekarang dan mendatang. Hal penting yang harus memperoleh perhatian dalam pembangunan yang terpadu dan meyeluruh itu adalah lingkungan hidup. Dengan demikian, pembangunan yang dimaksud harus merupakan pembangunan yang berwawasan lingkungan.

Pembangunan instalasi pembangkit listrik merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari pembangunan secara keseluruhan, karena kebutuhan akan tenaga listrik sejalan dengan peningkatan aktivitas dan kualitas kesejahteraan penduduk. Namun pada sisi lain, pembangunan instalasi pembangkit listrik dapat menimbulkan masalah karena besarnya biaya yang dibutuhkan di samping merupakan aktivitas yang padat teknologi. Biaya yang tinggi memerlukan sumber dana yang memadai dan harus dicari, sedangkan pembangunan yang padat teknologi mempunyai potensi berdampak pada lingkungan.

Pada saat ini akan dibangun PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, untuk menunjang pasokan tenaga listrik di Jawa dan Bali. Guna mengantisipasi kebutuhan akan tenaga listrik yang makin meningkat, PT. PLN UIPJJB akan membangun PLTU dengan kapasitas 2 X 1.000 MW.

Perluasan Pusat Listrik Tenaga Uap yang mempunyai kapasitas 2 x 1.000 MW direncanakan akan dibangun di wilayah pantai Utara Indramayu, tepatnya di Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, dan Desa Mekarsari, Patrol Lor, Patrol Baru Kecamatan Patrol, Kabupaten Indramayu. Listrik yang diproduksi tersebut akan didistribusikan langsung melalui sistem interkoneksi Jawa - Bali.

Terlaksananya pembangunan berwawasan lingkungan dan terkendalinya pemanfaatan sumber daya alam secara bijaksana merupakan tujuan utama pengelolaan lingkungan hidup. Untuk

mencapai tujuan tersebut, dalam perencanaan kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW harus sudah diperkirakan dampak yang akan terjadi terhadap rona lingkungan, baik yang menguntungkan maupun yang merugikan.

Pasal 15 Undang-undang Nomor 23 Tahun 1997 menyatakan bahwa setiap kegiatan yang diperkirakan menimbulkan dampak penting terhadap lingkungan wajib dilengkapi dengan Studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan. Pelaksanaan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 1999, sedangkan dalam Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 11 Tahun 2006 tentang Jenis Usaha dan/atau Kegiatan Yang Wajib Dilengkapi dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan dinyatakan bahwa rencana kegiatan pembangunan PLTU dengan kapasitas lebih dari 100 MW wajib dilengkapi dengan studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan.

1.2. PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN

Pelaksanaan penyusunan Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL) ini mengacu kepada peraturan - peraturan seperti tersebut dibawah ini :

1.2.1. Undang Undang

1) Undang-undang RI No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.

   Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan pengelolaan dampak keselamatan kerja

2) Undang-undang No. 7 Tahun 1981 tentang Wajib Lapor Ketenaga Kerjaan.

   Alasan : Sebagai acuan dalam penerimaan tenaga kerja PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

3) Undang-undang RI No. 5 Tahun 1984 tentang Perindustrian.

   Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan kegiatan perindustrian yang akan dibangun.

4) Undang-undang No. 1 Tahun 1990 tentang Keselamatan Kerja

   Alasan : Sebagai acuan dalam Pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan Pelaksanaannya harus memenuhi syarat-syarat keselamatan kerja.

5) Undang-Undang No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya.

   Alasan : Sebagai acuan dalam rencana/kegiatan konservasi sumber daya alam berkaitan dengan pengelolaan dampak.

6) Undang-undang RI No. 35 Tahun 1991 tentang Sungai.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan pengelolaan dampak terhadap sungai di sekitar pembangunan.

7) Undang-undang No. 3 Tahun 1992, tentang Jamsostek

Alasan : Sebagai acuan dalam Pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan kepesertaan Jamsostek. Artinya Perusahaan yang mempekerjakan Tenaga Kerja harus mengikut sertakan pogram Jamsostek

8) Undang-undang RI No. 14 Tahun 1992 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan pengelolaan dampak lalulintas dan angkutan jalan di sekitar pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

9) Undang-undang RI No. 21 Tahun 1992 tentang Pelayaran.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan pengelolaan dampak lalulintas dan angkutan laut untuk distribusi batubara.

10) Undang-undang RI No. 6 Tahun 1993 tentang Perubahan Iklim.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan pengelolaan dampak terjadinya perubahan iklim akibat adanya kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

11) Undang-undang RI No. 5 Tahun 1994 tentang Pengesahan Konvensi International Mengenai Keanekaragaman Hayati.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan pengelolaan dampak flora dan fauna.

12) Undang-undang RI No. 5 Tahun 1995 tentang Ratifikasi Konvensi Iklim.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan perubahan iklim.

13) Undang-undang RI No. 6 Tahun 1996 tentang Perairan Indonesia.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan kegiatan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dalam wilayah Perairan Indonesia.

14) Undang-undang RI No. 13 Tahun 2003 tentang Tenaga Kerja.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan pengelolaan dampak mobilisasi tenaga kerja.

15) Undang-undang No. 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan penggunaan air untuk pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

16) Undang-Undang No. 31 Tahun 2004 tentang Perikanan.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan pengelolaan dampak.

17) Undang-Undang No. 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (yang telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-undang No. 3 Tahun 2005).

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW karena berkaitan dengan Kebijakan Pembangunan di wilayah Kabupaten Indramayu

18) Undang-undang No. 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil.

Alasan : Sebagai acuan dalam pengelolaan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW Indramayu yang berkaitan dengan kegiatan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berada di wilayah pesisir.

19) Undang-undang No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan kemungkinan perubahan penggunaan lahan akibat adanya PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

20) Undang-undang No. 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan rencana tata ruang wilayah di daerah rencana pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

21) Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan pengelolaan dampak.

22) Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan kewajiban penyusunan Dokumen Amdal dalam rangka pengelolaan lingkungan hidup terutama akibat dampak yang ditimbulkan oleh kegiatan proyek.

23) Undang-undang RI No. 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan.

Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang berkaitan dengan pengelolaan dampak kesehatan masyarakat.

1.2.2. Peraturan Pemerintah

a. Peraturan Pemerintah No. 13 Tahun 1987 tentang Ijin Usaha Industri.

   Alasan : Sebagai acuan untuk ijin dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

b. Peraturan Pemerintah No. 6 Tahun 1988 tentang Koordinasi Kegiatan Instansi Vertikal di Daerah.

   Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW karena berkaitan dengan Kebijakan Pembangunan di wilayah Kabupaten Indramayu.

c. Peraturan Pemerintah No. 10 Tahun 1989 *juncto* Peraturan Pemerintah No. 26 Tahun 2006 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Tenaga Listrik.

   Alasan : Sebagai acuan dalam proses penyusunan dokumen dan pelaksanaan studi Amdal pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

d. Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun 1993 tentang Angkutan Jalan.

   Alasan : Sebagai acuan pengelolaan angkutan yang digunakan dalam kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

e. Peraturan Pemerintah No. 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalulintas Jalan.

   Alasan : Sebagai acuan pengelolaan mobilisasi sarana dan prasarana kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

f. Peraturan Pemerintah No. 69 Tahun 1996 tentang Pelaksanaan Hak dan Kewajiban serta Bentuk dan Tata Cara Peran Serta Masyarakat dalam Penataan Ruang.

   Alasan : Sebagai acuan dalam peran serta masyarakat sekitar terhadap pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

g. Peraturan Pemerintah No. 70 Tahun 1996 tentang Kepelabuhan.

   Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan jetti yang akan digunakan untuk distribusi batubara.

h. Peraturan Pemerintah No.7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa.

   Alasan : Sebagai acuan dalam pengelolaan lingkungan agar kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW tidak mengganggu tumbuhan dan satwa disekitar tapak kegiatan

i. Peraturan Pemerintah No. 8 Tahun 1999, tentang pemanfaatan jenis tumbuhan dan satwa liar.

   Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW agar tidak mengganggu tumbuhan dan satwa di sekitar lokasi pembangunan.

j. Peraturan Pemerintah No. 18 Tahun 1999 *juncto* Peraturan Pemerintah No. 85 Tahun 1999 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.

Alasan : Sebagai acuan dalam pengelolaan limbah terutama akibat dampak yang ditimbulkan oleh kegiatan proyek.

k. Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran dan/atau Perusakan Laut.

Alasan : Sebagai acuan dalam penyelesaian masalah apabila timbul masalah/dampak kegiatan terhadap keadaan laut di sekitar PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

l. Peraturan Pemerintah No. 27 Tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup.

Alasan : Sebagai acuan dalam proses penyusunan dokumen dan pelaksanaan studi Amdal pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

m. Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara.

Alasan : Sebagai acuan dalam penyelesaian masalah apabila timbul masalah/dampak kegiatan terhadap keadaan kualtas udara.

n. Peraturan Pemerintah No. 47 Tahun 1999 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah.

Alasan : Sebagai acuan dalam perubahan tata ruang wilayah dengan dibangunnya PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

o. Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 1999 tentang Angkutan di Perairan.

Alasan : Sebagai acuan dalam pengelolaan lalulintas dan mobilisasi bahan baku PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW melalui laut.

p. Peraturan Pemerintah No. 81 Tahun 2000 tentang Kenavigasian.

Alasan : Sebagai acuan koordinasi dengan Dinas perhubungan laut tentang pengelolaan dan pemantauan jalur laut yang akan digunakan sebagai pemasok bahan baku batubara.

q. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).

Alasan : Sebagai acuan dalam pengelolaan limbah terutama akibat dampak yang ditimbulkan oleh kegiatan proyek.

r. Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

Alasan : Sebagai acuan dalam penyelesaian masalah apabila timbul masalah/dampak kegiatan terhadap keadaan kualitas air.

1.2.3. Peraturan Presiden

1) Peraturan Presiden RI No. 71 Tahun 2006 tentang Penugasan Kepada PT. Perusahaan Listrik Negara (Persero) untuk Melakukan Percepatan Pembangunan Pembangkitkan Tenaga Listrik yang Menggunakan Batubara.

   Alasan : Sebagai acuan PT. PLN (Persero) untuk melaksanakan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

2) Peraturan Presiden RI No. 72 Tahun 2006 tentang Tim Koordinasi Percepatan Pembangunan Pembangkit Tenaga Listrik.

   Alasan : Sebagai acuan PT. PLN (Persero) untuk segera membentuk tim koordinasi dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

1.2.4. Peraturan Menteri

a. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 1 Tahun 1980 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Konstruksi Bangunan

   Alasan : Sebagai acuan dalam pengawasan keselamatan dan kersehatan pekerja dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

b. Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 5, Tahun 1985, tentang Pesawat Angkat dan Angkut.

   Alasan : Sebagai acuan dalam penggunaan Pesawat, Junis Crane, Buldozer, Excavator, Fork-Lift yang memenuhi syarat-syarat K3.

c. Peraturan Menteri Kesehatan No. 718/MENKES/PER/XII/1987 tentang Kebisingan yang Berhubungan dengan Kesehatan.

   Alasan : Sebagai acuan dalam penyelesaian masalah apabila timbul dampak kegiatan terutama yang berkaitan dengan kebisingan yang dapat berpengaruh terhadap kesehatan.

d. Peraturan Menteri Negara Agraria / Kepala BPN No. 1 Tahun 1994 tentang Ketentuan Pelaksanaan Keppres No. 55 Tahun 1993.

   Alasan : Sebagai acuan dalam penyelesaian masalah apabila timbul masalah/dampak kegiatan yang berkaitan dengan pembebasan / pengadaan lahan.

e. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. Kep. 08 Tahun 2006 tentang Pedoman Penyusunan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup.

   Alasan : Sebagai acuan dalam proses penyusunan dokumen Amdal pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

f. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 11 Tahun 2006 tentang Jenis Rencana Usaha dan/atau Kegiatan yang Wajib Dilengkapi Dengan AMDAL.

Alasan : Sebagai acuan bahwa Proyek pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW termasuk kegiatan yang harus dilengkapi dokumen Amdal.

g. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 12 Tahun 2006 tentang Persyaratan dan Tata Cara Perizinan Pembuangan Air Limbah ke Laut.

Alasan : Sebagai acuan dalam penyelesaian masalah apabila timbul masalah/dampak kegiatan terutama yang berkaitan dengan kemungkinan adanya limbah dari PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

1.2.5. Keputusan Presiden

1) Keputusan Presiden No. 04 Tahun 1980 tentang Wajib Lapor Ketenagakerjaan.

Alasan : Sebagai acuan dalam penerimaan tenaga kerja pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

2) Keputusan Presiden RI No. 55 Tahun 1993 tentang Pengadaan Tanah Bagi Pelaksanaan Pembangunan untuk Kepentingan Umum.

Alasan : Sebagai acuan dalam penentuan tanah untuk pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

3) Keputusan Presiden RI No. 10 Tahun 2000 tentang Badan Pengendalian Dampak Lingkungan.

Alasan : Sebagai acuan dalam penentuan badan pengawas, pelaksana dan pelaporan pengendalian dampak lingkungan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

1.2.6. Keputusan Menteri

1) Keputusan Menteri Tenaga Kerja No. SE.OI/MEN/1978 tentang Baku Mutu Udara Ambien pada Lingkungan Kerja.

Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama peningkatan pencemaran udara ambien yang dapat ditimbulkan oleh kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

2) Keputusan Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup No. KEP-49/MENKLH/6/1987 tentang Penentuan Dampak Penting.

Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian faktor lingkungan sebagai kegiatan yang berdampak penting.

3) Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. KEP-14/MENLH/3/1994 tentang Pedoman Umum Penyusunan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan.

Alasan : Sebagai acuan dalam proses penyusunan dokumen AMDAL pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

4) Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor: 103.K/008/M.PE/1994 tentang Pengawasan atas Pelaksanaan RKL dan RPL dalam bidang Pertambangan dan Energi.

   Alasan : Sebagai acuan dalam proses pengawasan pelaksanaan RKL dan RPL PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

5) Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. Kep. 13/MENLH/3/1995 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak.

   Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama emisi sumber tidak bergerak yang dapat ditimbulkan oleh kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

6) Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. Kep. 51/MENKLH/10/ 1995 tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Industri.

   Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama limbah cair yang dapat ditimbulkan oleh kegiatan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

7) Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. KEP-48/MENLH/XI/1996 tentang Baku Mutu Tingkat Kebisingan.

   Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama kebisingan yang dapat ditimbulkan oleh kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

8) Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. KEP-49/MENLH/XI/1996 tentang Baku Mutu Tingkat Getaran.

   Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama tingkat getaran yang dapat ditimbulkan oleh kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

9) Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. KEP-50/MENLH/XI/1996 tentang Baku Mutu Tingkat Kebauan.

   Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama tingkat kebauan yang dapat ditimbulkan oleh kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

10) Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. KEP-13/MENLH/III/1996 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak.

    Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama emisi sumber tidak bergerak yang dapat ditimbulkan oleh kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

11) Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. KEP-299/MENLH/11/1996 tentang Kajian Aspek Sosial dalam AMDAL.

    Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama social ekonomi budaya di sekitar kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

12) Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. KEP-45/MENLH/10/1997 tentang Indeks Standar Pencemaran Udara.

    Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian pencemaran udara berdasarkan standar pencemar udara yang dapat diterima oleh lingkungan.

13) Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. KEP-02/MENLH/8/1998 tentang Pedoman Penetapan Baku Mutu Lingkungan.

    Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan.

14) Keputusan Menteri Perhubungan No. KM-26 Tahun 1998 tentang Penyelenggaraan Pelabuhan Laut.

    Alasan : Sebagai acuan dalam kegiatan pembangunan jetti pada PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

15) Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi No. 1457K/28/MEN/2000 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Pengelolaan Lingkungan Kegiatan Pertambangan dan Energi.

    Alasan : Sebagai acuan dalam penyusunan dokumen dan pelaksanaan studi Amdal pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

16) Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 907 Tahun 2002 tentang Syarat-syarat Pengawasan Kualitas Air.

    Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian lingkungan terutama kualitas air.

17) Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1405 Tahun 2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri.

    Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama kesehatan di sekitar kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

18) Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 1752.K/34/MEM/2002 tentang Pelaksanaan Inspeksi Ketenagalistrikan.

    Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama kegiatan ketenagalistrikan yang dapat menimbulkan dampak yang ditimbulkan oleh kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

19) Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut.

    Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian lingkungan terutama kualitas air laut.

1.2.7. Keputusan Kepala Bapedal

1) Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan No. Kep 056 Tahun 1994 tentang Pedoman Mengenai Ukuran Dampak Penting.

   Alasan : Sebagai acuan dalam penentuan dampak penting.

2) Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan No. 01 Tahun 1995. tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Penyimpanan dan Pengumpulan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.

   Alasan : Sebagai acuan dalam penilaian keadaan lingkungan terutama limbah bahan berbahaya dan beracun yang dapat ditimbulkan oleh kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

3) Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan No. Kep 04/BAPEDAL/09/1995 tentang Tata Cara dan Persyaratan Penimbunan Hasil Pengolahan, Persyaratan Lokasi Bekas Pengolahan dan Lokasi Bekas Penimbunan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.

   Alasan : Sebagai acuan penilaian keadaan lingkungan terutama hasil pengolahan dan limbah berbahaya dan beracun yang dapat ditimbulkan oleh kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

4) Keputusan Direktur Jenderal Listrik dan Pengembangan Energi No. 75 – 12/008/6002/1995 tentang Petunjuk Pelaksanaan dan Pemantauan Lingkungan Tenaga Listrik.

   Alasan : Sebagai acuan dalam kajian dampak ketenagalistrikan.

5) Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan No. Kep. 205/BAPEDAL/07/1996 tentang Pedoman Teknis Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Tidak Bergerak.

   Alasan : Sebagai acuan dalam kajian dampak pencemaran udara.

6) Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan No. 299 Tahun 1996 tentang Pedoman Teknis Kajian Aspek Sosial Dalam Penyusunan AMDAL.

   Alasan : Sebagai acuan dalam kajian dampak sosial.

7) Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan No. Kep-124/12/1997 tentang Kajian Aspek Kesehatan Masyarakat dalam Penyusunan AMDAL.

   Alasan : Sebagai acuan dalam kajian dampak kesehatan.

8) Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan No. 8 Tahun 2000 tentang Keterlibatan Masyarakat dan Keterbukaan Informasi dalam Proses Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup.

Alasan : Sebagai acuan dalam peran serta dari masyarakat terhadap AMDAL pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

1.2.8. Keputusan Gubernur Jawa Barat

1) Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat No. 25 Tahun 2002 tentang Pembentukan SOTK Bapedal Provinsi Jawa Barat.

   Alasan : Sebagai acuan dalam kajian pembentukan panitia pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

2) Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat No. 36 Tahun 2002 tentang Tata Ruang.

   Alasan : Sebagai acuan dalam kaitannya dengan kemungkinan adanya perubahan penggunaan lahan akibat adanya pembangunan PLTU Indramayu.

3) Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat Nomor : 02 tahun 2003 tentang Rencana Umum Tata Ruang Provinsi Jawa Barat.

   Alasan : Sebagai acuan dalam kaitannya dengan kemungkinan adanya perubahan penggunaan lahan akibat adanya pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

4) Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat No : 3 tahun 2004 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

   Alasan : Sebagai acuan dalam dampak kajian kualitas air.

5) Peraturan Gubernur Jawa Barat No. 2 Tahun 2006 tentang Pemanfaatan Batubara.

   Alasan : Sebagai acuan dalam dampak kajian bahan bakar batubara.

1.2.9. Peraturan Daerah

1) Peraturan Daerah No. 01 Tahun 1996 tentang Rencana Umum Tata Ruang Wilayah Kab. Indramayu.

   Alasan : Sebagai acuan dalam pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang sesuai dengan RTRW Kabupaten Indramayu

2) Surat Edaran Bupati Indramayu No.660.1/882-LH/III/1997 tentang Pelaksanaan Studi ANDAL, UKL dan UPL.

   Alasan : Sebagai acuan dalam proses penyusunan AMDAL pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

3) Keputusan Bupati Kabupaten Indramayu No. 660/Kep.265-Org/2000 tentang Pembentukan Komisi Penilai AMDAL dan Upaya Pengelolaan Lingkungan / Pemantauan Lingkungan Kabupaten Indramayu.

Alasan : Sebagai acuan dalam proses pembentukan komisi AMDAL pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

4) Peraturan Daerah Kabupaten Indramayu No. 26 Tahun 2003 tentang Pedoman Pelaksanaan Upaya Pengelolaan dan Pemanfaatan Lingkungan Hidup.

   Alasan : Sebagai acuan dalam proses penyusunan AMDAL pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

5) Perda No. 5 Tahun 2003, tentang Penyelenggaraan Ketenaga Kerjaan di Kabupaten Indramayu.

   Alasan : Sebagai acuan dalam proses penerimaan tenaga kerja pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

1.3. LANDASAN KEBIJAKAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN

Sumber daya alam merupakan salah satu modal dasar dalam pembangunan nasional. Bagaimanapun sumber daya alam bukanlah suatu yang tidak terbatas baik dalam jumlah maupun kualitasnya, sedangkan kebutuhan manusia akan sumber daya alam selalu meningkat berdasarkan peningkatan jumlah populasinya. Pengambilan dan penggunaan sumber daya alam tanpa mempertimbangkan keterbatasan kemampuan lingkungan akan merusak lingkungan dan konsekuensinya akan menurunkan kualitas lingkungan.

Pemerintah telah menetapkan kebijaksanaan untuk pengelolaan dan pengambilan sumber daya alam bagi peningkatan taraf hidup masyarakat, seperti tercantum dalam Undang-Undang No.23 tahun 1997 pasal 15 dan Garis-Garis Besar Haluan Negara. Menurut Undang-Undang No. 23 tahun 1997 pasal 15 setiap rencana kegiatan yang diduga akan menimbulkan dampak penting terhadap lingkungan hidup wajib dilengkapi dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL). AMDAL merupakan alat bagi pengelolaan lingkungan untuk menunjang pembangunan yang berkelanjutan melalui pemanfaatan sumber daya alam yang berkesinambungan. Sedangkan dalam GBHN ditegaskan perlu adanya keselarasan hubungan antara manusia dengan lingkungan alam sekitarnya.

Analisis mengenai dampak lingkungan proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dilaksanakan untuk memenuhi ketentuan dalam peraturan perundang - undangan dan sebagai penerapan kebijaksanaan pemerintah untuk pembangunan berkelanjutan.

1.4. MAKSUD DAN TUJUAN

Penyusunan Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL) dimaksudkan untuk menyediakan pedoman bagi pelaksanaan pemantauan lingkungan dari rencana kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW. Komponen lingkungan yang dipantau adalah bagian yang terkena atau

yang diperkirakan akan terkena dampak positif atau negatif dari kegiatan, seperti tertuang dalam dokumen AMDAL.

Pemantauan lingkungan merupakan usaha terpadu dalam pemanfaatan, penataan, pemeliharaan, pengawasan, pengendalian dan pengembangan lingkungan hidup, sehingga pelestarian potensi sumber daya alam dapat dipertahankan, dan pencemaran atau kerusakan lingkungan dapat dicegah atau dikurangi.

Laporan ini dimaksudkan untuk menyusun suatu rencana pemantauan lingkungan kegiatan proyek Pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dengan tujuan antara lain untuk :

a. Merumuskan usaha-usaha untuk mempertahankan kualitas dan daya dukung lingkungan dengan memanfaatkan dan melestarikan sumberdaya alam secara optimal.
b. Merumuskan langkah-langkah untuk menangani dampak negatif yang timbul akibat kegiatan proyek dan mengembangkan dampak positif sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.
c. Menentukan instansi-instansi yang terkait dalam kegiatan pemantauan lingkungan, serta mekanisme kerja pemantauan lingkungan.

1.5. KEGUNAAN RENCANA PEMANTAUAN LINGKUNGAN

Bagi Pemrakarsa

Kegunaan rencana pemantauan lingkungan kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW diantaranya adalah :

a. Sebagai pedoman, petunjuk dan acuan dalam memantau dampak penting yang timbul akibat kegiatan proyek, sehingga dampak negatif dapat dicegah atau dikendalikan, dan dampak positif dapat ditingkatkan.
b. Sebagai petunjuk dan arahan bagi pemrakarsa, tentang peran serta dan tanggung jawabnya dalam melakukan pemantauan lingkungan.

Bagi Instansi Terkait

Kegunaan rencana pemantauan lingkungan bagi instansi terkait diantaranya adalah :

1 Sebagai masukan bagi para pengambil keputusan, perencana serta instansi-instansi terkait dengan kegiatan Pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW untuk mewujudkan pembangunan yang berwawasan lingkungan.
2 Sebagai petunjuk dan arahan bagi instansi-instansi terkait tentang peran serta dan tanggung jawabnya dalam melakukan pemantauan lingkungan.

Bagi Masyarakat

Kegunaan rencana pemantauan lingkungan bagi masyarakat di sekitar rencana kegiatan

pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW diantaranya adalah sebagai petunjuk dan arahan bagi masyarakat tentang peran serta dan tanggung jawabnya dalam melakukan pemantauan lingkungan.

BAB II
RENCANA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP

2.4. TAHAP PRA KONSTRUKSI

2.4.1. Pembebasan Lahan

2.1.1.1. Penurunan Tingkat Pendapatan

A. Dampak Penting yang Dipantau

Dampak penting yang dipantau adalah tingkat kehilangan pendapatan akibat perubahan peruntukan lahan dari lahan pertanian menjadi lahan bangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

B. Sumber Dampak

Sebagai sumber dampak adalah pembebasan lahan untuk pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

C. Parameter Lingkungan Hidup Yang Dipantau

Parameter lingkungan yang dipantau adalah :

1. Besarnya tingkatan pendapatan warga pemilik lahan dan penggarap lahan setelah pembebasan lahan.
2. Penggunaan uang ganti rugi untuk membeli lahan lagi.

D. Tujuan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup

Adapun tujuan diadakannya pemantauan adalah untuk mengetahui tingkat perubahan pendapatan masyarakat dan mengetahui besarnya uang ganti rugi yang digunakan untuk membeli lahan lagi atau untuk produktif.

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Data penurunan pendapatan dan penggunanan uang ganti rugi diperoleh melalui kegiatan survai lapangan dengan teknik wawancara terhadap penduduk yang terkena proyek, kemudian data diolah dan dianalisis deskriptif.

2) Lokasi Pemantauan

Pemantauan dilakukan terutama pada Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol.

3) Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan

Pemantauan dilaksanakan setelah ganti rugi dilakukan hingga tahap konstruksi proyek, frekuensi pemantauan tingkat pendapatan dilakukan 6 (enam) bulan sekali sampai tahap konstruksi selesai.

F. Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaksana pemantauan lingkungan ini adalah pemrakarsa dalam hal ini PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Pemantauan Lingkungan Hidup

Sebagai pengawas pemantauan mengenai perubahan pendapatan dan penggunaan uang ganti rugi adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Sosial Kabupaten Indramayu.

3) Pelaporan Hasil Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaporan hasil pemantauan akan disampaikan kepada Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, Dinas Sosial Kab. Indramayu dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

2.1.1.2. Keresahan Masyarakat

a. Dampak Penting yang Dipantau

Dampak penting yang perlu dipantau adalah timbulnya keresahan masyarakat akibat dari rencana pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW. Dampak penting dimaksud berupa keresahan di kalangan masyarakat yang lahannya akan terkena pembebasan lahan untuk pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

b. Sumber Dampak

Sebagai sumber dampak penting adalah kegiatan pembebasan lahan.

c. Parameter Lingkungan Yang Dipantau

Parameter lingkungan yang dipantau adalah intensitas keluhan, protes dan pengaduan masyarakat sekitar proyek.

d. Tujuan Rencana Pemantauan Lingkungan

Adapun tujuan diadakannya pemantauan persepsi masyarakat ini adalah :

1) Mengetahui keresahan masyarakat.
2) Mengetahui efektivitas/keberhasilan pelaksanaan pengelolaan lingkungan hidup.

e. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Data keresahan sosial masyarakat dapat diperoleh melalui pengamatan lapangan dengan teknik wawancara dengan melibatkan masyarakat setempat, kemudian data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif.

2) Lokasi Pemantauan

Pemantauan dilakukan terutama pada Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol seperti terlihat pada Gambar 2.1.

3) Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan

Pemantauan dilaksanakan selama tahap pra konstruksi dan kemungkinan masih berlangsung selama konstruksi proyek, pemantauan dilakukan 3 (tiga) bulan sekali sejak masa survai lapangan dan sosialisasi pengadaan lahan dimulai.

f. Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaksana pemantauan lingkungan ini adalah pemrakarsa dalam hal ini PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Pemantauan Lingkungan Hidup

Sebagai pengawas pemantauan keresahan sosial ini adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, Dinas Sosial, Kantor Kecamatan Sukra dan Patrol.

3) Pelaporan Hasil Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaporan hasil pemantauan akan disampaikan kepada Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

2.5. TAHAP KONSTRUKSI

2.5.1. Rekruitmen Tenaga Kerja dan Mobilisasi Personil

2.2.1.1. Peningkatan Kesempatan Kerja

A. Dampak Penting yang Dipantau

Dampak penting yang dipantau adalah peluang kesempatan kerja di proyek.

B. Sumber Dampak

Sebagai sumber dampak adalah Kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW yang membutuhkan tenaga kerja untuk pelaksana kegiatan pembangunan.

C. Parameter Lingkungan Hidup Yang Dipantau

Parameter lingkungan yang dipantau adalah jumlah dan status kerja tenaga kerja lokal yang terserap pada kegiatan proyek serta peningkatan pendapatan warga sekitar proyek.

D. Tujuan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup

Adapun tujuan diadakannya pemantauan peluang kesempatan kerja peluang usaha ini adalah untuk mengetahui jumlah pekerja lokal dan nilai upah pekerja lokal.

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Data kesempatan kerja/berusaha dan kecemburuan sosial dapat diperoleh melalui pengamatan lapangan dengan teknik wawancara dengan masyarakat setempat, kemudian data yang terkumpul dianalisis kuantitatif deskriptif.

2) Lokasi Pemantauan

Pemantauan dilakukan terutama pada Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol.

3) Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan

Pemantauan dilaksanakan sejak penerimaan tenaga kerja selama tahap konstruksi proyek, frekuensi pemantauan kesempatan kerja dilakukan 6 (enam) bulan sekali.

F. Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantauan Lingkungan Hidup

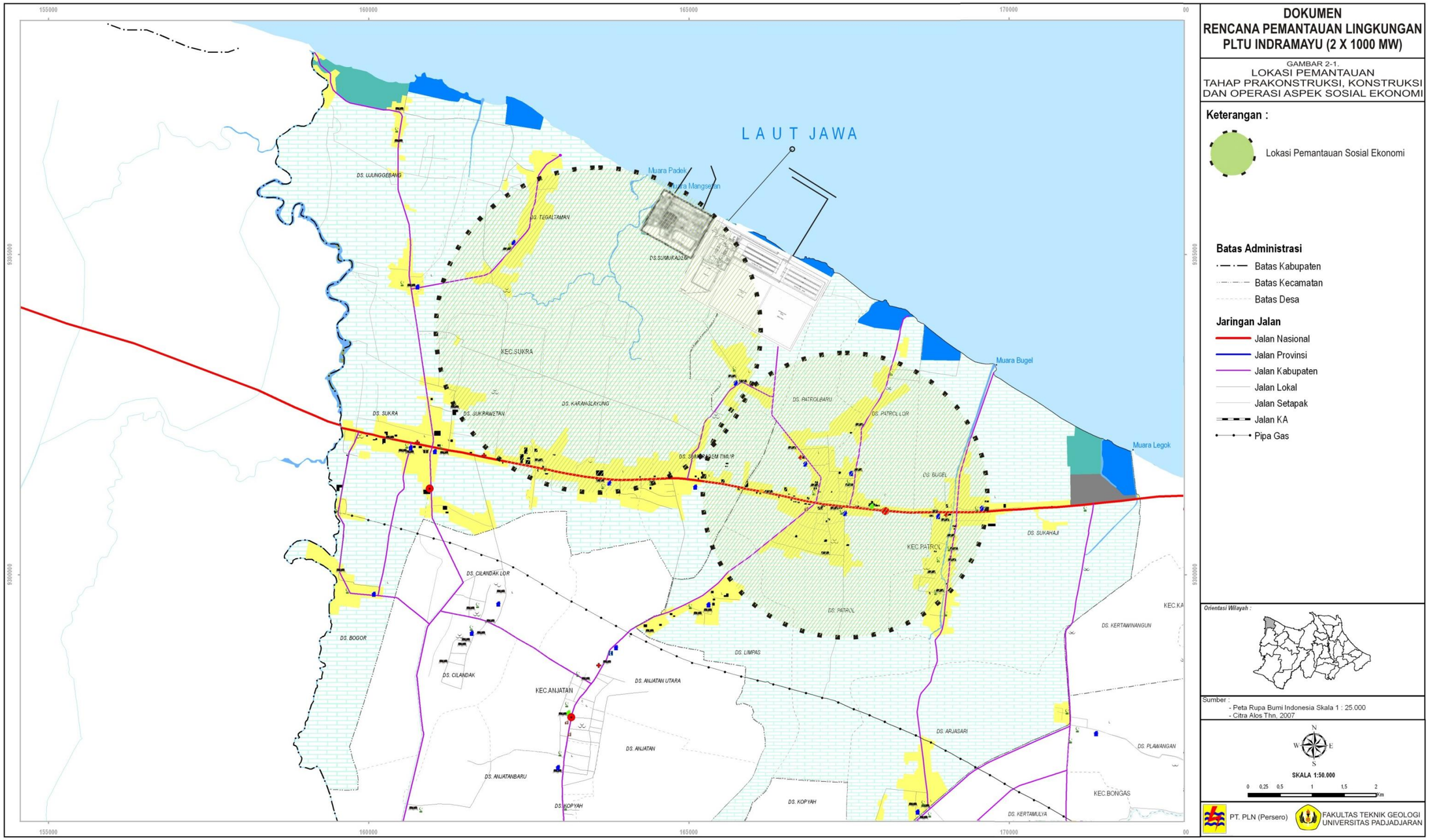
Pelaksana pemantauan lingkungan ini adalah pemrakarsa dalam hal ini PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Pemantauan Lingkungan Hidup

Sebagai pengawas pemantauan terbukanya kesempatan kerja ini adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Indramayu, Kantor Kecamatan Sukra dan Patrol.

3) Pelaporan Hasil Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaporan hasil pemantauan akan disampaikan kepada Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).



DOKUMEN
RENCANA PEMANTAUAN LINGKUNGAN
PLTU INDRAMAYU (2 X 1000 MW)

GAMBAR 2-1.
LOKASI PEMANTAUAN
TAHAP PRAKONSTRUKSI, KONSTRUKSI
DAN OPERASI ASPEK SOSIAL EKONOMI

Keterangan :

Lokasi Pemantauan Sosial Ekonomi

Batas Administrasi
- Batas Kabupaten
- Batas Kecamatan
- Batas Desa

Jaringan Jalan
- Jalan Nasional
- Jalan Provinsi
- Jalan Kabupaten
- Jalan Lokal
- Jalan Setapak
- Jalan KA
- Pipa Gas

Orientasi Wilayah :

Sumber :
- Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1 : 25.000
- Citra Alos Thn. 2007

N
W E
S

SKALA 1:50.000

0 0,25 0,5 1 1,5 2 Km

PT. PLN (Persero)

FAKULTAS TEKNIK GEOLOGI
UNIVERSITAS PADJADJARAN

2.2.1.2. Peningkatan Tingkat Pendapatan

A. Dampak Penting yang Dipantau

Dampak penting yang dipantau adalah peluang usaha yang berkembang dengan adanya mobilisasi personil dan rekruitmen tenaga kerja dalam kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

B. Sumber Dampak

Sebagai sumber dampak adalah keberadaan tenaga kerja di daerah proyek yang membutuhkan berbagai macam pelayanan sehingga menimbulkan kegiatan ekonomi.

C. Parameter Lingkungan Hidup Yang Dipantau

Parameter lingkungan yang dipantau adalah :

1. Peningkatan pendapatan warga sekitar proyek.
2. Berkembangnya bidang-bidang kegiatan ekonomi di daerah proyek.

D. Tujuan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup

Adapun tujuan diadakannya pemantauan peluang kesempatan kerja ini adalah untuk mengetahui tingkat pendapatan masyarakat dan mengetahui jenis kegiatan usaha dan jumlah penduduk yang terserap dalam kegiatan usaha di daerah setempat.

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Data kesempatan kerja/berusaha dan kecemburuan sosial dapat diperoleh melalui kegiatan sigi lapangan dengan teknik wawancara yang melibatkan masyarakat setempat, kemudian data yang terkumpul dianalisis deskriptif.

2) Lokasi Pemantauan

Pemantauan dilakukan terutama pada Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol.

3) Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan

Pemantauan dilaksanakan sejak penerimaan tenaga kerja selama tahap konstruksi proyek, frekuensi pemantauan kesempatan kerja dan peluang usaha dilakukan 6 (enam) bulan sekali.

F. Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaksana pemantauan lingkungan ini adalah pemrakarsa dalam hal ini PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Pemantauan Lingkungan Hidup

Sebagai pengawas pemantauan terbukanya kesempatan kerja dan peluang usaha ini adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Indramayu.

3) Pelaporan Hasil Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaporan hasil pemantauan akan disampaikan kepada Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

2.2.1.3. Keresahan Masyarakat

A. Dampak Penting yang Dipantau

Dampak penting yang dipantau adalah keresahan masyarakat yang timbul akibat adanya peluang kesempatan kerja di proyek tetapi lebih banyak dimanfaatkan oleh pendatang daripada dimanfaatkan oleh masyarakat setempat.

B. Sumber Dampak

Sebagai sumber dampak adalah tidak terserapnya penduduk lokal dalam kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

C. Parameter Lingkungan Hidup Yang Dipantau

Parameter lingkungan yang dipantau adalah rasa ketidakpuasan dan kecemburuan penduduk lokal terhadap jumlah tenaga kerja pendatang yang terserap dalam kegiatan proyek.:

D. Tujuan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup

Adapun tujuan diadakannya pemantauan peluang kesempatan kerja ini adalah mengetahui tingkat ketidakpuasan masyarakat lokal.

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Data kesempatan kerja/berusaha dan kecemburuan sosial dapat diperoleh melalui kegiatan sigi lapangan dengan teknik wawancara yang melibatkan masyarakat setempat, kemudian data yang terkumpul dianalisis deskriptif.

2) Lokasi Pemantauan

Pemantauan dilakukan terutama pada Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol.

3) Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan

Pemantauan dilaksanakan sejak penerimaan tenaga kerja selama tahap konstruksi proyek, frekuensi pemantauan kesempatan kerja dan peluang usaha dilakukan 6 (enam) bulan sekali.

F. Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaksana pemantauan lingkungan ini adalah pemrakarsa dalam hal ini PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Pemantauan Lingkungan Hidup

Sebagai pengawas pemantauan keresahan masyarakat ini adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Indramayu, Kantor Kecamatan Sukra dan Patrol.

3) Pelaporan Hasil Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaporan hasil pemantauan akan disampaikan kepada Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

2.5.2. Mobilisasi Peralatan dan Material

2.2.2.1. Penurunan Kualitas Udara

A. Dampak Penting Yang Dipantau

Dampak penting yang dipantau adalah penurunan kualitas udara terutama debu, SiO_2, SO_2 dan NO_x dan logam berat yang akan terjadi akibat kegiatan mobilisasi peralatan dan material.

B. Sumber Dampak

Sumber dampak penurunan kualitas udara adalah kegiatan mobilisasi peralatan dan material untuk pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

C. Parameter Lingkungan Hidup Yang Dipantau

Parameter lingkungan yang dipantau adalah parameter kualitas udara sesuai dengan Baku mutu Emisi Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. Kep-13/MENLH/3/1995, Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun 1999.

D. Tujuan Pemantau Lingkungan Hidup

Tujuan pemantauan kualitas udara adalah untuk mengetahui kualitas udara ambient

dan emisi.

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pengukuran kualitas udara ambien, kemudian membandingkan dengan Baku mutu yang dipersyaratkan.

2) Lokasi Pemantauan Lingkungan

Rencana lokasi pemantauan lingkungan terhadap dampak kualitas udara akan dilakukan pada jalur jalan yang digunakan untuk kegiatan pengangkutan peralatan dan material untuk pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

3) Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan

Pemantauan lingkungan akan dilakukan sebelum kegiatan mobilisasi peralatan dan material setelah itu setiap enam bulan sekali selama tahap konstruksi.

F. Institusi Pemantau Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantau Lingkungan Hidup

Pelaksana pemantauan lingkungan selama operasional adalah PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Pemantauan Lingkungan Hidup

Pengawas pelaksanaan pemantauan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu.

3) Pelaporan Hasil Pemantau Lingkungan Hidup

Pelaporan hasil pemantauan ditujukan Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

2.2.2.2. Gangguan Transportasi

A. Dampak Besar dan Penting yang Dipantau

Dampak yang terjadi adalah peningkatan frekuensi lalu lintas dan kemungkinan kecelakaan lalulintas akibat kegiatan mobilisasi peralatan dan material. Adapun lingkungan yang akan terkena dampak adalah para pengguna jalan dan masyarakat sepanjang jalur angkut peralatan dan material.

B. Sumber Dampak

Dampak berupa peningkatan frekuensi lalu lintas dan resiko kecelakaan akibat kegiatan mobilisasi peralatan / material selama konstruksi.

C. Parameter Lingkungan Hidup yang Dipantau

Parameter lingkungan hidup yang dipantau adalah peningkatan intensitas kemacetan dan frekuensi terjadinya kecelakaan lalulintas.

D. Tujuan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup

Tujuan rencana pemantauan lingkungan adalah untuk mengetahui tingkat kemacetan dan kecelakaan lalu lintas yang ditimbulkan oleh kegiatan mobilisasi peralatan dan material.

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Metode yang digunakan adalah dengan cara observasi lapangan dan *trafic counting*.

2) Lokasi pemantauan

Lokasi pemantauan lingkungan dilakukan pada jalan masuk ke arah PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, dan jalur jalan Pantura (provinsi) Indramayu - Jakarta.

3) Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan

Pemantauan lingkungan akan dilakukan sebelum kegiatan mobilisasi peralatan dan material setelah itu setiap enam bulan sekali selama tahap konstruksi.

F. Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaksana pemantauan lingkungan adalah pemrakarsa dalam hal ini PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Pemantauan Lingkungan Hidup

Sebagai pengawas pemantauan lingkungan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Perhubungan Kabupaten Indramayu.

3) Pelaporan Hasil Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaporan akan disampaikan kepada Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

2.2.2.3. Penurunan Kesehatan Masyarakat

A. Dampak Penting Yang Dipantau

Dampak yang diperkirakan akan timbul selama kegiatan mobilisasi peralatan dan material adalah terganggunya kesehatan masyarakat terutama penyakit ISPA akibat dari abu/debu yang berasal dari kegiatan angkutan material.

B. Sumber Dampak

Sebagai sumber dampak terganggunya kesehatan masyarakat dan kesehatan lingkungan adalah abu/debu terbang yang berasal dari kegiatan mobilisasi peralatan dan material.

C. Parameter Lingkungan Hidup Yang Dipantau

Sebagai tolok ukur dampak adalah keluhan kesehatan yang disebabkan oleh debu dan gas buang kendaraan.

D. Tujuan Pemantauan Lingkungan Hidup

Tujuan dari dilaksanakannya pemantauan lingkungan adalah untuk mengetahui perubahan penyakit akibat kegiatan mobilisasi peralatan dan material.

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Pemantauan lingkungan kualitas udara dilakukan dengan melakukan pengumpulan data kasus penyakit dari Puskesmas Sukra dan Patrol dan analisis trend pola penyakit.

2) Lokasi Pemantauan Lingkungan Hidup

Pemantauan lingkungan dilaksanakan di Puskesmas di wilayah studi (Puskesmas Kecamatan Patrol dan Sukra).

3) Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan

Pemantauan lingkungan di lakukan selama kegiatan mobilisasi peralatan dan material dilakukan tiga bulan sekali.

F. Institusi Pemantau Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantau Lingkungan Hidup

Pelaksana pemantauan lingkungan adalah PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Institusi Pemantau Lingkungan Hidup

Pengawas pemantauan lingkungan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan Dinas Kesehatan Kabupaten Indramayu.

3) Pelaporan Hasil Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaporan hasil pemantauan disampaikan kepada Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

2.5.3. Penyiapan Lahan

2.5.3.1. Peningkatan Kebisingan

A. Dampak Penting Yang Dipantau

Dampak penting yang dipantau adalah meningkatnya kebisingan lokasi rencana proyek dan disekitarnya yang akan terjadi selama terus menerus selama kegiatan penyiapan lahan untuk pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW beroperasi.

B. Sumber Dampak

Sumber dampak peningkatan kebisingan adalah kegiatan operasional peralatan untuk penyiapan lahan untuk pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

C. Parameter Lingkungan Hidup Yang Dipantau

Parameter lingkungan yang dipantau adalah parameter tingkat bising yang timbul akibal kegiatan penyiapan lahan.

D. Tujuan Pemantau Lingkungan Hidup

Tujuan pemantauan tingkat kebisingan adalah untuk mengetahui kualitas lingkungan.

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pengukuran tingkat bising, kemudian membandingkan dengan Baku mutu yang dipersyaratkan.

2) Lokasi Pemantauan Lingkungan

Rencana lokasi pemantauan lingkungan terhadap dampak kualitas udara akan dilakukan pada beberapa tempat di sekitar lokasi penyiapan lahan yaitu : tapak proyek, dan di daerah sekitar Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Patro Lor, Patrol Baru, Mekarsari Kecamatan Patrol.

3) Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan

Periode pemantauan kualitas udara dilakukan minimal selama kegiatan penyiapan lahan berlangsung yaitu sebelum kegiatan dimulai kemudian dilakukan setiap tiga bulan 3 (tiga) sekali.

F. Institusi Pemantau Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantau Lingkungan Hidup

Pelaksana pemantauan lingkungan selama operasional adalah PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Pemantauan Lingkungan Hidup

Pengawas pelaksanaan pemantauan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu.

3) Pelaporan Hasil Pemantau Lingkungan Hidup

Pelaporan hasil pemantauan ditujukan Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

2.5.3.2. Kualitas Air Laut

A. Dampak Besar dan Penting yang Dipantau

Dengan dilangsungkannya kegiatan penyiapan lahan menimbulkan dampak penting terhadap kualitas air laut berupa kekeruhan perairan laut di lokasi dan sekitar lokasi kegiatan disebabkan kegiatan pengurugan.

B. Sumber Dampak

Sumber dampak dari penurunan kualitas air laut adalah dari kegiatan penyiapan lahan dengan pengurugan.

C. Parameter Lingkungan Hidup yang Dipantau

Parameter lingkungan hidup yang dipantau adalah peningkatan TSS, TDS dan turbiditas air laut.

D. Tujuan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup

Tujuan rencana pemantauan lingkungan adalah untuk mengetahui tingkat pencemaran air laut dari kegiatan penyiapan lahan.

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Metode yang digunakan adalah dengan cara :

- Pengambilan sampel air laut langsung di lapangan yang selanjutnya dianalisis di laboratorium dan dibandingkan dengan baku mutu yang dikeluarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51/MENLH/2004 tentang Baku Mutu Air Laut. Sedangkan beberapa parameter akan dilakukan pengukuran langsung di lapangan (in situ) seperti pH dan suhu.
- Sampling

kualitas air diambil berdasarkan stratifikasi.

- Untuk biota perairan (benthos) dilakukan pengambilan sample di laut dan analisis laboratorium serta dihitung nilai keragamannya.

2) Lokasi pemantauan

Dilakukan pada badan perairan pada lokasi dan sekitar lokasi penyiapan lahan.

3) Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan

Pemantauan lingkungan akan dilakukan pada saat kegiatan penyiapan lahan dengan periode pemantauan 6 bulan sekali.

F. Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaksana pemantauan lingkungan adalah pemrakarsa dalam hal ini PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Pemantauan Lingkungan Hidup

Sebagai pengawas pemantauan lingkungan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Kelautan & Perikanan Kabupaten Indramayu.

3) Pelaporan Hasil Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaporan akan disampaikan kepada Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kab. Indramayu, BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

2.5.3.3. Perubahan Tataguna Lahan

A. Dampak Penting yang Dipantau

Kegiatan pematangan lahan baik berupa pengurugan maupun penggalian untuk pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW seluas 327 Ha diprakirakan akan menimbulkan dampak perubahan fungsi dan tataguna lahan, dan selanjutnya akan memicu perkembangan daerah sekitarnya.

B. Sumber Dampak

Sumber dampak terjadinya perubahan fungsi dan tataguna lahan adalah pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW beserta sarana dan prasarananya.

C. Parameter Lingkungan Hidup yang Dipantau

Parameter lingkungan yang dipantau adalah perubahan fungsi lahan dan perkembangan wilayah sekitar lokasi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

D. Tujuan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup

Tujuan rencana pemantauan lingkungan adalah mengetahui perubahan dan perkembangan penggunaan lahan di sekitar PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah yang ada.

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Metode yang digunakan adalah dengan cara observasi langsung di lapangan dan pengumpulan data sekunder dari Bappeda Kabupaten Indramayu yang selanjutnya dianalisis secara deskriptif.

2) Lokasi Pemantauan

Lokasi pemantauan lingkungan adalah di tapak proyek dan sekitarnya terutama di Desa Mekarsari, Patrol Lor, Patrol Baru Kecamatan Patrol dan Sumuradem Kecamatan Sukra.

3) Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan

Pemantauan lingkungan akan dilakukan sejak tahap konstruksi hingga operasional. Dilakukan setiap setahun sekali.

F. Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaksana pemantauan lingkungan adalah pemrakarsa dalam hal ini PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Pemantauan Lingkungan Hidup

Sebagai pengawas pemantauan lingkungan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, Bappeda Kabupaten Indramayu dan Badan Pertanahan Kabupaten Indramayu.

3) Pelaporan Hasil Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaporan akan disampaikan kepada Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

2.5.3.4. Peningkatan Genangan Banjir

A. Dampak Penting yang Dipantau

Kegiatan pematangan lahan baik berupa pengurugan maupun penggalian diprakirakan akan menimbulkan dampak terhadap perubahan bentang alam dan akan menyebabkan adanya genangan air/banjir pada musim hujan dan pada saat pasang air laut, karena pada tapak proyek akan memotong saluran drainase yang ada dan kondisinya sudah tidak

terawat dengan baik.

B. Sumber Dampak

Sumber dampak terjadinya genangan/banjir adalah dari kegiatan peningkatan ketinggian (± 2 m) tapak proyek seluas 327 Ha di daerah tapak proyek, sehingga menyebabkan banjir di sekitar lokasi proyek.

C. Parameter Lingkungan Hidup yang Dipantau

Parameter lingkungan yang dipantau adalah meningkatnya frekuensi banjir akibat hujan dan air pasang laut.

D. Tujuan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup

Tujuan rencana pemantauan lingkungan adalah mengetahui frekuensi banjir.

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Metode yang digunakan adalah dengan cara observasi langsung di lapangan dan pengumpulan data sekunder yang selanjutnya dianalisis secara deskriptif.

2) Lokasi pemantauan

Lokasi pemantauan lingkungan adalah di tapak proyek (lokasi pematangan lahan / pengurugan) dan pemukiman terutama di Desa Mekarsari, Patrol Lor, Patrol Baru Kecamatan Patrol dan Sumuradem Kecamatan Sukra.

3) Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan

Pemantauan lingkungan akan dilakukan pada tahap konstruksi. Dilakukan setiap setahun sekali pada saat musim hujan.

F. Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaksana pemantauan lingkungan adalah pemrakarsa dalam hal ini PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Pemantauan Lingkungan Hidup

Sebagai pengawas pemantauan lingkungan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kab. Indramayu dan Dinas Sumber Daya Air & Pertambangan Kabupaten Indramayu.

3) Pelaporan Hasil Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaporan akan disampaikan kepada Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

2.5.3.5. Gangguan Arus Lalulintas Darat

A. Dampak Besar dan Penting yang Dipantau

Dampak yang dipantau adalah peningkatan arus lalu lintas dan kerusakan jaringan jalan akibat kegiatan pengangkutan tanah urug untuk penyiapan lahan lokasi pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

B. Sumber Dampak

Dampak berupa peningkatan arus lalu lintas dan kerusakan jalan akibat kegiatan pengangkutan tanah urug untuk penyiapan lahan lokasi pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

C. Parameter Lingkungan Hidup yang Dipantau

Parameter lingkungan hidup yang dipantau adalah peningkatan volume lalu lintas dan terjadinya kerusakan jaringan jalan.

D. Tujuan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup

Tujuan rencana pemantauan lingkungan adalah untuk mengetahui peningkatan volume lalulintas dan tingkat kerusakan jalan yang terjadi akibat kegiatan pengangkutan tanah urug.

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Metode yang digunakan adalah dengan cara observasi lapangan dan *trafic counting*.

2) Lokasi Pemantauan

Lokasi pemantauan lingkungan dilakukan pada jalan masuk ke arah PLTU, dan jalur jalan Pantura (provinsi) Indramayu - Jakarta.

3) Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan

Pemantauan lingkungan akan dilakukan selama kegiatan penyiapan lahan dengan periode pemantauan 6 (enam) bulan sekali.

F. Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantauan Lingkungan Hidup

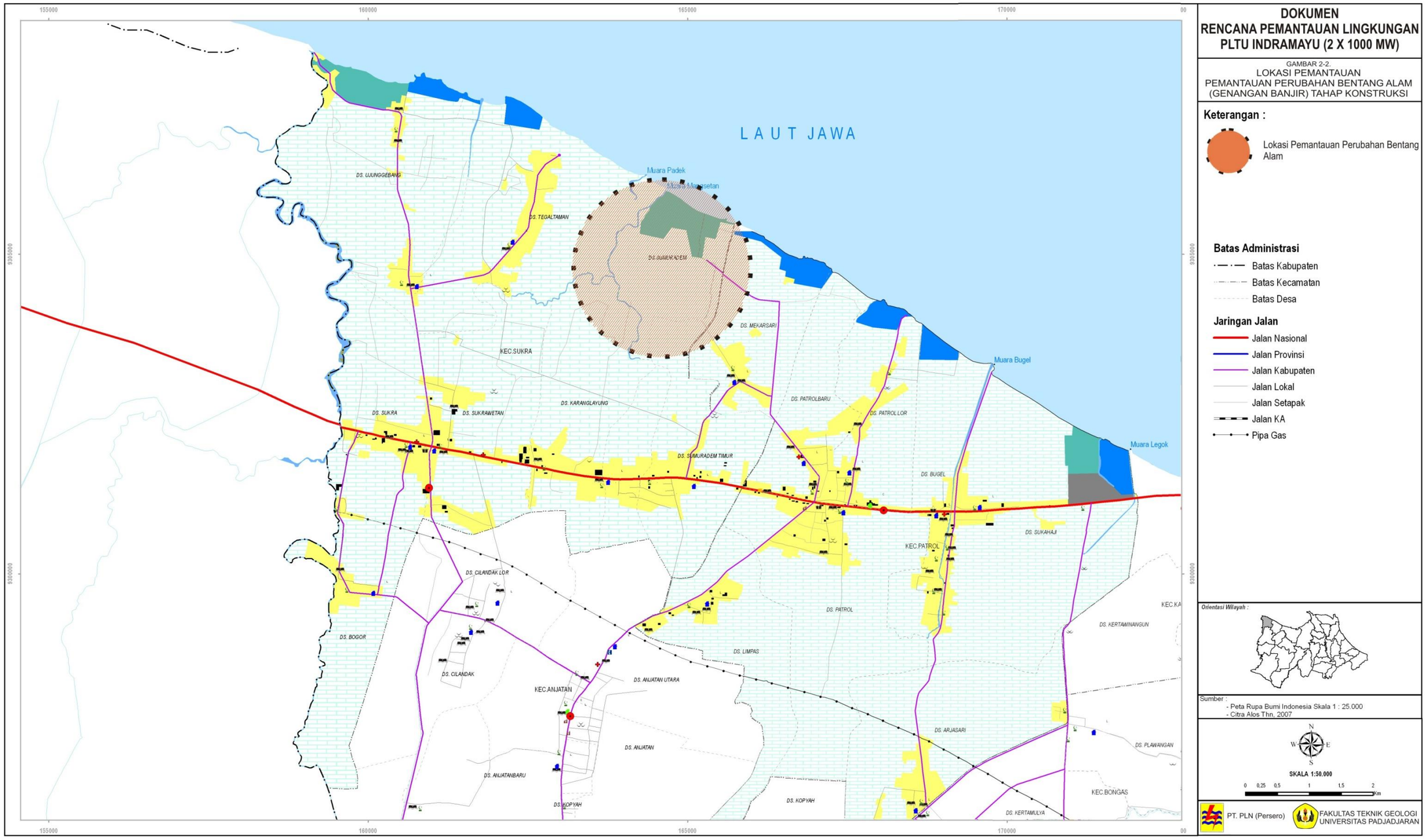
Pelaksana pemantauan lingkungan adalah pemrakarsa dalam hal ini PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Pemantauan Lingkungan Hidup

Sebagai pengawas pemantauan lingkungan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Perhubungan Kabupaten Indramayu.

3) Pelaporan Hasil Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaporan akan disampaikan kepada Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).



DOKUMEN
RENCANA PEMANTAUAN LINGKUNGAN
PLTU INDRAMAYU (2 X 1000 MW)

GAMBAR 2-2.
LOKASI PEMANTAUAN
PEMANTAUAN PERUBAHAN BENTANG ALAM
(GENANGAN BANJIR) TAHAP KONSTRUKSI

Keterangan :

Lokasi Pemantauan Perubahan Bentang Alam

Batas Administrasi
- Batas Kabupaten
- Batas Kecamatan
- Batas Desa

Jaringan Jalan
- Jalan Nasional
- Jalan Provinsi
- Jalan Kabupaten
- Jalan Lokal
- Jalan Setapak
- Jalan KA
- Pipa Gas

Orientasi Wilayah :

Sumber :
- Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1 : 25.000
- Citra Alos Thn, 2007

N W E S

SKALA 1:50.000

0 0,25 0,5 1 1,5 2 Km

PT. PLN (Persero)

FAKULTAS TEKNIK GEOLOGI
UNIVERSITAS PADJADJARAN

2.5.4. Pembangunan Sarana dan Prasarana (*Jetty*)

2.2.4.1. Kualitas Air Laut

A. Dampak Besar dan Penting yang Dipantau

Dengan dilangsungkannya kegiatan pembangunan bangunan utama di perairan seperti jetty, diprakirakan akan menimbulkan dampak penting terhadap kualitas air laut berupa kekeruhan di sekitar lokasi kegiatan, dengan dampak turunan adalah terganggunya biota laut, dan terganggunya kegiatan nelayan.

B. Sumber Dampak

Sumber dampak dari penurunan kualitas air laut adalah dari kegiatan pembangunan bangunan utama di perairan seperti jetty.

C. Parameter Lingkungan Hidup yang Dipantau

Parameter lingkungan hidup yang dipantau adalah peningkatan TSS, TDS dan turbiditas air laut.

D. Tujuan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup

Tujuan rencana pemantauan lingkungan adalah untuk mengetahui tingkat pencemaran air laut dari kegiatan pembangunan bangunan utama (pemasangan tiang pancang) di perairan seperti *jetty*.

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Metode yang digunakan adalah dengan cara :

- Pengambilan sampel air laut langsung di lapangan yang selanjutnya dianalisis di laboratorium dan dibandingkan dengan baku mutu yang dikeluarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51/MENLH/2004 tentang Baku Mutu Air Laut seperti tertera pada Tabel 2.1. Sedangkan beberapa parameter akan dilakukan pengukuran langsung di lapangan (in situ) seperti pH dan suhu.
- Sampling kualitas air diambil berdasarkan stratifikasi.
- Untuk biota perairan (benthos) dilakukan pengambilan sample di laut dan analisis laboratorium serta dihitung nilai keragamannya.
- Wawancara dengan nelayan.

2) Lokasi Pemantauan

Lokasi pemantauan lingkungan dilakukan pada alur lokasi pembangunan *jetty* titik pemantauan tahap pertama (Tabel 2.1) dan pada Gambar 2.3.

Tabel 2.1. Lokasi Pemantauan Kualitas Air Laut di Alur Lokasi Jetty

No.	Kode Lokasi	Lokasi Laut
1	A	Pantai awal konstruksi jetty.
2	B	500 m dari Pantai awal konstruksi jetty.
3	C	1000 m dari Pantai awal konstruksi jetty.
4	D	1500 m dari Pantai awal konstruksi jetty.
5	E	Bongkar Batubara
6	F	Tempat Penangkapan Ikan oleh Nelayan

3) Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan

Pemantauan lingkungan akan dilakukan sejak kontruksi *jetty* dengan periode pemantauan 6 bulan sekali.

F. Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaksana pemantauan lingkungan adalah pemrakarsa dalam hal ini PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Pemantauan Lingkungan Hidup

Sebagai pengawas pemantauan lingkungan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Kelautan & Perikanan Kabupaten Indramayu.

3) Pelaporan Hasil Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaporan akan disampaikan kepada Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

2.2.4.2. Gangguan Transportasi Nelayan

A. Dampak Penting Yang Dipantau

Dampak penting yang dipantau adalah gangguan kegiatan pembangunan Sarana dan Prasarana terhadap mobilitas kegiatan nelayan.

B. Sumber Dampak

Sumber dampak gangguan terhadap nelayan karena dengan adanya kegiatan pembangunan Dermaga (*jetty)* menyebabkan mobilitas nelayan terhambat dan harus memutar lebih jauh.

C. Parameter Lingkungan Yang Dipantau

Parameter lingkungan yang dipantau adalah tambahan waktu dan biaya yang dikeluarkan nelayan akibat makin jauhnya lintas yang harus ditempuh nelayan.

D. Tujuan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup

Tujuan rencana pemantauan lingkungan adalah untuk mengetahui tingkat gangguan pembangunan sarana prasarana khususnya pembangunan *Jetty* terhadap mobilitas nelayan.

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Pengumpulan data gangguan terhadap usaha penangkapan ikan dilakukan dengan survai lapangan dan teknik wawancara terhadap nelayan, kemudian data yang terkumpul dianalisis deskriptif.

2) Lokasi Pemantauan

Pemantauan dilakukan terutama di Kecamatan Patrol Lor yang terdapat bahwa penduduknya ada yang memiliki usaha sebagai nelayan di sekitar *Jetty*.

3) Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan

Pemantauan dilakukan sejak masa kontruksi dimulai hingga masa operasional.

F. Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantauan Lingkungan Hidup

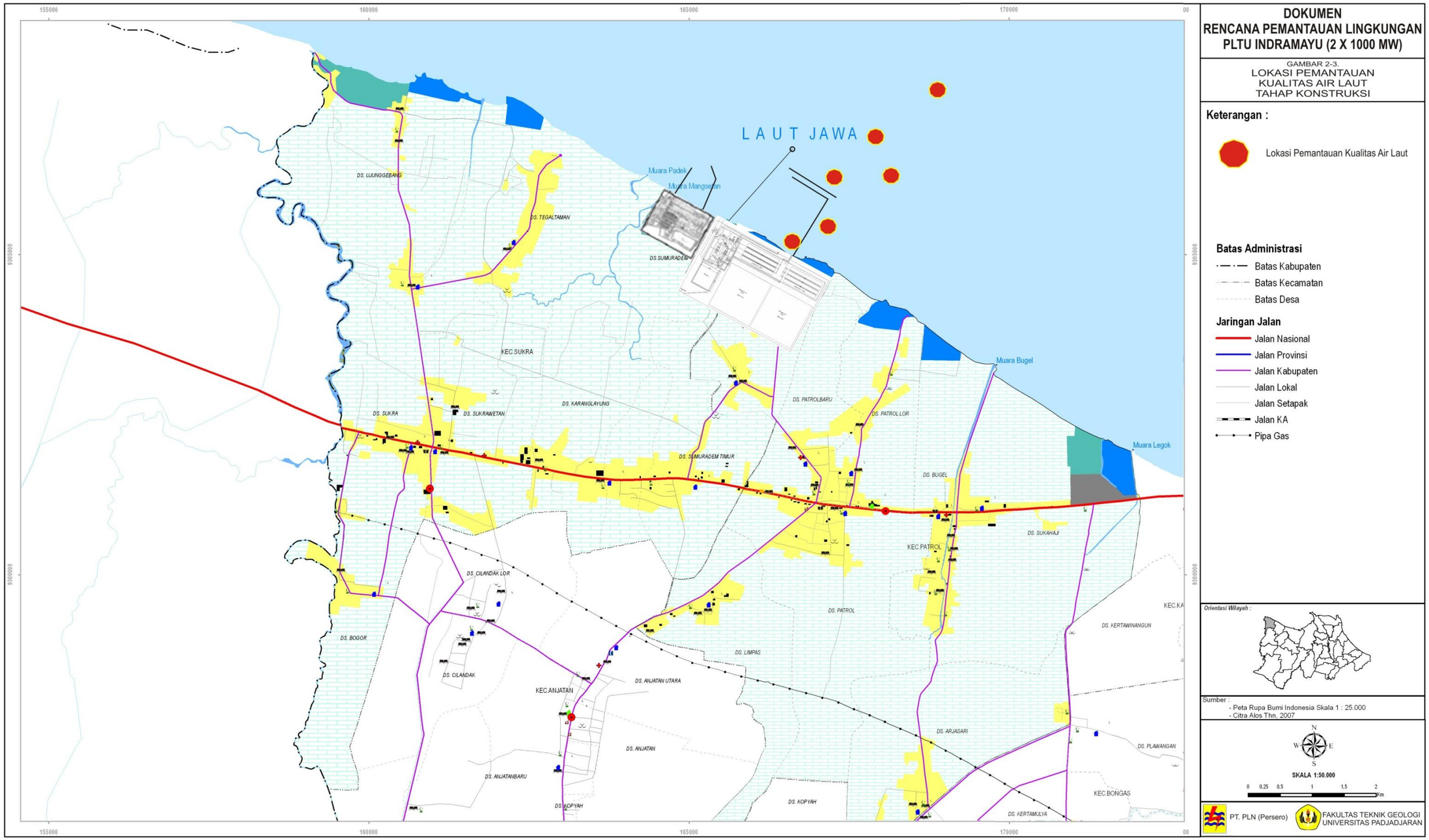
Pelaksana pengelolaan lingkungan adalah oleh pemrakarsa dalam hal ini PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Pemantauan Lingkungan Hidup

Pengawas pengelolaan lingkungan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Kelautan & Perikanan Kabupaten Indramayu.

3) Pelaporan Hasil Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaporan akan disampaikan kepada Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).



DOKUMEN
RENCANA PEMANTAUAN LINGKUNGAN
PLTU INDRAMAYU (2 X 1000 MW)

GAMBAR 2-3.
LOKASI PEMANTAUAN
KUALITAS AIR LAUT
TAHAP KONSTRUKSI

Keterangan :

Lokasi Pemantauan Kualitas Air Laut

Batas Administrasi
- Batas Kabupaten
- Batas Kecamatan
- Batas Desa

Jaringan Jalan
- Jalan Nasional
- Jalan Provinsi
- Jalan Kabupaten
- Jalan Lokal
- Jalan Setapak
- Jalan KA
- Pipa Gas

Orientasi Wilayah :

Sumber :
- Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1 : 25.000
- Citra Alos Thn. 2007

N W E S

SKALA 1:50.000

0 0,25 0,5 1 1,5 2 Km

PT. PLN (Persero)

FAKULTAS TEKNIK GEOLOGI
UNIVERSITAS PADJADJARAN

2.2.4.3. Peningkatan Jenis dan Jumlah Flora dan Fauna

A. Dampak Penting yang Dipantau

Dampak penting yang dipantau adalah peningkatan keanekaan jenis, komposisi dan populasi tumbuhan.

B. Sumber dampak

Sumber dampak adalah penanaman tumbuhan di ruang terbuka hijau

C. Parameter lingkungan yang dipantau

Parameter lingkungan yang dipantau adalah komposisi jenis, jumlah jenis dan populasi tumbuhan yang ditanam, serta kondisinya.

D. Tujuan Pemantauan Lingkungan Hidup

Pemantauan bertujuan untuk mengetahui keanekaan jenis, komposisi jenis dan pertumbuhannya.

E. Metode Pemantauan Lingkungan

1) Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan dengan Observasi dan inventarisasi keanekaragaman jenis dan jumlah Analisis dengan indeks keragaman dan kelimpahan.

2) Lokasi Pemantauan Lingkungan Hidup

Pemantauan dilakukan di tapak kegiatan dan sekitarnya/RTH PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

3) Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan

Pemantauan dilakukan sejak tahap konstruksi sampai operasional dengan periode 6 bulan sekali.

F. Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaksana pemantauan dimulai saat dibuat RTH, adalah pemrakarsa PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Pemantauan Lingkungan Hidup

Sebagai pengawas pemantauan lingkungan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Pertanian & Peternakan Kabupaten Indramayu.

3) Pelaporan Hasil Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaporan akan disampaikan kepada Pelaporan akan disampaikan kepada Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

2.2.4.4. Peningkatan Tingkat Pendapatan

A. Dampak Penting yang Dipantau

Dampak penting yang dipantau adalah berkembangnya kesempatan berusaha dalam bidang jasa sehingga meningkatkan pendapatan masyarakat akibat adanya tenga kerja pembangunan proyek pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

B. Sumber Dampak

Sebagai sumber dampak adalah : akumulasi pekerja di daerah proyek pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

C. Parameter Lingkungan Hidup Yang Dipantau

Parameter lingkungan yang dipantau adalah :

1) Besarnya tingkatan pendapatan warga setelah berlangsungnya kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.
2) Jenis jenis usaha yang berkembang di sekitar lokasi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

D. Tujuan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup

Adapun tujuan diadakannya pemantauan adalah untuk mengetahui peningkatan pendapatan dan jenis usaha yang dikembangkan oleh masyarakat dengan keberadaan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Data pendapatan dan jenis usaha yang berkembang diperoleh melalui kegiatan sigi lapangan dengan teknik wawancara terhadap penduduk dan observasi lapangan, kemudian data diolah dan dianalisis deskriptif.

2) Lokasi Pemantauan

Pemantauan dilakukan terutama pada Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol.

3) Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan

Pemantauan dilaksanakan sejak mulai adanya kegiatan PLTU Indramayu 2x1000 MW di lokasi tersebut hingga tahap konstruksi proyek selesai. Kegiatan pemantauan

dilakukan sekali sebelum kegiatan konstruksi, kemudian pemantauan dilakukan setiap 6 (enam) bulan sekali.

F. Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaksana pemantauan lingkungan ini adalah pemrakarsa dalam hal ini PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Pemantauan Lingkungan Hidup

Sebagai pengawas pemantauan mengenai perubahan pendapatan dan berkembangnya jenis usaha adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Perekonomian dan sosial Kabupaten Indramayu.

3) Pelaporan Hasil Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaporan hasil pemantauan akan disampaikan kepada Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, Dinas Sosial Kab.Indramayu dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

2.2.4.5. Gangguan Terhadap Nelayan

A. Dampak Penting Yang Dipantau

Dampak penting yang dipantau adalah gangguan kegiatan pembangunan Sarana dan Prasarana terhadap kegiatan nelayan.

B. Sumber Dampak

Sumber dampak gangguan terhadap nelayan karena lokasi penangkapan ikan terkena adalah kegiatan pembangunan Dermaga (*Jetty*).

C. Parameter Lingkungan Yang Dipantau

Parameter lingkungan yang dipantau adalah terganggunya usaha nelayan dalam menangkap ikan.

D. Tujuan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup

Tujuan rencana pemantauan lingkungan adalah untuk mengetahui tingkat gangguan kegiatan pembangunan saran prasaran khususnya pembangunan *Jetty* terhadap kegiatan nelayan.

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Pengumpulan data gangguan terhadap usaha penangkapan ikan dilakukan dengan sigi lapangan dan teknik wawancara terhadap nelayan, kemudian data yang terkumpul dianalisis deskriptif.

2) Lokasi Pemantauan

Pemantauan dilakukan terutama di Kecamatan Patrol Lor yang terdapat bahwa penduduknya ada yang memiliki usaha sebagai nelayan di sekitar Jetty.

3) Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan

Pemantauan dilakukan sejak masa kontruksi dimulai hingga masa operasional.

F. Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaksana pengelolaan lingkungan adalah oleh pemrakarsa dalam hal ini PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Pemantauan Lingkungan Hidup

Pengawas pengelolaan lingkungan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Kelautan & Perikanan Kabupaten Indramayu.

3) Pelaporan Hasil Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaporan akan disampaikan kepada Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

2.6. TAHAP OPERASI

2.3.1. Penerimaan Tenaga Kerja

2.3.1.1. Peningkatan Kesempatan Kerja

A. Dampak Penting yang Dipantau

Dampak penting yang dipantau adalah peluang kesempatan kerja di proyek.

B. Sumber Dampak

Sebagai sumber dampak adalah kebutuhan tenaga kerja untuk Kegiatan operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

C. Parameter Lingkungan Hidup Yang Dipantau

Parameter lingkungan yang dipantau adalah jumlah dan status kerja tenaga kerja lokal

yang terserap pada kegiatan proyek serta peningkatan pendapatan warga sekitar proyek.

D. Tujuan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup

Adapun tujuan diadakannya pemantauan peluang kesempatan kerja adalah untuk mengetahui jumlah penyerapan dan nilai upah yang diterima oleh pekerja lokal.

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Data kesempatan kerja/berusaha dan diperoleh melalui wawancara dengan masyarakat sekitar proyek, Manajemen PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, dan Pemerintah Daerah Setempat. Data yang terkumpul kemudian dianalisis kuantitatif deskriptif.

2) Lokasi Pemantauan

Pemantauan dilakukan terutama pada Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol.

3) Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan

Pemantauan dilaksanakan sejak penerimaan tenaga kerja pada tahap operasional proyek, frekuensi pemantauan kesempatan kerja dilakukan 6 (enam) bulan sekali.

F. Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaksana pemantauan lingkungan ini adalah pemrakarsa dalam hal ini PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Pemantauan Lingkungan Hidup

Sebagai pengawas pemantauan terbukanya kesempatan kerja ini adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Indramayu, Kantor Kecamatan Sukra dan Patrol.

3) Pelaporan Hasil Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaporan hasil pemantauan akan disampaikan kepada Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

2.3.1.2. Peningkatan Tingkat Pendapatan

A. Dampak Penting yang Dipantau

Dampak penting yang dipantau adalah peluang usaha yang berkembang akibat adanya mobilisasi personil dan rekruitmen tenaga kerja dalam kegiatan operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

B. Sumber Dampak

Sebagai sumber dampak adalah keberadaan tenaga kerja di daerah proyek yang membutuhkan berbagai macam pelayanan sehingga menimbulkan kegiatan ekonomi yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar proyek.

C. Parameter Lingkungan Hidup Yang Dipantau

Parameter lingkungan yang dipantau adalah :

3) Peningkatan pendapatan warga sekitar proyek.
4) Berkembangnya bidang-bidang kegiatan ekonomi yang dimanafaatkan oleh penduduk di daerah proyek dan sekitarnya.

D. Tujuan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup

Tujuan pemantauan peningkatan pendapatan dan berkembangnya kegiatan ekonomi masyarakat adalah untuk mengetahui peningkatan ekonomi masyarakat dan jenis kegiatan usaha dan jumlah penduduk yang terserap dalam kegiatan usaha di daerah setempat.

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Data pendapatan masyarakat dan jenis-jenis usaha yang dikembangkan oleh masyarakat diperoleh melalui kegiatan sigi lapangan dengan teknik wawancara terhadap masyarakat setempat, kemudian data yang terkumpul dianalisis deskriptif.

2) Lokasi Pemantauan

Pemantauan dilakukan terutama pada Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol.

3) Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan

Pemantauan dilaksanakan sejak penerimaan tenaga kerja dan selama tahap operasional proyek, frekuensi pemantauan pendapatan dan jenis usaha yang dikembangkan oleh masyarakat sekitar proyek dilakukan 6 (enam) bulan sekali.

F. Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaksana pemantauan lingkungan ini adalah pemrakarsa dalam hal ini PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Pemantauan Lingkungan Hidup

Sebagai pengawas pemantauan peningkatan ekonomi masyarakat dan pengembangan peluang usaha adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Perekonomian Kabupaten Indramayu.

3) Pelaporan Hasil Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaporan hasil pemantauan akan disampaikan kepada Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

2.3.1.3. Keresahan Masyarakat

A. Dampak Penting yang Dipantau

Dampak yang dipantau adalah adanya keresahan dalam masyarakat sebagai akibat rekrutmen kesempatan kerja pada saat kegiatan operasional untuk tenaga operasional serta pemeliharaan lingkungan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

B. Sumber Dampak

Sumber dampak adalah tidak terserapnya penduduk lokal dalam kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

C. Parameter Lingkungan Hidup yang Dipantau

Parameter lingkungan yang dipantau adalah rasa ketidakpuasan dan kecemburuan penduduk lokal terhadap jumlah tenaga kerja pendatang yang terserap dalam kegiatan proyek.

D. Tujuan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup

Tujuan rencana pemantauan lingkungan adalah :

1) Mengetahui persepsi masyarakat mengenai penerimaan tenaga kerja dan mengetahui ada tidaknya keluhan masyarakat tentang penerimaan tenaga kerja untuk kegiatan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.
2) Mengetahui efektivitas/keberhasilan pelaksanaan pengelolaan lingkungan hidup

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Metode yang digunakan adalah melalui kegiatan sigi lapangan dengan teknik

wawancara dengan melibatkan masyarakat setempat, kemudian data yang terkumpul dianalisis deskriptif.

2) Lokasi pemantauan

Pemantauan dilakukan terutama pada masyarakat Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan.

3) Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan

Pemantauan lingkungan akan dilakukan setiap 3 (tiga) bulan sekali selama masa operasi berlangsung.

F. Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantauan Lingkungan Hidup

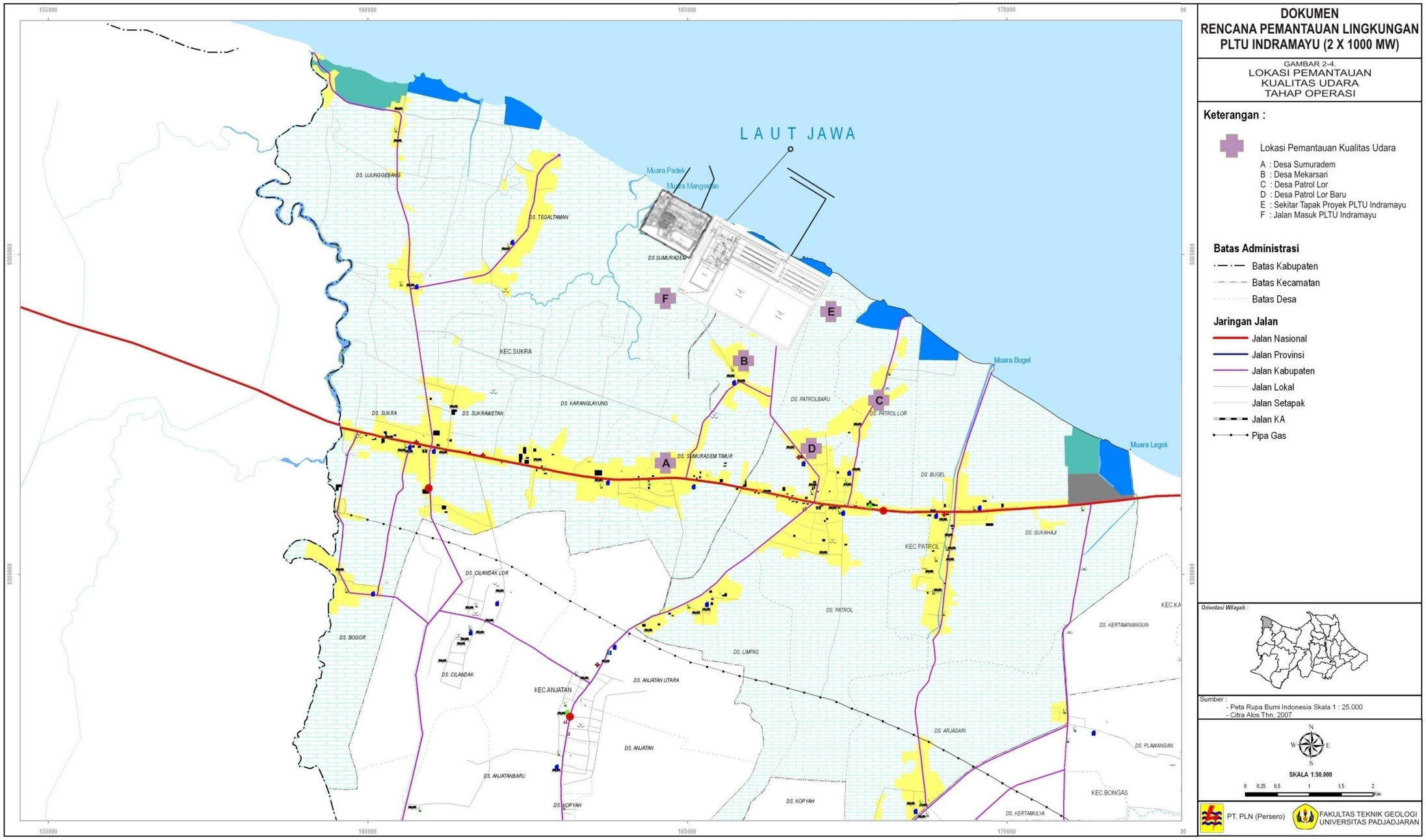
Pelaksana pemantauan lingkungan dimulai saat uji coba adalah pemrakarsa dalam hal ini PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Pemantauan Lingkungan Hidup

Sebagai pengawas pemantauan lingkungan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Indramayu, Kantor Kecamatan Sukra dan Patrol.

3) Pelaporan Hasil Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaporan akan disampaikan kepada Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).



DOKUMEN
RENCANA PEMANTAUAN LINGKUNGAN
PLTU INDRAMAYU (2 X 1000 MW)

GAMBAR 2-4.
LOKASI PEMANTAUAN
KUALITAS UDARA
TAHAP OPERASI

Keterangan :

Lokasi Pemantauan Kualitas Udara

A : Desa Sumuradem
B : Desa Mekarsari
C : Desa Patrol Lor
D : Desa Patrol Lor Baru
E : Sekitar Tapak Proyek PLTU Indramayu
F : Jalan Masuk PLTU Indramayu

Batas Administrasi
- Batas Kabupaten
- Batas Kecamatan
- Batas Desa

Jaringan Jalan
- Jalan Nasional
- Jalan Provinsi
- Jalan Kabupaten
- Jalan Lokal
- Jalan Setapak
- Jalan KA
- Pipa Gas

Orientasi Wilayah :

Sumber :
- Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1 : 25.000
- Citra Alos Thn, 2007

N W E S

SKALA 1:50.000

0 0,25 0,5 1 1,5 2 Km

PT. PLN (Persero) FAKULTAS TEKNIK GEOLOGI UNIVERSITAS PADJADJARAN

2.3.2. Bongkar Muat Batubara

2.3.2.1. Penurunan Kulitas Air Laut

A. Dampak Penting yang Dipantau

Dampak yang diperkirakan akan timbul dan perlu dipantau selama operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW adalah penurunan kualitas air laut terutama disebabkan oleh ceceran batubara yang masuk ke air laut pada perairan di sekitar *outfal* yang menyebabkan dampak turunan terhadap biota perairan.

B. Sumber Dampak

Sumber dampak penurunan kualitas air laut adalah kegiatan bongkar muat batubara.

C. Parameter Lingkungan Hidup Yang Dipantau

Parameter lingkungan yang dipantau adalah peningkatan kekeruhan dan parameter kimia.

D. Tujuan Pemantauan Lingkungan Hidup

Tujuan rencana pemantauan lingkungan adalah mengetahui terjadinya pencemaran air laut, sehingga dapat dilakukan pengelolaan agar tidak terjadi kerusakan lingkungan.

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Metode yang digunakan adalah dengan cara pengambilan sampel air laut, dan hasil pengukuran parameter kimia fisika dan biota di laboratorium kemudian dibandingkan dengan baku mutu Kualitas air laut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51/MENLH/2004 tentang Baku Mutu Air Laut.

2) Lokasi Pemantauan

Lokasi pemantauan lingkungan dilakukan pada alur lokasi pembangunan jetty titik pemantauan tahap pertama dan pada Gambar 2.3.

3) Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan

Pemantauan kualitas air laut dilakukan selama tahap operasional unit pembangkit, periode setiap 3 (tiga) bulan sekali.

F. Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaksana pemantauan lingkungan saat uji coba adalah pemrakarsa dalam hal ini PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Pemantauan Lingkungan Hidup

Sebagai pengawas adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Indramayu

3) Pelaporan Hasil Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaporan disampaikan kepada Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

2.3.2.2. Gangguan Terhadap Nelayan

A. Dampak Penting Yang Dipantau

Dampak penting yang dipantau adalah gangguan kegiatan pengangkutan dan bongkar muat batu bara terhadap kegiatan nelayan.

B. Sumber Dampak

Sumber dampak gangguan terhadap nelayan adalah kerusakan alat tangkap, hambatan kelancaran lalu lintas dan resiko kecelakaan tabrakan dengan kapal angkut .

C. Parameter Lingkungan Yang Dipantau

Parameter lingkungan yang dipantau adalah kerusakan alat tangkap, hambatan lalu lintas dan terjadinya kecekaan tabrakan dengan kapal angkut batu bara.

D. Tujuan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup

Tujuan rencana pemantauan lingkungan adalah untuk mengetahui tingkat gangguan, kerusakan dan kecelakaan yang dialami nelayan sebagai akibat angkutan batu bara.

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Pengumpulan data gangguan terhadap usaha penangkapan ikan dilakukan dengan survai lapangan dan teknik wawancara terhadap nelayan, kemudian data yang terkumpul dianalisis deskriptif.

2) Lokasi pemantauan

Pemantauan dilakukan terutama di Kecamatan Patrol Lor yang terdapat bahwa penduduknya ada yang memiliki usaha sebagai nelayan di sekitar Jetty dan alur pelayaran.

3) Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan

Pemantauan dilakukan selama operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, sejak masa pegangkutan batu bara dimulai hingga berakhirnya masa operasional.

F. Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaksana pengelolaan lingkungan adalah pemrakarsa dalam hal ini PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Pemantauan Lingkungan Hidup

Pengawas pengelolaan lingkungan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Kelautan & Perikanan Kabupaten Indramayu.

3) Pelaporan Hasil Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaporan akan disampaikan kepada Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

2.3.2.3. Gangguan Abrasi dan Akresi

A. Dampak Penting Yang Dipantau

Kejadian abrasi pantai di lokasi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dan abrasi pantai sekitar PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

B. Sumber Dampak

Sumber dampak abrasi pantai adalah bangunan dan operasional jetty.

C. Parameter Lingkungan Yang Dipantau

Parameter lingkungan yang dipantau adalah luasan dan panjangnya kejadian abrasi pantai.

D. Tujuan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup

Tujuan rencana pemantauan lingkungan adalah untuk mengetahui laju kejadian abrasi di daerah pantai dan sekitarnya.

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan dengan pengukuran dan pemetaan kejadian abrasi.

2) Lokasi pemantauan

Pemantauan dilakukan di sepanjang pantai lokasi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dan sekitarnya.

3) Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan

Pemantauan dilakukan selama operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW minimal satu kali dalam satu tahun.

F. Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaksana pengelolaan lingkungan adalah pemrakarsa dalam hal ini PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Pemantauan Lingkungan Hidup

Pengawas pengelolaan lingkungan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Kelautan & Perikanan Kabupaten Indramayu.

3) Pelaporan Hasil Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaporan akan disampaikan kepada Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

2.3.3. Pengoperasian Pembangkit

2.3.3.1. Penurunan Kualitas Udara

A. Dampak Penting Yang Dipantau

Dampak penting yang dipantau adalah penurunan kualitas udara terutama debu, SiO_2, SO_2 dan NO_x dan logam berat yang akan terjadi secara terus menerus selama PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW beroperasi.

B. Sumber Dampak

Sumber dampak penurunan kualitas udara adalah kegiatan operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW selama proses pembakaran batubara.

C. Parameter Lingkungan Hidup Yang Dipantau

Parameter lingkungan yang dipantau adalah parameter kualitas udara sesuai dengan Baku mutu Emisi Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. Kep-13/MENLH/3/1995, Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun 1999.

D. Tujuan Pemantau Lingkungan Hidup

Tujuan pemantauan kualitas udara adalah untuk mengetahui kualitas udara ambient dan emisi.

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pengukuran kualitas udara ambien, kemudian membandingkan dengan Baku mutu yang dipersyaratkan.

2) Lokasi Pemantauan Lingkungan

Rencana lokasi pemantauan lingkungan terhadap dampak kualitas udara akan dilakukan pada beberapa tempat yaitu : cerobong (*stack*) dan di daerah sekitar Desa Sumuradem Kec. Sukra, Desa Patro Lor, Patrol Baru, Mekarsari Kec. Patrol.

3) Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan

Periode pemantauan kualitas udara dilakukan selama PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW beroperasi, periode dilakukan 3 (tiga) bulan sekali.

F. Institusi Pemantau Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantau Lingkungan Hidup

Pelaksana pemantauan lingkungan selama operasional adalah PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Pemantauan Lingkungan Hidup

Pengawas pemantauan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu.

3) Pelaporan Hasil Pemantau Lingkungan Hidup

Pelaporan hasil pemantauan ditujukan Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

2.3.3.2. Gangguan Terhadap Flora dan Fauna

A. Dampak Penting Yang Dipantau

Dampak yang dipantau adalah terganggunya flora dan fauna akibat dari abu/debu yang berasal dari proses pembakaran batubara untuk operasional unit PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

B. Sumber Dampak

Sumber dampak terganggunya flora dan fauna darat adalah abu/debu terbang yang berasal dari cerobong (stack) operasional unit PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

C. Parameter Lingkungan Hidup Yang Dipantau

Parameter lingkungan yang dipantau adalah kerusakan tumbuhan berupa gangguan terhadap tanaman (*chlorosis* dan *necrosis*) serta penurunan produktivitas tanaman budidaya akibat terkena debu, $Si0_2$, NO_x dan SO_x yang berasal dari operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

D. Tujuan Pemantau Lingkungan Hidup

Tujuan dilaksanakannya pemantau lingkungan adalah mengetahui tingkat kerusakan flora dan fauna serta penurunan produktivitas tanaman budidaya.

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Metode yang digunakan adalah dengan cara observasi dan inventarisasi keanekaragaman jenis dan jumlah. Analisis dengan indeks keragaman dan kelimpahan.

2) Lokasi pemantauan

Pemantauan dilakukan terutama pada Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol.

3) Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan

Pemantauan lingkungan akan dilakukan setiap 3 (tiga) bulan sekali selama masa operasi berlangsung.

F. Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaksana pemantauan lingkungan adalah PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Pemantauan Lingkungan Hidup

Sebagai pengawas pemantauan lingkungan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Indramayu.

3) Pelaporan Hasil Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaporan akan disampaikan kepada Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

2.3.3.3. Penurunan Kesehatan Masyarakat dan Kesehatan Lingkungan

A. Dampak Penting Yang Dipantau

Dampak yang diperkirakan akan timbul selama operasional unit PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW adalah terganggunya kesehatan masyarakat terutama penyakit ISPA akibat akibat dari abu/debu yang berasal dari proses pembakaran batubara.

B. Sumber Dampak

Sebagai sumber dampak terganggunya kesehatan masyarakat dan kesehatan lingkungan adalah abu/debu terbang yang berasal dari pembakaran batubara.

C. Parameter Lingkungan Hidup Yang Dipantau

Sebagai tolok ukur dampak adalah keluhan kesehatan yang disebabkan oleh abu terbang (SiO_2).

D. Tujuan Pemantauan Lingkungan Hidup

Tujuan dari dilaksanakannya pemantauan lingkungan adalah untuk mengetahui perubahan pola penyakit.

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan dan Analisis data

Pemantauan lingkungan kualitas udara dilakukan dengan melakukan pengumpulan data kasus penyakit dari Puskesmas Sukra dan Patrol dan analisis trend pola penyakit.

2) Lokasi Pemantauan Lingkungan Hidup

Pemantauan lingkungan dilaksanakan di Puskesmas di wilayah studi (Puskesmas Kecamatan Patrol dan Sukra).

3) Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan

Pemantauan lingkungan di lakukan selama tahap operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, setiap setahun sekali.

F. Institusi Pemantau Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantau Lingkungan Hidup

Pelaksana pemantauan lingkungan adalah PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Institusi Pemantau Lingkungan Hidup

Pengawas pemantauan lingkungan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu , dan Dinas Kesehatan Kabupaten Indramayu.

3) Pelaporan Hasil Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaporan hasil pemantauan disampaikan kepada Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

2.3.4. Operasional Unit Pendingin

2.3.4.1. Kualitas Air Laut

A. Dampak Penting yang Dipantau

Dampak yang diperkirakan akan timbul dan perlu dipantau selama operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW adalah penurunan kualitas air laut terutama disebabkan oleh peningkatan temperatur air laut pada perairan di sekitar *outfal*.

B. Sumber Dampak

Sebagai sumber dampak penurunan kualitas air laut adalah : Limbah bahang yang berasal dari proses sistim pendingin yang masih mengeluarkan limbah panas ke perairan laut.

C. Parameter Lingkungan Hidup yang Dipantau

Parameter lingkungan yang dipantau adalah : temperatur air laut berdasarkan Kep. Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: Kep-51/MENLH/2004 tentang Baku Mutu Air Laut lampiran III untuk biota laut.

D. Tujuan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup

Tujuan rencana pemantauan lingkungan adalah :

1) Mengetahui kualitas air laut.

2) Memantau temperatur air buangan dari unit pendingin dan kualitas air limbah pembangkit. (*efluen*).

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Metode yang digunakan adalah dengan cara pengambilan sampel air laut dan limbah cair dari sistim pendingin. Hasil analisis dibandingkan dengan baku mutu yang tertera pada Kep. Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: Kep-51/MENLH/2004 tentang Baku Mutu Air Laut lampiran III untuk biota laut (Tabel 2.2.).

2) Lokasi Pemantauan Lingkungan

Lokasi pemantauan lingkungan (Gambar 2.5) kualitas air laut dipantau pada sekitar inlet, outlet dan *jetty* (Tabel 2.3.).

Tabel 2.2. Baku Mutu Kualitas Air Laut Ambien

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu*)
A	FISIKA		
1.	Kecerahan (insitu)	meter	C : > 5 M : - L : >3
2.	Kebauan (insitu)	-	Alami
3.	Kekeruhan	NTU	< 5
4.	Zat padat tersuspensi (TSS)	mg/l	C : 20 M : 80 L : 20
5.	Suhu (insitu)	^{O}C	C : 28-30 M : 28-32 L : 28-30
6.	Lapisan minyak (insitu)	-	Nihil
7.	Salinitas	$^{0}/_{00}$	C : 33-34 M : 34 L : 33-34
B.	KIMIA		
1	pH (26 ^{o}C)	-	7 – 8,5
2	Oksigen terlarut (DO) insitu	mg/l	> 5
3	**2.1.** COD	mg/l	20
4	Amonia total (NH_3-N)	mg/l	0,3
5	Fosfat (PO_4-P)	mg/l	0,015
6	Nitrat (NO3-N)	mg/l	0,008
7	Sianida (CN)	mg/l	0,5
8	Sulfida (H_2S)	mg/l	0,01
9	Fenol	mg/l	0,002
10	Surfactan anion (MBAS)	mg/l	1,0
11	Minyak & Lemak	mg/l	1,0
12	Air Raksa (Hg)	mg/l	0,001
13	Khromium VI (Cr 6^{+})	mg/l	0,005
14	Arsen (As)	mg/l	0,012
15	Kadmium (Cd)	mg/l	0,001

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu*)
16	Tembaga (Cu)	mg/l	0,008
17	Timbal (Pb)	mg/l	0,008
18	Seng (Zn)	mg/l	0,05
19	Nikel (Ni)	mg/l	0,05
C.			
1.	Coliform (total)	MPN/100ml	Nihil
2.	Bakteri Patogen	Sel/100ml	Nihil

*Keterangan : *) KEP 51/MENLH/2004 Untuk Biota Laut*
< = lebih kecil
C = Alami coral
M = Mangrove
L = Lamun

Tabel 2.3. Lokasi Pemantauan Kualitas Air Laut

No.	Kode Lokasi	Lokasi
1	A	Pantai yang berbatasan dengan Desa Mekarsari
2	B	Pantai di outlet limbah bahang
3	C	Pantai 1 Km dari outlet limbah bahang
4	D	Pantai di outlet pengolahan limbah cair
5	E	Pantai 1 Km dari outlet pengolahan limbah cair
6	F	Pantai yang berbatasan dengan Desa Sumuradem
7	G	Pantai yang berbatasan dengan Desa Patrol Lor
8	H	Pantai yang berbatasan dengan Desa Patrol Baru

3) Periode Pemantauan lingkungan

Periode pemantauan lingkungan akan dilakukan pada tahap operasional dengan periode dilakukan 3 bulan sekali.

F. Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaksana pemantauan lingkungan adalah PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Pemantauan Lingkungan Hidup

Pengawas pemantauan kualitas air adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Indramayu

3) Pelaporan Hasil Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaporan hasil pemantauan kualitas air akan disampaikan kepada Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

2.3.4.2. Gangguan Terhadap Biota Laut

A. Dampak Penting yang Dipantau

Dampak yang dipantau adalah adalah penurunan biota laut akibat peningkatan temperatur air laut pada perairan di sekitar outfal.

B. Sumber Dampak

Sebagai sumber dampak penurunan kualitas air laut adalah : Limbah bahang yang berasal dari proses sistim pendingin yang masih mengeluarkan limbah panas ke perairan laut.

C. Parameter Lingkungan Hidup yang Dipantau

Parameter lingkungan yang dipantau adalah keragaman biota laut, temperatur air laut berdasarkan Kep. Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: Kep-51/MENLH/2004 tentang Baku Mutu Air Laut lampiran III untuk biota laut (Tabel 2.2.).

D. Tujuan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup

Tujuan rencana pemantauan lingkungan adalah :

1. Memantau temperatur limbah bahang air buangan dari unit pendingin.
2. Mengetahui dampak limbah bahang terhadap tingkat keragaman biota laut.

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Metode yang digunakan adalah dengan cara pengambilan sampel air laut dan biota laut di outlet dan sekitarnya. Hasil analisis dibandingkan dengan baku mutu yang tertera pada Kep. Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: Kep-51/MENLH/2004 tentang Baku Mutu Air Laut lampiran III untuk biota laut (Tabel 2.2.).

2) Lokasi Pemantauan lingkungan

Lokasi pemantauan lingkungan digambarkan pada Gambar 2.5., (Tabel 2.3.) yaitu dipantau pada sekitar inlet, outlet.

3) Periode pemantauan lingkungan

Periode pemantauan lingkungan akan dilakukan Pada tahap operasional dan periode dilakukan 3 bulan sekali

F. Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantauan Lingkungan Hidup

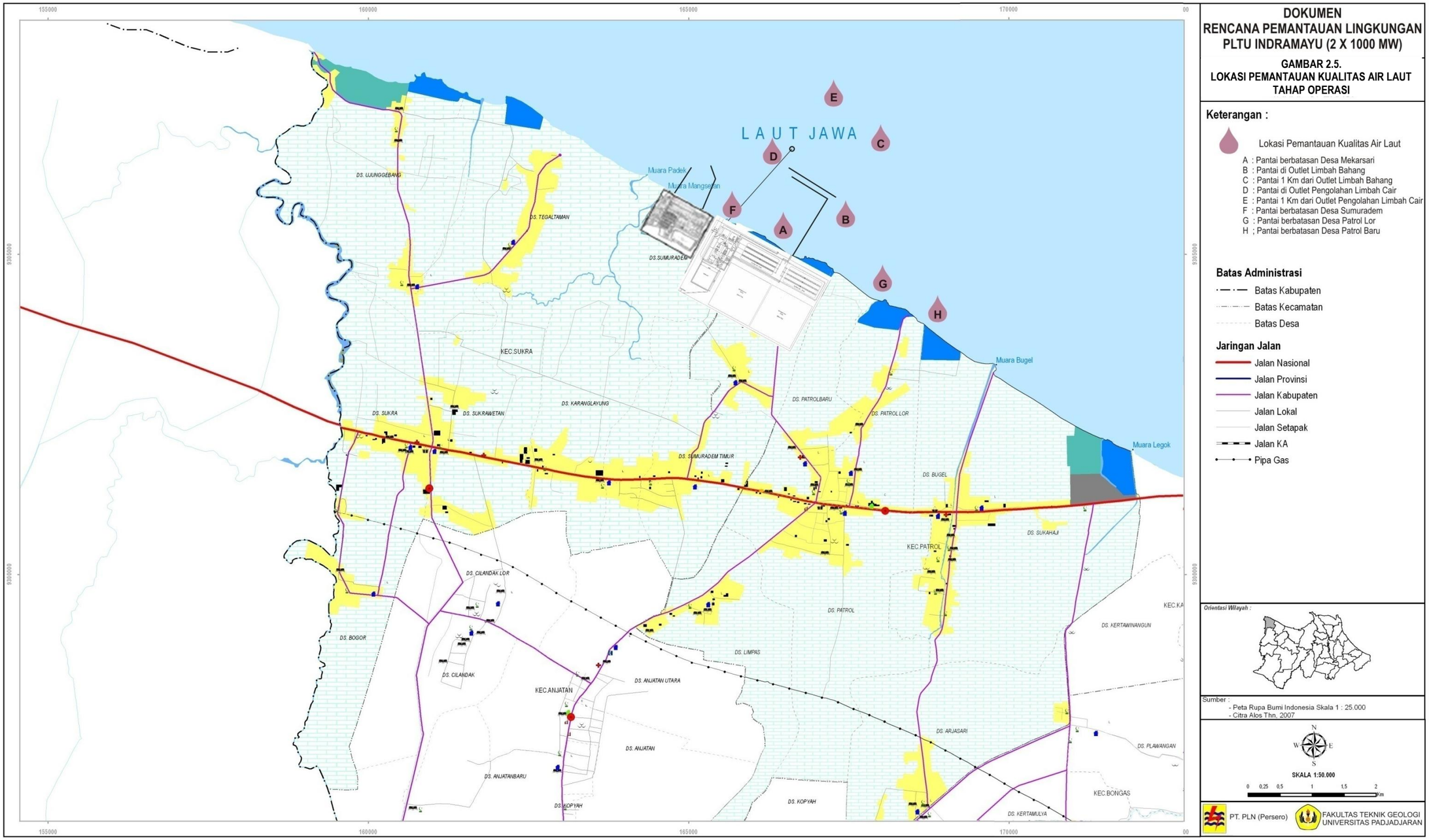
Pelaksana pemantauan lingkungan adalah PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Pemantauan Lingkungan Hidup

Pengawas pemantauan kualitas air adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Indramayu

3) Pelaporan hasil Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaporan hasil pemantauan kualitas air akan disampaikan kepada Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).



DOKUMEN
RENCANA PEMANTAUAN LINGKUNGAN
PLTU INDRAMAYU (2 X 1000 MW)

GAMBAR 2.5.
LOKASI PEMANTAUAN KUALITAS AIR LAUT
TAHAP OPERASI

Keterangan :

Lokasi Pemantauan Kualitas Air Laut

A : Pantai berbatasan Desa Mekarsari
B : Pantai di Outlet Limbah Bahang
C : Pantai 1 Km dari Outlet Limbah Bahang
D : Pantai di Outlet Pengolahan Limbah Cair
E : Pantai 1 Km dari Outlet Pengolahan Limbah Cair
F : Pantai berbatasan Desa Sumuradem
G : Pantai berbatasan Desa Patrol Lor
H : Pantai berbatasan Desa Patrol Baru

Batas Administrasi
- Batas Kabupaten
- Batas Kecamatan
- Batas Desa

Jaringan Jalan
- Jalan Nasional
- Jalan Provinsi
- Jalan Kabupaten
- Jalan Lokal
- Jalan Setapak
- Jalan KA
- Pipa Gas

Orientasi Wilayah :

Sumber :
- Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1 : 25.000
- Citra Alos Thn, 2007

N W E S

SKALA 1:50.000

0 0,25 0,5 1 1,5 2 Km

PT. PLN (Persero)

FAKULTAS TEKNIK GEOLOGI
UNIVERSITAS PADJADJARAN

2.3.4.3. Penurunan Tingkat Pendapatan

A. Dampak Penting yang Dipantau

Dampak penting yang dipantau adalah menurunnya tingkat pendapatan akibat menurunnya tangkapan ikan karena perubahan lingkungan perairan laut.

B. Sumber Dampak

Sebagai sumber dampak adalah: buangan limbah bahang dari proses unit pendingin PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

C. Parameter Lingkungan Hidup Yang Dipantau

Parameter lingkungan yang dipantau adalah :

1. Besarnya pengurangan tangkapan ikan yang diperoleh nelayan setelah berlangsungnya pembuangan limbah bahang.
2. Perubahan jenis ikan tangkapan setelah berlangsungnya pembuangan limbah bahang.

D. Tujuan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup

Adapun tujuan diadakannya pemantauan adalah untuk mengetahui tingkat perubahan pendapatan nelayan setelah berlangsungnya pembuangan limbah bahang.

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Data penurunan pendapatan dan jenis ikan tangkapan nelayan dilakukan dengan sigi lapangan dengan teknik wawancara terhadap penduduk yang terkena proyek, kemudian data diolah dan dianalisis deskriptif.

2) Lokasi pemantauan

Pemantauan dilakukan terutama pada Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol.

3) Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan

Pemantauan dilaksanakan setelah mulai berlangsungnya pembuangan limbah bahang dan dilakukan selama operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, frekuensi pemantauan tingkat pendapatan dilakukan 6 (enam) bulan sekali selama masa operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

F. Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaksana pemantauan lingkungan ini adalah PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Pemantauan Lingkungan Hidup

Sebagai pengawas pemantauan mengenai perubahan pendapatan dan penggunaan uang ganti rugi adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Sosial Kabupaten Indramayu.

3) Pelaporan Hasil Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaporan hasil pemantauan akan disampaikan kepada Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, Dinas Sosial Kab.Indramayu dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM)

2.3.5. Operasi Pengolahan Air dan Limbah Cair

2.3.5.1. Penurunan Kualitas Air Permukaan dan Air Laut

A. Dampak Penting Yang Dipantau

Dampak yang dipantau adalah penurunan kualitas air permukaan dan air laut terutama disebabkan oleh buangan air limbah bercampur minyak, buangan air dari boiler (*blowdown*) dan buangan limbah cair domestik.

B. Sumber Dampak

Sebagai sumber dampak penurunan kualitas air permukaan dan kualitas air laut adalah masuknya air limbah dari IPAL Terpadu.

C. Parameter Lingkungan Hidup yang Dipantau

Parameter lingkungan yang dipantau adalah parameter yang berada dalam baku mutu limbah cair meliputi temperatur, pH, COD, BOD, fenol, minyak dan lemak.

D. Tujuan Pemantauan Lingkungan Hidup

Tujuan dari dilaksanakannya pemantauan lingkungan adalah mengetahui kualitas air laut akibat beroperasinya PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Pemantauan lingkungan dilakukan dengan melakukan pengambilan sampel air dan kemudian dilakukan analisis laoratorium. Setalah itu lalu dilakukan analisis dengan membandingkan baku mutu kualitas air laut berdasarkan Kep. Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : Kep-51/MENLH/2004 tentang Baku Mutu Air Laut lampiran III untuk biota laut. Sedangkan efluen limbah cair mengacu pada Kep. Menteri Negara

Lingkungan Hidup Nomor : Kep-51/MENLH/10/1995 tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Industri.

2) Lokasi Pemantauan Lingkungan Hidup

Pemantauan lingkungan dilaksanakan dalam lokasi tapak proyek yaitu pada outlet IPAL.

3) Periode Pemantauan Lingkungan Hidup

Pemantauan lingkungan di lakukan selama masa operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dengan periode 3 (tiga) bulan sekali.

F. Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaksana pemantauan lingkungan adalah PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

Pengawas pemantauan lingkungan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu , dan Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Indramayu.

3) Pelaporan Hasil Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaporan hasil pemantauan akan disampaikan kepada Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

2.3.6. Penyimpanan Batubara

2.3.6.1. Kualitas Udara

A. Dampak Penting Yang Dipantau

Dampak penting yang dipantau adalah penurunan kualitas udara terutama debu, SiO_2, SO_2 dan NO_x dan logam berat yang akan terjadi secara terus menerus selama PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW beroperasi.

B. Sumber Dampak

Sumber dampak penurunan kualitas udara adalah hamburan partikulat abu batubara di lokasi penimbunan abu (*ash disposal area*) yang terbawa angin.

C. Parameter Lingkungan Hidup Yang Dipantau

Parameter lingkungan yang dipantau adalah konsentrasi partikulat di udara ambient sesuai dengan standar PPRI No. 41 tahun 1999.

D. Tujuan Pemantau Lingkungan Hidup

Tujuan pemantauan kualitas udara adalah untuk mengetahui kemungkinan perubahan parameter kualitas udara ambien di tapak proyek dan sekitarnya agar tidak melebihi ketentuan baku mutu yang berlaku.

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pengukuran kualitas udara ambien, kemudian membandimngkan dengan Baku mutu yang dipersyaratkan (PPRI No.41 tahun 1999).

2) Lokasi Pemantauan Lingkungan

Rencana lokasi pemantauan lingkungan terhadap dampak kualitas udara akan dilakukan pada beberapa tempat yaitu : Lokasi penimbunan abu batubara (*ash disposal area*) dan sekelilingnya.

3) Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan

Periode pemantauan kualitas udara dilakukan selama PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW beroperasi, dengan periode pemantauan 3 (tiga) bulan sekali.

F. Institusi Pemantau Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantau Lingkungan Hidup

Pelaksana pemantauan lingkungan selama operasional adalah PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Pemantauan Lingkungan Hidup

Pengawas pelaksanaan pemantauan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu.

3) Pelaporan Hasil Pemantau Lingkungan Hidup

Pelaporan hasil pemantauan ditujukan kepada Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

2.3.6.2. Penurunan Kualitas Air Laut

A. Dampak Penting Yang Dipantau

Dampak yang diperkirakan akan timbul selama operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000

MW adalah penurunan kualitas air laut terutama disebabkan oleh air lindi yang berasal dari abu batu bara di ash disposal.

B. Sumber Dampak Yang Dipantau

Sebagai sumber dampak penurunan kualitas air permukaan dan kualitas air laut akibat masuknya air lindi berasal dari penyimpanan abu batubara.

C. Parameter Lingkungan Hidup Yang Dipantau

Sebagai tolok ukur dampak adalah baku mutu kualitas air laut berdasarkan Kep. Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: Kep-51/MENLH/2004 tentang Baku Mutu Air Laut lampiran III untuk biota laut. Sedangkan efluen limbah cair mengacu pada Kep. Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: Kep-51/MENLH/10/1995 tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Industri.

D. Tujuan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup

Tujuan dari dilaksanakannya pemantauan lingkungan adalah mengetahui sekecil kemungkinan terjadinya pencemaran air permukaan dan air laut akibat masuknya air lindi berasal dari penyimpanan abu batubara.

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pengambilan sampel air laut dan dilakukan analisis laboratorium. Selanjutnya hasil pemeriksaan laboratorium dibandingkan dengan baku mutu kualitas air yang ada.

2) Lokasi Pemantauan Lingkungan Hidup

Pemantauan lingkungan dilaksanakan di Sungai Plawad dan Bugel, dan perairan laut di dekat lokasi tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.

3) Periode Pemantauan Lingkungan Hidup

Pemantauan lingkungan di lakukan selama masa operasional PLTU dengan periode 3 (tiga) bulan sekali.

F. Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaksana pemantauan lingkungan adalah PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Institusi Pemantau Lingkungan Hidup

Pengawas pemantauan lingkungan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu , dan Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Indramayu.

3) Pelaporan Hasil Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaporan hasil pemantauan disampaikan kepada Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

2.3.6.3. Kualitas Air Permukaan dan Air Tanah

A. Dampak Penting yang Dipantau

Dampak penting yang akan dipantau adalah penurunan kualitas air permukaan dan air tanah.

B. Sumber dampak

Sumber dampak negatif penting adalah pencemaran oleh air lindi yang berasal dari penyimpanan batubara.

C. Parameter Lingkungan Hidup yang Dipantau

Parameter yang dipantau adalah kualitas air permukaan dan air tanah sesuai dengan Keputusan Menteri LH No. 51 / Men LH/2004 dan PPRI No.82 tahun 2001.

D. Tujuan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup

Tujuan rencana pemantauan lingkungan adalah :

1. Mengetahui kualitas air permukaan dan air tanah agar sesuai dengan baku mutu yang dipersyaratkan.
2. Mengetahui keberhasilan pelaksanaan pengelolaan lingkungan hidup.

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode pengumpulan dan analisis data

Metode yang digunakan adalah :

- Pengambilan sampel air permukaan dan air tanah secara langsung di lapangan dengan menggunakan water sampler metode grab sampling.
- Analisis laboratorium dari sampel air permukaan dan air tanah meliputi aspek fisik, kimia dan biologi dengan standard APA dan SNI hasilnya dibandingkan dengan Kepmen LH No.51/MENLH/2004.
- Wawancara dengan nelayan (nekton)

2) Lokasi Pemantauan lingkungan

Lokasi pemantauan kualitas air permukaan dan air tanah :

Tabel 2.4. Lokasi Pemantauan Air Permukaan dan Air Tanah

No.	Kode Lokasi	Lokasi
1	A	Sungai Plawad
2	B	Saluran Bugel
3	C	Sumur Pantau
4	D	Sumur Penduduk

3) Periode pemantauan lingkungan

Periode pemantauan lingkungan air permukaan dan air tanah akan dilakukan pada tahap operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW berlangsung dengan periode pemantauan 3 (tiga) bulan sekali.

F. Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

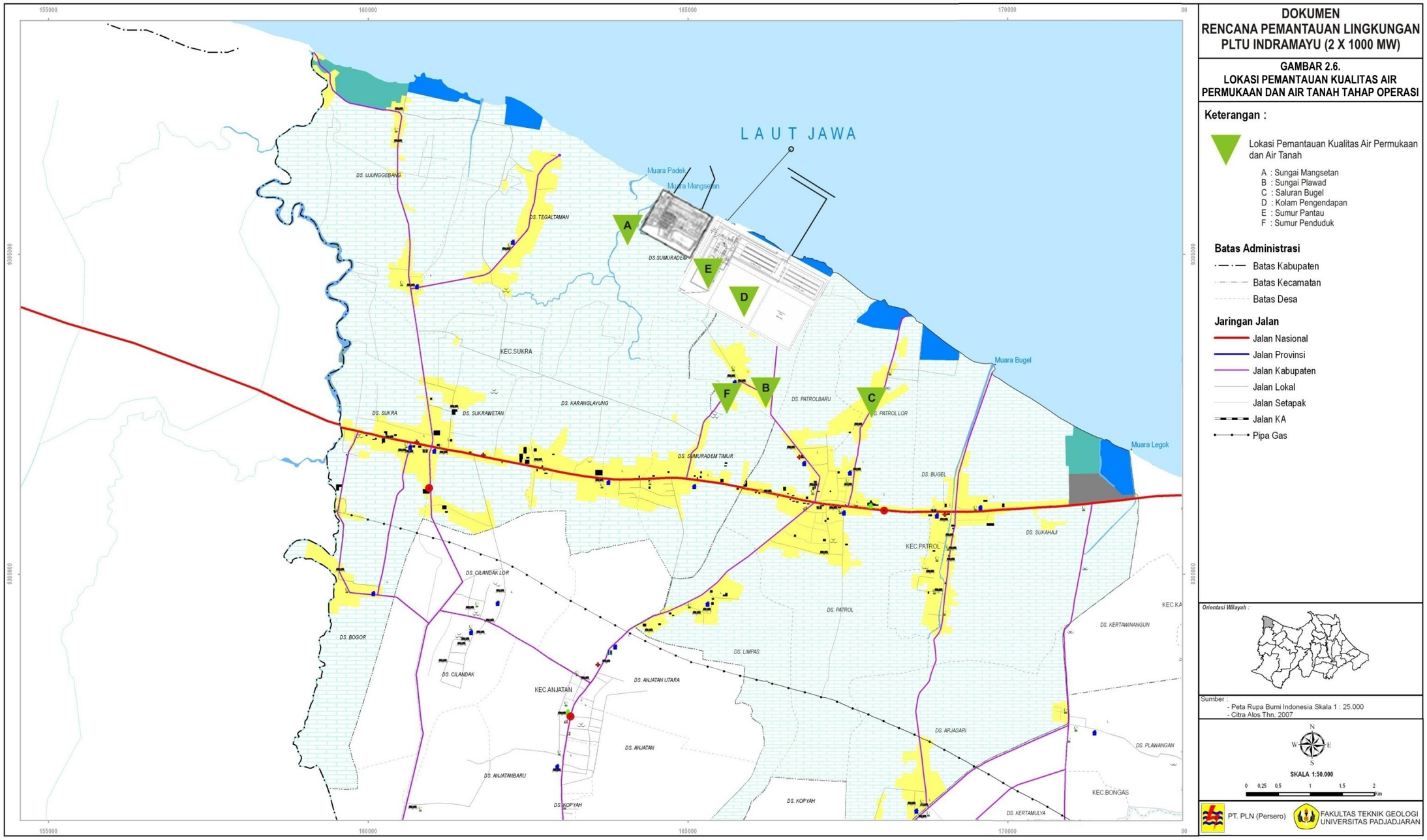
Pelaksana pemantauan lingkungan adalah PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

Pengawas pemantauan kualitas air permukaan dan air tanah adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Kesehatan Kabupaten Indramayu

3) Pelaporan hasil Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaporan hasil pemantauan kualitas air permukaan dan air tanah akan disampaikan kepada Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).



DOKUMEN
RENCANA PEMANTAUAN LINGKUNGAN
PLTU INDRAMAYU (2 X 1000 MW)

GAMBAR 2.6.
LOKASI PEMANTAUAN KUALITAS AIR PERMUKAAN DAN AIR TANAH TAHAP OPERASI

Keterangan :

Lokasi Pemantauan Kualitas Air Permukaan dan Air Tanah

A : Sungai Mangsetan
B : Sungai Plawad
C : Saluran Bugel
D : Kolam Pengendapan
E : Sumur Pantau
F : Sumur Penduduk

Batas Administrasi
- Batas Kabupaten
- Batas Kecamatan
- Batas Desa

Jaringan Jalan
- Jalan Nasional
- Jalan Provinsi
- Jalan Kabupaten
- Jalan Lokal
- Jalan Setapak
- Jalan KA
- Pipa Gas

Orientasi Wilayah :

Sumber :
- Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1 : 25.000
- Citra Alos Thn, 2007

N W E S

SKALA 1:50.000

0 0,25 0,5 1 1,5 2 Km

PT. PLN (Persero) FAKULTAS TEKNIK GEOLOGI UNIVERSITAS PADJADJARAN

2.3.6.4. Gangguan Terhadap Flora dan Fauna

A. Dampak Penting Yang Dipantau

Dampak yang diperkirakan akan timbul selama operasional unit PLTU adalah terganggunya flora dan fauna akibat dari abu/debu yang berasal dari penimbunan abu batubara.

B. Sumber Dampak

Sebagai sumber dampak terganggunya flora dan fauna darat adalah terganggunya flora dan fauna darat akibat abu / debu terbang yang berasal dari penyimpanan abu batubara dan operasional PLTU.

C. Parameter Dampak Lingkungan Hidup Yang Dipantau

Parameter lingkungan yang dipantau adalah terjadinya gangguan pertumbuhan.

D. Tujuan Pemantauan Lingkungan Hidup

Pemantauan lingkungan ini dilakukan untuk mengetahui tingkat pencemaran di lingkungan PLTU, dan mengetahui terjadinya gangguan terhadap flora/fauna akibat pencemaran abu batubara.

E. Metode Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Pemantauan kualitas udara dilakukan dengan observasi dan inventarisasi keanekaragaman jenis dan jumlah. Analisis dengan indeks keragaman dan kelimpahan.

2) Lokasi Pemantauan Lingkungan Hidup

Pemantauan lingkungan dilaksanakan di sekitar lokasi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW (Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol).

3) Jangka Waktu dan Frekuensi Pemantauan

Pemantauan lingkungan di lakukan setiap 6 bulan selama masa operasi.

F. Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

1) Pelaksana Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaksana pemantauan lingkungan adalah PT. PLN UIPJJB.

2) Pengawas Pemantauan Lingkungan Hidup

Pengawas pemantauan lingkungan adalah Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu , dan Dinas Pertanian Kabupaten Indramayu.

3) Pelaporan Hasil Pemantauan Lingkungan Hidup

Pelaporan hasil pemantauan akan disampaikan kepada Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

Matriks Ikhtisar Rencana Pemantauan Lingkungan Kegiatan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW

No	Dampak Penting Yang Dipantau	Sumber Dampak Penting	Parameter Yang Dipantau	Tujuan Pemantauan	Metode Pemantauan			Instiusi Pemantauan		
					Metode Pengumpulan dan Analisis Data	Lokasi	Waktu dan Periode	Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2.1.	**Tahap Pra Konstruksi**									
2.1.1.	**Pembebasan Lahan**									
2.1.1.1.	Penurunan Tingkat Pendapatan	Kegiatan pembebasan lahan	▪ Besarnya tingkatan pendapatan warga pemilik lahan dan penggarap lahan setelah pembebasan lahan. ▪ Penggunaan uang ganti rugi untuk membeli lahan lagi	Mengetahui tingkat perubahan pendapatan masyarakat dan mengetahui besarnya uang ganti rugi yang digunakan untuk membeli lahan lagi atau untuk produktif	Survai lapangan dengan teknik wawancara terhadap penduduk yang terkena proyek, kemudian data diolah dan dianalisis deskriptif	Desa Sumuradem Kec. Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kec. Patrol	Dilakukan hingga tahap konstruksi, dilakukan 6 (enam) bulan sekali sampai tahap konstruksi selesai	PT. PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Sosial Kabupaten Indramayu	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, Dinas Sosial Kab. Indramayu dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM)
2.1.1.2.	Keresahan masyarakat	Kegiatan pembebasan lahan.	Intensitas keluhan, protes dan pengaduan masyarakat sekitar proyek.	▪ Mengetahui keresahan masyarakat. ▪ Mengetahui efektivitas/keberhasilan pelaksanaan pengelolaan lingkungan hidup.	Pengamatan lapangan dengan teknik wawancara dengan masyarakat setempat, kemudian data yang terkumpul dianalisis kuantitatif deskriptif.	Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol	Selama tahap prakonstruksi & sampai tahap konstruksi proyek, dan dilakukan 3 (tiga) bulan sekali sejak masa survai lapangan dan sosialisasi pengadaan lahan dimulai.	PT PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, Dinas Sosial, Kantor Kecamatan Sukra dan Patrol.	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

No	Dampak Penting Yang Dipantau	Sumber Dampak Penting	Parameter Yang Dipantau	Tujuan Pemantauan	Metode Pemantauan			Instiusi Pemantauan		
					Metode Pengumpulan dan Analisis Data	Lokasi	Waktu dan Periode	Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2.2.	**Tahap Konstruksi**									
2.2.1.	**Rekruitmen Tenaga Kerja dan Mobilisasi Personil**									
2.2.1.1	Meningkatnya Kesempatan Kerja	Rekruitmen tenaga kerja.	Jumlah dan status kerja tenaga kerja lokal yang terserap serta peningkatan pendapatan warga sekitar proyek.	Mengetahui jumlah pekerja lokal dan nilai upah pekerja lokal.	Pengamatan lapangan dengan teknik wawancara dengan masyarakat setempat, kemudian data yang terkumpul dianalisis kuantitatif deskriptif.	Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol	Selama tahap konstruksi, frekuensi pemantauan dilakukan 6 (enam) bulan sekali.	PT PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kab. Indramayu, Dinas Tenaga Kerja &Transmigrasi Kabupaten Indramayu, Kantor Kec. Sukra & Patrol	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).
2.2.1.2	Peningkatan Tingkat Pendapatan	Keberadaan tenaga kerja di daerah proyek yg membutuhkan berbagai macam pelayanan sehingga menimbulkan kegiatan ekonomi.	▪ Peningkatan pendapatan warga sekitar proyek. ▪ Berkembangnya bidang-bidang kegiatan ekonomi di daerah proyek.	Mengetahui tingkat pendapatan masyarakat, jenis kegiatan usaha dan jumlah penduduk yang terserap dalam kegiatan usaha di daerah setempat.	Survai lapangan dengan teknik wawancara dengan masyarakat setempat, kemudian data yang terkumpul dianalisis deskriptif.	Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol	Selama tahap konstruksi, frekuensi pemantauan dilakukan 6 (enam) bulan sekali.	PT PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Indramayu.	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).
2.2.1.3	Keresahan Masyarakat	Tidak terserapnya penduduk lokal dalam kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW	Rasa ketidakpuasan dan kecemburuan penduduk lokal terhadap jumlah tenaga kerja pendatang yang terserap dalam	Mengetahui tingkat ketidakpuasan masyarakat lokal.	Survai lapangan dengan teknik wawancara, kemudian data yang terkumpul dianalisis deskriptif.	Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol	Selama tahap konstruksi, frekuensi pemantauan dilakukan 6 (enam) bulan	PT PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen

No	Dampak Penting Yang Dipantau	Sumber Dampak Penting	Parameter Yang Dipantau	Tujuan Pemantauan	Metode Pemantauan			Instiusi Pemantauan		
					Metode Pengumpulan dan Analisis Data	Lokasi	Waktu dan Periode	Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			kegiatan proyek.			Baru Kecamatan Patrol	sekali.		Kabupaten Indramayu, Kantor Kecamatan Sukra dan Patrol.	Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).
2.2.2.	**Mobilisasi Peralatan dan Material**									
2.2.2.1.	Penurunan kualitas udara	Kegiatan mobilisasi peralatan dan material	Parameter kualitas udara sesuai dengan Baku mutu Emisi Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. Kep-13/MENLH/3/1995, Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun 1999	Mengetahui kualitas udara ambient dan emisi.	Melakukan pengukuran kualitas udara ambien, kemudian membandingkan dengan Baku mutu yang dipersyaratkan	Pada jalur jalan yang digunakan untuk kegiatan pengangkutan peralatan dan material	Dilakukan sebelum kegiatan mobilisasi peralatan dan material dan setelah itu setiap enam bulan sekali selama tahap konstruksi	PT. PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).
2.2.2.2	Gangguan Transportasi	Peningkatan frekuensi lalu lintas dan resiko kecelakaan akibat kegiatan mobilisasi peralatan / material	Peningkatan intensitas kemacetan dan frekuensi terjadinya kecelakaan lalulintas dan kerusakan jalau jalan.	Untuk mengetahui tingkat kemacetan dan kecelakaan lalu lintas dan kerusakanan jalur jalan	Observasi lapangan kerusakan jalan dan *trafic counting.*	Dilakukan pada jalan masuk PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dan jalur jalan Pantura.	Sebelum kegiatan mobilisasi peralatan dan material, enam bulan sekali selama tahap konstruksi	PT PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas PerhubunganKabupaten Indramayu.	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).
2.2.2.3.	Penurunan Kesehatan Masyarakat	Abu/debu terbang yang berasal dari kegiatan mobilisasi peralatan dan material	Keluhan kesehatan yang disebabkan oleh debu dan gas buang kendaraan	Untuk mengetahui perubahan penyakit akibat kegiatan mobilisasi peralatan dan	Pengumpulan data kasus penyakit dari Puskesmas Sukra dan Patrol dan analisis trend pola penyakit	Dilaksanakan di Puskesmas di wilayah studi (Puskesmas Kecamatan Patrol dan	Selama kegiatan mobilisasi peralatan dan material, dilakukan tiga	PT. PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan Dinas Kesehatan Kabupaten Indramayu	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan

No	Dampak Penting Yang Dipantau	Sumber Dampak Penting	Parameter Yang Dipantau	Tujuan Pemantauan	Metode Pemantauan			Instiusi Pemantauan		
					Metode Pengumpulan dan Analisis Data	Lokasi	Waktu dan Periode	Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
				material		Sukra)	bulan sekali			Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM)
2.2.3.	**Penyiapan Lahan**									
2.2.3.1.	Peningkatan Kebisingan	Kegiatan operasional peralatan untuk penyiapan lahan	Tingkat bising yang timbul akibal kegiatan penyiapan lahan	Untuk mengetahui kualitas lingkungan	Melakukan pengukuran tingkat bising, kemudian membandingkan dengan Baku mutu yang dipersyaratkan	Di tapak proyek, dan di daerah sekitar Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Patro Lor, Patrol Baru, Mekarsari Kecamatan Patrol.	Dilakukan minimal selama kegiatan penyiapan lahan berlangsung yaitu sebelum kegiatan dimulai, dan dilakukan setiap tiga bulan 3 (tiga) sekali	PT. PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM)
2.2.3.2.	Kualitas air laut	Kegiatan penyiapan lahan dengan pengurugan.	Peningkatan TSS, TDS dan turbiditas air laut	Untuk mengetahui tingkat pencemaran air laut dari kegiatan penyiapan lahan	▪ Pengambilan sampel air laut, dan dianalisis di laboratorium dan dibandingkan dengan baku mutu. parameter pH dan suhu dilakukan pengukuran langsung di lapangan ▪ Sampling kualitas air diambil berdasarkan stratifikasi	Pada badan perairan pada lokasi dan sekitar lokasi penyiapan lahan	Dilakukan pada saat kegiatan penyiapan lahan dengan periode pemantauan 6 bulan sekali	PT. PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Kelautan & Perikanan Kabupaten Indramayu	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kab. Indramayu, BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM)

No	Dampak Penting Yang Dipantau	Sumber Dampak Penting	Parameter Yang Dipantau	Tujuan Pemantauan	Metode Pemantauan			Instiusi Pemantauan		
					Metode Pengumpulan dan Analisis Data	Lokasi	Waktu dan Periode	Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					▪ Biota perairan (benthos) dilakukan sampling di laut dan analisis lab. serta dihitung nilai keragamannya					
2.2.3.3.	Perubahan tataguna lahan	pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW beserta sarana dan prasarananya	Perubahan fungsi lahan dan perkembangan wilayah sekitar lokasi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW	Mengetahui perubahan dan perkembangan penggunaan lahan di sekitar PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah yang ada	Observasi langsung di lapangan dan pengumpulan data sekunder yang selanjutnya dianalisis secara deskriptif.	Di tapak proyek dan sekitarnya dan di Desa Mekarsari, Patrol Lor, Patrol Baru Kecamatan Patrol dan Sumuradem Kecamatan Sukra	Sejak tahap konstruksi hingga operasional. Dilakukan setiap setahun sekali.	PT PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, Bappeda Kabupaten Indramayu dan Badan Pertanahan Kabupaten Indramayu	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM)
2.2.3.4.	Peningkatan Genangan Banjir	Terjadinya genangan/banjir dari kegiatan peningkatan ketinggian (+ 2 m) tapak proyek seluas 327 Ha di daerah tapak proyek	Meningkatnya frekuensi banjir akibat hujan dan air pasang laut	Mengetahui frekuensi banjir	Observasi langsung di lapangan dan pengumpulan data sekunder yang selanjutnya dianalisis secara deskriptif	Di tapak proyek dan sekitarnya dan di Desa Mekarsari, Patrol Lor, Patrol Baru Kecamatan Patrol dan Sumuradem Kecamatan Sukra	Dilakukan pada tahap konstruksi dan dilakukan setiap setahun sekali pada saat musim hujan	PT. PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kab. Indramayu dan Dinas Sumber Daya Air & Pertambangan Kabupaten Indramayu	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM)
2.2.3.5.	Gangguan arus lalulintas darat	Peningkatan arus lalu lintas dan kerusakan jalan akibat kegiatan pengangkutan	Peningkatan volume lalu lintas dan terjadinya kerusakan jaringan jalan	Mengetahui peningkatan volume lalulintas dan tingkat kerusakan jalan	Dengan cara observasi lapangan dan *trafic counting*	Dilakukan pada jalan masuk ke arah PLTU, dan jalur jalan Pantura	Selama kegiatan penyiapan lahan dengan periode	PT. PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Perhubungan	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi

No	Dampak Penting Yang Dipantau	Sumber Dampak Penting	Parameter Yang Dipantau	Tujuan Pemantauan	Metode Pemantauan			Instiusi Pemantauan		
					Metode Pengumpulan dan Analisis Data	Lokasi	Waktu dan Periode	Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		tanah urug		yang terjadi akibat kegiatan pengangkutan tanah urug.		(provinsi) Indramayu - Jakarta	pemantauan 6 (enam) bulan sekali		Kabupaten Indramayu	Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM)
2.2.4.	**Pembangunan Sarana dan Prasarana (Jetty)**									
2.2.4.1.	Kualitas air laut	Kegiatan pembangunan bangunan utama di perairan seperti jetty	Peningkatan TSS, TDS dan turbiditas air laut	Mengetahui tingkat pencemaran air laut	▪Pengambilan sampel air laut, dan dianalisis di laboratorium dan dibandingkan dengan baku mutu. parameter pH dan suhu dilakukan pengukuran langsung di lapangan ▪ Sampling kualitas air diambil berdasarkan stratifikasi ▪ Biota perairan (benthos) dilakukan sampling di laut dan analisis lab. serta dihitung nilai keragamannya	pada alur lokasi pembangunan jetty	Sejak kontruksi jetty dengan periode pemantauan 6 bulan sekali	PT. PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Kelautan & Perikanan Kabupaten Indramayu	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM)
2.2.4.2.	Gangguan	Kegiatan	Tambahan waktu dan	Mengetahui	Pengumpulan data	Kecamatan	Sejak masa	PT. PLN	Kantor Lingkungan	Bupati Indramayu,

No	Dampak Penting Yang Dipantau	Sumber Dampak Penting	Parameter Yang Dipantau	Tujuan Pemantauan	Metode Pemantauan			Instiusi Pemantauan		
					Metode Pengumpulan dan Analisis Data	Lokasi	Waktu dan Periode	Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	transportasi nelayan	pembangunan Dermaga	biaya yang dikeluarkan nelayan akibat makin jauhnya lintas yang harus ditempuh nelayan	tingkat gangguan pembangunan sarana prasarana khususnya pembangunan Jetty terhadap mobilitas nelayan	gangguan thd usaha penangkapan ikan, dilakukan dengan survai lapangan dan teknik wawancara terhadap nelayan, dianalisis deskriptif	Patrol Lor yang terdapat bahwa penduduknya ada yang memiliki usaha sebagai nelayan di sekitar Jetty	kontruksi dimulai hingga masa operasional	UIPJJB	Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Kelautan & Perikanan Kabupaten Indramayu	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM)
2.2.4.3.	Peningkatan Jenis dan Jumlah Flora dan Fauna	Penanaman tumbuhan di ruang terbuka hijau	Komposisi jenis, jumlah jenis dan populasi tumbuhan yang ditanam, serta kondisinya.	Mengetahui keanekaan jenis, komposisi jenis dan pertumbuhannya.	Observasi dan inventarisasi keanekaragaman jenis dan jumlah, analisis dengan indeks keragaman dan kelimpahan.	Di tapak kegiatan dan sekitarnya/RTH PLTU Indramayu.	sejak tahap konstruksi sampai operasional dengan periode 6 bulan sekali.	PT PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Pertanian & Peternakan Kabupaten Indramayu.	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).
2.2.4.4.	Peningkatan tingkat pendapatan	Akumulasi pekerja di daerah proyek pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW	▪ Besarnya tingkatan pendapatan warga setelah berlangsungnya kegiatan pembangunan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW. ▪ Jenis jenis usaha yang berkembang di sekitar lokasi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW	Mengetahui peningkatan pendapatan dan jenis usaha yang dikembangkan oleh masyarakat dengan keberadaan PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.	Survai lapangan dengan teknik wawancara terhadap penduduk dan observasi lapangan, kemudian data diolah dan dianalisis deskriptif	Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol	Sejak mulai kegiatan PLTU Indramayu 2x1000 MW hingga tahap konstruksi. pemantauan dilakukan sekali sebelum kegiatan konstruksi, dan dilakukan setiap 6 (enam) bulan	PT PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Perekonomian dan sosial Kabupaten Indramayu	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, Dinas Sosial Kab.Indramayu dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

No	Dampak Penting Yang Dipantau	Sumber Dampak Penting	Parameter Yang Dipantau	Tujuan Pemantauan	Metode Pemantauan			Instiusi Pemantauan		
					Metode Pengumpulan dan Analisis Data	Lokasi	Waktu dan Periode	Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
							sekali.			
2.2.4.5.	Gangguan terhadap nelayan	Kegiatan pembangunan Dermaga (Jetty).	Terganggunya usaha nelayan dalam menangkap ikan	Mengetahui tingkat gangguan kegiatan pembangunan saran prasaran	survai lapangan dan teknik wawancara terhadap nelayan, kemudian data yang terkumpul dianalisis deskriptif	Kecamatan Patrol Lor yang penduduknya ada yang memiliki usaha sebagai nelayan di sekitar Jetty	Sejak masa kontruksi dimulai hingga masa operasional	PT. PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Kelautan & Perikanan Kabupaten Indramayu	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM)
2.3.	**Tahap Operasional**									
2.3.1.	**Penerimaan tenaga kerja**									
2.3.1.1.	Peningkatan kesempatan kerja	Kebutuhan tenaga kerja untuk Kegiatan operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW	Jumlah dan status kerja tenaga kerja lokal yang terserap pada kegiatan proyek serta peningkatan pendapatan warga sekitar proyek	Mengetahui jumlah penyerapan dan nilai upah yang diterima oleh pekerja lokal	Wawancara dengan masyarakat sekitar proyek, manajemen PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, dan Pemerintah Daerah Setempat, dan dianalisis kuantitatif deskriptif	Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol	Sejak penerimaan tenaga kerja pada tahap operasional proyek dgn, frekuensi pemantauan dilakukan 6 bulan sekali	PT. PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Indramayu, Kantor Kecamatan Sukra dan Patrol.	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).
2.3.1.2.	Peningkatan tingkat pendapatan	Keberadaan tenaga kerja di daerah proyek sehingga menimbulkan kegiatan ekonomi yang dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar proyek	▪ Peningkatan pendapatan warga sekitar proyek. ▪ Berkembangnya bidang-bidang kegiatan ekonomi yang dimanafaatkan oleh penduduk di daerah	Mengetahui peningkatan ekonomi masyarakat, jenis kegiatan usaha dan jumlah penduduk yang terserap dalam	Survai lapangan dengan teknik wawancara terhadap masyarakat setempat, kemudian data yang terkumpul	Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan	sejak penerimaan tenaga kerja dan selama tahap operasional dgn frekuensi pemantauan dilakukan 6	PT. PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Perekonomian Kabupaten Indramayu	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi

No	Dampak Penting Yang Dipantau	Sumber Dampak Penting	Parameter Yang Dipantau	Tujuan Pemantauan	Metode Pemantauan			Instiusi Pemantauan		
					Metode Pengumpulan dan Analisis Data	Lokasi	Waktu dan Periode	Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			proyek dan sekitarnya	kegiatan usaha di daerah setempat	dianalisis deskriptif	Patrol	(enam) bulan sekali			(Dep. ESDM)
2.3.1.1.	Keresahan masyarakat	Tidak terserapnya penduduk lokal dalam kegiatan pembangunan PLTU.	Rasa ketidakpuasan dan kecemburuan penduduk lokal terhadap jumlah tenaga kerja pendatang yang terserap dalam kegiatan proyek.	▪ Mengetahui terjadinya protes ketidakpuasan masyarakat. ▪ Mengetahui efektivitas/keberhasilan pelaksanaan pengelolaan lingkungan hidup.	Survai lapangan dengan teknik wawancara dengan melibatkan masyarakat setempat, kemudian data yang terkumpul dianalisis deskriptif.	Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol	Dilakukan setiap 3 (tiga) bulan sekali selama masa operasi berlangsung.	PT PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Indramayu, Kantor Kecamatan Sukra dan Patrol.	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).
2.3.2.	**Bongkar Muat Bahan Bakar Batubara**									
2.3.2.1	Penurunan Kualitas Air Laut	Kegiatan bongkar muat batubara.	Peningkatan kekeruhan dan parameter kimia.	Mengetahui terjadinya pencemaran air laut.	Pengambilan sampel air laut, dan pengukuran parameter kimia fisika dan biota di lab. dibandingkan dengan baku mutu Kualitas air laut.	Di lokasi jetty.	Tahap operasional unit pembangkit, periode setiap 3 (tiga) bulan sekali.	PT PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Indramayu	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).
2.3.2.2.	Gangguan terhadap nelayan	Kerusakan alat tangkap, hambatan kelancaran lalu lintas dan resiko kecelakaan tabrakan dengan kapal angkut	Kerusakan alat tangkap, hambatan lalu lintas dan terjadinya kecekaan tabrakan dengan kapal angkut batu bara	Mengetahui tingkat gangguan, kerusakan dan kecelakaan yang dialami nelayan sebagai akibat angkutan batu	Survai lapangan dan teknik wawancara terhadap nelayan, kemudian data yang terkumpul dianalisis deskriptif	Kecamatan Patrol Lor yang penduduknya sebagai nelayan di sekitar Jetty dan alur	Selama operasional, sejak masa pegangkutan batu bara dimulai hingga berakhirnya	PT. PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Kelautan & Perikanan Kabupaten Indramayu	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan

No	Dampak Penting Yang Dipantau	Sumber Dampak Penting	Parameter Yang Dipantau	Tujuan Pemantauan	Metode Pemantauan			Instiusi Pemantauan		
					Metode Pengumpulan dan Analisis Data	Lokasi	Waktu dan Periode	Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
				bara		pelayaran	masa operasional			Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM)
2.3.2.3.	Gangguan Abrasi	Bangunan dan operasional jetty	Kejadian abrasi pantai	Mengetahui kejadian abrasi pantai	Pengukuran dan pemetaan	Pantai lokasi proyek dan sekitarnya	Selama operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW	PT. PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Kelautan & Perikanan Kabupaten Indramayu	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM)
2.3.3.	**Pengoperasian Pembangkit**									
2.3.3.1	Penurunan kualitas udara	Kegiatan operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW selama proses pembakaran batubara	Parameter kualitas udara sesuai dengan Baku mutu Emisi Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. Kep-13/MENLH/3/1995, Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun 1999	Mengetahui kualitas udara ambient dan emisi	Melakukan pengukuran kualitas udara ambien, kemudian membandingkan dengan Baku mutu yang dipersyaratkan	Di cerobong (*stack*) dan di Desa Sumuradem Kec. Sukra, Desa Patro Lor, Patrol Baru, Mekarsari Kec. Patrol Patrol Baru Kecamatan Patrol.	Dilakukan selama PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW beroperasi, periode dilakukan 3 (tiga) bulan sekali	PT PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).
2.3.3.2.	Gangguan terhadap flora dan fauna	Abu/debu terbang yang berasal dari cerobong (stack) operasional unit PLTU Indramayu 2	Gangguan terhadap tanaman (*chlorosis* dan *necrosis*) serta penurunan produktivitas tanaman budidaya	Mengetahui tingkat kerusakan flora dan fauna serta penurunan produktivitas	Observasi dan inventarisasi keanekaragaman jenis dan jumlah. Analisis dengan	Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol	Dilakukan setiap 3 (tiga) bulan sekali selama masa operasi berlangsung	PT. PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, Dinas Pertanian dan Peternakan	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi

No	Dampak Penting Yang Dipantau	Sumber Dampak Penting	Parameter Yang Dipantau	Tujuan Pemantauan	Metode Pemantauan			Instiusi Pemantauan		
					Metode Pengumpulan dan Analisis Data	Lokasi	Waktu dan Periode	Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		x 1.000 MW	akibat terkena debu, $Si0_2$, NO_x dan SOx yang berasal dari operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW	tanaman budidaya	indeks keragaman dan kelimpahan	Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol			Kabupaten Indramayu	Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM)
2.3.3.3.	Penurunan kesehatan masyarakat dan lingkungan	Abu/debu terbang yang berasal dari pembakaran batubara	Keluhan kesehatan yang disebabkan oleh abu terbang (SiO_2)	Mengetahui perubahan pola penyakit	Pengumpulan data kasus penyakit dari Puskesmas Sukra dan Patrol dan analisis trend pola penyakit	Dilaksanakan di Puskesmas di wilayah studi (Puskesmas Kecamatan Patrol dan Sukra)	Selama tahap operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW, setiap setahun sekali	PT. PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu , dan Dinas Kesehatan Kabupaten Indramayu	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM)
2.3.4.	**Operasi Unit Pendingin**									
2.3.4.1	Kualitas Air Laut	Limbah bahang dari proses sistim pendingin.	Temperatur air laut berdasarkan Kep. Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: Kep-51/MENLH/2004.	▪ Mengetahui kualitas air laut. ▪ Memantau temperatur air buangan dari unit pendingin dan kualitas air limbah pembangkit. (efluen).	Pengambilan sampel air laut dan limbah cair dari sistim pendingin dan analisis lab. dari sampel air laut dan limbah cair dari sistim pendingin.	Sekitar inlet dan outlet.	Pada tahap operasional dan periode dilakukan 3 bulan sekali	PT PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Indramayu	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).
2.3.4.2.	Gangguan terhadap biota laut	Limbah bahang yang berasal dari proses sistim pendingin yang masih mengeluarkan	Keragaman biota laut, temperatur air laut berdasarkan Kep. Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: Kep-	▪ Memantau temperatur limbah bahang air buangan dari unit pendingin. ▪ Mengetahui	Pengambilan sampel air laut dan biota laut di outlet dan sekitarnya, analisis dibandingkan	Sekitar inlet, outlet	Tahap operasional dan periode dilakukan 3 bulan sekali	PT. PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen

No	Dampak Penting Yang Dipantau	Sumber Dampak Penting	Parameter Yang Dipantau	Tujuan Pemantauan	Metode Pemantauan			Instiusi Pemantauan		
					Metode Pengumpulan dan Analisis Data	Lokasi	Waktu dan Periode	Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		limbah panas ke perairan laut	51/MENLH/2004	dampak limbah bahang terhadap tingkat keragaman biota laut	dengan baku mutu pada Kep. Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: Kep-51/MENLH/2004				Indramayu	Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM)
2.3.4.3.	Penurunan tingkat pendapatan	Buangan limbah bahang dari proses unit pendingin PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW	▪ Besarnya pengurangan tangkapan ikan yang diperoleh setelah berlangsungnya pembuangan limbah bahang. ▪ Perubahan jenis ikan tangkapan setelah berlangsungnya pembuangan limbah bahang	Mengetahui tingkat perubahan pendapatan nelayan setelah berlangsungnya pembuangan limbah bahang	Survai lapangan dengan teknik wawancara terhadap penduduk yang terkena proyek, kemudian data diolah dan dianalisis deskriptif	Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol	selama operasional Setelah berlangsungnya pembuangan limbah bahang, dgn frekuensi pemantauan dilakukan 6 bulan sekali selama masa operasional	PT. PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu dan Dinas Sosial Kabupaten Indramayu	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, Dinas Sosial Kab.Indramayu dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM)
2.3.5.	**Operasional Unit PLTU**									
2.3.5.1	Penurunan Kualitas Air Permukaan dan air laut	Parameter yang berada dalam baku mutu limbah cair (temperatur, pH, COD, BOD, fenol, minyak dan lemak)	Kualitas air laut akibat beroperasinya PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW.	mengetahui kualitas air laut akibat beroperasinya PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW	Pengambilan sampel air dan analisis lab. dan dilakukan analisis dgn membandingkan baku mutu kualitas air laut dan baku mutu limbah cair	Lokasi tapak proyek yaitu pada outlet IPAL	selama masa operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dengan periode 3 (tiga) bulan sekali	PT. PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu , dan Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Indramayu	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM)
2.3.6.	**Penyimpanan Batubara**									
2.3.6.1.	Kualitas udara	Partikulat abu batubara di lokasi penimbunan abu (ash disposal area)	Konsentrasi partikulat di udara ambient sesuai dengan standar PPRI No. 41 tahun	Mengetahui kemungkinan perubahan parameter kualitas	Melakukan pengukuran kualitas udara ambien, kemudian	Lokasi penimbunan abu batubara (*ash disposal*	Selama PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW beroperasi,	PT PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu.	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan

No	Dampak Penting Yang Dipantau	Sumber Dampak Penting	Parameter Yang Dipantau	Tujuan Pemantauan	Metode Pemantauan			Instiusi Pemantauan		
					Metode Pengumpulan dan Analisis Data	Lokasi	Waktu dan Periode	Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		yang terbawa angin	1999	udara ambien di tapak proyek dan sekitarnya agar tidak melebihi ketentuan baku mutu yang berlaku	membandimngkan dengan Baku mutu yang dipersyaratkan	*area*) dan sekelilingnya	dengan periode pemantauan 3 (tiga) bulan sekali			BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).
2.3.6.2.	Penurunan kualitas air laut	Masuknya air lindi berasal dari penyimpanan abu batubara	Baku mutu kualitas air laut berdasarkan Kep. Menteri Negara LH Nomor: Kep-51/MENLH/2004. Sedangkan efluen limbah cair mengacu pada Kep. Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: Kep-51/MENLH/10/1995	Mengetahui sekecil kemungkinan terjadinya pencemaran air permukaan dan air laut akibat masuknya air lindi berasal dari penyimpanan abu batubara	Pengambilan sampel air laut dan dilakukan analisis laboratorium. Selanjutnya hasil pemeriksaan laboratorium dibandingkan dengan baku mutu kualitas air yang ada	Sungai Plawad dan Bugel, dan perairan laut di dekat lokasi tapak proyek PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW	Masa operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW dengan periode 3 (tiga) bulan sekali	PT. PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu , dan Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Indramayu	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).
2.3.6.3	Kualitas air permukaan dan air tanah	Pencemaran oleh air lindi yang berasal dari penyimpanan batubara	Kualitas air permukaan dan air tanah sesuai dengan Keputusan Menteri LH No. 51 / Men LH/2004 dan PPRI No.82 tahun 2001	▪ Mengetahui kualitas air permukaan dan air tanah agar sesuai dengan baku mutu yg dipersyaratkan. ▪ Mengetahui keberhasilan pelaksanaan pengelolaan lingkungan hidup	▪Pengambilan sampel air permukaan dan air tanah langsung di lapangan dengan menggunakan water sampler metode grab sampling. ▪ Analisis lab. dari sampel air permukaan dan air tanah meliputi aspek fisik, kimia dan biologi dengan	Sungai Plawad, sungai Bugel, Sumur pantau dan sumur penduduk	Tahap operasional PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW berlangsung dengan periode pemantauan 3 (tiga) bulan sekali.	PT PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu , dan Dinas Kesehatan Kabupaten Indramayu.	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

No	Dampak Penting Yang Dipantau	Sumber Dampak Penting	Parameter Yang Dipantau	Tujuan Pemantauan	Metode Pemantauan			Instiusi Pemantauan		
					Metode Pengumpulan dan Analisis Data	Lokasi	Waktu dan Periode	Pelaksana	Pengawas	Pelaporan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					standard APA dan SNI dibandingkan dengan Kepmen LH No.51/MENLH/2004 ▪ Wawancara dengan nelayan (nekton)					
2.3.6.4	Gangguan terhadap flora dan fauna	Terganggunya flora dan fauna darat adalah terganggunya flora dan fauna darat akibat abu / debu terbang yang berasal dari penyimpanan abu batubara dan operasional PLTU	Terjadinya gangguan pertumbuhan	Mengetahui tingkat pencemaran di lingkungan PLTU, dan mengetahui terjadinya gangguan terhadap flora/fauna akibat pencemaran abu batubara.	Observasi dan inventarisasi keanekaragaman jenis dan jumlah. Analisis dengan indeks keragaman dan kelimpahan	Di lokasi PLTU Indramayu 2 x 1.000 MW (Desa Sumuradem Kecamatan Sukra, Desa Mekarsari, Patrol Lor, dan Patrol Baru Kecamatan Patrol)	Setiap 6 bulan selama masa operasi	PT PLN UIPJJB	Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu.	Bupati Indramayu, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu, dan BPLHD Provinsi Jabar, dan Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (Dep. ESDM).

DAFTAR PUSTAKA

Anonimous, 1976. Quality Criteria for Water Environmental Protection Agency. U.S. Department of Commerce National Technical Information Service, Washington D.C.

Bockris, J.O.M., 1977. Environmental Chemistry, Plemon Press, N.Y. and London.

Canter, L.W., 1977. Environmental Impact Assessment. McGraw-Hill Book Company, New York.

[CERC] Coastal Engineering Research Center, 1984. Shore Protection Manual Volume I, Fourth Edition. Washington: U.S. Army Coastal Engineering Research Center.

Djajadiningrat, Surna T dan Harry Harsono Amir, 1991. Penilaian Secara Cepat Sumber-sumber Pencemaran Air, Tanah dan Udara. Gadjah Mada University Press.

Djajadiningrat, Surna T. Ed, 1990. Kualitas Lingkungan di Indonesia 1990. Kantor Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup.

Elliot, J.M., 1971. Some Method for The Statistical Analysis of Sample of Benthic Invertebrate, Scientific Publication: 148p.

Fandeli, Chafid, 2000. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan dan Pemaparannya dalam Pembangunan. Cetakan Revisi, Liberty. Jogjakarta.

Hadi, Soedharto P., 2002. Aspek Sosial EMDAL: Sejarah, Teori dan Metode. Cetakan 2, Gadjah Mada University Press. Jogjakarta.

Horikawa, K., 1988. Nearshore Dynamics and Coastal Processes. University of Tokyo Press, Japan.

Koentjaraningrat, 1989. Metode-metode Penelitian Masyarakat. Gramedia, Jakarta.

Leopold, L.B., F.E. Clarke, B.B. Kanshaw and J.R. Bansley., 1971. A Procedure for Evaluating Environmental Impacts. US Geological Survey, Washington D.C.

Mahida, U.N., 1992. Pencemaran Air dan Pemanfaatan Limbah Industri. Rajawali Press, Jakarta.

Munn, r.E., 1979. Environmental Impact Assessment: Principal and Procedures. John Willey and Sons, New York.

Newell, G.E. and R.C. Newell, 1963. Marine Plankton, A Practical Guide, 2nd Edition. Hutchinson Educational, Ltd. London.

Nybakken, J.W., 1992. Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis. PT Gramedia, Jakarta.

Odum, E.P., 1971. Fundamental Ecology. 3rd Edition. Toppan Company Ltd. Tokyo.

Row, J.B. and D.C. Wouten, 1980. Environmental Impact Analysis Handbook.

Said, Nusa Idaman, 1999. Kesehatan Masyarakat dan Teknologi Peningkatan Kualitas Air. Direktorat Teknologi Lingkungan BBPT, Jakarta.

Sasongko, D.P., Agus H., Nasio A.H., dan Agus S., 2000. Kebisingan Lingkungan. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.

Soeratno, Gunawan, 1990. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan. Gadjah Mada University Press. Jogjakarta.

Soemarwoto, Otto, 1991. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan. Gadjah Mada University Press. Jogjakarta.

Tjitrosoepomo, G., 1996. Morfologi Tumbuhan. Gadjah Mada University Press. Jogjakarta.

U.S. Army Corps of Engineers, 1984. Shore Protection Manual. Coastal Engineering Research Center, Washington D.C.

U.S. Army Corps of Engineers, 2002. Estimation of Nearshore Waves. Engineers and Design. Coastal Engineering Manual, Washington D.C.

U.S. Army Corps of Engineers, 2002. Water Wave Mechanics. Engineers and Design. Coastal Engineering Manual, Washington D.C.

U.S. Army Corps of Engineers, 2003. Coastal Sediment Properties. Engineers and Design. Coastal Engineering Manual, Washington D.C.

U.S. Army Corps of Engineers, 2003. Longshore Sediment Transport. Engineers and Design. Coastal Engineering Manual, Washington D.C.

U.S. Army Corps of Engineers, 2003. Surf Zone Hydrodynamics. Engineers and Design. Coastal Engineering Manual, Washington D.C.

Zen, M.T., 1982. Menuju Kelestarian Lingkungan. Yayasan Obor Indonesia dan Institut Teknologi Bandung. PT Gramedia, Jakarta.