

PENDAHULUAN

Dokumen Kerangka Acuan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup Rencana Pembangunan dan Pengoperasian PLTU Tanjung Jati B Unit 5 dan 6 (2x1.070 MW) di di Desa Tubanan Kecamatan Kembang Kabupaten Jepara Provinsi Jawa Tengah telah mendapatkan persetujuan berdasarkan Surat Keputusan Kepala Badan Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Tengah selaku Ketua Komisi Penilai Amdal Provinsi Jawa Tengah Nomor 660.1/BLH.II/1975 tanggal 8 September 2015 oleh Pemrakarsa PT. Central Java Power.

Pada tanggal 18 Maret 2016, PT. Central Java Power selaku penanggung jawab dan pemrakarsa kegiatan di Dokumen Kerangka Acuan telah menandatangani Berita Acara Serah Terima dengan PT. Bhumi Jati Power. Terhitung sejak tanggal tersebut, PT. Bhumi Jati Power merupakan pihak yang menjadi penanggung jawab sekaligus sebagai pemrakarsa kegiatan ini.

1.1 RINGKASAN DESKRIPSI RENCANA USAHA DAN/ATAU KEGIATAN

PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6 yang akan dibangun mempunyai kapasitas *gross* 2 x 1.070 MW atau kapasitas *net* 2 x 1.000 MW, sisa daya 2 x 70 MW per unit digunakan untuk keperluan operasional pembangkit sebagaimana tercantum pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Kebutuhan energi untuk keperluan operasional pembangkit per unit

FASILITAS	JUMLAH	KOMPONEN UTAMA
Fasilitas Turbin	10 MW	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Condensate pump area</i> • <i>Condensate booster pump</i> • dll
Fasilitas <i>Boiler</i>	29 MW	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Fan (FDF/PAF/IDF)</i> • <i>Coal Pulverizer</i> • dll
Fasilitas BOP	27 MW	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Seawater FGD</i> • <i>Coal/Ash Handling System</i> • <i>Water Treatment System</i> • dll
Fasilitas Sipil	4 MW	<ul style="list-style-type: none"> • Lampu penerangan • HVAC • dll
TOTAL	70 MW	

Sumber: PT Central Java Power, 2015

PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6 menggunakan Teknologi *Ultra Supercritical* (USC). Dengan teknologi USC, tekanan *steam* ditambah/dinaikkan hingga melampaui tekanan kritis (tekanan > 24,5 MPa dan Temperatur > 600°C). Dengan peningkatan tekanan *steam* utama maka berdasarkan siklus Rankine, kebutuhan *steam superheat* menjadi lebih sedikit sehingga efisiensi pembangkit semakin baik. Dengan efisiensi yang lebih baik, maka



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

konsumsi bahan bakar akan lebih irit. Pemakaian bahan bakar dengan Teknologi USC lebih rendah 3% dibandingkan Teknologi *Supercritical* dan lebih rendah 6% dibandingkan Teknologi *Subcritical*. Selain itu, emisi gas buang (CO₂ dan gas-gas lain) lebih rendah 5,47% dibandingkan Teknologi *Subcritical* (*Feasibility Study* PT Central Java Power, 2013).

Secara umum, spesifikasi PLTU Tanjung Jati Unit 5 & 6 disajikan pada Tabel 1.2.

Tabel 1.2. Spesifikasi umum PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6

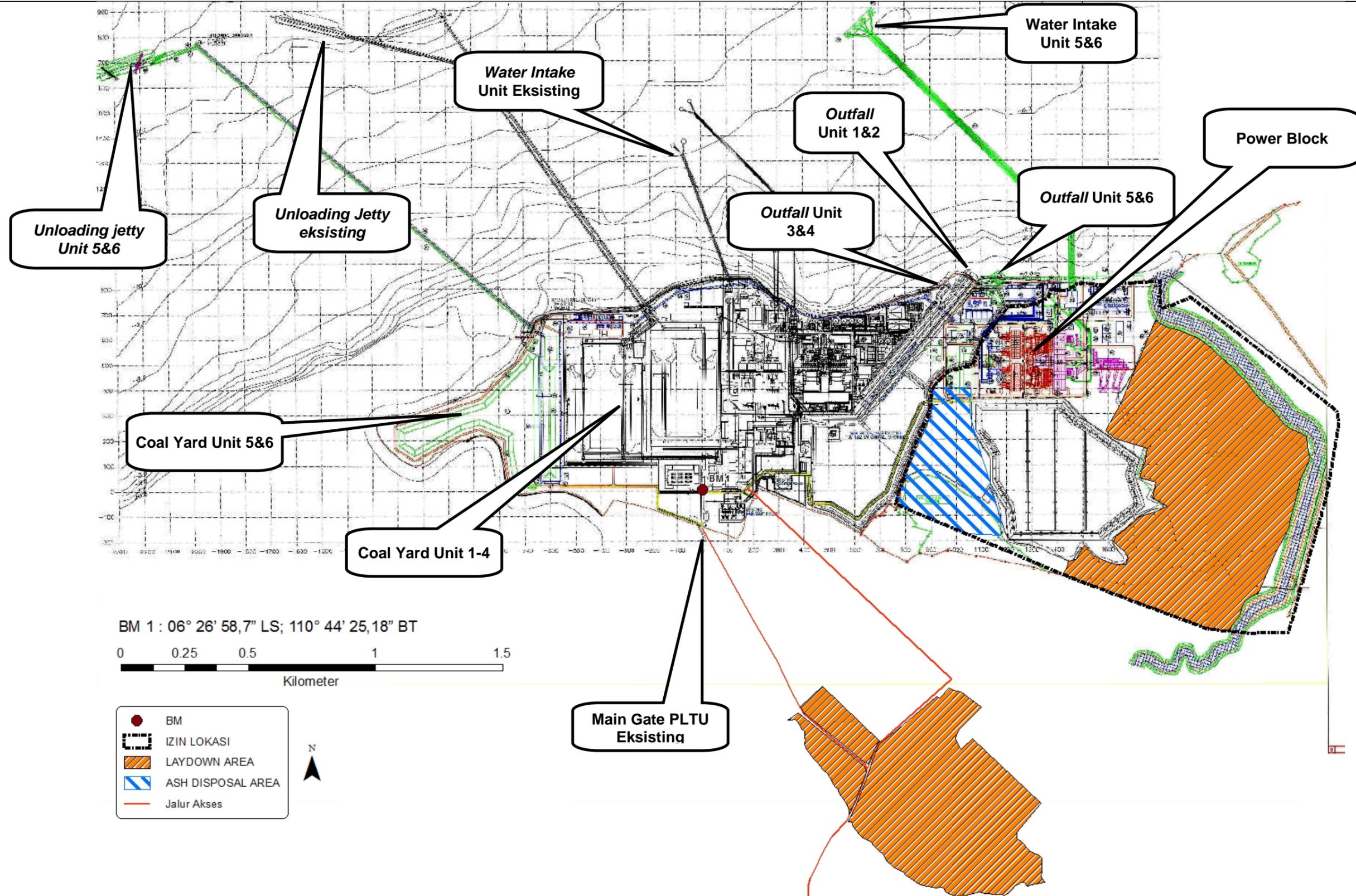
ITEM	SPESIFIKASI
<i>Performance</i>	<i>Net Plant Output</i> 1.000 MW <i>Net Plant Heat Rate</i> : 9.581 kJ/kWh (2.290 kkal/kWh)
<i>Boiler</i>	Tipe : <i>Ultra Supercritical Pressure Forced Circulation</i> Efisiensi : 87,29% (basis nilai kalori batubara 4.700 kkal/kg)
Turbin	Tipe: <i>Tandem Compound</i> 4 Silinder <i>Heat Rate</i> : tidak lebih dari 7.500 kJ/kWh (1.791 kkal/kWh)
<i>Flue Gas Desulphurization</i>	Tipe : (<i>wet scrubber</i>) air laut

Sumber : *Feasibility Study* PT. Central Java Power, 2013

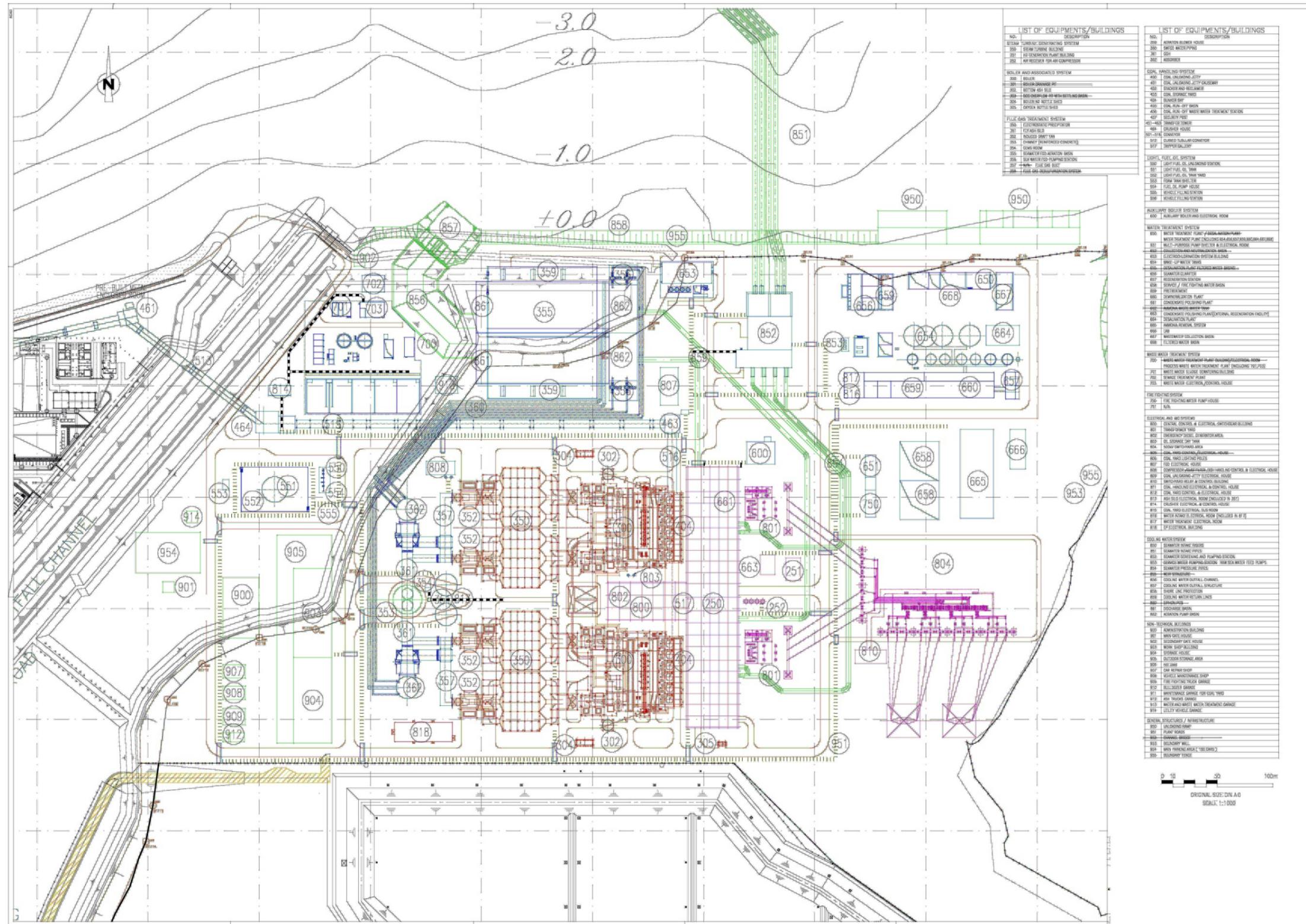
Lokasi bangunan PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6 secara administratif berada di Desa Tubanan, Kecamatan Kembang, Kabupaten Jepara, Provinsi Jawa Tengah, ± 32 km di Utara Jepara (Peta Lokasi Studi disajikan pada Lampiran I. Peta Lokasi Studi). Lokasi pembangkit berada di wilayah pesisir dengan jarak 1 km di sebelah Timur dari muara sungai Banjaran, dan jarak 0,5 km di sebelah Barat dari muara Sungai Ngarengan. Pemilihan lokasi ini sudah mempertimbangkan kebutuhan kedalaman laut dan kestabilan arus laut untuk mendukung transportasi bahan bakar melalui laut dan kebutuhan air laut untuk proses pendinginan. Lokasi proyek PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6 dibatasi sebagai berikut:

- Utara : Laut Jawa
- Selatan : Pemukiman dan persawahan Desa Tubanan
- Timur : Sungai Ngarengan
- Barat : Sungai Banjaran

PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6 adalah perluasan PLTU yang sudah ada yaitu PLTU Tanjung Jati B Unit 1 & 2 dan PLTU Tanjung Jati B Unit 3 & 4. Lokasi *Power Block* Unit 5 & 6 berada di sebelah Timur PLTU Tanjung Jati B Unit 1-4 sedangkan *Coal Yard* berada di sebelah barat lokasi *Coal Yard* Unit 1-4. *Layout* keseluruhan PLTU Tanjung Jati B dan *Layout* PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6 disajikan pada Gambar 1.1 dan Gambar 1.2



Gambar 1.1. Layout Keseluruhan PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6



Gambar 1.2. Layout Power Block PLTU Tanjung Jati B Unit 5&6



1) Penggunaan Teknologi *Ultra Super-Critical* (USC)

a) Efisiensi Teknologi USC yang Digunakan

Teknologi USC yang diterapkan pada PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6 memiliki karakteristik Siklus Rankine dengan Tekanan Uap utama dari *Boiler* sebesar 26 MPa (> 24,5 MPa) dan suhu 605°C (> 600°C). Keseluruhan efisiensi dari PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6 berbahan bakar batubara mengacu pada Siklus Rankine yang merupakan rasio kerja yang dihasilkan dari putaran (*output* turbin) dibandingkan dengan panas yang masuk ke dalam sistem. Secara umum, bertambahnya tekanan uap utama di dalam *Boiler*, akan menyebabkan kebutuhan uap ultrasuperkritis yang digunakan untuk memutar turbin akan semakin sedikit sehingga akan meningkatkan efisiensi pembangkit listrik berbahan bakar batubara. Pada saat tekanan uap utama bertambah, kuantitas kerja yang dihasilkan semakin besar sehingga efisiensi pembangkit pun semakin besar.

Kelebihan utama teknologi *Ultra Super-Critical* ini adalah karena teknologi metalurgi yang digunakan untuk komponen turbin dan *Boiler* serta pemipaan yang memiliki spesifikasi lebih tinggi dalam hal ketahanan terhadap panas dan tekanan dibandingkan dengan teknologi *Super-Critical*. Dasar desain teknis dan operasional pembangkit berteknologi USC tidak banyak berbeda dengan pembangkit listrik yang mempunyai fasilitas *Pulverizer*.

Secara umum, *output* kinerja yang diharapkan antara *Sub-Critical*, *Super-Critical* dan USC disajikan pada Tabel 1.3.

Tabel 1.3. Perbandingan kemampuan antar Teknologi

<i>Item</i>	Subcritical (16.6 MPag, 538 / 538°C)	Supercritical (24.1 MPag, 538 / 566°C)	Ultra- supercritical (24.5 MPag, 600 / 600°C)	<i>Remarks</i>
<i>Generator output (kW)</i>	1.072.731	1.071.123	1.069.519	<i>At rated load</i>
<i>Auxiliary power ratio (%)</i>	6,78	6,64	6,50	
<i>Net electric power output (kW)</i>	1.000.000	1.000.000	1.000.000	<i>At substation</i>
<i>Turbine efficiency (%)</i>	45,00	46,35	47,46	
<i>Boiler efficiency (%)</i>	86,6	86,6	86,6	<i>HHV base</i>
<i>Plant efficiency</i>	38,97	40,14	41,10	<i>Generator output and HHV base</i>
	<i>Base</i>	3,00% better	5,47% better	
<i>Fuel heat input, (10⁶ kcal/hour)</i>	2.367	2.295	2.238	<i>As received basis</i>
<i>Gross calorific value of coal (kcal/kg)</i>	4,800	4,800	4,800	<i>As received</i>
<i>Coal consumption (ton/hour)</i>	493	478	466	<i>(ditto)</i>
<i>Plant capacity factor, %</i>	80	80	80	
<i>Coal consumption (ton/year)</i>	3.456.000	3.351.000	3.267.000	
	<i>Base</i>	105.000 less	189.000 less	
<i>Carbon content in coal, wt. %</i>	51,4	51,4	51,4	<i>As received basis</i>
<i>CO₂ gas emission (ton/year)</i>	<i>Base</i>	197.000 less (3,02% better)	356.000 less (5,47% better)	

Sumber: *Feasibility Study* PT. Central Java Power, 2013

Seperti yang sudah dijelaskan di atas, hasil dari penggunaan teknologi USC, pembakaran akan menjadi efisien karena bahan dapat diubah menjadi panas dan tekanan yang lebih tinggi. Pada kondisi ini, CO₂ dan emisi dari gas-gas lain pun akan berkurang



karena konsumsi batubara yang lebih sedikit. Hal ini merupakan *best available technology* dan *best achievable technology*.

b) Penurunan Konsumsi Bahan Bakar

Umumnya, konsumsi batubara pada Pembangkit Listrik berbahan bakar batubara yang menggunakan Teknologi USC lebih sedikit 3% daripada *Super-Critical* atau lebih sedikit 6% dari *Sub-Critical*. Penggunaan Teknologi USC untuk 2.000 MW akan sama dengan menurunkan konsumsi batubara 168.000 ton/tahun jika dibandingkan dengan Teknologi *Super-Critical* dan 378.000 ton/tahun jika dibandingkan dengan teknologi *Sub-Critical*.

Pembangunan dan pengoperasian PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6 ini akan dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

A. Tahap Prakonstruksi

1) Sosialisasi Proyek

Sosialisasi proyek akan dilaksanakan untuk memberikan informasi kepada masyarakat mengenai kegiatan pembangunan PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6. Kegiatan dilaksanakan sebelum pelaksanaan konstruksi dengan cara mengundang masyarakat atau bersilaturahmi dengan masyarakat dan tokoh masyarakat yang berada di sekitar lokasi. Diharapkan masyarakat dapat memahami kegiatan yang akan dilaksanakan oleh pemrakarsa.

2) Penyediaan Lahan

Penyediaan lahan dibedakan dalam dua jenis yaitu optimalisasi lahan dan pembebasan lahan. Optimalisasi lahan yaitu menggunakan lahan yang sudah dimiliki sedangkan pembebasan lahan dilakukan pada lahan yang belum dimiliki. Pembebasan lahan dilakukan dengan mekanisme jual beli langsung kepada pemilik lahan.

Estimasi luas lahan yang dibutuhkan untuk pembangunan PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6 ini tersaji pada Tabel 1.4

Tabel 1.4. Estimasi Kebutuhan Lahan PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6

NO	ALOKASI LAHAN	KEBUTUHAN LAHAN (Ha)
	Area pembangkit, yang terdiri dari	
	• <i>Power Block Area</i>	12,10
	• <i>Water Treatment/Wastewater Treatment Facilities area</i>	16,80
	• <i>Coal Yard Area</i>	17,30
	• <i>500 kV Switch Yard Area</i>	3,6
	• Area lain (bangunan non -teknis/area logistik)	5,0
	Total Power Block	54,80
1.	<i>Lay down area</i>	±90
2.	<i>Ash Disposal Area</i>	±17
	Total estimasi kebutuhan lahan untuk pembangunan PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6	±161,8

Sumber : *Feasibility Study* PT. Central Java Power, 2013 dimodifikasi



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

Untuk keperluan *Lay Down*, dibutuhkan lahan sebesar ± 90 ha, dimana ± 40 Ha dilakukan pembebasan lahan terhadap lahan masyarakat dengan sistem jual beli dan ± 50 Ha dengan sistem sewa guna lahan.

3) Penerimaan Tenaga Kerja

Selama tahap konstruksi, PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6 akan bekerja sama dengan beberapa kontraktor. Kontraktor akan menangani pekerjaan tergantung keahlian, seperti pekerjaan sipil, pekerjaan mekanika, dan pekerjaan elektrik. Pada umumnya kontraktor akan merekrut tenaga kerja yang diperlukan. Tenaga kerja tersebut terdiri dari tenaga ahli, madya dan pekerja yang tidak memiliki keahlian khusus. Tenaga kerja madya dan pekerja yang tidak memiliki keahlian khusus diutamakan tenaga kerja lokal sesuai kualifikasi yang dibutuhkan, selebihnya memberi peluang tenaga kerja dari luar daerah. Secara keseluruhan, tenaga yang dibutuhkan sekitar 10.400 orang. Perkiraan jumlah tenaga kerja dan keahliannya disajikan pada Tabel 1.5.

Tabel 1.5. Kebutuhan Pekerja Pada Tahap Konstruksi

NO.	JENIS PEKERJA	ESTIMASI KEBUTUHAN PERSONIL
1	<i>Boilermakers</i>	200
2	<i>Pipe fitters</i>	1.600
3	<i>Electricians</i>	800
4	<i>Operating Engineers</i>	300
5	<i>Iron Workers</i>	1.100
6	<i>Carpenters</i>	900
7	<i>Millwrights</i>	400
8	<i>Laborers</i>	2.700
9	<i>Cement Masons</i>	600
10	<i>Site Support Personnel</i>	700
11	<i>Site Management</i>	700
12	<i>Others</i>	400
TOTAL		10.400

Sumber: PT. Central Java Power, 2015

B. Tahap Konstruksi

1) Mobilisasi / Demobilisasi Peralatan dan Material

Material yang diangkut melebihi kapasitas kelas jalan, geometri jalan dan kemampuan jembatan (panjang, lebar, tinggi dan beban maksimal) yang dilewati, maka material akan diangkut menggunakan kapal melalui jalur laut. Pengangkutan material dan peralatan adalah sebagai berikut:

- Menggunakan kapal dengan ukuran panjang $\pm 70 - 90$ m (230 - 300 ft) dan didaratkan melalui *Unloading Ramp* dan/atau *Temporary Jetty* yang akan dibangun di dalam area PLTU Tanjung Jati B. Setelah kegiatan mobilisasi demobilisasi *Unloading ramp* dimungkinkan digunakan untuk pengangkutan *Fly Ash* dan *Bottom Ash*.
- Menggunakan jalur darat dari Pelabuhan Semarang menuju Jepara. Transportasi darat yang digunakan berupa trailer dengan panjang maksimal 17 m, lebar maksimal 3m, tinggi

maksimal 5 m, dan kapasitas angkut maksimal ± 50 ton atau beban roda tunggal atau gandar adalah 8 MST. Tipikal kendaraan pengangkut melalui jalur darat ditunjukkan pada Gambar 1.4

- Truk angkut tersebut akan mengangkut material dengan frekuensi rata-rata 21 rit per hari, namun dapat mencapai frekuensi 245 rit per hari pada saat kegiatan konstruksi mencapai beban puncak.
- Rute yang akan digunakan adalah rute jalan Nasional / Provinsi (Semarang – Kudus – Jepara) dan dilanjutkan dengan menggunakan rute jalan akses eksisting dari persimpangan Desa Wedelan menuju wilayah PLTU Tanjung Jati B.
- Rute Transportasi darat dari Desa Wedelan menuju wilayah PLTU Tanjung Jati B menggunakan jalan lokal namun sudah dikelola dengan peningkatan kemampuan daya dukung jalan untuk pengangkutan kendaraan operasional PLTU TJB Unit 1 & 2, dan PLTU TJB Unit 3 & 4. Setelah keluar dari jalan lokal di simpang tiga Wedelan, jalur yang digunakan adalah jalan Jepara – Semarang. Dimana jalan tersebut adalah jalan Provinsi dengan kelas jalan II dan kelas jalan III, yaitu mampu melewati 8 MST. Termasuk jembatan di jalan Jepara – Semarang juga memiliki daya dukung yang sesuai dengan kelas jalannya.
- Rute Transportasi darat dari Desa Wedelan menuju wilayah PLTU Tanjung Jati B dapat dilihat pada Gambar 1.3.



Gambar 1.3. Rute mobilisasi melalui jalur darat

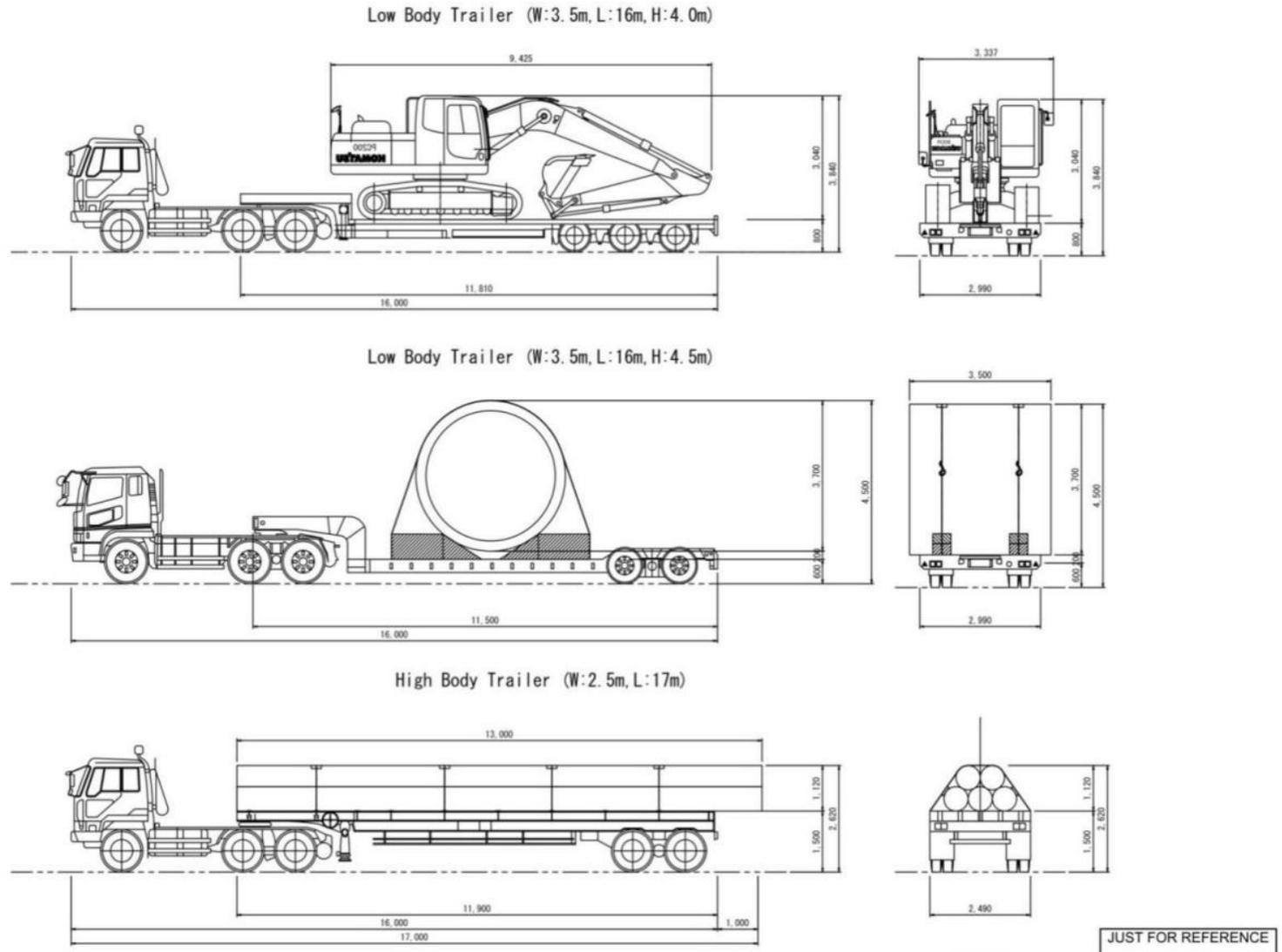
Tabel 1.6. Beberapa jembatan yang akan dilewati di jalan Jepara – Semarang

Foto Jembatan	Keterangan
---------------	------------

Foto Jembatan	Keterangan
	<p>Jembatan Wedelan, Bangsri (Jl. Raya Kelet – Bangsri) kurang lebih 1 km sebelah barat Pertigaan Wedelan – PLTU Lebar jembatan : 6,1 meter Tipe jembatan : Jembatan Baja Kelas Jalan : Kelas II (8 MST)</p>
	<p>Jembatan Wedelan, Bangsri (Jl. Raya Kelet – Bangsri) kurang lebih 500 meter sebelah timur Pertigaan Wedelan – PLTU Lebar jembatan : 6,2 meter Tipe jembatan : Jembatan Beton Bertulang Kelas Jalan : Kelas II (8 MST)</p>
	<p>Jembatan Wedelan, Bangsri (Jl. Raya Kelet – Bangsri) kurang lebih 1 km meter sebelah timur Pertigaan Wedelan – PLTU Lebar jembatan : 6,3 meter Tipe jembatan : Jembatan Beton Bertulang Kelas Jalan : Kelas II (8 MST)</p>



RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH



Gambar 1.4. Tipikal kendaraan pengangkut melalui jalur darat



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

Tabel 1.7 menunjukkan jenis material yang akan diangkut dan metode transportasinya, sedangkan Tabel 1.8 menunjukkan spesifikasi teknis komponen utama peralatan yang akan dipasang pada PLTU Tanjung Jati 5 & 6

Tabel 1.7. Jenis Material dan Moda Transportasi

JALUR DARAT	JALUR LAUT
STG, Transformer dan GIS	
Struktur baja untuk <i>Steam Turbine Sump Water Pump</i> dan <i>Motor</i> <i>Supporting structure</i> untuk <i>CVT, LT</i> <i>Insulation materials</i>	Turbin <i>Condenser</i> <i>Deaerator</i> <i>Generator Transformer</i> <i>Boiler feed pumps, CCCW Pump</i> <i>500kV GIS</i>
Boiler	
<i>Fabricated pipes</i> <i>Steel structure</i> <i>Insulation materials</i>	<i>Boiler (Structure, Pressure parts)</i> <i>Pulverizer, Coal Silo</i> <i>PA/FD/ID Fan</i> <i>Electrostatic Precipitator (ESP)</i> <i>Electric Panel</i>
BOP	
<i>Various Storage Tank</i> <i>Various duct and Support Structure</i> <i>Yard Pipes</i> <i>Crane, hoist, etc</i>	<i>Coal handling system (Stacker dan Reclaimer)</i> <i>Coal Conveyor, Ship Unloader, etc</i> <i>CW Pump</i> <i>Water/Waste Water Treatment System</i> <i>Emergency Diesel Generator</i>
Civil	
<i>Building Material</i> <i>PC Pile</i> <i>Re-bar</i> <i>Cement</i> <i>Sand, etc</i>	<i>CW Intake Pipe (GRP Pipe/Steel Pipe)</i> <i>Steel Pipe pile</i> <i>etc</i>

Sumber: PT. Central Java Power, 2015

Cluster di atas sudah mempertimbangkan dimensi dan tonase alat dan material, sudah mempertimbangkan geometri, kapasitas dan kelas jalan.

Tabel 1.8. Spesifikasi Teknis Material/Peralatan Pembangunan Komponen Utama yang diangkut melalui jalur laut.

No	Tipe Material	Dimensi & Spesifikasi					
		Panjang	Lebar	Tinggi	Vol(m ³)	Bobot (kgs)	
		Maks			Maks		
A	STG, Transformer and GIS						
<i>Dimensi Maks</i>	<i>Turbine Unit</i>	<i>LP(A)ROTOR</i>	12,0	5,0	5,0	300	88.000
<i>Bobot Maks</i>	<i>Turbine Unit</i>	<i>LP(B)ROTOR</i>	11,0	5,0	5,0	275	90.000
<i>Dimensi Maks</i>	<i>Condenser</i>	<i>CONDENSER LOWER SHELL MODULE</i>	4,1	4,5	12,0	221	90.000
<i>Bobot Maks</i>	<i>Condenser</i>	<i>CONDENSER LOWER SHELL MODULE</i>	4,1	4,5	12,0	221	90.000
<i>Dimensi Maks</i>	<i>Deaerator</i>	<i>DEAERATOR MAIN BODY</i>	2,2	5,0	5,0	55	115.000
<i>Bobot Maks</i>	<i>Deaerator</i>	<i>DEAERATOR MAIN BODY</i>	2,2	5,0	5,0	55	115.000
<i>Dimensi Maks</i>	<i>Generator Transformer</i>	<i>TANK</i>	12,5	7,0	7,5	656	430.000
<i>Bobot Maks</i>	<i>Generator Transformer</i>	<i>TANK</i>	12,5	7,0	7,5	656	430.000
<i>Dimensi Maks</i>	<i>Boiler feed pumps,</i>	<i>ASSEMBLY BFPT</i>	5,5	4,5	4,0	99	46.000



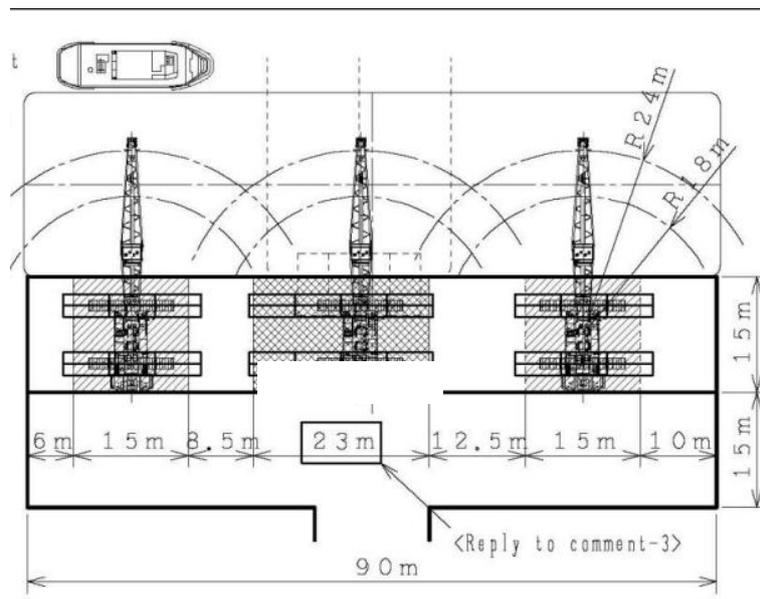
**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

No	Tipe Material	Dimensi & Spesifikasi					
		Panjang	Lebar	Tinggi	Vol(m ³)	Bobot (kgs)	
		Maks				Maks	
Maks	CCCW Pump	TURBINE					
Bobot	Boiler feed pumps,	ASSEMBLY BFPT	5,5	4,5	4,0	99	46.000
Maks	CCCW Pump	TURBINE					
Dimensi	500kV GIS	BUS UNIT	8,5	2,5	2,5	53	7.000
Maks							
Bobot	500kV GIS	CIRCUIT BREAKER	6,5	2,5	4,5	73	9.000
Maks							
Dimensi	Generator Unit	ROTOR	16,5	2,0	2,5	83	125.000
Maks							
Bobot	Generator Unit	STATOR	12,0	7,0	6,0	504	520.000
Maks							
Dimensi	Heater	HP 7 HEATER MAIN BODY	14,5	3,0	3,0	131	82.000
Maks							
Bobot	Heater	HP 8 HEATER MAIN BODY	14,0	3,0	3,0	126	95.000
Maks							
Dimensi	Unit Transformer	TANK	7,0	3,0	6,5	137	85.000
Maks							
Bobot	Unit Transformer	TANK	7,0	3,0	6,5	137	85.000
Maks							
Dimensi	Overhead Crane	OVERHEAD CRANE	33,0	9,0	3,5	1.040	280.000
Maks							
Bobot	Overhead Crane	OVERHEAD CRANE	33,0	9,0	3,5	1.040	280.000
Maks							
B	Boiler						
Dimensi	Boiler (Structure, Pressure parts)	Top Girder	34,8	8,3	1,6	460	290.000
Maks							
Bobot	Boiler (Structure, Pressure parts)	Top Girder	34,8	8,3	1,6	460	290.000
Maks							
Dimensi	Pulverizer, Coal Silo	Mill Yoke	4,8	4,8	2,0	45	56.000
Maks							
Bobot	Pulverizer, Coal Silo	Classifier	6,5	6,5	6,0	254	45.000
Maks							
Dimensi	PA/FD/ID Fan	IDF suction casing	4,2	2,5	2,1	22	12.400
Maks							
Bobot	PA/FD/ID Fan	Grating	6,7	3,9	3,0	78	5.200
Maks							
Dimensi	Electrostatic Precipitator (ESP)	Grating	2,2	1,8	2,1	8	2.700
Maks							
Bobot	Electrostatic Precipitator (ESP)	T/R Control Panel	4,5	4,5	0,7	15	1.700
Maks							
C	BOP						
Dimensi	Coal handling system (Stacker dan Reclaimer)		13,0	5,6	5,8	422	21.600
Maks							
Dimensi	Coal Conveyor, Ship Unloader, etc		46,0	6,1	5,8	1.613	96.700
Maks							
Dimensi	CW Pump		5,0	3,8	4,3	82	26.100
Maks							
Dimensi	Water/Waste Water Treatment System		7,0	4,0	4,5	126	7.500
Maks							
Dimensi	Emergency Diesel Generator		10,0	2,6	3,5	91	14.000
Maks							
D	CIVIL						
Dimensi	CW Intake Pipe (offshore pipe) / GRP Pipe	Ø4,100mm x 12m/pcs x 25pcs/ship					±300,000/ship
Maks							
Dimensi	CW Intake Pipe (onshore pipe) / Steel Pipe	Ø3,840mm x 10m/pcs x 10pcs/ship					250,000/ship
Maks							
Dimensi	Steel Pipe pile	Ø1,016mm x 40m/pile x 105piles/ship					±1,500,000/ship
Maks							

Sumber : PT Central Java Power, 2015

Konstruksi *Unloading ramp* dilengkapi dengan 3 *crane* yang masing-masing memiliki kapasitas angkat maksimum 50 ton dengan radius pemindahan sepanjang 18 meter. *Crane* ini digunakan sebagai alat dalam proses bongkar muat material/peralatan dari *Barge*. Jika beban yang diangkat sesuai dengan kapasitas maksimum *crane*, maka material dan/atau alat akan diangkat dan dipindahkan menggunakan *trailer* biasa. Jika beban melebihi kapasitas maksimum *crane*, maka proses bongkar muat akan menggunakan *multi-axle flatbed trailer*.

Gambar 1.5 menggambarkan ilustrasi metode *unloading ramp* (proses pengangkutan dan pemindahan material/bahan) dari kapal ke daratan.



Gambar 1.5. Metode bongkar muat di *Unloading Ramp*

Pengangkutan material atau alat dari *Unloading Ramp* ke *Laydown area* atau lokasi penggunaan material dan/atau alat akan menggunakan *standard trailer* atau *Multi-Axle Flatbed Trailer*. Untuk peralatan atau material yang tidak dapat diangkut menggunakan *Standard Trailer*, proses mobilisasi akan menggunakan *Multi-Axle Flatbed Trailer*. Penggunaan *Multi-Axle Flatbed Trailer* ini telah mempertimbangkan beban terberat dari peralatan dan/atau material yang akan dipindahkan. Material dan peralatan yang sudah didatangkan akan ditempatkan sementara pada *Laydown Area* yang sudah disediakan.

Beberapa alat berat umum yang dipergunakan untuk pekerjaan sipil di antaranya dapat dilihat pada Tabel 1.9. Jumlah dan ukuran peralatan akan dirinci oleh kontraktor dengan mengacu kepada tujuan pelaksanaan pembangunan. Di antara beberapa peralatan tersebut yang tinggi frekuensi mobilitasnya adalah *dump truck* yang mengangkut bahan dan material selama konstruksi dan *Excavator (back hoe)* yang berfungsi untuk memindahkan material galian maupun urukan ke *Dump Truck*.



RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH

Tabel 1.9. Kebutuhan Alat Berat Pada Tahap Konstruksi

NO.	ALAT BERAT	SPEKIFIKASI	JUMLAH
1.	<i>Crawler cranes</i>	50 – 200 ton (<i>typical</i>)	19
2.	<i>Truck cranes</i>	25 – 120 ton	41
3.	<i>Pilling Barge</i>	150 – 300 ton	2
4.	<i>Crane Barge</i>	70 – 200 ton	4
5.	<i>Dump Truck/Mixer Truck</i>	10 – 20 ton / 4,5m ³	86
6.	Buldozer	10 – 21 ton	6
7.	<i>Excavator / Backhoes</i>	0,4 – 1,2 m ³	26
8.	<i>Pile Driver</i>	D-35 atau D-45	10
9.	<i>Fork lift</i>		19

Sumber : PT Central Java Power, 2015

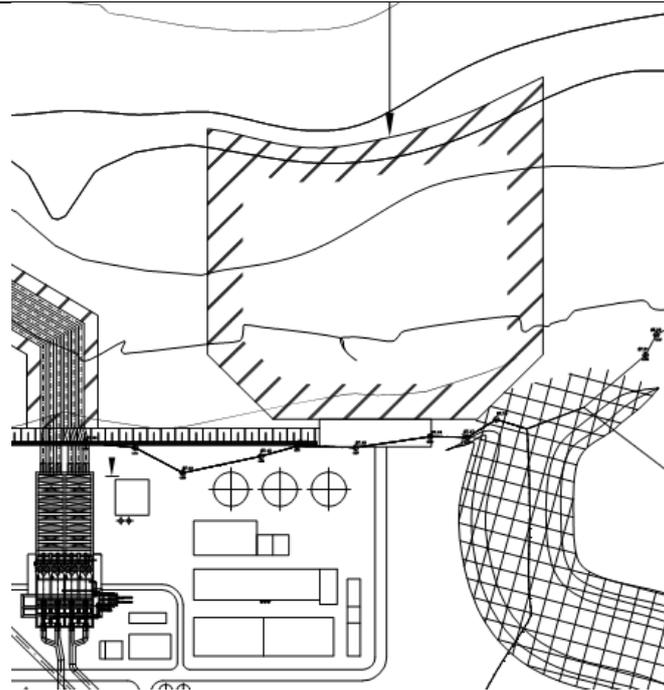
Material-material yang diperlukan dalam jumlah besar pada proyek ini seperti semen 122.000 ton, pasir 250.000 ton, dan kerikil 315.000 ton. Material yang disebut di atas akan dipasok dari pihak ketiga yang memiliki izin. Kebutuhan beton in situ dari *Batching Plant* akan dibangun di tapak proyek dan dioperasikan oleh pihak ketiga.

2) Pembangunan Jalan Akses

Seperti yang telah dijelaskan pada Sub Bab Mobilisasi dan demobilisasi peralatan dan material, bahwa mobilisasi akan dilaksanakan melalui jalur darat dan jalur laut. Jalur darat akan menggunakan jalan akses PLTU Tanjung Jati B Unit 1-4 sedangkan jalur laut akan didaratkan melalui *Unloading Ramp*. Jalan akses ke area *Power Block* Unit 5&6 akan dibangun di atas lokasi *Ash Disposal Area* Unit 1&2. Koordinasi dengan PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 dan KLH akan dilakukan untuk mendapatkan persetujuan dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan berkaitan dengan Izin *Landfill* PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2.

2 (dua) *Unloading Ramp* direncanakan akan digunakan untuk mobilisasi material dan peralatan, dan dua *Temporary Jetty* akan dimanfaatkan pada aktivitas konstruksi pada pekerjaan *offshore (marine)* untuk pembangunan proyek Tanjung Jati B Unit 5&6. Bahan dan peralatan akan dikirimkan oleh tongkang yang akan langsung berlabuh ke *Unloading Ramp* dan/atau *Temporary Jetty*. Lokasi *Unloading Ramp* yang akan dibangun berada di depan *Power Block* Unit 5&6, dan *Temporary Jetty* akan dibangun di depan *Coal Yard* Unit 1-4. *Temporary Jetty* di sebelah Timur memiliki dimensi 60x15m dan di sebelah Barat 60x30m. Struktur *Temporary Jetty* ialah dengan Tipe Gravitasi. Diperlukan pengerukan untuk mendapatkan kedalaman yang diinginkan agar kapal pengangkut dapat merapat di *Unloading Ramp* dan *Temporary Jetty*. Desain tipikal *Unloading Ramp* tersaji pada Gambar 1.6

Desain *unloading ramp* sudah mempertimbangkan dimensi dan tonase peralatan/material yang akan diangkut melalui laut.



Gambar 1.6. Desain tipikal *Unloading Ramp*

3) Pemanfaatan Area *Lay Down*

Material dan peralatan yang sudah diangkut akan ditempatkan pada Area *Lay Down* disajikan pada Gambar 1.1. Kegiatan yang dilakukan di Area *Lay Down* meliputi pekerjaan perangkaian, pemasangan, dan pengelasan.

4) Pengerukan (*Dredging*)

Untuk mendapatkan kedalaman yang diperlukan pada saat Konstruksi dan Operasi, maka diperlukan pengerukan. Pengerukan dilakukan di sekitar *Jetty Bongkar Muat Batubara*, *Water Intake*, *Outfall*, *Unloading Ramp* dan *Temporary Jetty*.

Daerah pengerukan sekitar seluas 80 ha ditunjukkan Gambar 1.7. Koordinat lokasi pengerukan ditunjukkan Tabel 1.10. Total volume material yang akan dikeruk sebesar $\pm 2.901.000 \text{ m}^3$. Kegiatan pengerukan dilaksanakan dengan *grab dredger* dan material hasil pengerukan akan diangkut menggunakan *Hopper Barge*. Penggunaan *grab dredger* dikarenakan kondisi dasar perairan yang dimungkinkan terdapat sedikit kandungan batu sehingga untuk memecahkan batu tersebut, *grab dredger* akan dipasang *Chisel Hammer*. Lebih jauh, *dredger* dengan tipe *grab* dapat dialih fungsikan menjadi *crane barge* dengan mengganti peralatan pengeruknya sehingga lebih fleksibel pada saat kegiatan konstruksi.

Untuk izin pengerukan akan diurus kemudian karena salah satu persyaratan penerbitan izin pengerukan adalah izin lingkungan

Tabel 1.10. Koordinat lokasi pengerukan

NO	PERUNTUKAN	KODE	BUJUR	LINTANG	Luas (Ha)	Volume (m ³)
1.	Kolam Labuh	A01	110° 42' 51,49" BT	6° 25' 49,84" LS	60,8	1.810.000
		A02	110° 43' 15,33" BT	6° 25' 34,69" LS		
		A03	110° 43' 23,13" BT	6° 25' 46,89" LS		
		A04	110° 43' 23,65" BT	6° 26' 0,06" LS		
		A05	110° 43' 02,12" BT	6° 26' 6,94" LS		
2.	Jetty	B01	110° 43' 3,85" BT	6° 26' 6,36" LS	1,5	56.000
		B02	110° 43' 55,73" BT	6° 26' 32,02" LS		
		B03	110° 43' 57,74" BT	6° 26' 31,62" LS		
		B04	110° 44' 2,96" BT	6° 26' 38,26" LS		
		B05	110° 44' 3,74" BT	6° 26' 36,81" LS		
3.	Temporary Jetty untuk konstruksi Jetty	C01	110° 44' 4,29" BT	6° 26' 24,76" LS	4,1	153.000
		C02	110° 44' 11,24" BT	6° 26' 34,72" LS		
		C03	110° 44' 7,32" BT	6° 26' 23,42" LS		
		C04	110° 44' 15,24" BT	6° 26' 34,66" LS		
4.	Temporary Jetty untuk konstruksi Water Intake	D01	110° 44' 17,77" BT	6° 26' 24,17" LS	1,5	33.000
		D02	110° 44' 19,26" BT	6° 26' 23,87" LS		
		D03	110° 44' 22,44" BT	6° 26' 30,04" LS		
		D04	110° 44' 23,21" BT	6° 26' 29,9" LS		
		D05	110° 44' 24,01" BT	6° 26' 31,4" LS		
		D06	110° 44' 21,78" BT	6° 26' 31,81" LS		
		D07	110° 44' 21,07" BT	6° 26' 32,14" LS		
		D08	110° 44' 20,31" BT	6° 26' 30,7" LS		
		D09	110° 44' 21,02" BT	6° 26' 30,4" LS		
5.	Outfall	E01	110° 45' 2,67" BT	6° 26' 31,05" LS	0,8	56.000
		E02	110° 45' 5,39" BT	6° 26' 27,86" LS		
		E03	110° 45' 6,5" BT	6° 26' 28,81" LS		
		E04	110° 45' 3,83" BT	6° 26' 32,02" LS		
6.	Area Intake	F01	110° 45' 12,17" BT	6° 26' 31,84" LS	6,7	627.000
		F02	110° 45' 12,1" BT	6° 26' 25,94" LS		
		F03	110° 44' 46,71" BT	6° 26' 0,51" LS		
		F04	110° 44' 45,59" BT	6° 26' 0,38" LS		
		F05	110° 44' 44,19" BT	6° 26' 1,76" LS		
		F06	110° 44' 42,59" BT	6° 26' 0,18" LS		
		F07	110° 44' 46,97" BT	6° 25' 55,73" LS		
		F08	110° 44' 48,62" BT	6° 25' 57,28" LS		
		F09	110° 44' 47,22" BT	6° 25' 58,77" LS		
		F10	110° 44' 47,27" BT	6° 25' 59,91" LS		
		F11	110° 45' 12,99" BT	6° 26' 25,6" LS		
		F12	110° 45' 12,94" BT	6° 26' 31,33" LS		
		F13	110° 45' 13,09" BT	6° 26' 31,8" LS		
7.	Unloading Ramp	G01	110° 45' 15,07" BT	6° 26' 31,34" LS	4,6	166.000
		G02	110° 45' 15,05" BT	6° 26' 27,08" LS		
		G03	110° 45' 16,5" BT	6° 26' 24,74" LS		
		G04	110° 45' 18,05" BT	6° 26' 25,03" LS		
		G05	110° 45' 18,74" BT	6° 26' 25,1" LS		
		G06	110° 45' 19,27" BT	6° 26' 25,13" LS		
		G07	110° 45' 19,83" BT	6° 26' 25,1" LS		
		G08	110° 45' 20,38" BT	6° 26' 25,03" LS		
		G09	110° 45' 22,2" BT	6° 26' 27,05" LS		
		G10	110° 45' 22,23" BT	6° 26' 31,32" LS		

Sumber : PT Central Java Power, 2015

Koordinat di atas dapat berubah sesuai hasil pengukuran di lapangan dengan kriteria lokasi sesuai peraturan perundangan yang berlaku.

5) Dumping

Hasil pengerukan akan digunakan untuk *backfilling* di darat di area yang ditunjukkan pada Gambar 1.7 dan koordinat pada Tabel 1.11. Hasil pengerukan juga digunakan untuk *backfilling* pipa *Water Intake* jika jenis tanah hasil pengerukan sesuai dengan spesifikasi



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

yang dibutuhkan. Pemrakarsa menyadari bahwa tidak semua kandungan sedimen dari hasil pengerukan dapat digunakan sebagai material uruk untuk keperluan konstruksi PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6. Penentuan material uruk dilakukan di atas *Hopper Barge*. Jika material tidak sesuai dengan spesifikasi material uruk, maka material tersebut akan ditempatkan di *offshore dumping (dumping laut)* sesuai koordinat pada Tabel 1.11 dan Gambar 1.8. Luas area *dumping* sebesar 222,57 ha dan volume *dumping* sebesar 2.601.000 m³. Lokasi *dumping* berada di kedalaman 20 m dan 4 mil dari garis pantai. Penimbunan tanah hasil pengerukan akan dilakukan sesuai dengan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 52 tahun 2011 tentang reklamasi pengerukan.

Untuk izin pengurukan akan diurus kemudian karena salah satu persyaratan penerbitan izin pengurukan adalah izin lingkungan.

Tabel 1.11. Koordinat lokasi dumping

LOKASI	KODE	BT	LS
Dumping Darat 1	ODA-01	110° 44' 9"	6° 26' 36"
	ODA-02	110° 44' 6"	6° 26' 36"
	ODA-03	110° 44' 4"	6° 26' 37"
	ODA-04	110° 44' 3"	6° 26' 39"
	ODA-05	110° 44' 9"	6° 26' 39"
Dumping Darat 2	ODA-06	110° 45' 21"	6° 26' 33"
	ODA-07	110° 45' 21"	6° 26' 38"
	ODA-08	110° 45' 16"	6° 26' 38"
	ODA-09	110° 45' 16"	6° 26' 40"
	ODA-10	110° 45' 22"	6° 26' 40"
	ODA-11	110° 45' 23"	6° 26' 37"
	ODA-12	110° 45' 23"	6° 26' 33"
Dumping Laut	A	110° 43' 19"	6° 23' 41"
	B	110° 43' 36"	6° 24' 09"
	C	110° 44' 38"	6° 23' 30"
	D	110° 44' 21"	6° 23' 03"

Sumber: PT Central Java Power, 2015

Koordinat di atas dapat berubah sesuai hasil pengukuran di lapangan dengan kriteria lokasi sesuai peraturan perundangan yang berlaku.

6) Pematangan Lahan

Elevasi permukaan tanah di rencana lokasi bangunan utama antara +0,625 mdpl s/d +4,54 mdpl. Sedangkan elevasi permukaan tanah di sekitar garis pantai dan sekitar *Coal Yard* berada pada ±4,0 m. Untuk itu diperlukan pematangan lahan dengan pengurukan dan perataan hingga elevasi +3,5 mdpl untuk *Coal Yard*, +4 mdpl untuk area di sekitar *Coal Yard* dan elevasi +3 sampai dengan +3,5 mdpl untuk bangunan pembangkit utama termasuk lahan *Ash Disposal Area* PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 di luar area Izin *Landfill*. Karena ada perataan lahan ini, lokasi sumur pantau No. 5 untuk *Ash Disposal Area* PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 perlu direlokasi mendekati *Ash Disposal Area* PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2. Koordinasi dengan PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 dan Kementerian Lingkungan Hidup dan



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

Kehutanan akan dilakukan untuk mendapatkan persetujuan berkaitan Izin *Landfill* PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2.

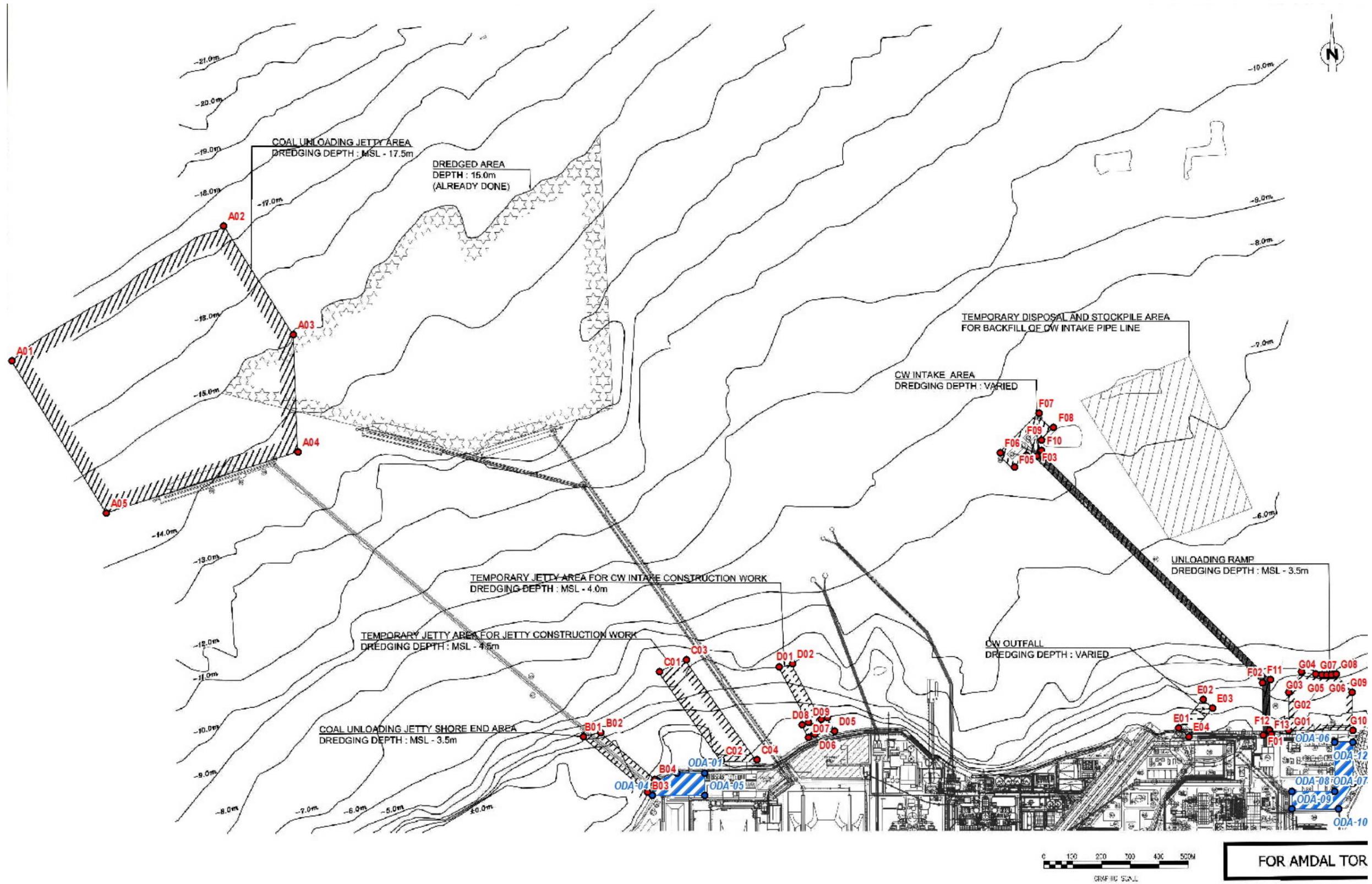
Berdasarkan perhitungan, volume tanah yang harus diurug sekitar 1.300.000 m³, sebesar 700.000 m³ volume tanah didapatkan dari perataan elevasi permukaan tanah di lokasi proyek dan 300.000 m³ volume tanah didatangkan dari luar lokasi proyek oleh pihak ketiga yang telah memiliki izin dan 300.000 m³ hasil dari pengerukan di laut.

Diperkirakan tidak ada material tanah yang tersisa / tidak digunakan. Jika ada material tanah yang tidak digunakan, akan dibuang/diuruk di dalam lokasi proyek. Neraca tanah dapat dituliskan sebagai berikut :

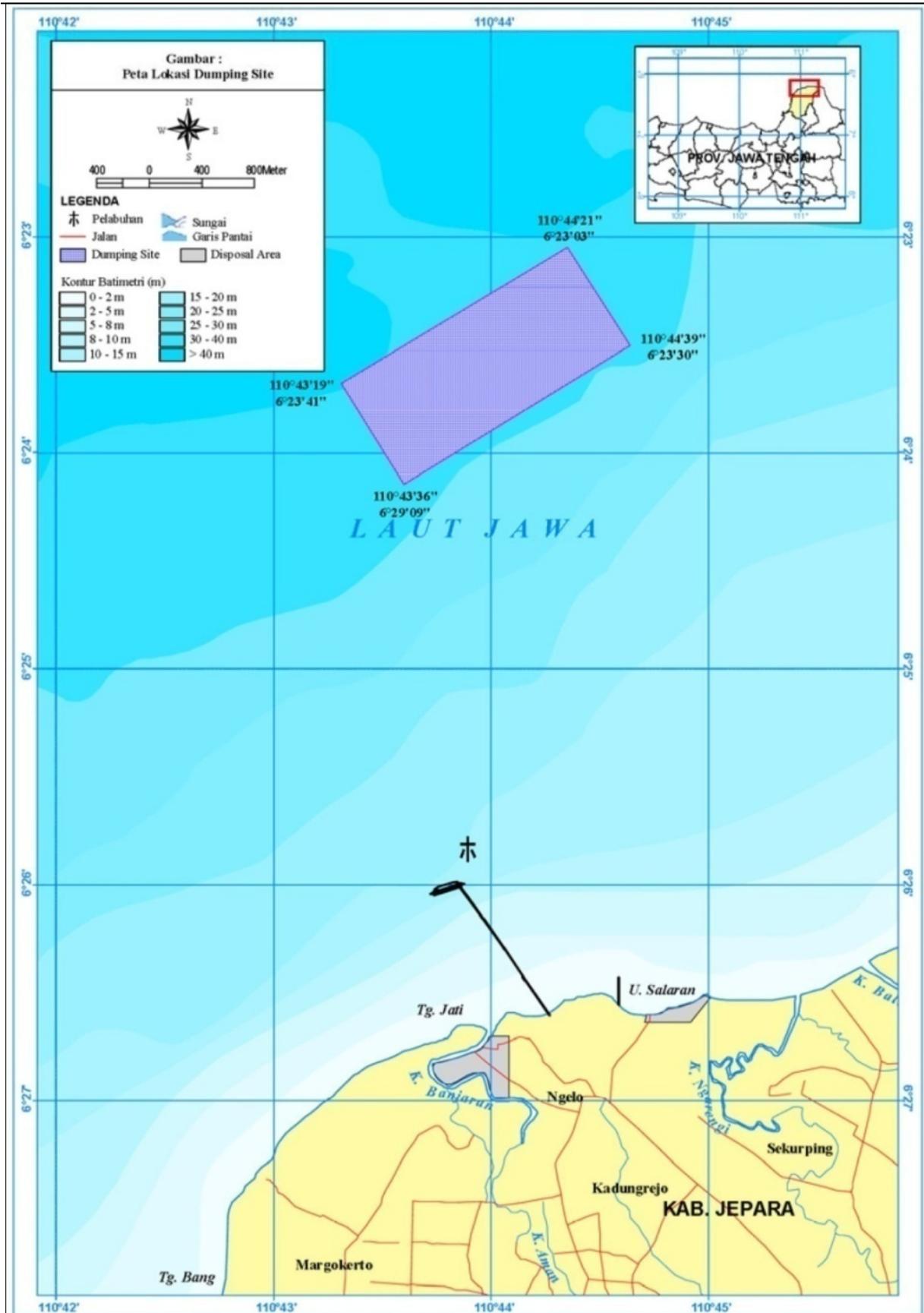
Tabel 1.12. Neraca tanah

SUMBER	INPUT (m ³)	LOKASI DUMPING	OUTPUT (m ³)
Cut	700.000		
Kuari dari pihak ketiga	300.000		
		Perataan lahan di darat	1.000.000
<i>Dredging</i> laut	2.901.000	<i>Backfilling</i>	300.000
		<i>Dumping</i> di laut	2.601.000
Total	3.901.000		3.901.000

Sumber : PT Central Java Power, 2015

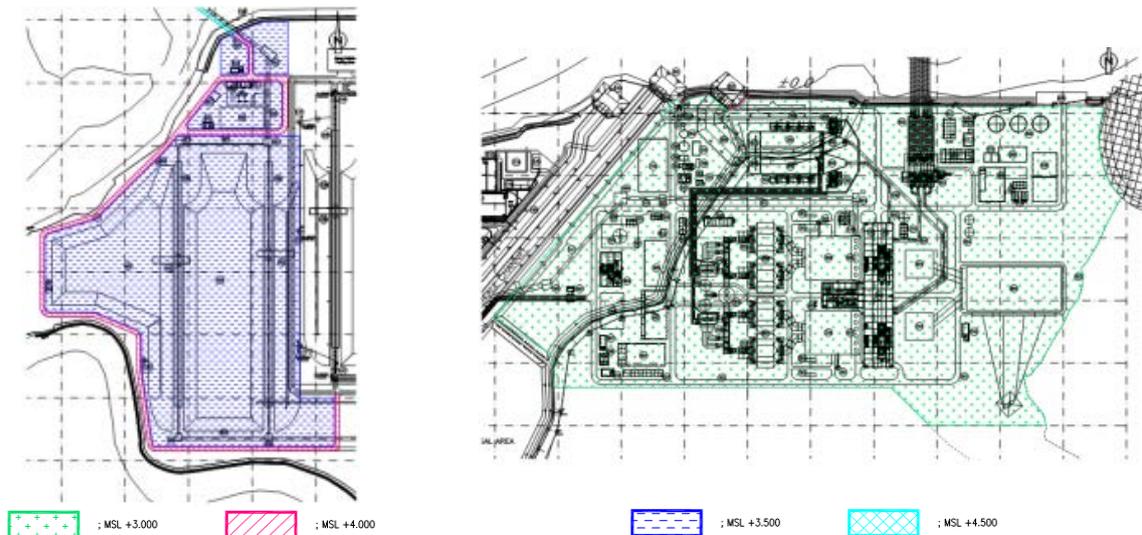


Gambar 1.7. Lokasi Pengerukan dan Lokasi Dumping



Gambar 1.8. Lokasi Dumping di laut

Rencana pematangan lahan tersaji pada Gambar 1.9.



Gambar 1.9. Rencana Pematangan lahan (*Cut & Fill*) (A: *Coal Yard*; B: *Main Building* Unit 5 & 6)

7) Pembangunan *Jetty*

Coal Unloading Jetty terdiri dari dermaga bongkar muat (*Wharf*) dan Jembatan penghubung (*Trestle*). Lokasi *Coal Unloading Jetty* yang akan dibangun ditunjukkan pada Gambar 1.1

Transportasi Batubara, sebagai bahan bakar PLTU Tanjung Jati B unit 5&6 akan menggunakan *Vessel* dan dibongkar melalui *Jetty*. Spesifikasi *Jetty* sebagai berikut :

- Konstruksi : Struktur bawah menggunakan pancang besi (*open pile*) dan struktur atas menggunakan beton bertulang (Gambar 1.10.)
- Dimensi dermaga bongkar muat $\pm 310\text{m} \times 30\text{ m}$ (panjang x lebar)
- Dimensi Jembatan penghubung $1.950\text{ m} \times \pm 17\text{ m}$ (panjang x lebar)
- Panjang total *Coal Unloading Jetty* = $1.950 + 310\text{ m} = 2.260\text{ m}$
- Luas total *Coal Unloading Jetty* = $(1.950 \times 17) + (310 \times 30) = 42.450\text{ m}^2$
- Ukuran kapal pengangkut yang dapat singgah : maksimal 95.000 DWT
- Kedalaman : maksimal-17,5 mdpl.
- Fasilitas bongkar Batubara : dua *Continuous Bucket Unloader* kapasitas 2.500 ton/jam

Struktur bagian atas *Unloading Jetty* dibangun dengan beton *precast* dan tersambung ke *slab* menggunakan plat beton yang terdapat pada lokasi. Struktur bawah menggunakan kombinasi *direct pile* maupun *slanted pile* (Gambar 1.11) dengan struktur pancang baja. Pada bagian yang tidak terkena air laut akan ditutupi dengan beton dan bagian yang tenggelam di bawah permukaan air akan dipasang *Cathodic Protection*.

Untuk struktur bagian atas jembatan penghubung akan menggunakan beton *precast*.



8) Pembangunan *Water Intake* dan *Outfall*.

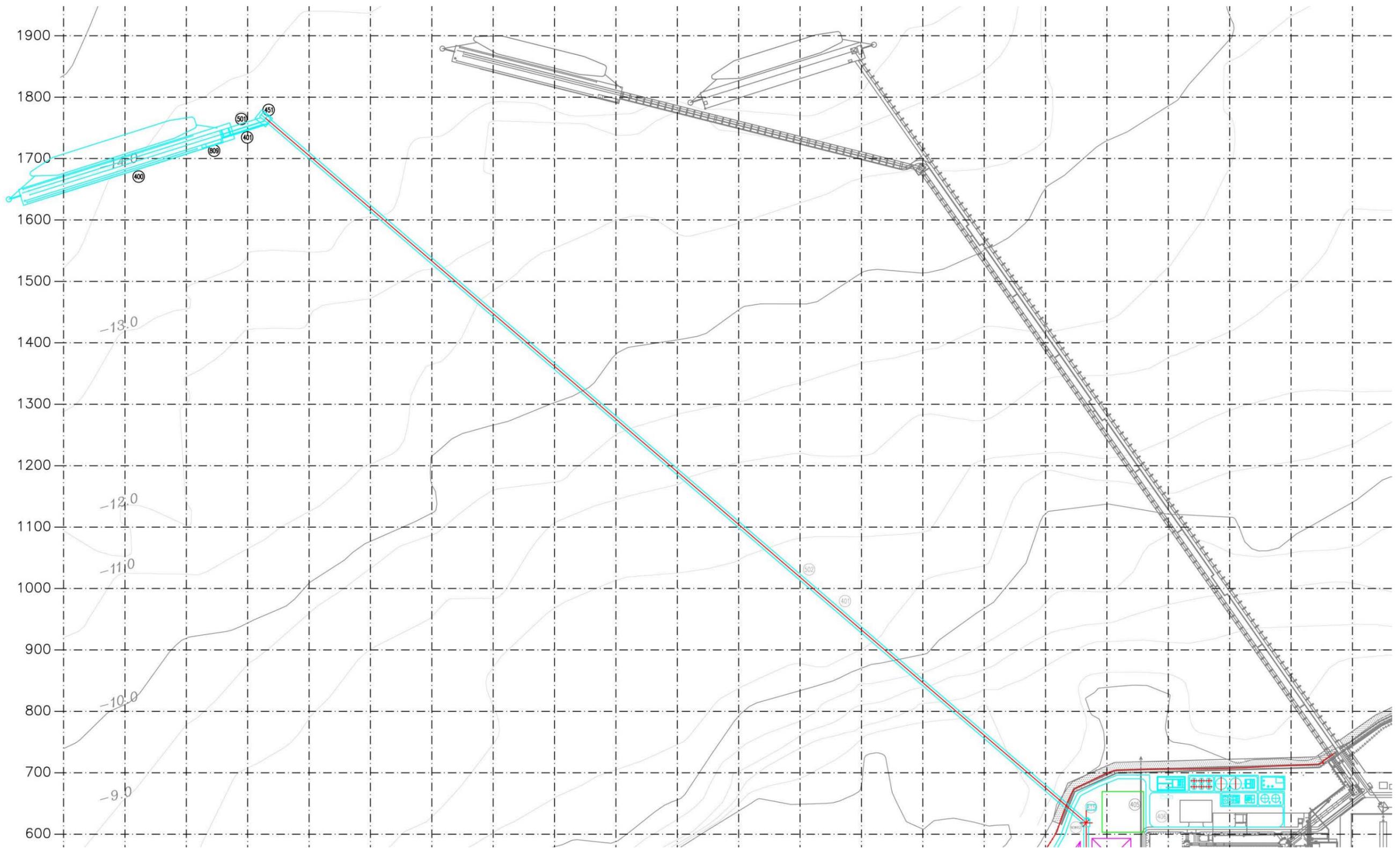
a) *Water Intake*

Fasilitas *Water Intake* akan terdiri dari Pipa *Water Intake*, Fasilitas *Water Intake*, Fasilitas Pelindung, dan Pompa Sirkulasi Air. Fasilitas tersebut bersifat independen dalam setiap unit dan pompa sirkulasi air 50 % x 2 set. Kapasitas desain pipa *Intake* didesain untuk mengalirkan debit air laut sebesar sekitar 289.206 m³/jam. *Layout Water Intake* dapat dilihat pada Gambar 1.13

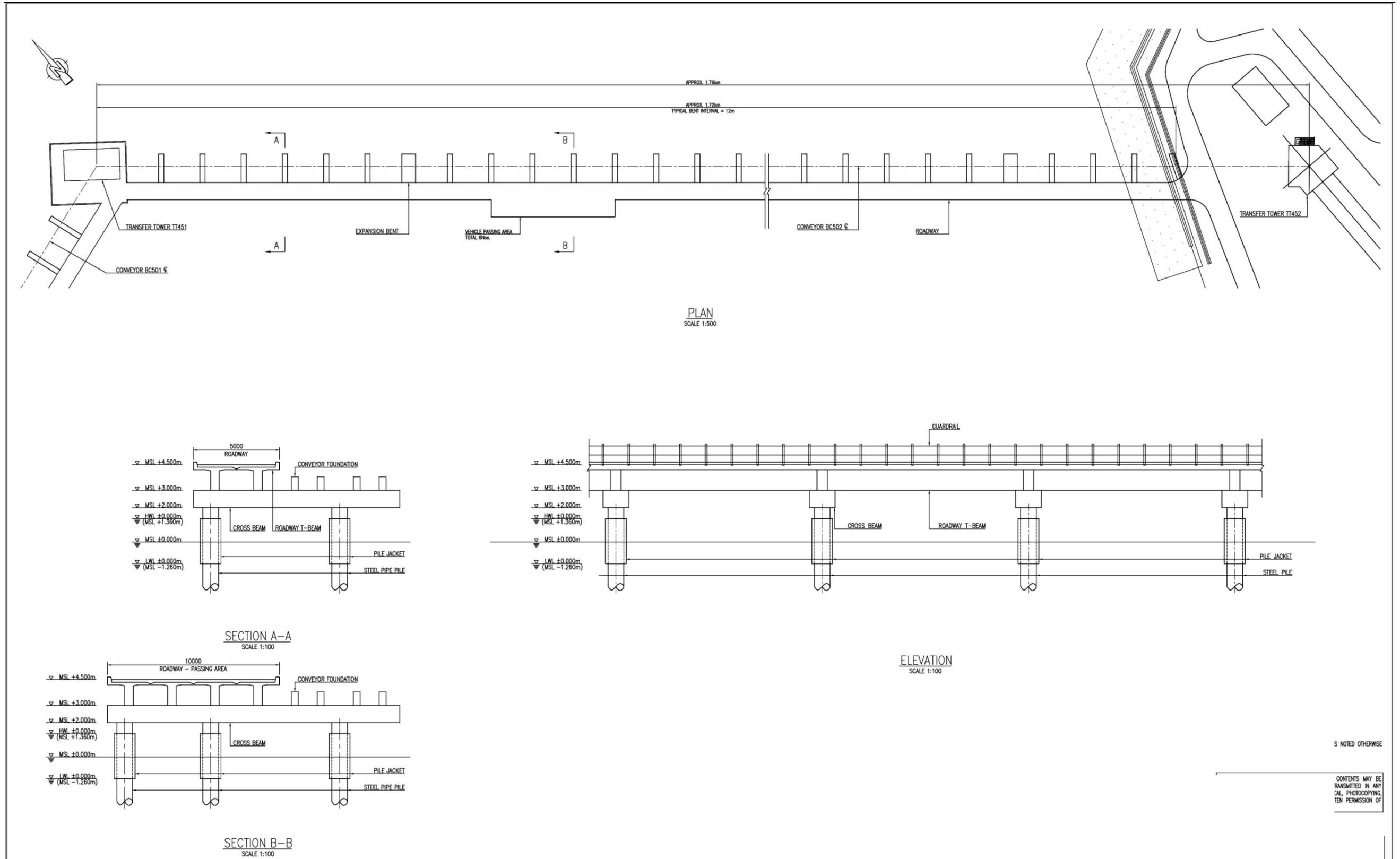
Water Intake berada di kedalaman 12 m di bawah permukaan laut. *Intake Head* berada di jarak ±1.400 m dari garis pantai. Desain pipa *Intake* dibuat dengan diameter ± 4 m sebanyak 4 pipa. Setiap pipa dilengkapi dengan sistem klorinasi yang ditempatkan di *Intake Head*. Sistem klorinasi yang digunakan di PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6 adalah Elektro klorinasi.

Peralatan Elektro klorinasi adalah sebagai berikut :

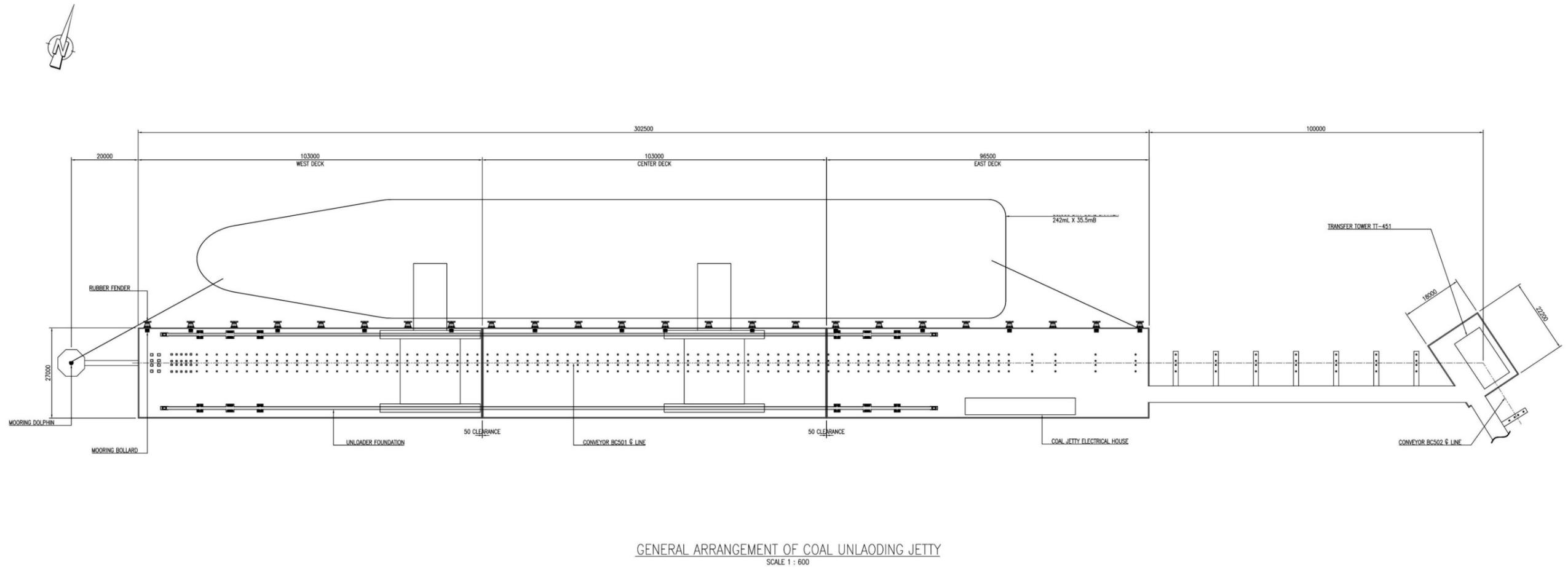
- 2 x 100% atau 4 x 50% pompa transfer air laut dan 2 x 50% *prefilter* air laut.
- 2 x 100% atau 4 x 50% *Hypochlorite Generator*
- 2 x 50% atau 4 x 25% *Sodium hypochlorite (NaClO) Storage Tank* (Material FRP)
- 2 x 100% blower
- 3 x 50% atau 2 x 100% *Hypochlorite Continous Dosing Pump*
- 3 x 50% atau 2 x 100% *Shock Dosing Pump*



Gambar 1.10. Layout Jetty



Gambar 1.11. Struktur Jetty



Gambar 1.12. Desain tipikal *Unloading Jetty*



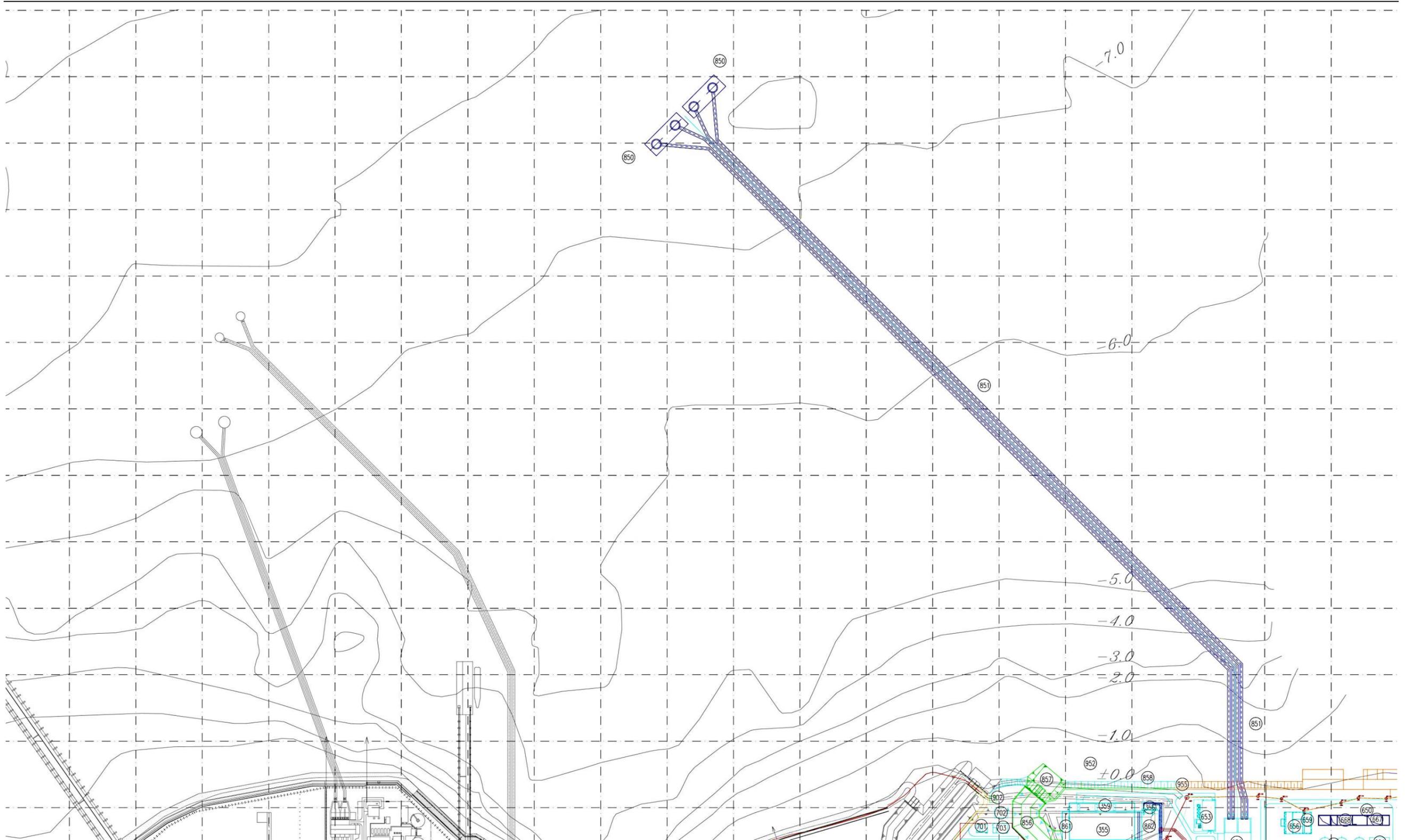
Seluruh pipa akan diselimuti dengan *gravel* atau *rubble stone* dan kemudian di lapisi dengan tanah hasil pengerukan di bagian atasnya. Selain itu, akan ditempatkan *Armour Rock* (± 200 kg/batu) atau beton dengan spesifikasi yang sama di bagian yang tenggelam dari struktur *Water Intake*. Volume *armour rocks* yang dibutuhkan ± 16.300 m³. Kecepatan air di *Water Intake Head* direncanakan sebesar 0,2 m/detik atau lebih kecil. *Water Intake* didesain tidak dapat dimasuki oleh material seperti plastik, kayu, ikan dengan melengkapi *Water Intake Head* menggunakan sistem penyaring (*screen*) jeruji dengan jarak antar jeruji 10-30 cm. *Screen* dan *pump pit* akan menggunakan struktur RC dengan fondasi pancang.

Selain Kanal dan *Intake Head*, fasilitas *Water Intake* dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas yang terdiri dari :

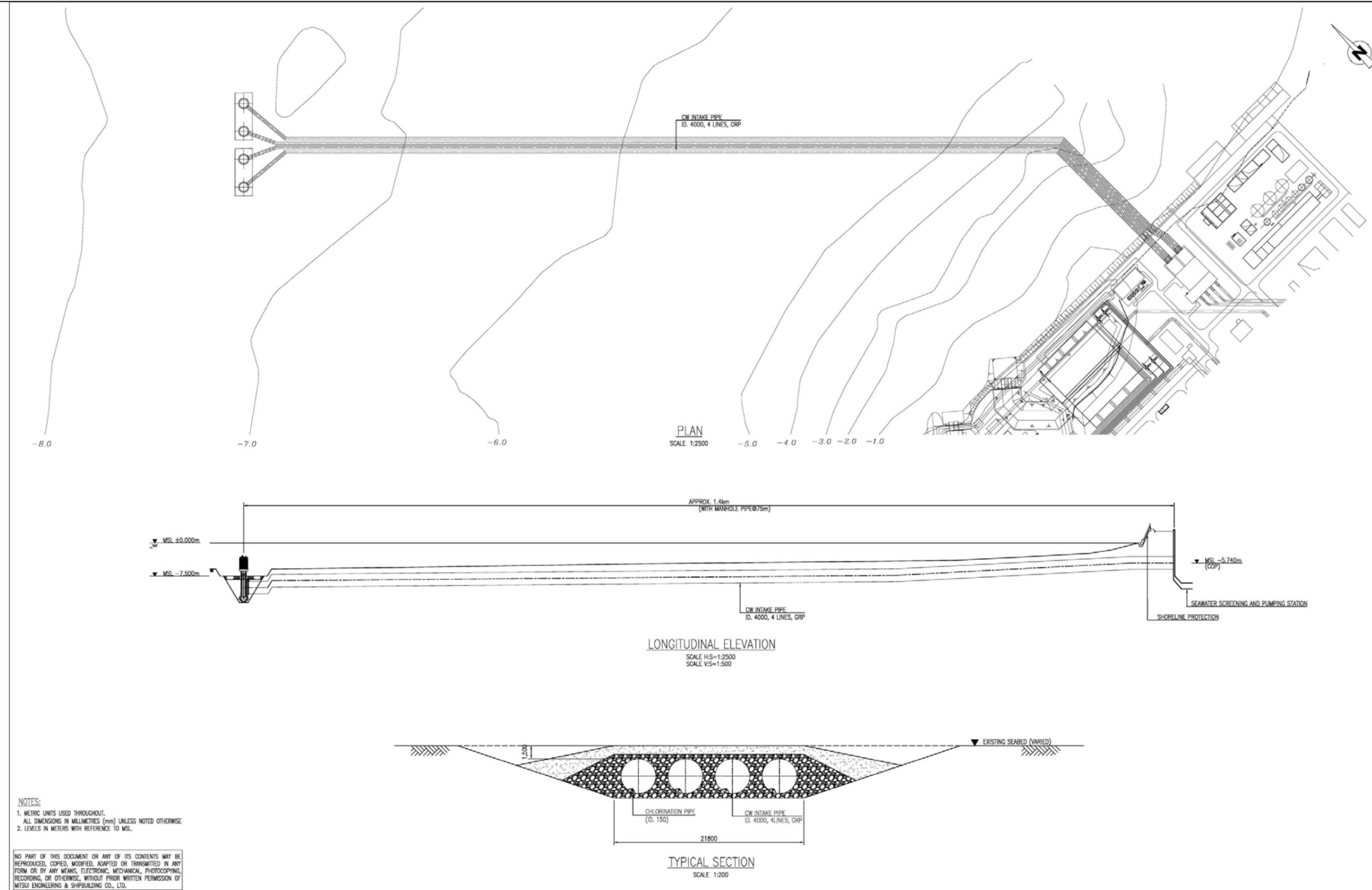
- *Stop log* : 1 set
- *Bar screen*
- *Travelling screen*
- *Screen washing pump*
- *Circulating water pump*
- Peralatan *Cathodic Protection*: 1 set bertipe *Sacrificial Anode*
- *Water pump Service*
- *Closed cooling pump*
- *Condenser Vacuum Pump*

b) *Outfall*

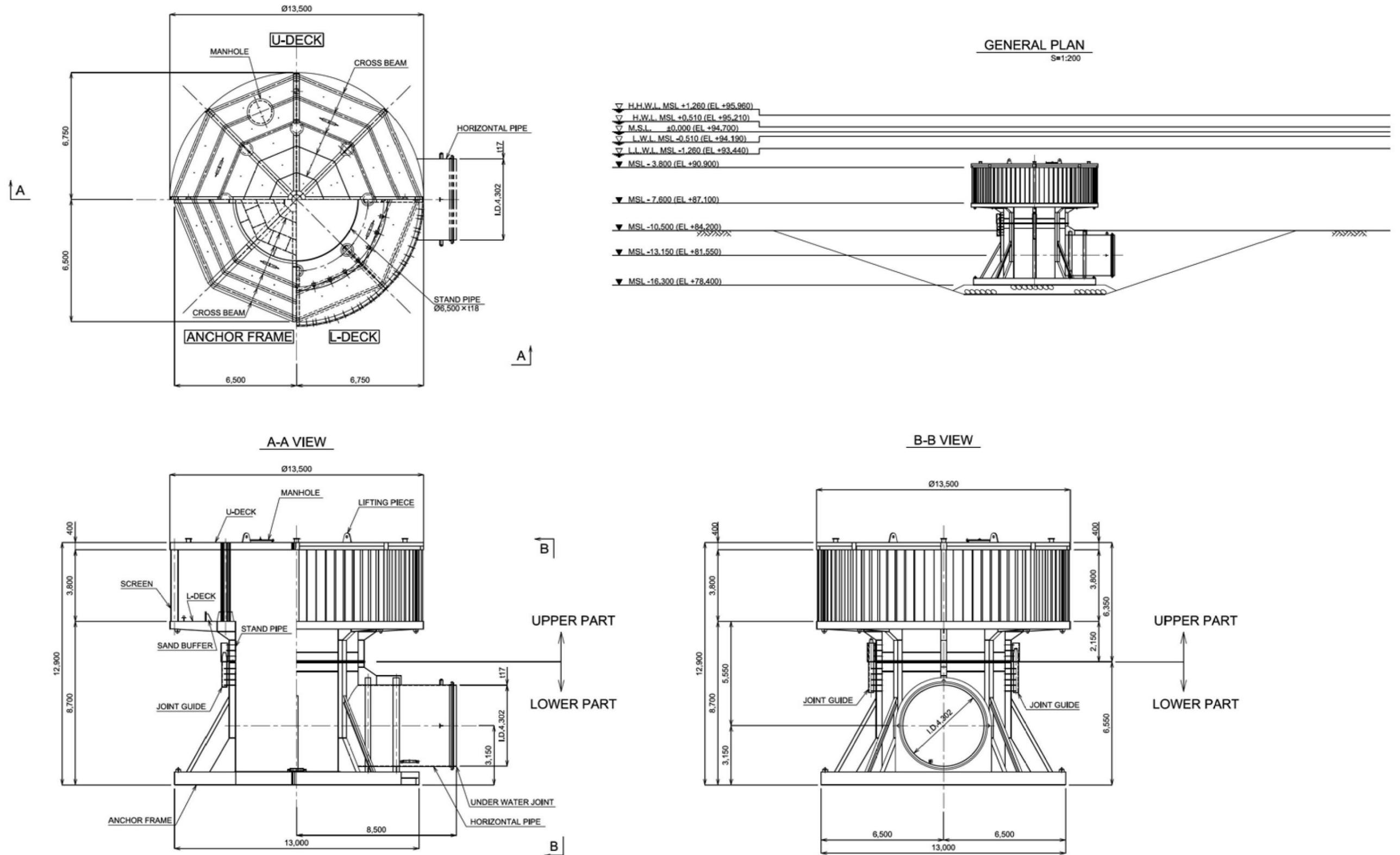
Untuk mengurangi temperatur air pendingin yang keluar dari kondensor, maka direncanakan dibangun *Outfall Channel*. *Outfall channel* memiliki dimensi berkisar 122 m (panjang) x 35 m (lebar) x 6 m (dalam). Bagian dasar dari *Outfall Channel* lebih rendah dari ketinggian muka air laut pada saat pasang terendah. Kanal ini dibangun dengan desain saluran terbuka sehingga air yang mengalir di kanal ini mendapat perlakuan pendinginan dari udara sekitar. Tanah akan digali dan alur terbuka yang dibuat akan ditutup beton di kedua sisi bagian dalam saluran.



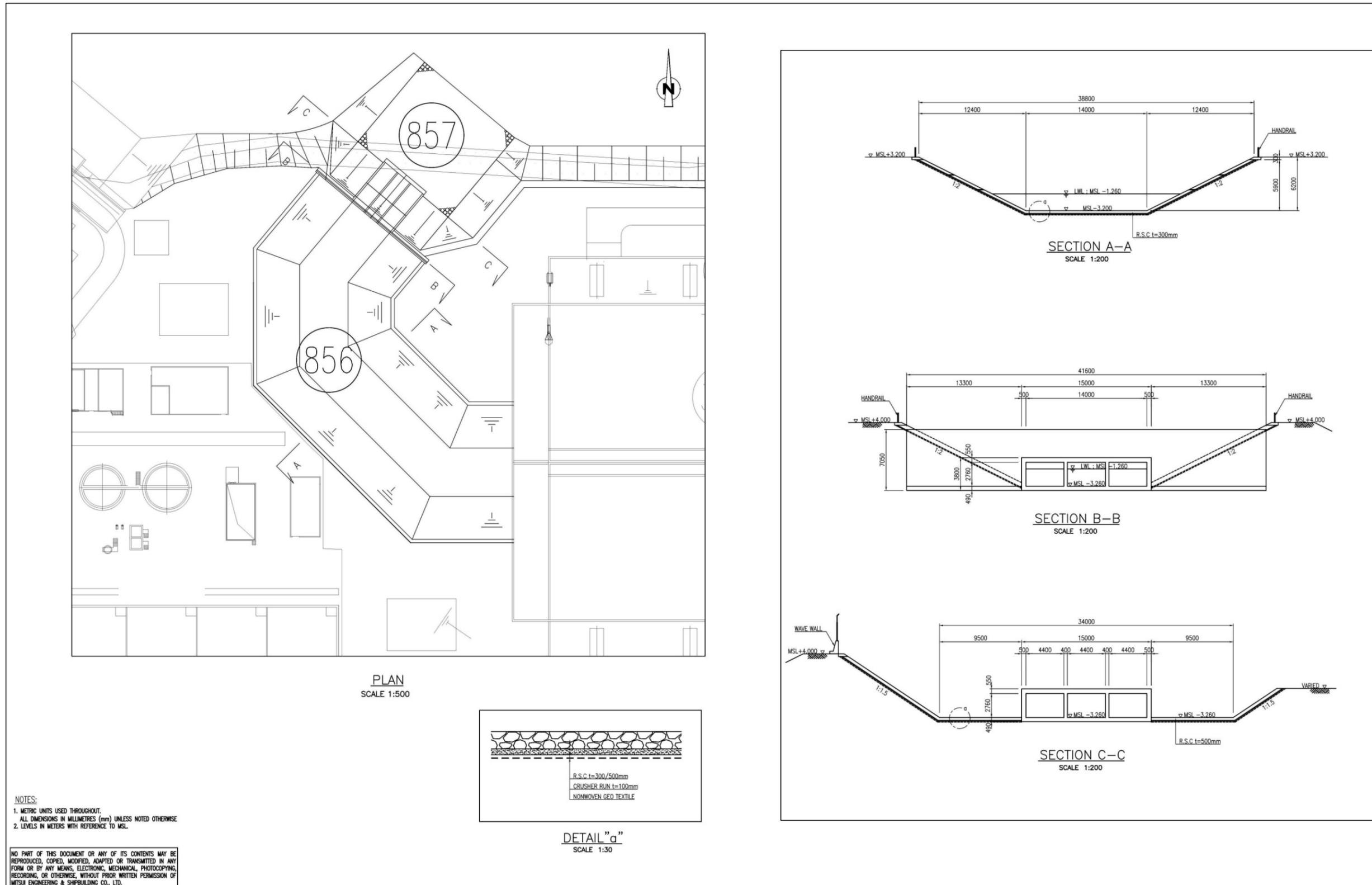
Gambar 1.13. Layout Water Intake



Gambar 1.14. Tipikal desain Water Intake



Gambar 1.15. Desain Tipikal Water Intake Head



NOTES:
1. METRIC UNITS USED THROUGHOUT.
ALL DIMENSIONS IN MILLIMETRES (mm) UNLESS NOTED OTHERWISE
2. LEVELS IN METERS WITH REFERENCE TO MSL.

NO PART OF THIS DOCUMENT OR ANY OF ITS CONTENTS MAY BE REPRODUCED, COPIED, MODIFIED, ADAPTED OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, ELECTRONIC, MECHANICAL, PHOTOCOPYING, RECORDING, OR OTHERWISE, WITHOUT PRIOR WRITTEN PERMISSION OF MITSUBISHI ENGINEERING & SHIPBUILDING CO., LTD.

Gambar 1.16. Struktur Outfall



9) Pembangunan Bangunan Utama PLTU dan Fasilitas Pendukungnya

Pembangunan Bangunan Utama PLTU dan fasilitas pendukungnya secara umum menggunakan fondasi tiang pancang. Pemasangan tiang pancang akan menggunakan *Pile Driver (hammer)*. Sedangkan kebutuhan air pada saat konstruksi akan menggunakan air tanah dengan debit 8,5 m³/menit.

Bangunan utama beserta bangunan pendukungnya terdiri dari :

a) Generator Turbine Plant

Pembangunan bangunan turbin akan dibangun dengan kombinasi fondasi beton bertulang dan rangka baja. Penempatan dan pemeliharaan peralatan sudah cukup ditempatkan di dalam bangunan. Bagian alas dengan beton bertulang didesain mampu menahan beban statis dan beban dinamis yang disebabkan oleh mesin maupun gerakan tanah.

Turbin dan sistem generator terdiri dari turbin, kondensor, *condensate dequpment, feed water heater, boiler feed pumps, cooling water system, seawater system, oil seal generation system, generator stator cooling water system, condensate polishing system* dan lainnya. Turbin akan terbagi menjadi 4 tekanan *low-flow tandem compound. Feed water heater system* terdiri dari 4 *heater* bertekanan rendah dan 3 *heater* bertekanan tinggi. Sebagai tambahan, *turbine-driven boiler feed water pumps* dan *condenser tubes titanium* akan diadopsi untuk operasi normal. *Hydrogen generator cooling* juga akan mengadopsi *stator cooling system, Generator Seal Oil System, AVR (Automatic Voltage Regulator) system, dan PSS (Power System Stabilizer)*.

Turbin yang akan dibangun mengadopsi: *Tandem compound condensing turbine* dengan *casing* bertekanan tinggi, menengah dan 2 bertekanan rendah (total 4 *casing*).

Tabel 1.13. Spesifikasi Turbin Generator

ITEM	KETERANGAN
Amount	1 unit
Type	4 Casing, Reheat extraction turbine
Capacity	Average capacity 1,070 MW (gross) Maximum continuous 1,000 MW (net)
Steam Conditions	Main Steam 24,5 MPa (abs) x 600°C, Reheat Steam 4 – 6 MPa (abs) x 600 °C
Volume Steam	Main Capacity 2.900 – 3.000 ton/hour, Reheat 2.400 – 2.500 ton/hour

Sumber : PT. Central Java Power, 2015

b) Boiler dan Peralatan Aksesorisnya

(1) *Boiler*

- Bahan bakar : batubara; *fuel oil* ringan (untuk *start up*)
- Efisiensi (HHV) : 87,29% (pada ECR)

(2) *Boiler Drainage Pit*



(3) *Bottom Ash Conveyor*

- Tipe : *Dry Bottom Ash Handling System*
- Kapasitas : $\pm 10\%$ dari jumlah abu batubara total.

(4) *Bottom Ash Silo*

- Kapasitas *Silo* : $\pm 2 \times 550 \text{ m}^3$.

(5) *DCC Overflow Pit dengan Settling Basin*

c) Flue Gas Treatment System (Air Quality Controller)

(1) *Electrostatic Precipitator* dengan efisiensi sekitar 99,0%

(2) *Fly Ash System (heating dan filter bag)*

- Tipe : bertekanan
- Kapasitas : sekitar 90% dari kadar abu

(3) *Fly Ash Silo*

- Kapasitas *Silo* : $\pm 5 \times 9.500 \text{ m}^3$
- Waktu penampungan : ± 30 hari pada saat BMCR
- Kapasitas silo menjadi lebih besar dari data yang disampaikan pada dokumen Kerangka Acuan.

(4) *Induced Draft Fan*

(5) Cerobong

Cerobong akan dibangun dengan ketinggian 240 m (bagian atas *inner flue*) dan diameter luar ± 26 m. Ketinggian tersebut sudah mempertimbangkan stabilitas atmosfer. Penahan angin cerobong dibangun dengan struktur beton bertulang dan fondasi pancang. Desain cerobong akan ditentukan berdasarkan data *Flue Gas* yang dihasilkan pada DED.

(6) Ruang CEMS

(7) *Flue Gas Desulfurization (FGD) System*

- Tipe : air laut dengan *bypass Duct 100%* dan *waste water aeration system*
- Kapasitas : 100% X 1 set per unit

(8) *Seawater FGD Aeration Basin*

(9) *Seawater FGD Pumping Station*

(10) *Aeration Blower Shelter*

d) Coal Handling System

(1) *Coal Storage Yard*

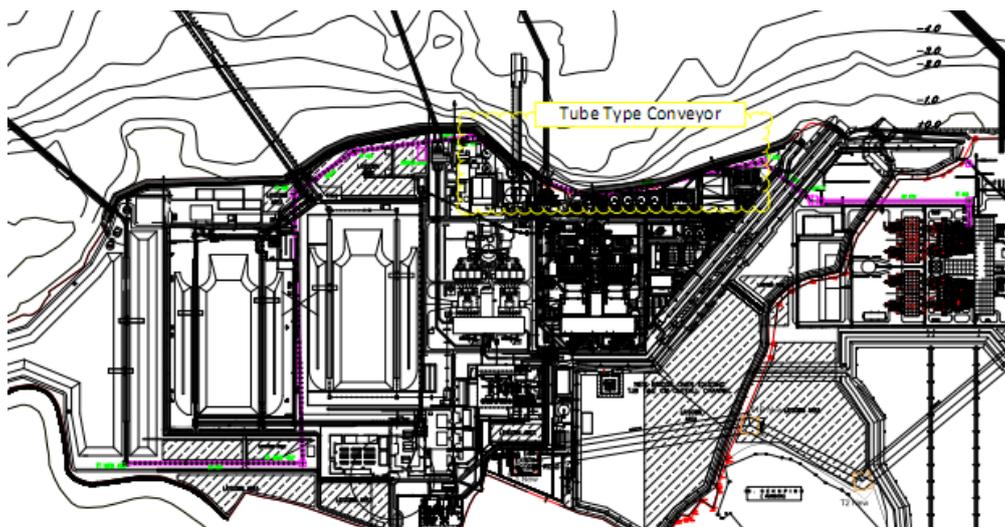
Coal storage yard akan dibangun dengan luas 17,3 ha dengan kapasitas sekitar 40 hari operasi. *Coal storage yard* dirancang dan dibangun sesuai persyaratan yang berlaku untuk mencegah dari pencemaran dan kebakaran batubara. Permukaan *coal yard* akan

dilapisi oleh lapisan dari lempung yang kedap air di bawah permukaan. Sistem drainase akan dipasang untuk memastikan *run off* air hujan dari *Coal Storage Yard* mengalir ke *Coal Run Off Basin*.

Coal Storage Yard juga dilengkapi dengan fasilitas *Water Cannon Dust Suppression system* dan dipasang di sekitar *Coal Storage Piles* untuk yang berfungsi untuk membasahi batubara pada saat musim kemarau. Selain itu, fasilitas ini juga berfungsi untuk mengurangi debu batubara pada saat kondisi berangin atau pada saat batubara dipindahkan. *Layout Dust Suppression System* disajikan pada Gambar 1.18

- (2) *Stacker dan Reclaimer*
- (3) *Bunker Bay*
- (4) *Coal Run-Off Pond*
- (5) *Coal Run-Off Waste Water Treatment Station* (kapasitas : 500 m³/jam)
- (6) *Transfer House*
- (7) *Conveyor*
 - *Receiving Conveyor* : 2.500 ton/jam x 2set
 - *Forwarding conveyor* : 1.700 ton/jam x 2 set
 - *Belt* : 1.400 – 1.600 mm
 - *Conveyor* dilengkapi dengan *cover*.

Rute rencana konveyor ditunjukkan pada Gambar 1.17. Rute konveyor mengalami perubahan dari dokumen Kerangka Acuan untuk mencegah terjadinya potensi dampak terhadap operasional unit eksisting (PLTU Tanjung Jati B Unit 1-4)



Gambar 1.17. Rute konveyor

- e) Light Fuel Oil System
 - (1) *Light Fuel Oil Unloading Station*
 - (2) *Light Fuel Oil Tank*



(3) *Light Fuel Oil Tank Yard*

(4) *Foam Tank Shelter*

(5) *Fuel Oil Pump House*

f) Water Treatment System

(1) *Desalination Plant (Membrane Reverse Osmosis): 3 x 50% trains. Debit pengolahan 330 m³/jam= 91,7 lt/dt*

(2) *Rejected Water (RO Brine) dari proses desalinasi akan dibuang ke laut melalui saluran outfall*

(3) *Demineralized plant: 3 x 50% trains*

(4) *Pompa Demineralized water*

(5) *Potable Water Production Plant*

(6) *Pompa Potable Water:*

(7) *Tangki Potable Water*

g) Waste Water Treatment System

Sistem pengolahan air limbah akan dibangun dengan kapasitas yang cukup untuk mengumpulkan dan mengolah air dari semua kegiatan di pembangkit sesuai kriteria yang dibuang ke badan air. Kapasitas yang akan diolah ±70,5 m³/jam Air limbah dari IPAL akan dibuang ke badan perairan laut yang akan berdasarkan izin PPLH tentang pembuangan limbah cair ke laut dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Pengumpulan air limbah tersebut berasal dari:

- Limbah cair kimiawi dari sistem klorinasi
- Limbah cair kimiawi dari *Water Treatment Plant*
- Limbah berminyak dari *Oil/Water Separator*
- Limbah cair dari laboratorium

Unit *Waste Water Treatment Plant* yang akan dibangun terdiri dari :

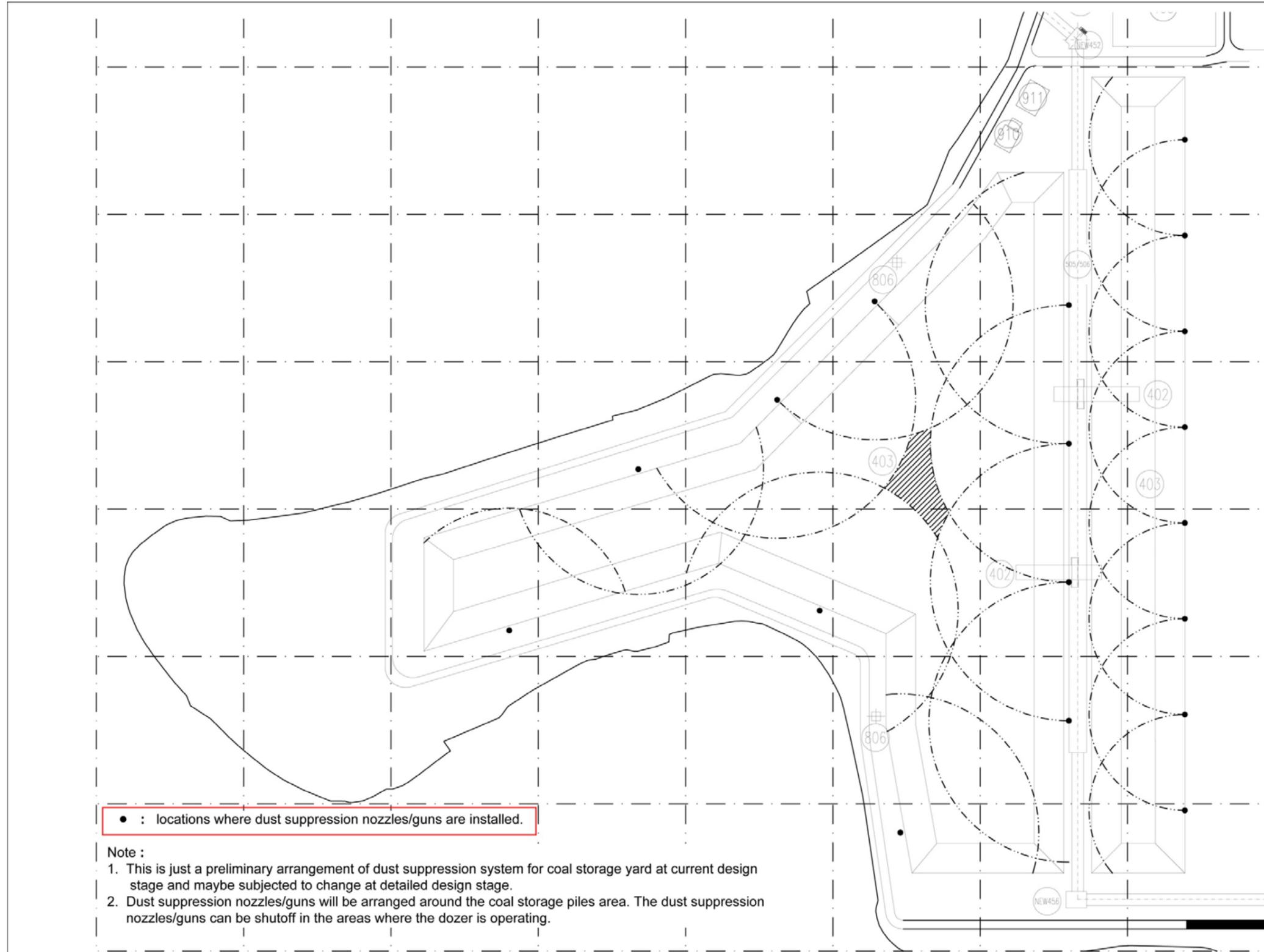
(a) *Waste Water Treatment. 1 set*

(b) *Waste Water Retention Basin: 1 set*

(c) *Clear Water Discharge Pump: 2 set*

(d) *Coal Sludge Pump: 4 x 25 m³/jam*

(e) *Sludge Bunker*



Gambar 1.18. *Layout Dust Suppression System*



h) Sistem Elektrikal

Listrik yang dihasilkan oleh TJB 5 & 6 akan disalurkan melalui sirkuit 500 kV transmisi TJB-Ungaran Tx 2. Pembangunan dan pengoperasian SUTET 500 kV menjadi tanggung jawab PT PLN termasuk penyusunan dokumen kajian dampak lingkungan.

Untuk mengirimkan tenaga listrik dari generator TJB 5 & 6, akan dibangun beberapa fasilitas yang terkait, yaitu :

- (1) Gardu 500 kV GIS ("TJB New S / S") dan interkoneksi ke jalur transmisi TJB-Ungaran Tx menggunakan koneksi *Double Phi*.
- (2) Tower 500 kV sebagai jalur transmisi *Lead in* terhubung ke gantri TJB New S/S di dalam TJB 5&6, Tower ini akan diserahkan kepada PLN sebagai fasilitas khusus di bawah PPA setelah konstruksi

i) I&C / Control System

- (1) *Central Control & Electrical Switchgear Building*
- (2) *Emergency Diesel Generator Area*
- (3) *Coal Yard Control / Electrical House*
- (4) *FGD Electrical House*
- (5) *Compressor / Dust Filter / Ash Handling Control & Electrical House*
- (6) *Switchyard Relay & Control Building*

10) Pembangunan Bangunan Non - Teknis

a) Bangunan Non - Teknis

- (1) Gedung Administrasi
Luas bangunan administrasi sekitar 1.750 m² (2 lantai)
- (2) *Main Gate House*
- (3) *Secondary Gate House*
- (4) Bengkel
- (5) Gudang
- (6) Tempat Penampungan *Outdoor*
- (7) Gedung Perbaikan mobil
- (8) Gedung Pemeliharaan kendaraan
- (9) Garasi Mobil Pemadam Kebakaran
- (10) Garasi Bulldoser
- (11) Garasi Pemeliharaan untuk *Coal Yard*
- (12) Garasi Truk Pengangkut Abu
- (13) Garasi untuk *Water* dan *Waste Water Treatment*
- (14) Garasi Kendaraan Utilitas



(15) Tempat penampungan sementara Limbah B3

(16) *Power House*

b) Infrastruktur umum

(1) *Dua Unloading Ramp*

Unloading Ramp sebelah Timur memiliki dimensi 90x30m, sedangkan *Unloading Ramp* sebelah Barat 61,5 x 30 m. Struktur bawah menggunakan *PC Pile* dan Struktur atas menggunakan beton bertulang

(2) Jalan

(3) Jembatan kanal

(4) Dinding pembatas

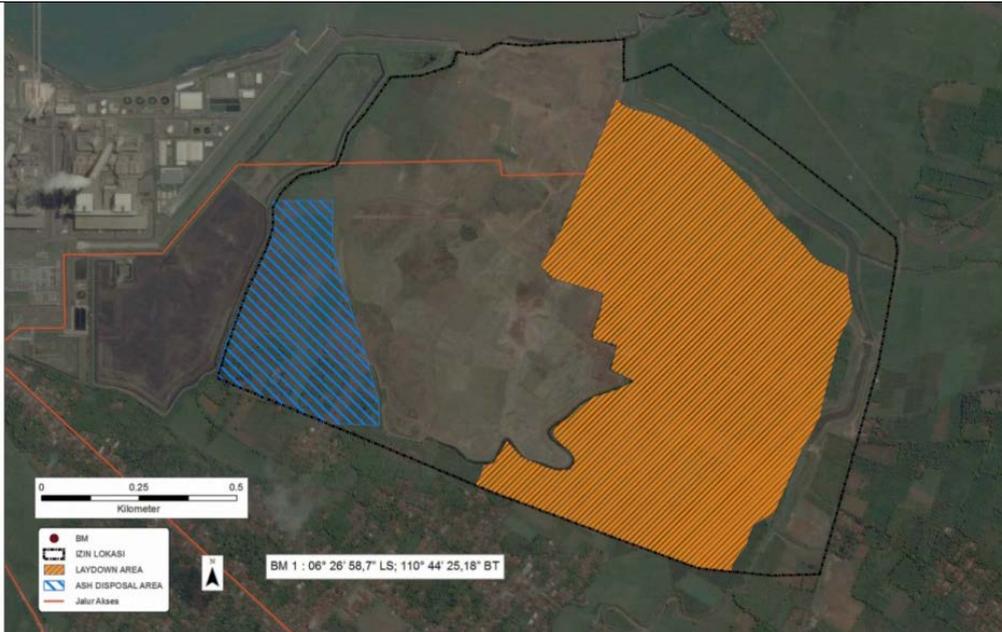
(5) Area Parkir

(6) Pagar pembatas

11) Pembangunan Area Penimbunan Abu

Abu dari *Boiler* pada dasarnya akan diambil oleh perusahaan semen menggunakan truk melalui jalan akses. Tapi untuk abu yang tidak dapat digunakan untuk produksi perusahaan semen akan dibuang ke *Ash Disposal Area* PLTU Tanjung Jati B Unit 1 & 2 dan/atau PLTU Tanjung Jati B Unit 3 & 4.

Area penimbunan abu (*Ash Disposal Area*) untuk PLTU Tanjung Jati B Unit 5&6 juga akan dibangun. Rencana lokasi *Ash Disposal Area* seperti ditunjukkan pada Gambar 1.19. Lokasi tersebut terletak di sebelah Timur lokasi *Ash Disposal Area* PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2. Menempati lahan seluas ±5,9 ha. Pada Kerangka Acuan, ukuran *Ash Disposal Area* diasumsikan sebesar ±17 Ha. Namun hasil optimalisasi proyek, luas *Ash Disposal Area* berkurang menjadi ±5,9 Ha dimana lahan tersebut sudah sepenuhnya dibebaskan. Disisi yang lain, proses pembebasan lahan akan tetap dilakukan untuk kebutuhan perluasan *Ash Disposal Area*.

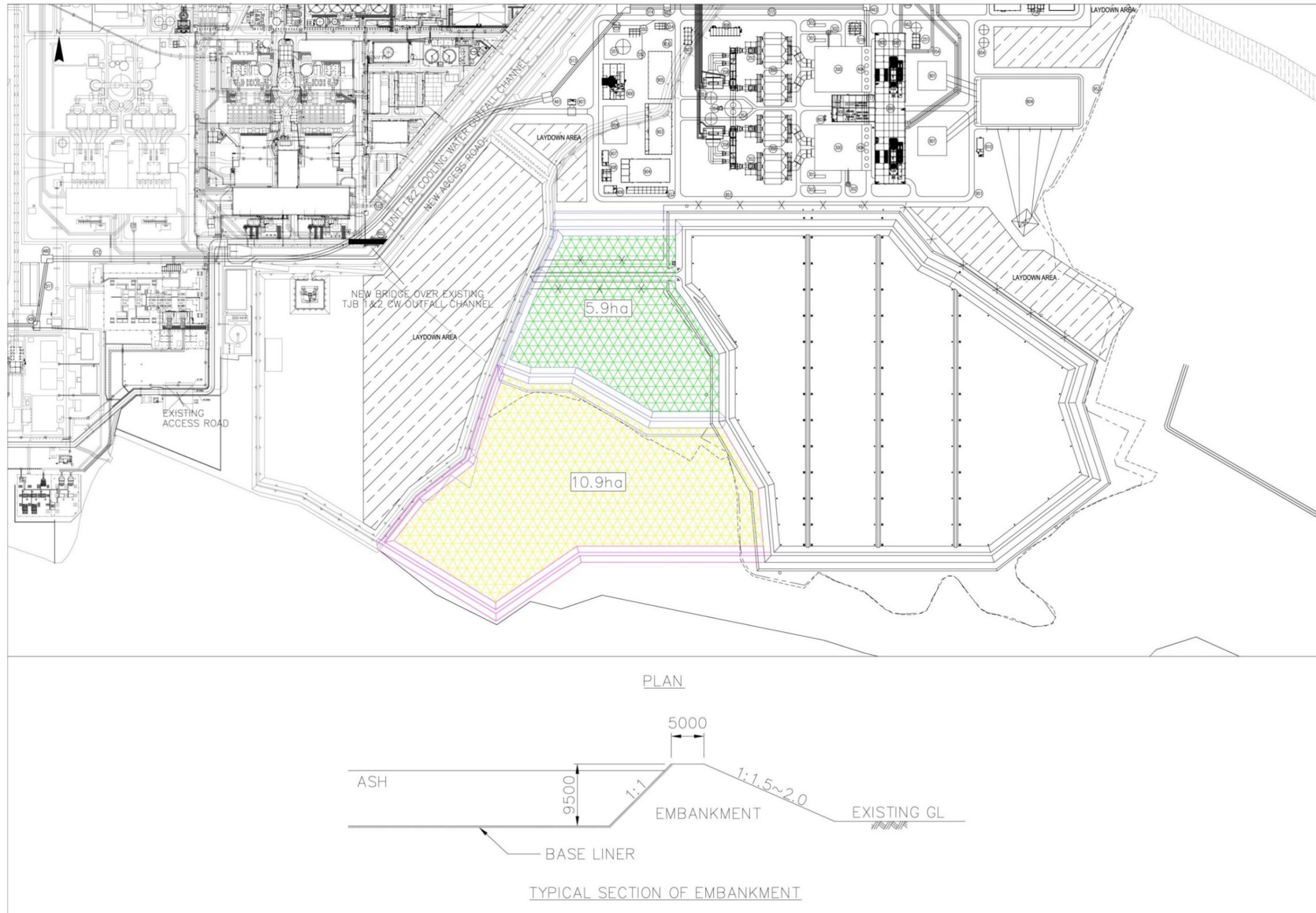


Gambar 1.19. Lokasi *Ash Disposal Area*

Ash Disposal didesain dikelilingi oleh tanggul yang terbuat dari tanah di permukaan tanah dan tidak berupa cekungan. Sistem lapisan dasar termasuk sistem deteksi kebocoran yang akan diterapkan di *Ash Disposal Area* TJB 5 & 6, akan dirancang berdasarkan prakiraan konten kimia abu batubara. Secara umum, *Ash Disposal Area* dibangun mengacu pada ketentuan KepKa Bapedal Nomor 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 atau peraturan lain yang berlaku.

Ash Disposal Area akan dilengkapi dengan *Ash Runoff Basin* yang memiliki kapasitas $\pm 8.000 \text{ m}^3$ dan *Waste Water Treatment Plant* untuk *Ash Run Off Water* dengan kapasitas $300 \text{ m}^3/\text{jam}$.

Desain tipikal dari *Ash Disposal Area* dapat dilihat pada Gambar 1.20.



Gambar 1.20. Desain tipikal Ash Disposal Area



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

12) Commissioning dan Start Up

Commissioning dan *start up* akan dilaksanakan setelah pekerjaan konstruksi selesai namun sebelum seluruh unit dalam kondisi operasi secara penuh. Pertama, setiap bagian atau sistem akan dilakukan uji coba fungsi secara individual seperti *Coal Handling System*, *Water Treatment System*, *Waste Water Treatment*, *Boiler*, Turbin dan *Generator System*, dll. Setelah semua bagian sudah dipastikan berfungsi, kemudian seluruh bagian dihubungkan ke dalam keseluruhan sistem dan dilakukan uji coba untuk memastikan kehandalan dan kekuatannya (*Performance Test* dan *Reliability Run Test*). Setelah melewati *commissioning* dan *start up* selama maksimal 15 bulan, pembangkit akan masuk dalam operasi komersial.

13) Pelepasan Tenaga Kerja Konstruksi

Setelah kegiatan konstruksi selesai maka tenaga kerja yang bekerja pada saat konstruksi akan dilepas sesuai peraturan yang berlaku. Diprediksi tenaga kerja non lokal akan tetap berada di sekitar lokasi kegiatan dengan harapan mendapatkan prioritas untuk terlibat dalam berbagai kegiatan pada tahap operasional.

14) Penerimaan Tenaga Kerja Operasi

Sebelum dimulainya pengoperasian PLTU Tanjung Jati B Unit 5&6, maka akan dilakukan perekrutan tenaga kerja. Tenaga kerja yang dibutuhkan sebanyak 450 orang personil dengan kualifikasi tertentu. Estimasi kualifikasi dan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan pada saat operasional PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6 disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1.14. Estimasi Kebutuhan Tenaga Kerja Operasi

NO	JENIS PEKERJAAN	JUMLAH
1	Chief Technical Officer	1
2	Operation Manager / Assistant Operation Managers	3
3	Statistic Coordinators	4
4	Ash Discharging Works	4
5	Shift Engineers	5
6	CCR Operators	35
7	Non-CCR (Coal / Ash / FGD / WT / Stacker) Operators	50
8	Chemists/Senior Chemists	11
9	Maintenance Manager / Assistant Maintenance Manager	2
10	Maintenance Coordinators	12
11	Civil/Architectural Engineers / Technicians	6
12	IT Engineers / Technicians	2
13	Electrical Engineers / Technicians	9
14	I&C Engineers / Technicians	10
15	Mechanical Engineers / Technicians	46
16	HAS & QC Officers / Staff	15
17	Administration Manager / Assistant Administration Manager	2
18	Administration Staff, Community / HR / Training / Receptionists	23
19	Purchasers	6
20	Accountants	5
21	Drivers, Secretaries	14
22	Outstanding port service/security/cleaning service, etc.	185
TOTAL		450

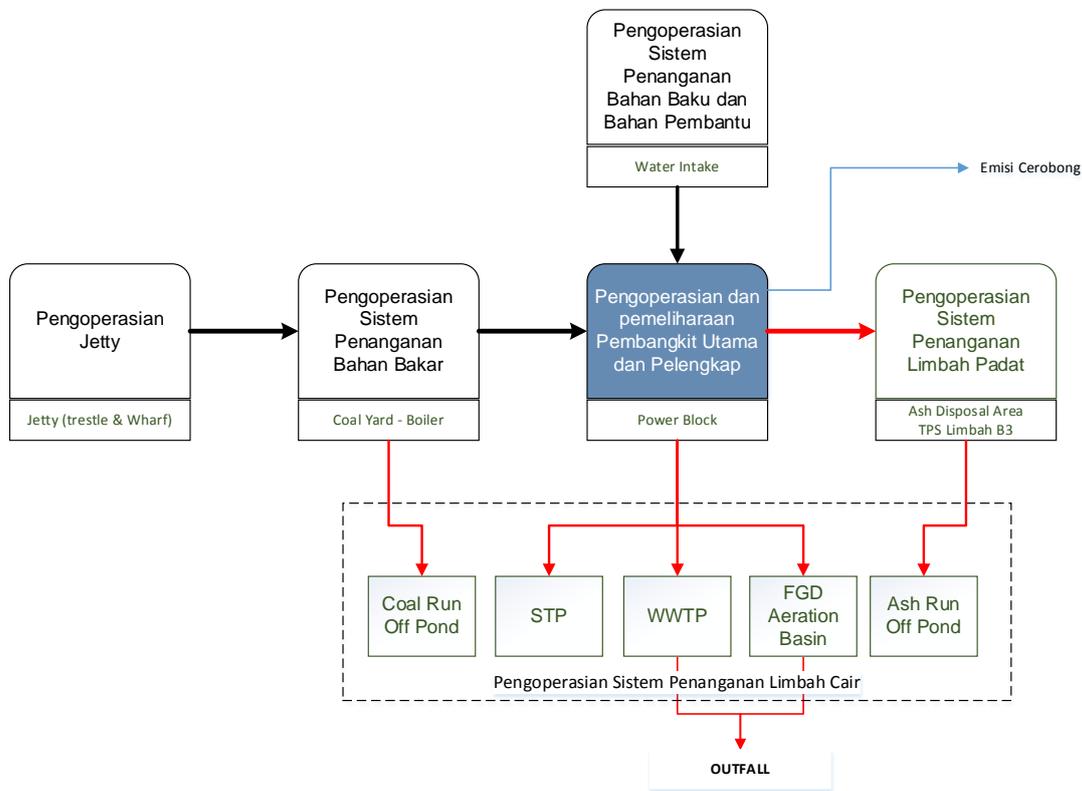
Sumber : PT. Central Java Power, 2015

Prosedur keselamatan kerja pekerja pada saat operasional mengacu pada SOP Tanjung Jati B 1-4 tentang Keselamatan Kerja dan regulasi yang mengatur tentang keselamatan kerja.

C. Tahap Operasi

Kegiatan pada tahap operasi pada PLTU Tanjung Jati B Unit 5&6 terdiri dari: (1) Pengoperasian Jetty; (2) Pengoperasian sistem penanganan bahan baku dan bahan pembantu; (3) Pengoperasian sistem penanganan bahan bakar; (4) Pengoperasian sistem penanganan limbah cair, dan; (5) Pengoperasi sistem penanganan limbah padat; (6) Pengoperasian dan pemeliharaan pembangkit utama dan pelengkap.

Secara keseluruhan, alur pengoperasian PLTU Tanjung Jati B Unit 5&6 dapat digambarkan dalam bagan alir sebagai berikut:



Gambar 1.21. Diagram alir operasional PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6

1) Pengoperasian *Jetty*

Bahan bakar batubara pada operasi PLTU Tanjung Jati B Unit 5&6 berasal dari Kalimantan yang akan diangkut menggunakan *vessel*. Sebelum *Jetty* beroperasi, pemrakarsa akan mengajukan Izin Pengoperasian Terminal Khusus kepada Direktorat Jenderal Perhubungan Laut Kementerian Perhubungan. Dalam operasional *jetty* pemrakarsa akan memenuhi ketentuan-ketentuan yang berlaku di dalam izin tersebut. Di antaranya: pemasangan sarana bantu navigasi pelayaran (SBNP). Sehingga dapat menjamin kelancaran arus lalu lintas kapal dan barang di sekitar *Jetty*.



Batubara yang diangkut dengan *vessel* 95.000 DWT (maksimal) yang dibongkar di dermaga/*jetty*, dengan menggunakan 2 (dua) *continuous bucket unloader* dengan kapasitas 2.500 ton/jam (tiap unit). *Coal Unloading Jetty* juga dilengkapi dengan (2 x 100%) unit konveyor, untuk memindahkan batubara ke area penampungan batubara. Kegiatan bongkar muat batubara di dermaga akan memerlukan waktu sesuai dengan perhitungan sebagai berikut:

- Kapasitas angkut : 95.000 DWT
- Kapasitas *unloader* : 2.500 ton/jam
- Jumlah *unloader* : 2 unit
- Waktu bongkar muat : $84.000 / (2500 \times 2)$
: 16,8 jam

Selama pengoperasian *Jetty*, akan dilakukan *Maintenance Dredging* untuk mempertahankan kedalaman perairan. *Maintenance Dredging* akan dilakukan di bagian depan *Coal Unloading Jetty* dengan kedalaman sekitar -17,5 dari MSL.

2) Pengoperasian Sistem Penanganan Bahan Baku dan Bahan Pembantu

a) Water Treatment System

Air laut diambil melalui *Water Intake* sebanyak 289.206 m³/jam. Di dalam *Water Intake* dilakukan proses klorinasi dengan sistem elektro klorinasi. Sistem elektro klorinasi akan menyemprotkan klorin sebanyak 2 ppm sebagai *Continuous Dose*. Hal ini untuk mencegah biota perairan berkembang di dalam pipa. Selain itu, untuk membunuh biota di dalam *Water Intake* akan menyemprotkan sebanyak 4 ppm klorin sekali sehari selama dua jam sebagai *Shock Dose*. Pemberian klorin ini berfungsi sebagai upaya pencegahan biota (seperti teritip) menempel di bagian dalam pipa *Water Intake* yang dapat merusak struktur pipa dan mengganggu kelancaran aliran air di dalam pipa *Water Intake*.

Proses sistem klorinasi akan menerima air laut dari pompa sistem *Water Intake*, pompa transfer akan mengalirkan air laut ke *Automatic Self-Backwashing Strainer* dengan tekanan dan debit yang ditentukan kemudian dialirkan ke penghasil hipoklorit. Material hipoklorit akan ditampung di tangki sodium hipoklorit. Tangki ini mempunyai jendela udara dan blower yang akan meniupkan udara ke dalam tangki untuk menghilangkan hidrogen yang juga dihasilkan oleh proses elektro klorinasi. *Continous Dosing Pump* didesain untuk melakukan klorinasi secara terus menerus di *Intake Head* dan *Shock Chlorination* di *Water Pump Pit*.

Untuk proses desalinasi total debit air yang akan dipompa menuju *Desalination Plant* sebanyak 330 m³/jam dan sebanyak 288.330 m³/jam dipompakan ke kondensor digunakan sebagai pendingin. Air yang digunakan sebagai pendingin akan naik temperaturnya $\pm 7^{\circ}\text{C}$ di



kondensor, dan akan naik kembali sebesar $\pm 2^{\circ}\text{C}$ pada saat melewati *FGD System* kemudian air pendingin tersebut dialirkan ke *Outfall*. Air pendingin menggunakan sistem *Once Through*. Kemungkinan terjadinya siklus panas tertutup akan dikaji dalam Andal.

Di dalam *Desalination plant*, air laut masuk ke sistem *Clarifier* dan filter untuk menangkap kotoran, lumpur, dan material-material lain kemudian di salurkan ke *Filtered Water Basin*. Dari sini, air dipompakan dengan tekanan tinggi melalui membran desalinasi (*Reverse Osmosis*). *Output* dari *Reverse Osmosis* kemudian sebagian dialirkan ke *Stabilization* dan disalurkan ke *Service Water Storage Tank* untuk digunakan sebagai *Potable Water* dan lain-lain, sedangkan sebagian lain desalinasi kembali melalui *Brackrish Water Reverse Osmosis*.

Air dari *Brackrish Water RO* dipompa masuk ke *Demineralized Plant*. Di dalam *Demineralized Plant*, air akan melalui *Cation Exchanger*, *Anion Exchanger* dan *Mix Bed Polisher*. Kemudian masuk ke *Demineralized Water Storage Tank*. Air dari tangki inilah yang kemudian digunakan sebagai air bahan baku.

Kebutuhan air bersih dipenuhi dari air laut yang telah desalinasi untuk mengurangi padatan terlarut dalam air laut untuk mencapai :

- Kandungan total padatan terlarut: <100 ppm
- Kandungan Fe: <2 ppm

Air Distilasi akan dipompa ke dalam tiga tangki penyimpanan dengan kapasitas masing-masing 3.600 m^3 . Air sulingan dapat digunakan secara langsung untuk tujuan hidran, tetapi air sulingan harus dilakukan demineralisasi untuk digunakan sebagai *Boiler Make-Up* dan kebutuhan air domestik. Skema Neraca Air tersaji pada Gambar 1.22 dan kebutuhan air laut sebagai berikut:

Tabel 1.15. Kebutuhan Air Laut

JENIS	TOTAL (m^3/jam)
Air pendingin	288.330
Klorinasi	820
Service & Pemadam	202,6
Living Water System	10

Sumber : PT Central Java Power, 2015

b) Bahan Pendukung

Bahan pendukung pada kegiatan PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6 berupa bahan-bahan kimia yang digunakan untuk membantu proses operasi. Bahan-bahan kimia tersebut terdiri dari :

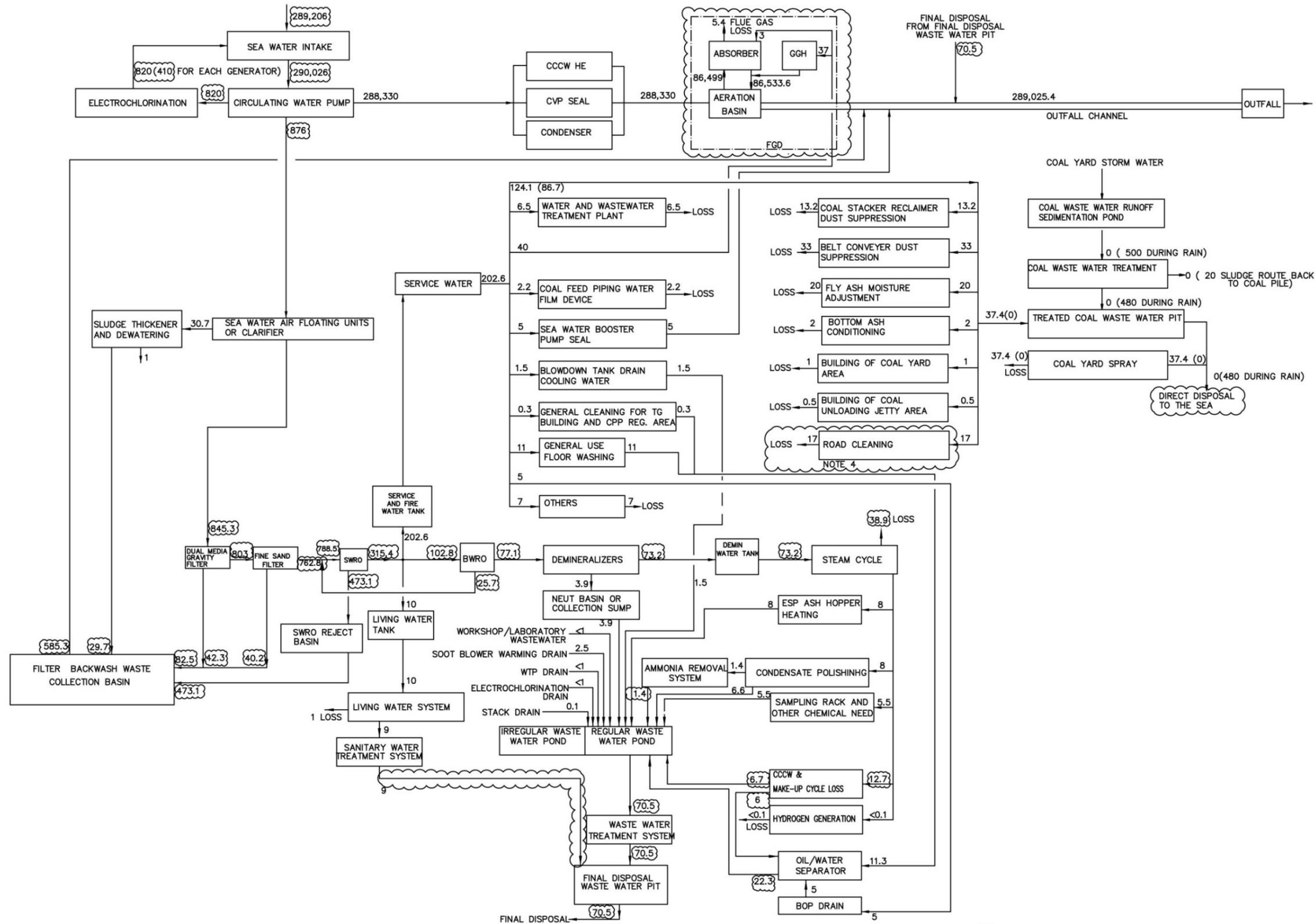


RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH

Tabel 1.16. Jenis Bahan Kimia Pendukung

Bahan Kimia	
Demineralisasi	Air pendingin
<ul style="list-style-type: none">• Asam Klorida• Natrium Hidroksida• HCl (<i>Hydrochloric acid</i>)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Natrium Hypochlorite</i>• <i>Corrosion Inhibitor</i> (CCCW)• <i>Biocide</i> (CCCW)
Deaerator	Wastewater Treatment
<ul style="list-style-type: none">• <i>Hydrazine</i> (35%)• <i>Tri Natrium Phosphate / Tri Sodium Phosphate</i>• <i>Amonia</i> (25%)• <i>Oxygen Gas</i>	<ul style="list-style-type: none">• NaOH• H₂SO₄• FeCl₃• Polymer-9901• Polymer-9905• Polymer-9916

Sumber : PT Central Java Power, 2015



Gambar 1.22. Skema Neraca Air



3) Pengoperasian Sistem Penanganan Bahan Bakar

a) Coal Storage Yard Handling System

Tempat penyimpanan batubara dirancang untuk mengakomodasi kegiatan operasional selama 40 hari. Batubara tersebut dipindahkan dari *Coal Yard* dengan *Stackers/reclaimers* ke *Reclaiming Coal Conveyor Belt*. Kemudian, batubara dipindahkan ke *Coal Screening* dan *Crushing Station* di dalam *Crusher House*, dari tempat tersebut dari konveyor ke *Tripper Conveyor* dan dari *Tripper Conveyors* ke *Boiler Coal Silo*, batubara dikirimkan ke *Coal feeder* yang mengatur jumlah batubara yang masuk ke *Pulverizer*, dimana di dalamnya batu bara digiling menjadi kurang dari $50\mu\text{m}$ menjadi bubuk yang sangat halus seperti tepung, agar sesuai dengan kebutuhan dari proses pembakaran. Bubuk batubara dicampur dengan udara panas dari *Primary Air Fan (PA Fan)* dan dibawa ke tempat pembakar batubara, bubuk batubara akan dibakar di dalam *Combustion Chamber* untuk mengubah air menjadi uap. Udara panas yang digunakan oleh *PA Fan* dipasok oleh *Forced Draft Fan (FD Fan)* menekan udara panas setelah melewati pemanas udara. *FD Fan* juga memasok udara ke *Burner* batubara untuk mendukung pembakaran.

Untuk mencegah peningkatan debu batubara, selain dengan pemasangan *Dust Supression System*, juga akan dipasang fasilitas *Dust Collector* pada *Crusher* dan *Tripper Floor*. Selain itu, untuk melakukan mitigasi terhadap timbulan debu lebih lanjut, *sludge* dari *Coal Run Off Basin* dikumpulkan dan dilakukan *dewatering* secara sentrifugal. *Sludge* tersebut kemudian dikembalikan ke *Coal Stockpile* di bagian atas. Dengan demikian akan memberikan lapisan yang lebih padat di bagian atas *stockpile* sehingga dapat mengurangi potensi timbulan debu batu bara.

Operasional penanganan batubara di *Coal Yard* (penanganan debu dan pencegahan *Self Combustion*) mengacu pada *Standard Operation Procedure (SOP)* tentang *Coal Handling Management Tanjung Jati B Unit 1-4* dan regulasi lain yang mengatur.

Diagram alir sistem penanganan batubara ditunjukkan pada Gambar 1.23

b) Kebutuhan Batubara

Untuk operasional PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6 diperkirakan akan membutuhkan $\pm 7.309.490$ ton per tahun. Jenis batubara yang akan digunakan adalah jenis *Sub-bituminous* dengan nilai kalori antara 4.000 hingga 5.700 kcal/kg (GAR). Pemilihan jenis batu bara berdasarkan kebijakan pemerintah tentang penggunaan batubara berkualitas rendah. Batubara yang akan digunakan telah melalui pengujian terlebih dahulu seperti kadar abu, kadar air, kadar sulfur, kadar volatil, suhu abu dll. Batubara yang digunakan, memiliki tingkat *moisture* yang lebih tinggi sehingga proses pemadatan akan menjadi lebih baik, sehingga debu batubara menjadi lebih sedikit. Batubara direncanakan akan dipasok oleh perusahaan pertambangan batubara yang berada di Kalimantan dan diangkut menggunakan *vessel*.



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

Kebutuhan batubara untuk PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6 dengan kapasitas 2 x 1.070 MW disajikan pada variabel berikut ini:

(1) Kebutuhan batubara per jam:

$$\frac{(1.070.000 \text{ kW} \times 2 \text{ Unit} \times 2.290 \frac{\text{kcal}}{\text{kWh}})}{4.700 \frac{\text{kcal}}{\text{kg}}} \div 1.000 = 1.043 \text{ ton/jam}$$

(2) Kebutuhan batubara per hari (pada rasio beban rata-rata)

$$= 1.043 \times 24 \text{ jam} \times 80\% = 20.026 \text{ ton/hari}$$

(3) Kebutuhan batubara per tahun (pada rasio beban rata-rata)

$$= 20.026 \times 365 = 7.309.490 \text{ ton/tahun}$$

Spesifikasi batubara yang digunakan ditunjukkan pada Tabel 1.17

Tabel 1.17. Spesifikasi Batubara yang digunakan

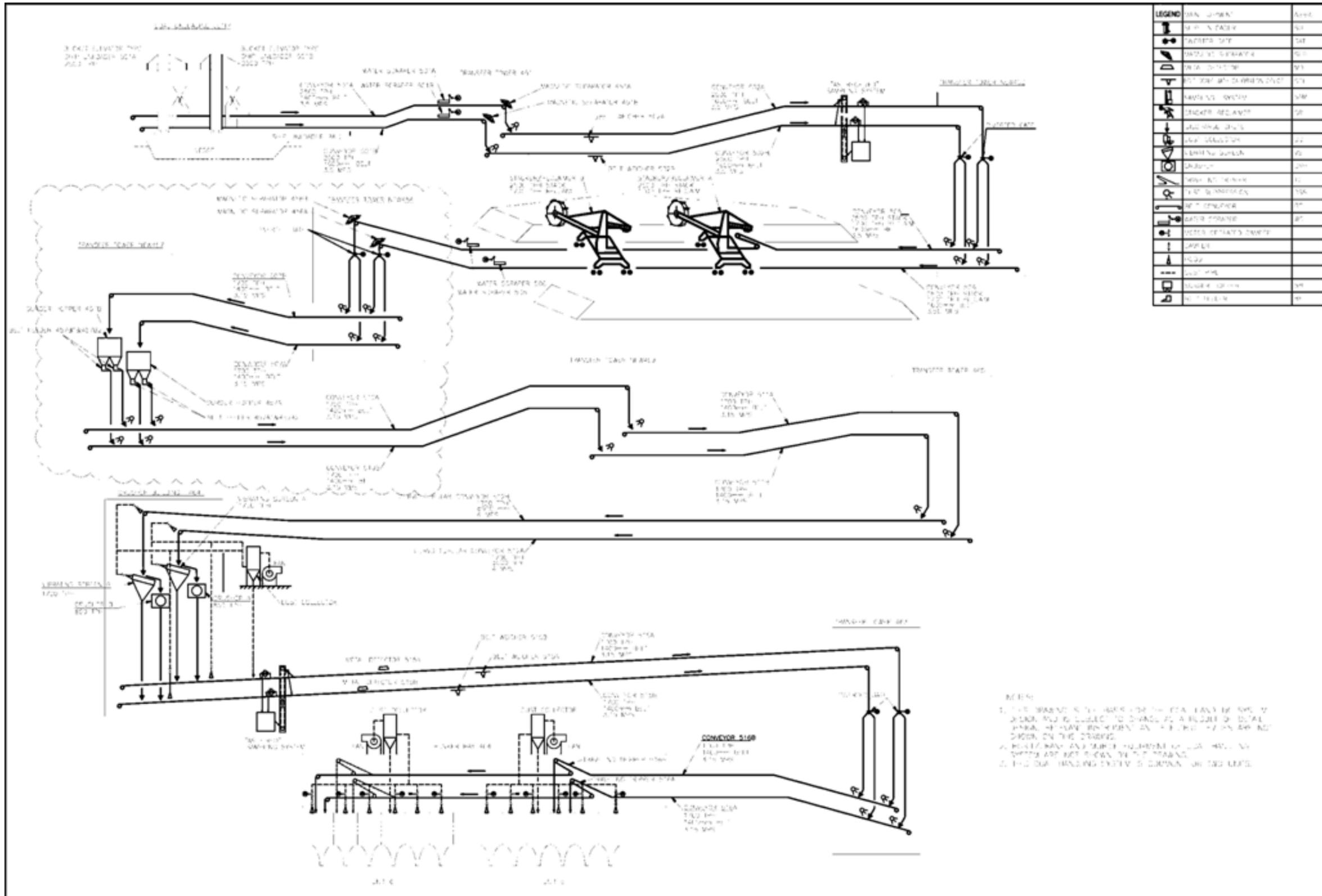
DESKRIPSI		MAX	MIN
Proximate Analysis %	Total Moisture % Dr	38	19
	Inherent Moisture % ad	20	12
	Ash % da	11	3
	Volatile Matter % da	43	38
	Fixed Carbon % da	41	35
	Total Sulphur % da	1,00	0,15
Calorific Value (kcal/kg)	Gross as received	5.700	4.000
HGI (Hard Grove grind ability index)	-	66	45
Ultimate Analysis % ash free base	Carbon %	77	45
	Hydrogen %	6,3	4,0
	Nitrogen %	1,6	0,4
	Oxygen %	24	16
	Sulfur %	1,2	0,1
	Chlorine %	N/A	N/A
	Ash %	N/A	N/A
Ash Fusion Temperature (reducing) °C	Initial	1.310	1.050
	Softening	1.340	1.100
	Hemi	1.350	1.125
	Fluid	1.410	1.150
Ash Analysis % dry base	SiO ₂	60	17
	Al ₂ O ₃	22	6
	Fe ₂ O ₃	30	8
	CaO	28	5,9
	MgO	14	1
	Na ₂ O	5	0,05
	K ₂ O	1,8	0,2
	TiO ₂	1,25	0,25
	P ₂ O ₅	1	0,1
	SO ₃	20,4	1
	Undet (Mn ₃ O ₄)	2,5	N/A
	Sizing	> 50 mm	2% (tipikal)
< 2 mm		20% (tipikal)	30%

Sumber : PT. Central Java Power, 2015



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

Catatan : Informasi mengenai TENORM yang terkandung dalam batubara akan disertakan kemudian.



Gambar 1.23. Diagram Alir Sistem Penanganan Batubara



4) Pengoperasian Sistem Penanganan Limbah Cair

Pembangkit listrik akan menghasilkan varietas limbah yang terdiri dari :

- a. Limbah dari kondensor (air bahang);
- b. Air larian dari *Ash Disposal Area*;
- c. Air limbah kimia dari pengolahan air;
- d. Air limbah berminyak dari pemisah minyak / air;
- e. Air limbah dari laboratorium;
- f. Limbah cair domestik;
- g. Air larian dari *Coal Yard*, dan;
- h. Limbah cair dari proses FGD.

Masing-masing limbah memiliki karakteristik yang berbeda, sehingga penanganannya pun akan berbeda-beda.

Pengolahan Air Limbah yang akan dibangun berdasarkan karakteristik dari setiap sumber limbah cair yang dihasilkan. Fasilitas Sistem Pengolahan Air Limbah yang akan dibangun terdiri dari :

a) Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)

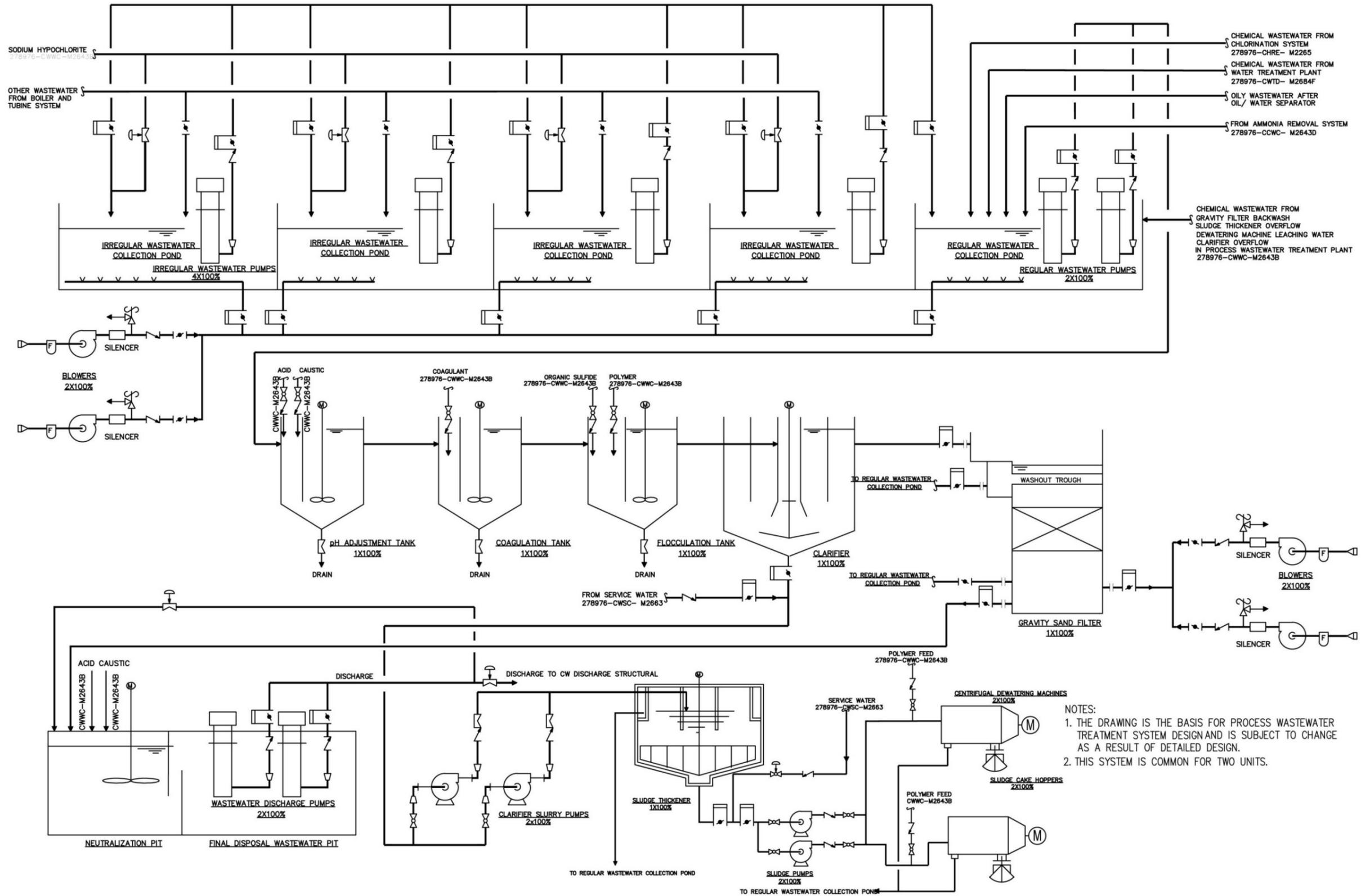
Fasilitas ini akan mengolah limbah cair yang dihasilkan dari sumber poin “(c)” sampai dengan poin “(e)” di atas. Unit proses IPAL ini terdiri dari:

- *Collection pond* dengan proses aerasi
- Pengatur pH
- Tangki *Coagulation*
- Tangki *Flocculation*
- *Clarifier*
- Saringan pasir *gravity*
- *Neutralization Pit*
- Tangki *Discharge*
- *Sludge Thickener*
- Sistem *Sludge Dewatering*

Kualitas *effluent* dari pengolahan limbah (IPAL) harus sesuai dengan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 08 Tahun 2009 Lampiran I Poin A. Diagram alir IPAL ditampilkan pada Gambar 1.24

IPAL akan menghasilkan *sludge* dari hasil proses pengolahan. *Sludge* tersebut direncanakan akan digunakan kembali sebagai campuran bahan bakar (batubara), jika memenuhi kriteria sesuai dengan yang dipersyaratkan oleh peraturan dan perundangan yang berlaku di Indonesia.

Prosedur penanganan Limbah cair di IPAL mengacu pada SOP tentang Pengoperasian IPAL PLTU Tanjung Jati B Unit 1-4 dan regulasi lain yang mengatur.



Gambar 1.24. Diagram Alir IPAL



b) IPAL untuk air larian dari Ash Disposal Area

Air larian dari Ash Disposal area akan diolah di dalam fasilitas ini untuk memenuhi peraturan perundangan yang berlaku di Indonesia. Air larian dari Ash disposal area akan dikumpulkan pada Ash Run-Off Basin dan dialirkan ke IPAL. Air larian yang sudah diolah di dalam IPAL akan dibuang langsung ke laut.

IPAL untuk air larian dari *Ash Disposal Area* terdiri dari :

- *Waste Water Treatment.*
- *Waste Water Retention basin*
- *Clear Water Discharge Pump*
- *Coal Sludge Pump: 4 x 25 m³/jam*
- *Sludge Bunker*

c) Coal Run-off Wastewater Treatment Facility

Air limpasan dari *Coal Storage Yard* akan diolah untuk memenuhi persyaratan standar sebagaimana diatur pada Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 8 Tahun 2009, Lampiran II, Poin D.

Aliran air limpasan batubara akan diarahkan ke *Coal Run-Off Sedimentation Pond* dan kemudian ke *Coal Run-Off Wastewater Treatment Facility*. Limbah cair yang sudah diolah akan digunakan untuk penyiraman debu di tempat penyimpanan batubara dan sisa limbah cair akan dibuang ke air laut yang berada di sekitar *Coal Storage Yard*. *Sludge* dari *Coal Run Off Basin* akan dikumpulkan dan dilakukan *dewatering* (pengurangan kadar air) dengan metode sentrifugal. *Sludge* tersebut akan dikembalikan ke *coal stockpile* di bagian atas untuk dicampur dengan batubara murni (*fine coal*) dan digunakan dalam proses pembakaran bahan bakar kembali di unit pembangkit.

Diagram alir *Coal Run-Off Wastewater Treatment* ditunjukkan pada Gambar 1.25

d) Sewage Treatment Plant (STP)

Sanitasi, toilet dan air limbah domestik lainnya yang dihasilkan dari penggunaan daerah sekitar akan diperlakukan pada instalasi pengolahan air limbah domestik (STP) dan air hasil pengolahan akan dibuang ke laut melalui kanal setelah tercampur dengan limbah bahang. STP direncanakan akan dibangun dengan kapasitas ± 9 m³/jam.

e) Flue Gas Desulfurization Aeration Basin

Limbah cair dari proses Flue Gas Desulfurization/FGD (poin "h") akan dialirkan ke FGD Aeration Basin dan terjadi proses aerasi untuk memenuhi persyaratan standar Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 8 Tahun 2009 Lampiran II Poin C. Air limbah hasil dari proses FGD akan bercampur dengan air dari kondenser yang merupakan air laut di dalam FGD Wastewater aeration basin sehingga menetralkan pH di dalam air



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

buangan. Kemudian air limbah akan dibuang ke laut tanpa melalui fasilitas pengolah air limbah lain. Bagan alir proses FGD ditunjukkan pada Gambar 1.26.

Effluent dari PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6 dirancang untuk mengikuti standar / pedoman yang berlaku secara internasional yang ditetapkan dalam pedoman IFC (*International Finance Corporation*) / WB (*World Bank*) EHS (Pembangkit Listrik: 2008) yang disajikan pada Tabel 1.18.

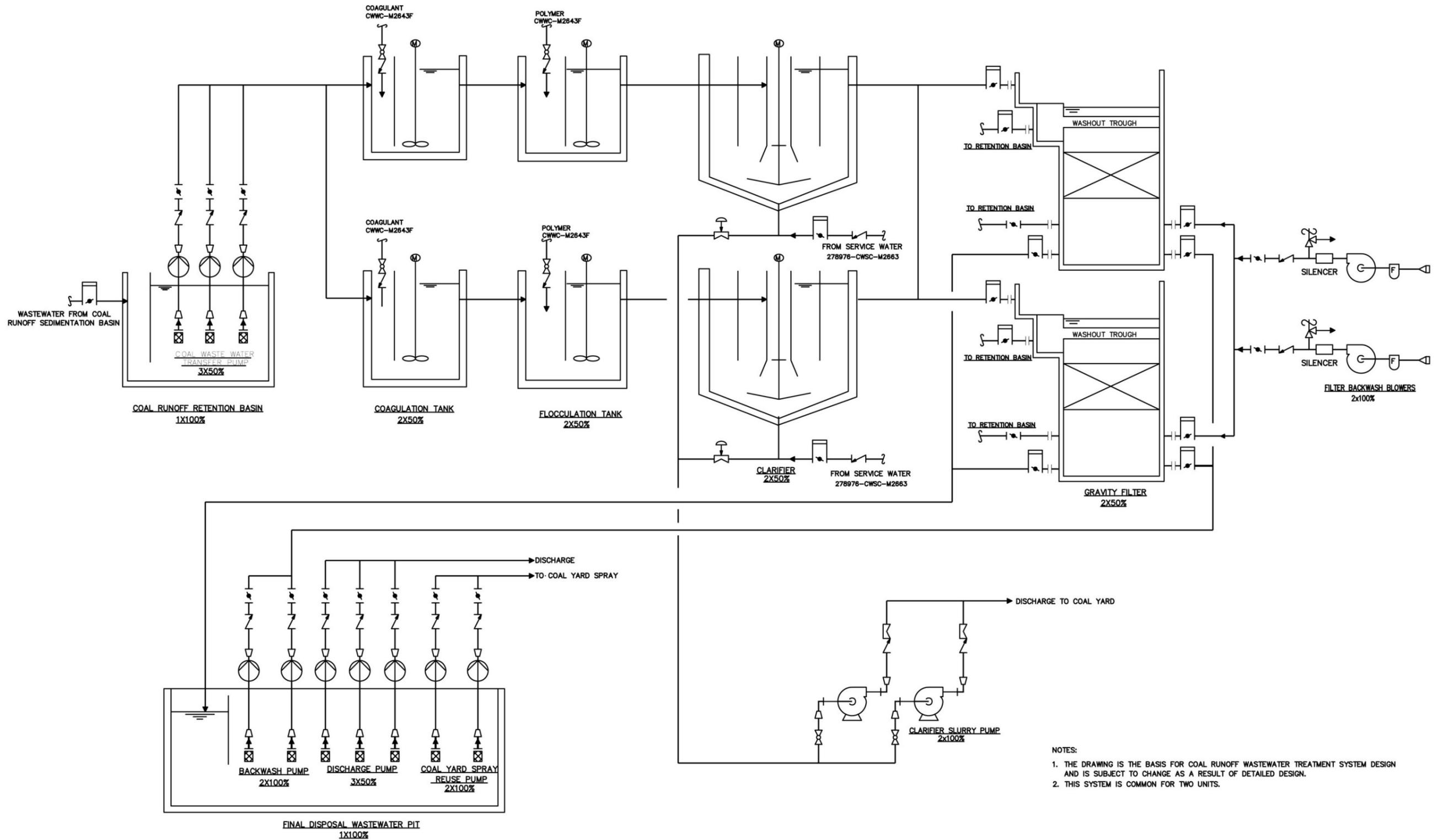
Tabel 1.18. Pedoman IFC untuk *effluent*

PARAMETER	GARIS PEDOMAN IFC EHS (PEMBANGKIT LISTRIK: 2008)
pH	6 – 9
TSS	50 mg/L
<i>Oil and Grease</i>	10 mg/L
<i>Residual chlorine</i>	0,2 mg/L
Total Cr	0,5 mg/L
Cu	0,5 mg/L
Fe	1,0 mg/L
Zn	1,0 mg/L
Pb	0,5 mg/L
Cd	0,1 mg/L
Hg	0,005 mg/L
As	0,5 mg/L
Suhu	*1

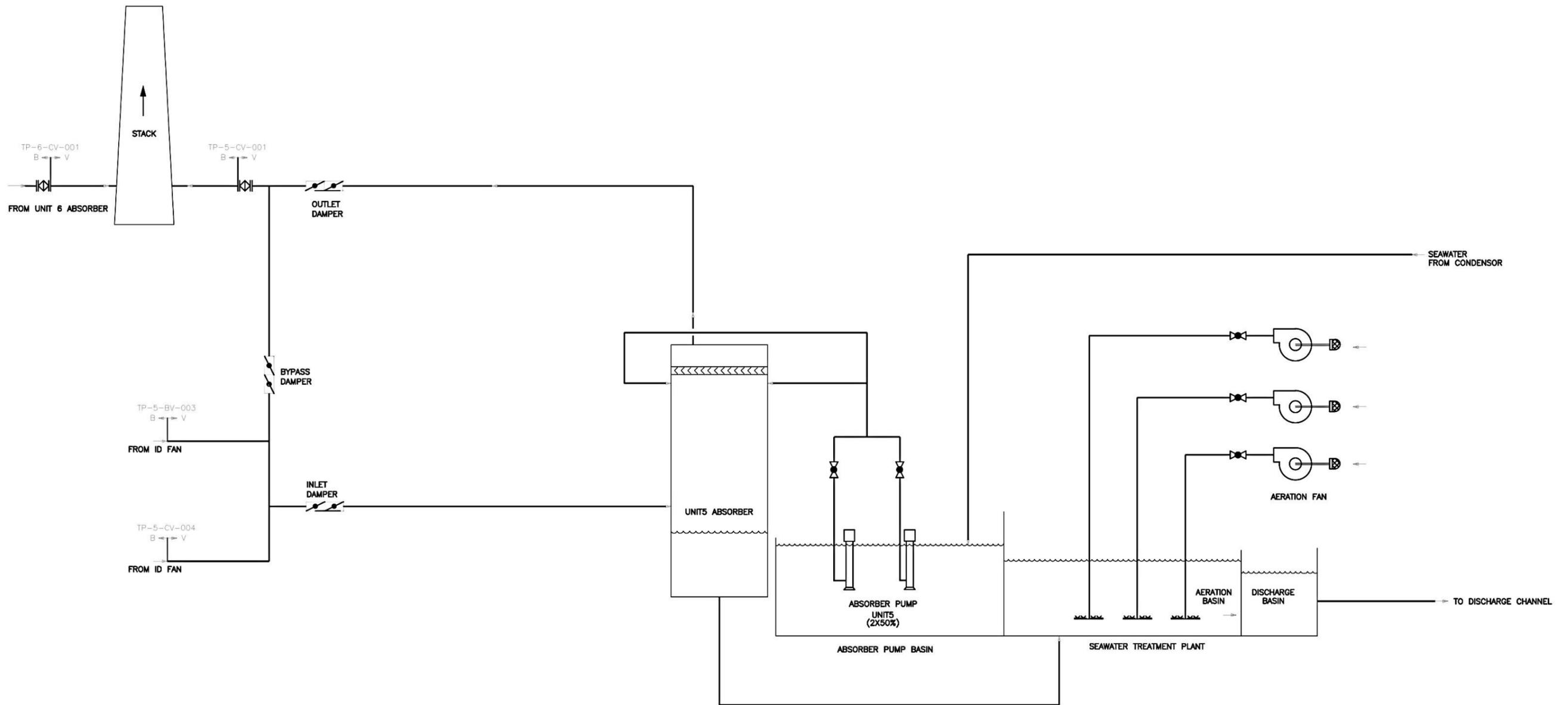
Sumber: *Environmental, Health, and Safety Guidelines of IFC, 2008*

*1. Spesifik sesuai lokasi proyek. Persyaratan disesuaikan dengan ketentuan dari dokumen Kajian Lingkungan (Amdal)

Peningkatan nilai temperatur area yang disebabkan oleh air buangan dari *once-trough cooling water* (contoh: 1°C, 2°C, 3°C di atas nilai temperatur ambien) harus diminimalkan dengan mengatur desain dari *Intake* dan *Outfall* sesuai dengan dokumen Kajian Lingkungan (Amdal) yang juga disesuaikan dengan ekosistem air yang sensitif di sekitar titik pembuangan.

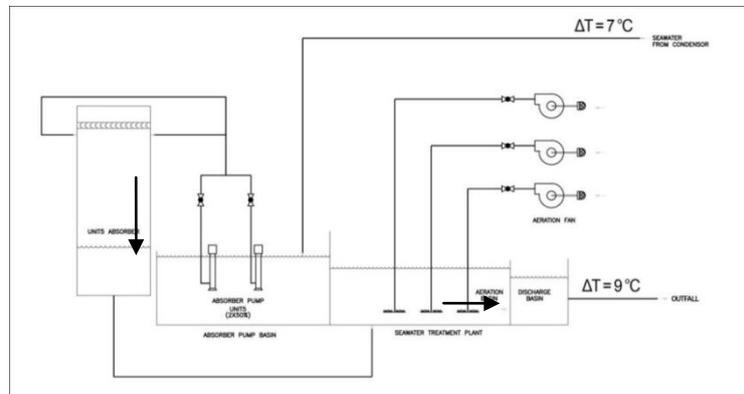


Gambar 1.25. Diagram Alir Proses Coal Run-Off Wastewater Treatment



Gambar 1.26. Diagram Alir Proses FGD

Limbah dari proses pendinginan / kondensor (poin "a") dialirkan ke *Aeration Basin*. Limbah ini memiliki suhu yang relatif tinggi dibuang ke laut melalui *outfall channel* terbuka untuk menurunkan suhunya. Diagram aliran air dari kondensor ke saluran pembuangan dan perubahan suhu disajikan pada gambar di bawah ini:



Gambar 1.27. Diagram aliran air dari kondensor ke saluran pembuangan dan perubahan suhu

5) Pengoperasian Sistem Penanganan Limbah Padat

Secara umum, limbah padat pada kegiatan PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6 berupa *Fly Ash* dan *Bottom Ash* yang akan dikelola dengan *Bottom Ash Handling System* dan *Fly Ash Handling System*.

a) Fly Ash Handling System

Diagram alir skematis dari sistem penanganan *Fly Ash* ditampilkan pada Gambar 1.28. Setiap *Boiler* akan dilengkapi dengan *Electrostatic Precipitator* (ESP) yang dirancang untuk menangkap *Fly Ash* dari aliran gas yang dibuang ke atmosfer. *Fly Ash* dari pembakaran akan tersedot keluar dari *Boiler* oleh *ID Fan* melewati *Electrostatic Precipitator* (ESP) sehingga partikel halus ditarik ke filter, dan kemudian dikumpulkan dengan proses mekanis sehingga akan terkumpul di *Hopper* dan kemudian diangkut ke *Ash Landfill*. Efisiensi ESP akan didesain untuk memenuhi Peraturan Lingkungan Indonesia dengan efisiensi lebih dari 99%.

Fly Ash akan dikirimkan secara pneumatik ke *Fly Ash Silo* yang mempunyai kapasitas sekitar 9.500 m³ per unit, sehingga dapat menampung hasil operasi penuh PLTU selama 7 hari untuk setiap unit. Ketika *Fly Ash Silo* penuh, silo tambahan dengan kapasitas 3x9.500 m³ akan digunakan. *Fly Ash Handling System* adalah sistem pengiriman *Fly Ash* secara pneumatik dari sistem pembuangan partikulat ke *Fly Ash Silo*. Sistem ini akan sepenuhnya otomatis dengan fasilitas intervensi lokal dan manual oleh operator. Abu dari *Silo* akan dipindahkan ke truk dalam keadaan kering dan basah oleh peralatan *Ash Unloading* dengan metode peluncuran teleskopik dan diangkut ke *Landfill* atau dimanfaatkan oleh pihak ketiga sesuai dengan ketentuan yang diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2014



tentang Pengelolaan Limbah B3 Lampiran I tabel 3 masuk kategori limbah B3 dari sumber spesifik (kode kegiatan Nomor 33).

b) Bottom Ash Handling System

Bottom Ash Handling System digunakan untuk abu yang terkumpul di generator uap. Untuk mentransfer abu panas dan batubara yang tidak terbakar dan jatuh, *Bottom Ash Handling System* akan dilengkapi dengan alat *Bottom Ash Extractor* tahan panas, *Bottom Ash Crusher*, *Post Cooler Conveyor*, dll dan abu panas akan dipindahkan ke *Bottom Ash Silo*. Dari sana, *Bottom Ash* dapat dimanfaatkan oleh pihak ketiga sesuai dengan ketentuan yang diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah B3 Lampiran I tabel 3 masuk kategori limbah B3 dari sumber spesifik (kode kegiatan Nomor 33).

Terkait dengan kandungan radionuklida di dalam limbah *Fly Ash* dan *Bottom Ash* PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6 dilakukan analogi terhadap kegiatan PLTU Tanjung Jati Unit 1 & 2 dan PLTU Tanjung Jati Unit 3 & 4, karakteristik abu (radionuklida) yang tersaji pada Tabel 1.19

Tabel 1.19. Kandungan radionuklida di abu PLTU Tanjung Jati B unit 1-4

DESKRIPSI ANALISA	SATUAN	Unit 1&2		Unit 3&4	
		FLY ASH	BOTTOM ASH	FLY ASH	BOTTOM ASH
<i>Radioactivity</i>					
²²⁶ Ra	Bq/Kg	54,06	43,57	47,15	48,19
²²⁸ Th	Bq/Kg	35,02	30,02	35,48	36,69
²³⁸ U	Bq/Kg	43,13	36,95	109,29	33,12
⁴⁰ K	B1/Kg	379,56	277,49	333,01	380,01

Keterangan : Data sekunder PT Central Java Power, 2014.

Dari tabel di atas karakteristik radionuklida masih di bawah baku mutu yang dipersyaratkan sesuai Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 9 Tahun 2009 tentang Intervensi Terhadap Paparan yang berasal dari *Technologically Enhanced Naturally Occuring Radioactive Material (TENORM)*

Perhitungan untuk memperkirakan produksi abu ditunjukkan sebagai berikut:

- Abu batubara (dirancang untuk batubara) = 6% (diterima) dari konsumsi batubara
- Abu Batubara = 6% x 1.043 ton/jam = 62,6 ton/jam;
- Jumlah abu yang dibuang per jam = 62,6 ton/jam termasuk karbon yang tidak terbakar (*Fly Ash* = 56,6 ton/jam (40,42 – 70,75 m³/jam) dan *Bottom Ash* = 6,0 ton/jam (8,33 m³/jam))
- Jumlah abu yang dibuang per tahun = 62,6 ton/jam x 8.760 jam x 80% = 438.701 ton/tahun (341.723 m³/tahun – 554.216,3 m³/tahun)

Bottom Ash masuk kategori limbah B3 dengan Kode limbah B409 sementara *Fly Ash* masuk kategori limbah B3 dengan kode limbah B410. *Bottom Ash* dan *Fly Ash* akan diangkut dari *Silo* atau dari *Ash Disposal Area* oleh pihak ketiga menggunakan truk sesuai dengan



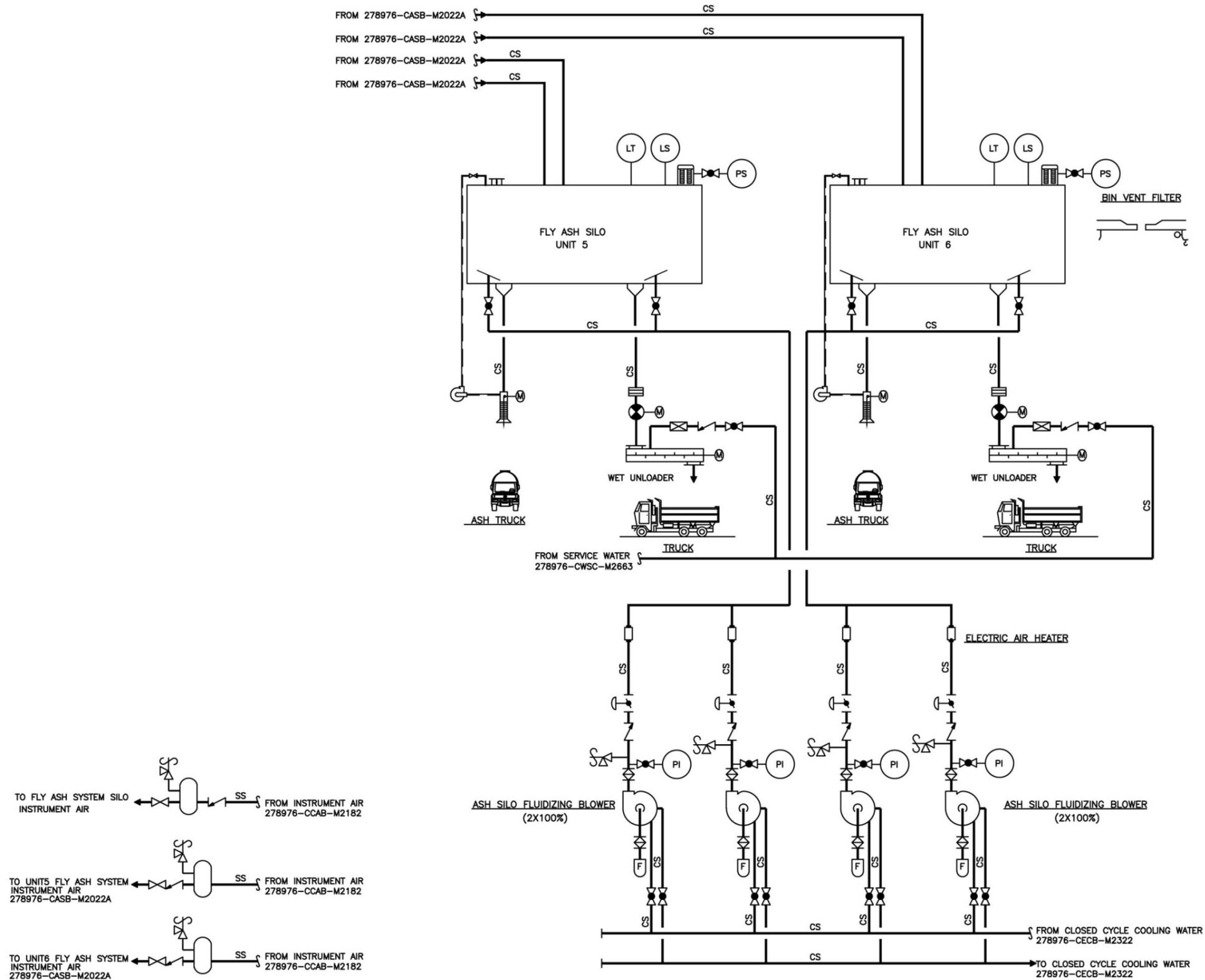
**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

persyaratan yang berlaku dalam pengangkutan limbah B3. *Fly Ash* dan *Bottom Ash* sebagian besar akan dimanfaatkan oleh pihak ketiga, sedangkan abu yang tidak dimanfaatkan oleh pihak ketiga, akan ditempatkan di *Ash Disposal Area* PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 dan/atau Unit 3&4 dengan kapasitas 2.020.000 m³. *Ash Disposal Area* yang baru juga akan digunakan setelah fasilitas tersebut dibangun. Dianalogikan dengan kondisi pemanfaatan *Fly Ash* dan *Bottom Ash* Unit 1&2 serta Unit 3&4 yaitu rata-rata 87% pertahun, maka *Ash Disposal Area* akan penuh dalam 33 tahun.

Fly Ash dan *Bottom Ash* bisa dimanfaatkan untuk menunjang program CSR dalam bentuk pemanfaatan sebagai bahan baku batako, *paving block*, dan sejenisnya.

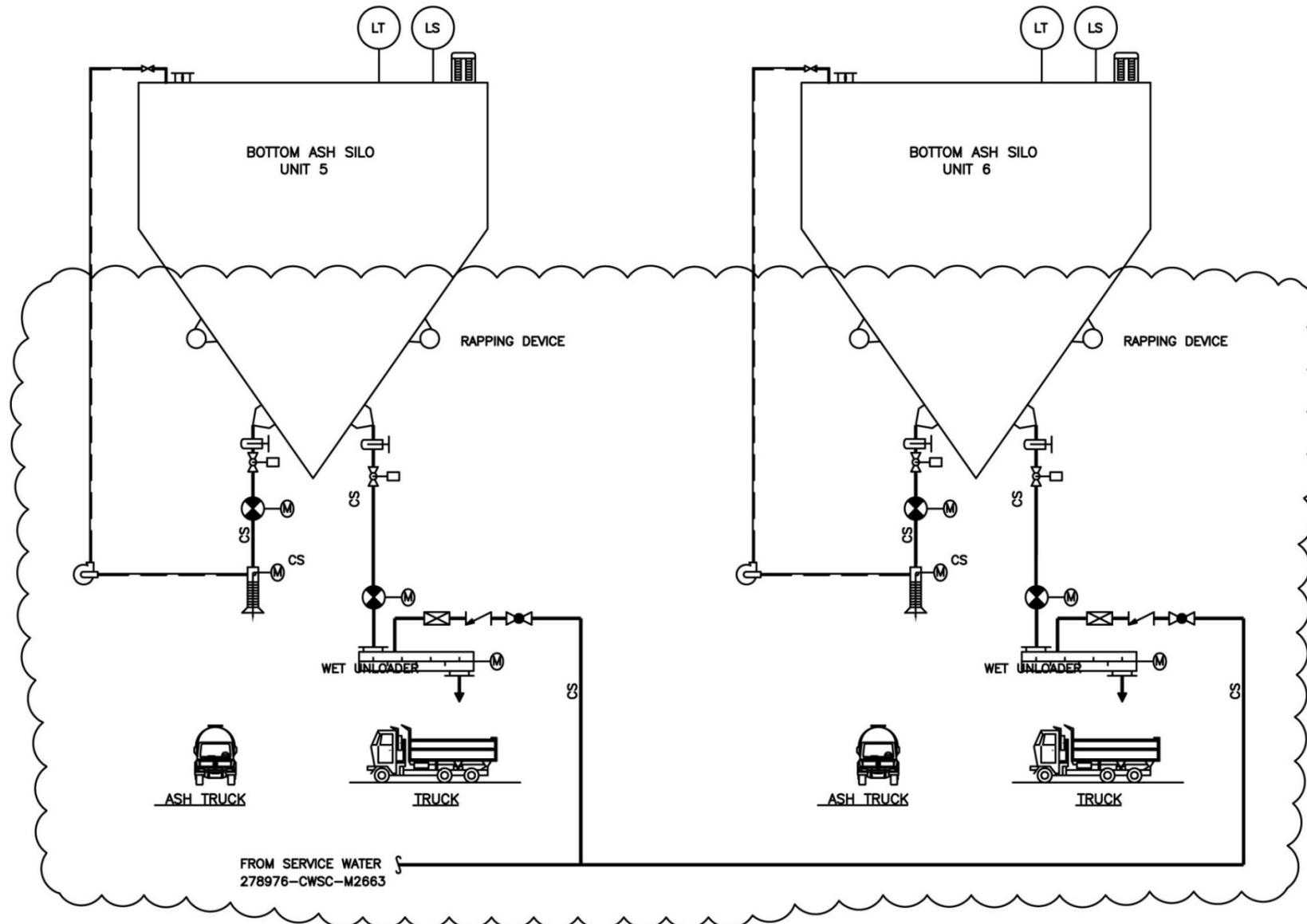
Skema penanganan *Fly Ash* dan *Bottom Ash* dapat dilihat pada Gambar 1.28 dan Gambar 1.29.

3. FLY ASH TRANSPORTED BY OWNER, FLY ASH SILO BY LOT4, FLY ASH DISPOSAL BY LOT3.
4. PIPE MATERIAL DESCRIPTION:
CS--CARBON STEEL
SS--STAINLESS STEEL



Gambar 1.28. Diagram alir Proses Penanganan Fly Ash

NOTES:
1. THIS DRAWING IS THE BASIS FOR THE BOTTOM ASH HANDLING SYSTEM DESIGN AND SUBJECT TO CHANGE AS A RESULT OF DETAILED DESIGN.
2. BOTTOM ASH TRANSPORTED BY OWNER, STEEL BOTTOM ASH SILO BY LOT2 OR LOT3,



Gambar 1.29. Diagram Alir Sistem Penanganan *Bottom Ash*



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

c) Limbah B3 Lainnya

Kegiatan operasional dan pemeliharaan Pembangkit Tanjung Jati B Unit 5&6 juga akan menghasilkan limbah padat berbahaya (B3). Jenis limbah padat berbahaya ditunjukkan pada Tabel 1.20

Tabel 1.20. Daftar Limbah B3

LIMBAH BERBAHAYA	SUMBER	KODE PENGHASIL	LOKASI	KODE LIMBAH
WWTP/WTP <i>Sludge</i>	Operasional WTP dan WWTP	33	<i>Sludge bunker</i>	D240
Oli/Oli Bekas	Pemeliharaan	33	TPS LB3	D251
Material terkontaminasi unsur hidrokarbon (berminyak)	Pemeliharaan di bengkel	33	TPS LB3	A108d
Bahan kimia kedaluwarsa	Gudang, pengoperasian dan pemeliharaan	33	TPS LB3	-
Wadah bekas bahan kimia	Operasi dan pemeliharaan	33	TPS LB3	B104d
Polimer / residu	WTP dan Operasional	33	TPS LB3	D205
<i>Sand blasting</i>	Pemeliharaan	33	TPS LB3	D215
Baterai (<i>accu</i>) bekas: basah	Pemeliharaan di bengkel	33	TPS LB3	D218
Baterai (<i>accu</i>) bekas kering	Pemeliharaan di bengkel	33	TPS LB3	D217
<i>Filter traces</i> dari alat berat	Pemeliharaan di bengkel	33	TPS LB3	D251
<i>Cartridge</i>	Kantor / Administration	33	TPS LB3	D248
Limbah elektronik	Kantor / Administration	33	TPS LB3	D219
Lampu bekas	Kantor / Administration	33	TPS LB3	D219

Sumber : PT. Central Java Power, 2015, Lampiran PP 101/2014

Keterangan : TPS LB3 (Tempat Penampungan Sementara Limbah B3)

Limbah B3 pada Tabel 1.20 akan disimpan di Tempat Penampungan Sementara Limbah B3 (TPS LB3) yang sudah ditentukan dan berlisensi serta *Sludge Bunker* (hanya untuk *sludge* dari WWTP dan WTP). Izin (TPS LB3) diperoleh dari Instansi yang berwenang di Kabupaten Jepara. TPS LB3 akan dibangun & dioperasikan di dalam area *Power Block* PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6. Pengelolaan limbah berbahaya harus sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 101/2014 tentang Limbah Berbahaya & Pengelolaan Bahan Berbahaya.

Prosedur penanganan limbah padat B3 mengacu pada SOP tentang Penanganan Bahan kimia dan limbah padat B3 PLTU Tanjung Jati B Unit 1-4 dan regulasi lain yang mengatur.

6) Pengoperasian dan Pemeliharaan Pembangkit Utama dan Pelengkapnnya

a) Pengoperasian Unit *Steam Generating*

Boiler harus dilengkapi dengan spesifikasi sebagai berikut:

- Jenis : pembakaran bubuk batubara, *Ultra Super-Critical pressure, Sliding Pressure, Once-Through Boiler*
- Aliran uap di *outlet Super Heater* (SH): 2.940 hingga 3.143 ton/jam (saat ECR)
- Tekanan/suhu *steam* di *outlet SH*: ± 26 MPa (abs) / $\pm 605^{\circ}\text{C}$ (saat ECR)
- tekanan/suhu *steam* di *outlet Reheater* (RH): 5,4 s/d 5,5 MPa (abs) / $\pm 605^{\circ}\text{C}$ (saat ECR)



Boiler dirancang sesuai dengan pengoperasian sistem generator turbin. *High Pressure (HP) Bypass Stations* berfungsi untuk menghilangkan uap dari jalur *steam* langsung ke *cold reheat* pada saat *start-up / shut-down, turbin trip* atau penolakan beban. *Coal Furnaces* harus dirancang dan dibangun dengan pengurangan NOx untuk memastikan kepatuhan dengan standar kualitas udara ambien sebesar 316 µg/m³ (pengukuran 1 jam).

"*Draft System*" memiliki dua *Forced Draft Fans* dan dua *Primary Fans* untuk mengontrol *Furnace* melalui regulator otomatis. *Boiler* dilengkapi dengan tulangan baja, *Grounding*, dan tangga yang mempermudah untuk masuk dan melaksanakan pemeliharaan unit.

b) Pengoperasian *Furnace*

Bagian dari *Furnace* terdiri dari: *Superheater, Reheater, Economizer, Water Wall, Water/Steam Separation Vessel*, sistem udara dan gas serta dan *Combustion Control System*.

c) Pengoperasian Unit Generator Turbin

Turbin uap memiliki "*multistage standar*", dirancang dan dibangun untuk uap bertekanan 24,5 MPa di suhu 600°C sebelum katup dari mulai turbin tekanan tinggi dan suhu kondensor keluar dari air pendingin dalam kondensor. Kondisi *steam* dari *superheater* telah dirancang sesuai dengan kondisi yang dipersyaratkan di dalam *Turbine Throttle Inlet* dan kehilangan tekanan *subsistent*. Selain itu, turbin uap dilengkapi dengan sistem *bypass*. Generator yang digunakan adalah "*Two-Pole Cylindrical Rotor Type Synchronous Machine, Coupled With Steam Turbine*". Turbin ini membutuhkan *steam* sebanyak 3.000.000 kg/jam. Kebutuhan *steam* ini bervariasi bergantung dari mode operasi PLTU Tanjung Jati B Unit 5&6 (*Boiler Maximum Continous Rating (BMCR), Turbine Maximum Continous Rating (TMCR), 100% Economical Continous Rating (ECR)*) Kemampuan utama dari generator listrik ditunjukkan pada Tabel 1.21

Tabel 1.21. Principal rating of the Generators

ITEM	VALUE
Type	2 pole cylindrical rotor type
Rated effective output	1.070 MW (at rated hydrogen pressure)
Apparent power	1.260 MVA (at rated hydrogen pressure)
Power factor	delay: 0,85; progression: 0,9
Rated electrical potential	27.0 kV
Frequency	50 Hz
Type of insulation for stator and rotor	F type insulation B type temperature rise
Cooling Type	Water or hydrogen internal cooling system
Associated function	Digital type Automatic Voltage control Regulator (AVR) Excitation system including Power System Stabiliser (PSS)

Sumber: *Feasibility Study* PT. Central Java Power, 2013



d) Flue Gas Treatment System

Udara dari *Primary Air (PA) Fan* tercampur dengan batubara bubuk dan dipanaskan di *Air Heater* dengan menggunakan panas dari *Flue Gas*. Kemudian udara dan batubara dipompakan dengan *Force Draft (FD) Fan* masuk ke *Boiler* sebagai bahan bakar. Sistem pengendali pencemaran udara akan dipasang untuk mengelola gas buang yang dihasilkan dari proses pembakaran di *Boiler*. Hasil pembakaran berupa *Flue Gas* dari *Boiler* masuk ke *Electrostatic Precipitator* agar partikulat (TSP) yang terkandung pada *Flue Gas* bisa tertangkap dan tidak ikut terbuang melalui cerobong. Sebelum dibuang melalui cerobong, *Flue Gas* diproses di *Flue Gas Desulphurization (FGD) System* untuk menurunkan kadar Sulfur (SO_x) yang terbuang ke Udara.

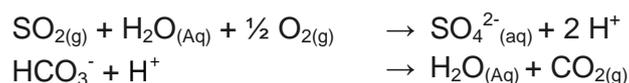
(1) NO_x kontrol

Setiap *Boiler* harus dilengkapi dengan *Low NO_x Burner*, atau peralatan lain yang dapat mengendalikan NO_x dari gas buang sebagai bagian dari penataan Hukum dan Perundang-undangan lingkungan di Indonesia.

Peralatan *NO_x Control* akan mengatur suplai udara dan bahan bakar sehingga dapat mengurangi terbentuknya gas NO_x sampai limit terendah. Selain itu, juga meminimalisasi jumlah bahan bakar yang terbakar pada suhu pembakaran puncak.

(2) SO_x kontrol

Sistem Desulfurisasi (FGD) gas buang (*Flue Gas*) dengan air laut akan dipasang untuk menangkap SO₂ dari gas buang. FGD akan mengurangi konsentrasi gas SO₂ sesuai dengan baku mutu yang diatur di dalam peraturan. Efisiensi FGD untuk mengurangi kadar SO₂ didesain sebesar 85%. Air yang digunakan dalam proses FGD *absorber* akan dialirkan dan diolah di kolam aerasi dan dibuang bersama air pendingin ke laut. *Flue Gas* yang berasal dari *Electrostatic Precipitator* dilewatkan ke air laut yang sudah dikabutkan. Proses absorpsi gas SO₂ yang terjadi dalam FGD menggunakan kandungan alkalinity alamiah dalam air laut. Kabut air laut ini kemudian bereaksi dengan *Flue Gas* sehingga terjadi proses absorpsi yang mengubah SO₂ fase gas menjadi SO₂ fase cair. Secara lengkap reaksi kimia proses desulfurisasi gas SO₂ menggunakan sistem FGD air laut sebagai berikut :



Air buangan dari proses FGD akan bercampur dengan air keluaran dari kondenser (yang merupakan air laut) pada *aeration basin*. Air keluaran dari kondenser ini memiliki nilai alkalinitas yang tinggi dan volume yang besar sehingga dapat menetralkan air buangan dari proses FGD yang bersifat asam karena adanya ion sulfat.

(3) TSP (Total Suspended Particulate)

Fasilitas ESP (*Electrostatic Precipitator*) dipasang untuk menangkap partikel dari proses pembakaran di *Boiler* menggunakan metode *Filtering*. ESP akan menyerap partikular yang terkandung di dalam emisi gas agar sesuai dengan baku mutu yang diatur dalam peraturan.

Emisi *Flue Gas* akan dipantau secara terus menerus secara *real time* menggunakan CEMS yang dipasang pada setiap cerobong.

Prosedur pemantauan emisi *Flue Gas* mengacu pada SOP tentang Pemantauan Emisi Tanjung Jati B Unit 1-4 dan regulasi lain yang mengatur.

Kualitas emisi dan udara ambien dari PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6 dirancang untuk mengikuti standar / pedoman yang berlaku secara internasional yang ditetapkan dalam pedoman IFC (*International Finance Corporation*) / WB (*World Bank*) EHS (umum: 2007) yang disajikan pada:

Tabel 1.22. Pedoman IFC untuk kualitas udara ambien

No	Item	Satuan	Kondisi	Garis Pedoman IFC /WB EHS* (Umum: 2007)
1	Sulfur Dioksida (SO ₂)	µg/Nm ³	1 Jam	500 (10min)
			24 Jam	125
2	Nitrogen Dioksida (NO ₂)	µg/Nm ³	1 Jam	200
			1 Tahun	40

Sumber: *Environmental, Health, and Safety Guidelines of IFC, 2008*

Tabel 1.23. Pedoman IFC untuk kualitas udara emisi

Parameter	Garis Pedoman IFC /WB EHS (Pembangkit Listrik Termal: 2008*
	Bahan Bakar Padat 600MW>, Aliran udara Non - terdegradasi;
<i>Sulphur Dioxide</i> (SO ₂)	200-850 mg/ Nm ³
<i>Nitrogen Dioxide</i> (NO ₂)	510 mg/ Nm ³
<i>Total Particle Opacity</i>	50 mg/ Nm ³ —

Sumber: *Environmental, Health, and Safety Guidelines of IFC, 2008*

(4) Kebisingan

Kebisingan dihasilkan oleh kegiatan operasi PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6. PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6 akan dilengkapi dengan peredam/pencegah bising. *Silencer* akan dipasang di lokasi PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6 sesuai dengan kebutuhan sehingga tingkat kebisingan tidak melebihi baku mutu yang ditentukan oleh peraturan perundangan. Bagi pekerja yang bekerja di area bising, akan menggunakan pelindung telinga (*earplug* atau *earmuff*). Sedangkan untuk mengurangi tingkat kebisingan direncanakan akan ditanam tanaman seperti bambu, pinus, pinus laut yang dapat mereduksi bising dan juga debu.



RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH

Tingkat kebisingan dari PLTU Tanjung Jati B Unit 5&6 saat operasi didesain untuk memenuhi standar tingkat kebisingan yang ditetapkan dalam pedoman IFC (*International Finance Corporation*) / WB (*World Bank*) EHS (umum: 2008)

Tabel 1.24. Pedoman IFC untuk tingkat kebisingan

Parameter	Garis Pedoman IFC /WB EHS** (Umum: 2007)
Daerah Pemukiman	55 (07:00-22:00), 45 (22:00-07:00)
Daerah Pelayanan dan Komersial	70 (07:00-22:00), 70 (22:00-07:00)
Area Industri	70 (07:00-22:00), 70 (22:00-07:00)
Fasilitas Kesehatan	55 (07:00-22:00), 45 (22:00-07:00)
Fasilitas Pendidikan	55 (07:00-22:00), 45 (22:00-07:00)

Sumber: *Environmental, Health, and Safety Guidelines of IFC, 2008*

e) Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan secara berkala terhadap mesin-mesin pembangkit baik berupa perbaikan, pergantian suku cadang, pemeliharaan kecil rutin, maupun *Outage* terjadwal. Jadwal *Outage* dilaksanakan 2 (dua) tahun sekali dan *Major Overhaul* akan dilaksanakan setiap 6 (enam) tahun sekali untuk setiap unit.

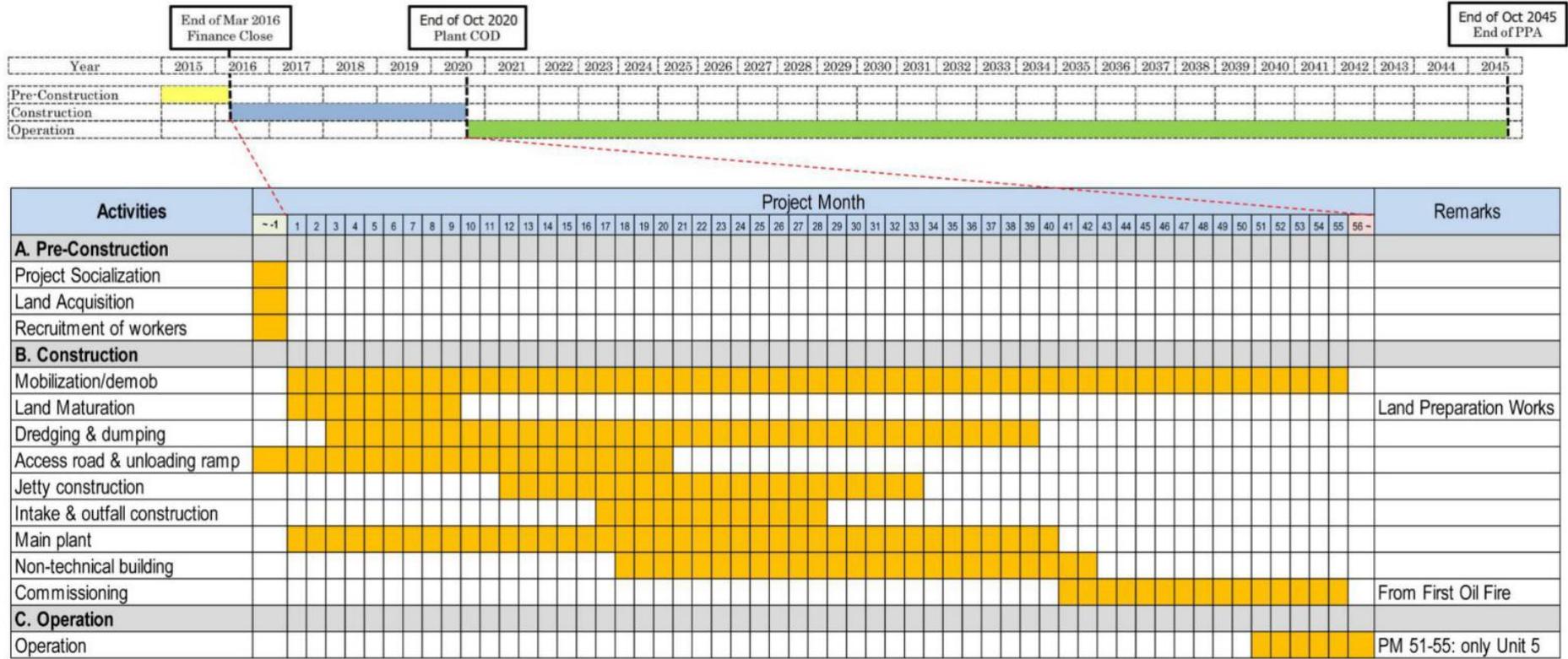
D. Tahap Pascaoperasi

Tahap pascaoperasi PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6 ditentukan oleh 3 kriteria yaitu: umur teknis, umur ekonomis, dan umur konsesional. Apabila dioperasikan dengan skema BOT (*Built, Operate, & Transfer*) dengan status IPP (*Independent Power Producer*). Maka umur konsesionalnya selama 25 tahun dihitung sejak dioperasikan oleh pemrakarsa sampai dipindah tangankan kepada PT. PLN (Persero).

Apabila PT. PLN (Persero) akan meneruskan kegiatan operasi setelah batas waktu konsesionalnya terlampaui maka PT. PLN (Persero) selaku pemrakarsa baru wajib mengajukan perubahan izin lingkungan sebagaimana diatur di dalam Pasal 50 ayat (1), ayat (2), dan Pasal 51 Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**



Gambar 1.30. Bar Chart jadwal rencana kegiatan



E. Kajian alternatif

Beberapa opsi yang direncanakan oleh pemrakarsa adalah sebagai berikut:

- 1) Alternatif Jalur Mobilisasi dan Moda Transportasi, yaitu:
 - a) Rute Jalur yang digunakan terdiri dari: (1) Jalan Bangsri – Simpang Wedelan – Jalan Tubanan – PLTU, dan (2) Jalan Mlonggo – Tubanan – PLTU.
 - b) Alternatif moda transportasi terdiri dari: (1) melalui darat, dan (2) melalui laut
- 2) Teknologi *Flue Gas Desulphurization* (FGD), yaitu: (1) menggunakan air laut, dan (2) menggunakan batukapur (*Limestone*)
- 3) Pengelolaan *Fly Ash* dan *Bottom Ash*
- 4) Lokasi *Dumping* material hasil pengerukan (*Dredging*)

1.2 RINGKASAN DAMPAK PENTING HIPOTETIK YANG DITELAAH/DIKAJI

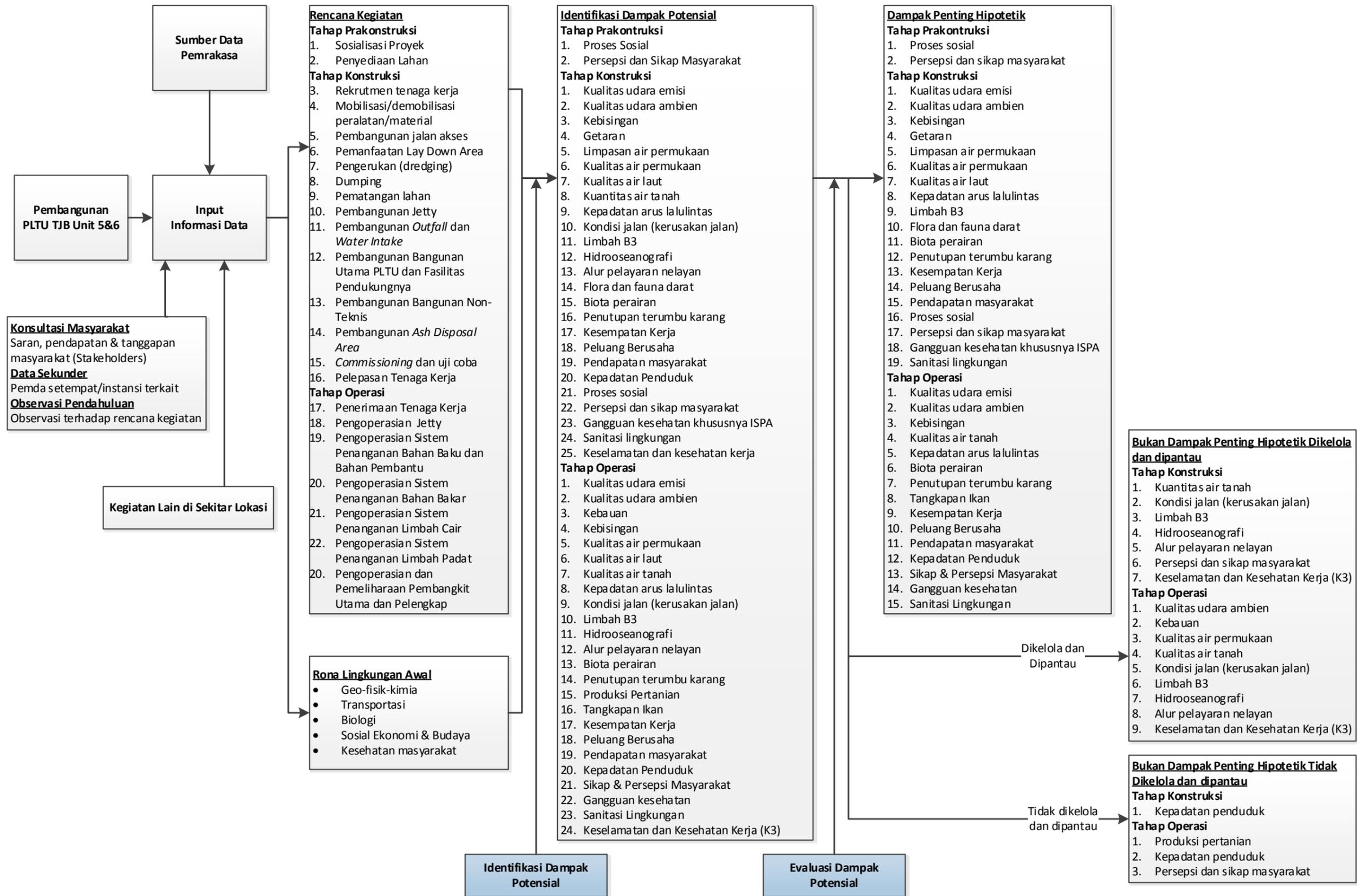
Tahapan Rencana Kegiatan Pembangunan PLTU TJB Unit 5&6 yang terletak di Desa Tubanan, Kecamatan Kembang, yang meliputi: tahap prakonstruksi, konstruksi, operasi. Dengan melingkup jenis-jenis rencana kegiatan serta identifikasi rona lingkungan hidup awal yang mencakup komponen geofisik-kimia, biologi, sosial, dan kesehatan masyarakat, maka dilakukan identifikasi dampak potensial yang diperkirakan akan terjadi akibat kegiatan tersebut. Pengkajian dilakukan atas dasar diskusi tim, narasumber dan pemrakarsa dengan mempertimbangkan masukan-masukan dari hasil konsultasi publik serta hasil orientasi lapangan.

Pengkajian dilakukan terhadap hasil pelingkupan yang sudah disepakati berdasarkan Surat Keputusan Kepala Badan Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Tengah selaku Ketua Komisi Penilai Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Tengah Nomor 660.1/BLH.II/1975 tentang Persetujuan Kerangka Acuan Rencana Pembangunan dan Pengoperasian PLTU Tanjung Jati B Unit 5 dan 6 (2 x 1.070 MW) Di Kabupaten Jepara Provinsi Jawa Tengah.

Namun demikian, berdasarkan hasil saran dan masukan tim teknis Komisi Penilai Amdal Provinsi Jawa Tengah, terdapat perubahan dalam pelingkupan yaitu:

1. Penambahan komponen lingkungan kualitas air laut pada kegiatan Pengoperasian dan Pemeliharaan Pembangkit Utama dan Pelengkap yaitu dampak penurunan kualitas air laut yang diakibatkan pembuangan limbah bahang yang memiliki suhu tinggi ke badan air.

Adapun hasil proses pelingkupan adalah sebagai berikut:



Gambar 1.31. Bagan Alir Pelingkupan

Tabel 1.25. Dampak Potensial

No.	Tahapan Kegiatan	Komponen Lingkungan	Dampak Potensial
1	Prakonstruksi	Sosial Ekonomi Budaya	<ul style="list-style-type: none"> - Peningkatan kesempatan kerja - Peningkatan pendapatan masyarakat - Kepadatan penduduk - Gangguan Proses Sosial - Perubahan Persepsi dan Sikap Masyarakat
2	Konstruksi	Geo-Fisik-Kimia	<ul style="list-style-type: none"> - Peningkatan Emisi Gas Buang - Penurunan Kualitas Udara Ambien - Peningkatan Kebisingan - Peningkatan Getaran - Peningkatan <i>Run Off</i> air permukaan - Penurunan Kualitas Air Permukaan - Penurunan Kualitas Air Laut - Penurunan Kuantitas Air Tanah - Peningkatan Kepadatan Lalu lintas - Peningkatan kerusakan jalan - Peningkatan Timbulan Limbah B3 - Perubahan Pola Sedimentasi secara Lokal (Hidrooseanografi) - Gangguan lalu lintas pelayaran nelayan
		Biologi	<ul style="list-style-type: none"> - Gangguan Flora dan Fauna Darat - Gangguan Biota Perairan - Penurunan Tutupan Terumbu Karang
		Sosial Ekonomi Budaya	<ul style="list-style-type: none"> - Peningkatan dan Penurunan Kesempatan kerja - Terciptanya Peluang Usaha - Peningkatan dan Penurunan Pendapatan masyarakat - Peningkatan dan Penurunan Kepadatan penduduk - Gangguan Proses Sosial - Perubahan Persepsi dan Sikap Masyarakat
		Kesehatan Masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> - Gangguan kesehatan khususnya ISPA - Penurunan Sanitasi Lingkungan - Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)
3	Operasi	Geo-Fisik-Kimia	<ul style="list-style-type: none"> - Peningkatan Emisi Gas Buang - Penurunan Kualitas Udara Ambien - Timbulnya Kebauan - Peningkatan Kebisingan - Penurunan kualitas air permukaan - Penurunan Kualitas air laut - Penurunan Kualitas air tanah - Peningkatan Kepadatan lalu lintas - Peningkatan kerusakan jalan - Peningkatan Timbulan Limbah B3 - Perubahan Pola Sedimentasi secara Lokal (Hidrooseanografi) - Gangguan alur pelayaran nelayan
		Biologi	<ul style="list-style-type: none"> - Gangguan Biota Perairan - Penurunan Tutupan Terumbu Karang
		Sosial Ekonomi Budaya	<ul style="list-style-type: none"> - Penurunan Produksi Pertanian - Penurunan Produksi Perikanan - Terciptanya Peluang Usaha - Perubahan Pendapatan masyarakat - Perubahan Persepsi dan Sikap Masyarakat
		Kesehatan Masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> - Gangguan kesehatan khususnya ISPA - Penurunan Sanitasi Lingkungan - Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Tabel 1.26. Rekapitulasi Dampak Penting Hipotetik

DAMPAK PENTING HIPOTETIK		
Dampak Terhadap Sub Komponen Lingkungan	Parameter Lingkungan Terkena Dampak	KEGIATAN (SUMBER DPH)
Peningkatan Emisi gas buang	1. TSP, SOx, NOx, Opasitas	1. <i>Commissioning</i> dan <i>Start Up</i>
	2. TSP, SOx, NOx, Opasitas	2. Pengoperasian dan pemeliharaan pembangkit utama dan pelengkap



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

DAMPAK PENTING HIPOTETIK		
Dampak Terhadap Sub Komponen Lingkungan	Parameter Lingkungan Terkena Dampak	KEGIATAN (SUMBER DPH)
Penurunan kualitas udara ambien	1. TSP	1. Mobilisasi/demobilisasi peralatan/material
	2. TSP	2. Pembangunan jalan akses
	3. TSP	3. Pematangan lahan
	4. TSP	4. Pembangunan bangunan utama PLTU dan fasilitas pendukungnya
	5. TSP	5. Pembangunan bangunan non - teknis
	6. TSP	6. Pembangunan <i>Ash Disposal Area</i>
	7. SOx, NOx, TSP	7. <i>Commissioning dan Start Up</i>
	8. TSP	8. Pengoperasian sistem penanganan limbah padat
	9. SOx, NOx, TSP	9. Pengoperasian dan pemeliharaan pembangkit utama dan pelengkap
Peningkatan kebisingan	1. Tingkat Kebisingan siang malam	1. Mobilisasi/demobilisasi peralatan/material
	2. Tingkat Kebisingan siang malam	2. Pembangunan jalan akses
	3. Tingkat Kebisingan siang malam	3. Pemanfaatan Area <i>Lay Down</i>
	4. Tingkat Kebisingan siang malam	4. Pematangan lahan
	5. Tingkat Kebisingan siang malam	5. Pembangunan bangunan utama PLTU dan fasilitas pendukungnya
	6. Tingkat Kebisingan siang malam	6. Pembangunan bangunan non - teknis
	7. Tingkat Kebisingan siang malam	7. Pembangunan <i>Ash Disposal Area</i>
	8. Tingkat Kebisingan siang malam	8. <i>Commissioning dan Start Up</i>
	9. Tingkat Kebisingan siang malam	9. Pengoperasian sistem penanganan bahan bakar
	10. Tingkat Kebisingan siang malam	10. Pengoperasian sistem penanganan limbah padat
	11. Tingkat Kebisingan siang malam	11. Pengoperasian dan pemeliharaan pembangkit utama dan pelengkap
Peningkatan getaran	1. Kecepatan puncak getar dan simpangan getar	1. Pembangunan bangunan utama PLTU dan fasilitas pendukungnya
	2. Kecepatan puncak getar dan simpangan getar	2. Pembangunan bangunan non - teknis
Peningkatan <i>Run-Off</i> air permukaan	1. Debit limpasan air	1. Pematangan lahan
Penurunan kualitas air permukaan	1. Minyak dan lemak, TSS	1. Pemanfaatan Area <i>Lay Down</i>
	2. TSS	2. Pematangan lahan
Penurunan kualitas air laut	1. TSS	1. Pengerukan (<i>dredging</i>)
	2. TSS	2. <i>Dumping</i>
	3. TSS	3. Pembangunan <i>jetty</i>
	4. TSS	4. Pembangunan <i>Water Intake</i> dan <i>Outfall</i>
	5. Suhu, TSS, Klorin bebas, pH, Fe, Mn, Zn, Cr total, Cu, Minyak dan Lemak, PO ₄ , SO ₄ , Pb, Cd, Hg, As, radionuklida dan salinitas	5. <i>Commissioning dan Start Up</i>
	6. TSS	6. Pengoperasian <i>jetty</i>
	7. TSS, Klorin bebas, pH, Fe, Mn, Zn, Cr total, Cu, Minyak dan Lemak, PO ₄ , SO ₄ , Pb, Cd, Hg, As, radionuklida dan salinitas	7. Pengoperasian sistem penanganan limbah cair
	8. Suhu	8. Pengoperasian dan Pemeliharaan Pembangkit Utama dan Pelengkap.
Penurunan kualitas air tanah	pH, Residu Tersuspensi, Fe, dan Mn	Pengoperasian Sistem Penanganan Bahan Bakar
Peningkatan kepadatan arus lalu lintas	1. Volume Lalu lintas dan variabel fisik jalan	1. Mobilisasi/demobilisasi peralatan/Material
	2. Volume lalu lintas dan variabel fisik jalan	2. Pembangunan jalan akses
	3. Volume Lalu lintas dan variabel fisik jalan	3. <i>Commissioning dan Start Up</i>
	4. Volume Lalu lintas dan variabel fisik jalan	4. Pengoperasian sistem penanganan bahan baku dan bahan pembantu
	5. Volume Lalu lintas dan variabel fisik jalan	5. Pengoperasian sistem penanganan limbah pada



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

DAMPAK PENTING HIPOTETIK		KEGIATAN (SUMBER DPH)
Dampak Terhadap Sub Komponen Lingkungan	Parameter Lingkungan Terkena Dampak	
	6. Volume Lalu lintas dan variabel fisik jalan	6. Pengoperasian dan pemeliharaan pembangkit utama dan pelengkap
Peningkatan timbulan limbah B3	1. Jumlah limbah B3	1. Pembangunan bangunan utama PLTU dan fasilitas pendukungnya
	2. Jumlah limbah B3	2. Pembangunan bangunan non - teknis
Gangguan flora fauna darat	1. Kelimpahan dan indeks keanekaragaman	1. Pematangan lahan
Gangguan biota perairan	1. Kelimpahan, komposisi, dan indeks keanekaragaman plankton, bentos dan nekton, Status konservasi nekton	1. Pengerukan (<i>dredging</i>)
	2. Kelimpahan, komposisi, dan indeks keanekaragaman plankton, bentos dan nekton, Status konservasi nekton	2. <i>Dumping</i>
	3. Kelimpahan, komposisi, dan indeks keanekaragaman plankton, bentos dan nekton, Status konservasi nekton	3. Pembangunan <i>jetty</i>
	4. Kelimpahan, komposisi, dan indeks keanekaragaman plankton, bentos dan nekton. Status konservasi nekton	4. Pembangunan <i>Water Intake</i> dan <i>Outfall</i>
	5. Kelimpahan, komposisi, dan indeks keanekaragaman plankton, bentos dan nekton, Status konservasi nekton	5. <i>Commissioning</i> dan <i>Start Up</i>
	6. Kelimpahan, komposisi, dan indeks keanekaragaman plankton, bentos dan nekton, Status konservasi nekton	6. Pengoperasian <i>jetty</i>
	7. Kelimpahan plankton, bentos dan nekton, Status konservasi nekton	7. Pengoperasian sistem penanganan bahan baku dan bahan pembantu
	8. Kelimpahan, komposisi, dan indeks keanekaragaman plankton, bentos dan nekton, Status konservasi nekton	8. Pengoperasian sistem penanganan limbah cair
Penurunan penutupan terumbu karang	1. Luas tutupan terumbu karang, <i>liform</i>	1. Pengerukan (<i>dredging</i>)
	2. Luas tutupan terumbu karang, <i>liform</i>	2. <i>Dumping</i>
	3. Luas tutupan terumbu karang, <i>liform</i>	3. Pembangunan <i>jetty</i>
	4. Luas tutupan terumbu karang, <i>liform</i>	4. Pembangunan <i>Water Intake</i> dan <i>Outfall</i>
	5. Luas tutupan terumbu karang, <i>liform</i>	5. Pengoperasian <i>jetty</i>
Gangguan produksi perikanan	1. Pendapatan masyarakat (hasil tangkapan, ekonomi rumah tangga dan lokal)	1. Pengoperasian sistem penanganan limbah cair
Peningkatan kesempatan kerja	1. Penambahan jumlah kesempatan kerja	1. Penerimaan tenaga kerja tahap konstruksi
	2. Penambahan jumlah kesempatan kerja	2. Penerimaan tenaga kerja tahap operasi
Penurunan kesempatan kerja	1. Penurunan jumlah kesempatan kerja	1. Pelepasan tenaga kerja tahap konstruksi
Peningkatan kesempatan berusaha	1. Peningkatan jumlah unit usaha	1. Pembangunan bangunan utama PLTU dan fasilitas pendukungnya
	2. Peningkatan jumlah unit usaha	2. Pembangunan bangunan non - teknis
	3. Peningkatan jumlah unit usaha	3. Pengoperasian dan pemeliharaan pembangkit utama dan pelengkap
Peningkatan	1. Pendapatan Masyarakat (ekonomi	1. Penerimaan tenaga kerja tahap



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

DAMPAK PENTING HIPOTETIK		KEGIATAN (SUMBER DPH)
Dampak Terhadap Sub Komponen Lingkungan	Parameter Lingkungan Terkena Dampak	
pendapatan masyarakat	rumah tangga, ekonomi lokal dan regional)	konstruksi
	2. Pendapatan Masyarakat (ekonomi rumah tangga, ekonomi lokal dan regional)	2. Penerimaan tenaga kerja tahap operasi
Penurunan pendapatan masyarakat	1. Pendapatan Masyarakat (ekonomi rumah tangga, ekonomi lokal dan regional)	1. Pelepasan tenaga kerja
	2. Pendapatan Masyarakat Nelayan (ekonomi rumah tangga, ekonomi lokal dan regional)	2. Pengoperasian <i>jetty</i>
	3. Pendapatan Masyarakat (ekonomi rumah tangga, ekonomi lokal dan regional)	3. Pengerukan (<i>dredging</i>)
Gangguan proses sosial	1. Peningkatan Keresahan masyarakat	1. Penyediaan Lahan
	2. Peningkatan Keresahan masyarakat	2. Pengerukan (<i>dredging</i>)
Perubahan Persepsi dan sikap masyarakat	1. Perubahan persepsi dan sikap masyarakat terhadap rencana pembangunan PLTU	1. Sosialisasi proyek
	2. Perubahan persepsi dan sikap masyarakat terhadap rencana pembangunan PLTU	2. Penyediaan lahan
	3. Perubahan persepsi dan sikap masyarakat terhadap rencana penerimaan tenaga kerja	3. Penerimaan tenaga kerja tahap konstruksi
	4. Persepsi dan sikap masyarakat terhadap rencana konstruksi	4. Mobilisasi/demobilisasi peralatan/material
	5. Persepsi dan sikap masyarakat terhadap rencana konstruksi	5. Pembangunan jalan akses
	6. Persepsi dan sikap masyarakat terhadap rencana konstruksi	6. Pengerukan (<i>dredging</i>)
	7. Persepsi dan sikap masyarakat terhadap rencana konstruksi	7. <i>Dumping</i>
	8. Persepsi dan sikap masyarakat terhadap rencana konstruksi	8. Pematangan lahan
	9. Persepsi dan sikap masyarakat terhadap rencana konstruksi	9. Pembangunan <i>jetty</i>
	10. Persepsi dan sikap masyarakat terhadap rencana konstruksi	10. Pembangunan <i>water intake</i> dan <i>outfall</i>
	11. Persepsi dan sikap masyarakat terhadap rencana konstruksi	11. Pembangunan bangunan utama PLTU dan fasilitas pendukungnya
	12. Persepsi dan sikap masyarakat terhadap rencana konstruksi	12. Pembangunan bangunan non - teknis
	13. Persepsi dan sikap masyarakat terhadap rencana konstruksi	13. Pembangunan Area Penimbunan Abu
	14. Persepsi dan sikap masyarakat terhadap rencana konstruksi	14. Pelepasan tenaga kerja tahap konstruksi
	15. Persepsi dan sikap masyarakat terhadap rencana konstruksi	15. Penerimaan tenaga kerja tahap operasi
	16. Persepsi dan sikap masyarakat terhadap rencana konstruksi	16. Pengoperasian <i>jetty</i>
	17. Persepsi dan sikap masyarakat terhadap rencana operasi	17. Pengoperasian sistem penanganan limbah cair
	18. Persepsi dan sikap masyarakat terhadap rencana operasi	18. Pengoperasian sistem penanganan limbah padat
	19. Persepsi dan sikap masyarakat terhadap rencana operasi	19. Pengoperasian dan pemeliharaan pembangkit utama dan pelengkap
Gangguan kesehatan khususnya ISPA	1. Partikel debu	1. Mobilisasi/demobilisasi peralatan/material
	2. Partikel debu	2. Pematangan lahan
	3. Partikel debu	3. Pembangunan bangunan utama PLTU dan fasilitas pendukungnya
	4. Partikel debu	4. Pembangunan bangunan non - teknis



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

DAMPAK PENTING HIPOTETIK		KEGIATAN (SUMBER DPH)
Dampak Terhadap Sub Komponen Lingkungan	Parameter Lingkungan Terkena Dampak	
	5. SO _x , NO _x , dan Partikel debu	5. Pengoperasian dan pemeliharaan pembangkit utama dan pelengkap
Penurunan sanitasi lingkungan	1. Sanitasi Lingkungan	1. Pembangunan bangunan utama PLTU dan fasilitas pendukungnya
	2. Sanitasi Lingkungan	2. Pengoperasian dan pemeliharaan pembangkit utama dan pelengkap
	3. Sanitasi Lingkungan	3. Pembangunan bangunan non - teknis

Tabel 1.27. Dampak Tidak Penting Hipotetik yang akan dikelola dan dipantau

DAMPAK	KEGIATAN
Penurunan kualitas udara ambien	Pengoperasian sistem penanganan bahan bakar
Peningkatan kebauan	Pengoperasian sistem penanganan bahan bakar
Penurunan kualitas air permukaan	Pengoperasian sistem penanganan limbah padat
Penurunan kualitas air tanah	Pengoperasian sistem penanganan limbah padat
Penurunan kuantitas air tanah	1. Pembangunan bangunan utama PLTU dan fasilitas pendukungnya 2. Pembangunan bangunan non - teknis
Penurunan kondisi jalan	1. Mobilisasi/demobilisasi peralatan/material 2. <i>Commissioning</i> dan <i>Start Up</i> 3. Pengoperasian sistem penanganan bahan baku dan bahan pembantu 4. Pengoperasian sistem penanganan limbah padat 5. Pengoperasian dan pemeliharaan pembangkit utama dan pelengkap
Peningkatan timbulan limbah B3	1. <i>Commissioning</i> dan <i>Start Up</i> 2. Pengoperasian sistem penanganan limbah padat
Perubahan pola sedimentasi secara lokal	1. Pengerukan (<i>dredging</i>) 2. <i>Dumping</i> 3. Pembangunan <i>Jetty</i> 4. Pembangunan <i>Water Intake</i> dan <i>Outfall</i> 5. Pengoperasian <i>Jetty</i>
Gangguan lalu lintas pelayaran nelayan	1. Pembangunan <i>Jetty</i> 2. Pengoperasian <i>Jetty</i>
Perubahan persepsi dan sikap masyarakat	1. Pemanfaatan <i>Lay Down area</i> 2. <i>Commissioning</i> dan <i>Start Up</i>
Insiden kecelakaan kerja	1. Pembangunan jalan akses 2. Pengerukan (<i>dredging</i>) 3. <i>Dumping</i> 4. Pembangunan <i>jetty</i> 5. Pembangunan <i>Water Intake</i> dan <i>Outfall</i> 6. Pembangunan bangunan utama PLTU dan fasilitas pendukungnya 7. Pembangunan bangunan non - teknis 8. Pembangunan <i>Ash Disposal Area</i> 9. <i>Commissioning</i> dan <i>Start Up</i> 10. Pengoperasian <i>jetty</i> 11. Pengoperasian sistem penanganan bahan baku dan bahan pembantu 12. Pengoperasian sistem penanganan bahan bakar 13. Pengoperasian sistem penanganan limbah cair 14. Pengoperasian sistem penanganan limbah padat 15. Pengoperasian dan pemeliharaan pembangkit utama dan pelengkap

Tabel 1.28. Dampak Tidak Penting Hipotetik tidak dikelola dan dipantau

DAMPAK	KEGIATAN
Penurunan produksi pertanian	Pengoperasian dan pemeliharaan pembangkit utama dan



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

	pelengkap
Perubahan kepadatan penduduk	1. Rekrutmen tenaga kerja tahap konstruksi 2. Pelepasan tenaga kerja tahap konstruksi 3. Penerimaan tenaga kerja tahap operasi
Perubahan persepsi dan sikap masyarakat	1. Pengoperasian sistem penanganan bahan baku dan bahan pembantu 2. Pengoperasian sistem penanganan bahan bakar

1.3 BATAS WILAYAH STUDI DAN BATAS WAKTU KAJIAN

A. Batas Wilayah Studi

Batas wilayah studi terdiri dari : Batas Proyek, Batas Ekologi, Batas Administrasi, Batas Sosial dan Batas Wilayah studi itu sendiri.

1) Batas Proyek

Batas proyek terdiri dari lokasi pembangunan *Coal yard*, *Jetty*, jalan akses, *Ash Disposal Area* dan bangunan pembangkit utama dan penunjang, serta lokasi pengerukan dan *dumping* di laut. Batas proyek mengacu pada lokasi rencana *Coal Yard* di sebelah Barat PLTU Tanjung Jati B Unit 1 & 2 dan Unit 3 & 4. Luasan lahan yang dibutuhkan dapat dilihat pada Tabel 1.4. Batas Proyek dapat ditentukan sebagai berikut, yaitu batas Utara merupakan Laut Jawa, batas Selatan merupakan pemukiman dan persawahan Desa Tubanan, batas Timur merupakan Sungai Ngarengan dan batas Barat merupakan Sungai Banjaran. Sedangkan batas proyek di wilayah laut ditentukan berdasarkan lokasi pengerukan di wilayah laut dan lokasi *offshore* dumping.

2) Batas Ekologi

a) Batas Ekologi Tahap Konstruksi

Batas ekologi pada tahap konstruksi terdiri dari batas ekologi udara, air dan terestrial.

(1) Batas Ekologi Udara

Batas ekologi udara ditentukan berdasarkan prakiraan dampak penurunan kualitas udara ambien yaitu sebaran debu akibat kegiatan mobilisasi/demobilisasi peralatan/material dan pembangunan jalan akses oleh kendaraan pengangkut. Batas ekologi ditentukan $\pm 100\text{m}$ dari jalan akses.

Batas ekologi udara juga ditentukan berdasarkan prakiraan dampak penurunan kualitas udara ambien yaitu sebaran debu akibat pematangan lahan, pembangunan *Ash Disposal Area*, pembangunan bangunan utama PLTU dan fasilitas pendukungnya. Batas ekologi ditentukan $\pm 100\text{m}$ dari tapak proyek.

Batas ekologi udara juga ditentukan berdasarkan prakiraan dampak penurunan kualitas udara ambien akibat emisi cerobong ditentukan $\pm 10\text{ km}$ mempertimbangkan arah angin dominan dari lokasi cerobong.



(2) Batas Ekologi Air

Batas ekologi perairan masuk dalam zona *Sediment Cell 4*, lebih spesifik lagi dibatasi oleh bentukan tanjung yang ada di wilayah ujung Desa Balong dan muara Kali Kemangi. Sedangkan ke arah laut, batas ekologi air mempertimbangkan kondisi pasang surut, *Current rose* dan arah penjalaran gelombang terhadap sebaran air bahang dan air limbah yang masuk ke laut pada saat *Commissioning* dan *Start Up* serta sedimen tersuspensi pada saat pembangunan *jetty*, *Water Intake*, *Outfall*, pengerukan (*dredging*) dan *Dumping*. Batas ekologi air mengikuti gradien perubahan sebaran suhu dalam satuan jarak memenuhi baku mutu air laut.

(3) Batas Ekologi Terrestrial

Batas ekologi terrestrial mempertimbangkan wilayah potensi kerusakan jalan, kemacetan lalu lintas. Batas ini ditentukan sepanjang jalur yang dijadikan jalan akses dari rencana lokasi PLTU Tanjung Jati B Unit 5&6 sampai dengan jalan utama (simpang Desa Wedelan). Sedangkan dampak kebisingan dan getaran pada saat mobilisasi/demobilisasi peralatan/material dan pembangunan jalan akses ditentukan $\pm 50\text{m}$ dari as jalan akses.

Selain itu, batas ini ditentukan berdasarkan wilayah yang berpotensi terkena dampak kebisingan dan getaran pada saat pematangan lahan serta pembangunan bangunan utama PLTU dan fasilitas pendukungnya yaitu ditentukan dengan jarak $\pm 200\text{m}$ dari tapak proyek.

Batas ekologi terrestrial juga ditentukan berdasarkan lahan yang akan dialih fungsikan dari sawah/ladang menjadi area *Power Block* dan *Coal Yard*. Ditentukan seluas batas proyek.

b) **Batas Ekologi Tahap Operasi**

Batas ekologi tahap operasi terdiri dari batas ekologi udara, batas ekologi air dan batas ekologi terrestrial.

(1) Batas Ekologi Udara

Mempertimbangkan arah angin dominan dari lokasi rencana Cerobong berdasarkan *Windrose* yaitu dari arah Barat. Dengan jarak terjauh $\pm 7\text{km}$ dari lokasi rencana Cerobong untuk emisi cerobong. Batas ekologi udara juga ditentukan dengan jarak $\pm 100\text{m}$ dari jalan akses akibat kegiatan pengangkutan limbah padat menggunakan truk.

(2) Batas Ekologi Air

Batas ekologi perairan masuk dalam zona *Sediment Cell 4*, lebih spesifik lagi dibatasi oleh bentukan tanjung yang ada di wilayah ujung Desa Balong dan muara Kali Kemangi. Sedangkan ke arah laut, batas ekologi air mempertimbangkan kondisi pasang surut, *Current Rose* dan arah penjalaran gelombang terhadap sebaran air bahang dan air limbah yang masuk ke laut akibat kegiatan pengoperasian dan pemeliharaan pembangkit utama dan



pelengkap serta kegiatan pengoperasian sistem penanganan limbah cair. Selain itu, juga peningkatan sedimen tersuspensi dan runtuhannya batubara akibat pengoperasian *jetty* dan pengoperasian sistem penanganan bahan bakar.

Batas ekologi air juga mempertimbangkan dampak terhadap biota perairan dan terumbu karang yang berada di sekitar tapak proyek.

(3) Batas Ekologi Terrestrial

Mempertimbangkan wilayah potensi kerusakan jalan, kemacetan lalu lintas, dan kebisingan akibat pengangkutan limbah padat, bahan pembantu serta pekerja. Batas ini ditentukan sepanjang jalur yang dijadikan jalan akses dari rencana lokasi PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6 sampai dengan jalan utama. Selain itu, batas ini ditentukan berdasarkan wilayah yang berpotensi terkena dampak kebisingan yaitu dengan jarak ± 200 m dari tapak proyek.

3) Batas Sosial

Batas sosial ditentukan yaitu wilayah permukiman yang diperkirakan akan terkena dampak yaitu wilayah permukiman yang berbatasan langsung dengan lokasi proyek di wilayah Desa Tubanan khususnya di Dukuh Sekuping, Selencir dan Sekuping Ngrandon, Bayuran sebagai ring 1 serta wilayah permukiman yang masuk dalam batas ekologi dan batas proyek.

4) Batas Administratif

Batas administrasi ditentukan yaitu Desa Tubanan, Desa Kaliaman, Desa Kancilan, Desa Balong di Kec. Kembang, Desa Bondo, Desa Bangsri, Desa Jerukwangi, Desa Kedungleper, Desa Wedelan di Kecamatan Bangsri, dan Desa Karanggondang di Kecamatan Mlonggo.

5) Batas Wilayah Studi

Batas wilayah studi merupakan resultan dari batas proyek, batas ekologi, batas sosial, dan batas administrasi.

B. Batas Waktu Kajian

Batas waktu kajian dapat dituliskan sebagai berikut :

Tabel 1.29. Batas Waktu Kajian

No	Komponen Kegiatan	Dampak Potensial	Batas waktu kajian
PRAKONSTRUKSI			
1.	Sosialisasi proyek	Perubahan persepsi dan sikap masyarakat	satu bulan setelah sosialisasi
2.	Penyediaan Lahan	Gangguan proses sosial	3 bulan saat penyediaan lahan berlangsung
3.	Penyediaan Lahan	Perubahan persepsi dan sikap masyarakat	3 bulan saat penyediaan lahan berlangsung
4.	Rekrutmen Tenaga kerja	Peningkatan kesempatan	1 bulan setelah rekrutmen berlangsung



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

No	Komponen Kegiatan	Dampak Potensial	Batas waktu kajian
		kerja	
5.	Rekrutmen Tenaga kerja	Peningkatan pendapatan masyarakat	1 bulan setelah rekrutmen berlangsung
6.	Rekrutmen Tenaga kerja	Perubahan persepsi dan sikap masyarakat	1 bulan setelah rekrutmen berlangsung
KONSTRUKSI			
1.	Mobilisasi/ demobilisasi peralatan dan material	Penurunan kualitas udara	55 bulan, karena kegiatan mobilisasi/ demobilisasi peralatan/material akan dilaksanakan sepanjang masa konstruksi
2.	Mobilisasi/ demobilisasi peralatan dan material	Peningkatan kebisingan	55 bulan, karena kegiatan mobilisasi/ demobilisasi peralatan/material akan dilaksanakan sepanjang masa konstruksi
3.	Mobilisasi/ demobilisasi peralatan dan material	Peningkatan kepadatan lalu lintas	55 bulan, karena kegiatan mobilisasi/ demobilisasi peralatan/material akan dilaksanakan sepanjang masa konstruksi
4.	Mobilisasi/ demobilisasi peralatan dan material	Perubahan persepsi dan sikap masyarakat	55 bulan, karena kegiatan mobilisasi/ demobilisasi peralatan/material akan dilaksanakan sepanjang masa konstruksi
5.	Mobilisasi/ demobilisasi peralatan dan material	Gangguan kesehatan khususnya ISPA	55 bulan, karena kegiatan mobilisasi/ demobilisasi peralatan/material akan dilaksanakan sepanjang masa konstruksi
6.	Pembangunan Jalan Akses	Penurunan kualitas udara ambien	20 bulan, karena kegiatan pembangunan jalan akses dan pemanfaatan <i>Unloading Ramp</i> akan dilaksanakan sampai dengan <i>Unloading Ramp</i> tidak dibutuhkan.
7.	Pembangunan Jalan Akses	Peningkatan kebisingan	20 bulan, karena kegiatan pembangunan jalan akses dan pemanfaatan <i>Unloading Ramp</i> akan dilaksanakan sampai dengan <i>Unloading Ramp</i> tidak dibutuhkan.
8.	Pembangunan Jalan Akses	Peningkatan kepadatan lalu lintas	20 bulan, karena kegiatan pembangunan jalan akses dan pemanfaatan <i>Unloading Ramp</i> akan dilaksanakan sampai dengan <i>Unloading Ramp</i> tidak dibutuhkan.
9.	Pembangunan Jalan Akses	Perubahan persepsi dan sikap masyarakat	20 bulan, karena kegiatan pembangunan jalan akses dan pemanfaatan <i>Unloading Ramp</i> akan dilaksanakan sampai dengan <i>Unloading Ramp</i> tidak dibutuhkan.
10.	Pemanfaatan <i>Area Lay Down</i>	Peningkatan kebisingan	55 bulan, karena area <i>Lay Down</i> akan digunakan sepanjang masa konstruksi
11.	Pemanfaatan <i>Area Lay Down</i>	Penurunan kualitas air permukaan	55 bulan, karena area <i>Lay Down</i> akan digunakan sepanjang masa konstruksi
12.	Pengerukan (<i>Dredging</i>)	Penurunan kualitas air laut	37 bulan, karena rencana pengerukan akan dilaksanakan selama ±37 bulan
13.	Pengerukan (<i>Dredging</i>)	Gangguan biota perairan	37 bulan, karena rencana pengerukan akan dilaksanakan selama ±37 bulan
14.	Pengerukan (<i>Dredging</i>)	Penurunan penutupan terumbu karang	37 bulan, karena rencana pengerukan akan dilaksanakan selama ±37 bulan sedimentasi
15.	Pengerukan (<i>Dredging</i>)	Penurunan Pendapatan masyarakat	37 bulan, selama dilaksanakannya pengerukan
16.	Pengerukan (<i>Dredging</i>)	Gangguan proses sosial	37 bulan, selama dilaksanakannya pengerukan
17.	Pengerukan (<i>Dredging</i>)	Perubahan persepsi dan sikap masyarakat	37 bulan, selama dilaksanakannya pengerukan
18.	<i>Dumping</i>	Penurunan kualitas air laut	37 bulan, karena rencana pengurukan akan dilaksanakan selama ±37 bulan
19.	<i>Dumping</i>	Gangguan biota perairan	37 bulan, karena rencana pengurukan akan dilaksanakan selama ±37 bulan
20.	<i>Dumping</i>	Penurunan penutupan terumbu karang	37 bulan, karena rencana pengurukan akan dilaksanakan selama ±37 bulan
21.	<i>Dumping</i>	Perubahan persepsi dan sikap masyarakat	37 bulan, karena rencana pengurukan akan dilaksanakan selama ±37 bulan
22.	Pematangan lahan	Penurunan kualitas udara	9 bulan, karena kegiatan pematangan



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

No	Komponen Kegiatan	Dampak Potensial	Batas waktu kajian
		ambien	lahan akan dilaksanakan selama ±9 bulan
23.	Pematangan lahan	Peningkatan kebisingan	9 bulan, karena kegiatan pematangan lahan akan dilaksanakan selama ±9 bulan
24.	Pematangan lahan	Peningkatan <i>Run-off</i> air permukaan	9 bulan, karena kegiatan pematangan lahan akan dilaksanakan selama ±9 bulan
25.	Pematangan lahan	Penurunan kualitas air permukaan	9 bulan, karena kegiatan pematangan lahan akan dilaksanakan selama ±9 bulan
26.	Pematangan lahan	Gangguan flora dan fauna darat	9 bulan, karena kegiatan pematangan lahan akan dilaksanakan selama ±9 bulan
27.	Pematangan lahan	Perubahan persepsi dan sikap masyarakat	9 bulan, selama pematangan lahan
28.	Pematangan lahan	Gangguan kesehatan khususnya ISPA	9 bulan, selama pematangan lahan
29.	Pembangunan <i>jetty</i>	Penurunan kualitas air	22 bulan, karena rencana Pembangunan <i>jetty</i> akan dilaksanakan selama ±22 bulan
30.	Pembangunan <i>jetty</i>	Gangguan biota perairan	22 bulan, karena rencana Pembangunan <i>jetty</i> akan dilaksanakan selama ±22 bulan
31.	Pembangunan <i>jetty</i>	Penurunan penutupan terumbu karang	22 bulan, karena rencana Pembangunan <i>jetty</i> akan dilaksanakan selama ±22 bulan
32.	Pembangunan <i>jetty</i>	Perubahan persepsi dan sikap masyarakat	22 bulan selama Pembangunan <i>jetty</i>
33.	Pembangunan <i>Water Intake</i> dan <i>Outfall</i>	Penurunan kualitas air laut	12 bulan, karena rencana Pembangunan <i>Water Intake</i> dan <i>Outfall</i> akan dilaksanakan selama ±12 bulan
34.	Pembangunan <i>Water Intake</i> dan <i>Outfall</i>	Gangguan biota perairan	12 bulan, karena rencana Pembangunan <i>Water Intake</i> dan <i>Outfall</i> akan dilaksanakan selama ±12 bulan
35.	Pembangunan <i>Water Intake</i> dan <i>Outfall</i>	Penurunan penutupan terumbu karang	12 bulan, karena rencana Pembangunan <i>Water Intake</i> dan <i>Outfall</i> akan dilaksanakan selama ±12 bulan
36.	Pembangunan <i>Water Intake</i> dan <i>Outfall</i>	Perubahan persepsi dan sikap masyarakat	12 bulan selama Pembangunan <i>Water Intake</i> dan <i>Outfall</i>
37.	Pembangunan Bangunan Utama PLTU dan Fasilitas Pendukungnya	Penurunan kualitas udara ambien	40 bulan, karena rencana konstruksi bangunan utama PLTU dan fasilitas pendukungnya dilaksanakan selama ±40 bulan
38.	Pembangunan Bangunan Utama PLTU dan Fasilitas Pendukungnya	Peningkatan kebisingan	40 bulan, karena rencana konstruksi bangunan utama PLTU dan fasilitas pendukungnya dilaksanakan selama ±40 bulan
39.	Pembangunan Bangunan Utama PLTU dan Fasilitas Pendukungnya	Peningkatan Getaran	40 bulan, karena rencana konstruksi bangunan utama PLTU dan fasilitas pendukungnya dilaksanakan selama ±40 bulan
40.	Pembangunan Bangunan Utama PLTU dan Fasilitas Pendukungnya	Peningkatan timbulan limbah B3	40 bulan, karena rencana konstruksi bangunan utama PLTU dan fasilitas pendukungnya dilaksanakan selama ±40 bulan
41.	Pembangunan Bangunan Utama PLTU dan Fasilitas Pendukungnya	Terciptanya Peluang usaha	40 bulan, karena rencana konstruksi bangunan utama PLTU dan fasilitas pendukungnya dilaksanakan selama ±40 bulan
42.	Pembangunan Bangunan Utama PLTU dan Fasilitas Pendukungnya	Perubahan persepsi dan sikap masyarakat	40 bulan, karena rencana konstruksi bangunan utama PLTU dan fasilitas pendukungnya dilaksanakan selama ±40 bulan
43.	Pembangunan Bangunan Utama PLTU dan Fasilitas Pendukungnya	Peningkatan Gangguan Kesehatan	40 bulan, karena rencana konstruksi bangunan utama PLTU dan fasilitas pendukungnya dilaksanakan selama ±40 bulan
44.	Pembangunan Bangunan Utama PLTU dan Fasilitas Pendukungnya	Gangguan sanitasi lingkungan	40 bulan, karena rencana konstruksi bangunan utama PLTU dan fasilitas pendukungnya dilaksanakan selama ±40 bulan



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

No	Komponen Kegiatan	Dampak Potensial	Batas waktu kajian
			bulan
45.	Pembangunan Bangunan Non – Teknis	Penurunan kualitas udara ambien	25 bulan, karena rencana konstruksi bangunan non - teknis dilaksanakan selama ±25 bulan
46.	Pembangunan Bangunan Non – Teknis	Peningkatan kebisingan	25 bulan, karena rencana konstruksi bangunan non - teknis dilaksanakan selama ±25 bulan
47.	Pembangunan Bangunan Non - Teknis	Peningkatan Getaran	25 bulan, karena rencana konstruksi bangunan non-teknis dilaksanakan selama ±25 bulan
48.	Pembangunan Bangunan Non - Teknis	Peningkatan timbulan limbah B3	25 bulan, karena rencana konstruksi bangunan non - teknis dilaksanakan selama ±25 bulan
49.	Pembangunan Bangunan Non - Teknis	Terciptanya Peluang usaha	25 bulan, karena rencana konstruksi bangunan non - teknis dilaksanakan selama ±25 bulan
50.	Pembangunan Bangunan Non - Teknis	Perubahan persepsi dan sikap masyarakat	25 bulan, karena rencana konstruksi bangunan non - teknis dilaksanakan selama ±25 bulan
51.	Pembangunan Bangunan Non - Teknis	Gangguan kesehatan khususnya ISPA	25 bulan, karena rencana konstruksi bangunan non - teknis dilaksanakan selama ±25 bulan
52.	Pembangunan Bangunan Non - Teknis	Penurunan sanitasi lingkungan	25 bulan, karena rencana konstruksi bangunan non - teknis dilaksanakan selama ±25 bulan
53.	Pembangunan <i>Ash Disposal Area</i>	Penurunan kualitas udara ambien	23 bulan, karena kegiatan pembangunan <i>Ash Disposal Area</i> akan dilaksanakan dalam ±23 bulan
54.	Pembangunan <i>Ash Disposal Area</i>	Peningkatan kebisingan	23 bulan, karena kegiatan pembangunan <i>Ash Disposal Area</i> akan dilaksanakan dalam ±23 bulan
55.	Pembangunan <i>Ash Disposal Area</i>	Perubahan persepsi dan sikap masyarakat	23 bulan, selama pembangunan <i>Ash Disposal Area</i>
56.	<i>Commissioning</i> dan <i>Start Up</i>	Peningkatan emisi gas buang	15 bulan, karena kegiatan <i>Commissioning</i> dan <i>Start Up</i> akan dilaksanakan dalam ±15 bulan
57.	<i>Commissioning</i> dan <i>Start Up</i>	Penurunan kualitas udara ambien	15 bulan, karena kegiatan <i>Commissioning</i> dan <i>Start Up</i> akan dilaksanakan dalam ±15 bulan
58.	<i>Commissioning</i> dan <i>Start Up</i>	Peningkatan kebisingan	15 bulan, karena kegiatan <i>Commissioning</i> dan <i>Start Up</i> akan dilaksanakan dalam ±15 bulan
59.	<i>Commissioning</i> dan <i>Start Up</i>	Penurunan kualitas air laut	15 bulan, karena kegiatan <i>Commissioning</i> dan <i>Start Up</i> akan dilaksanakan dalam ±15 bulan
60.	<i>Commissioning</i> dan <i>Start Up</i>	Peningkatan kepadatan lalu lintas	15 bulan, karena kegiatan <i>Commissioning</i> dan <i>Start Up</i> akan dilaksanakan dalam ±15 bulan
61.	<i>Commissioning</i> dan <i>Start Up</i>	Gangguan biota perairan	15 bulan, karena kegiatan <i>Commissioning</i> dan <i>Start Up</i> akan dilaksanakan dalam ±15 bulan
62.	Pelepasan Tenaga Kerja	Penurunan Kesempatan kerja	1 bulan setelah kegiatan pelepasan tenaga kerja.
63.	Pelepasan Tenaga Kerja	Perubahan pendapatan masyarakat	1 bulan setelah kegiatan pelepasan tenaga kerja.
64.	Pelepasan Tenaga Kerja	Perubahan persepsi dan sikap masyarakat	1 bulan setelah kegiatan pelepasan tenaga kerja.
65.	Penerimaan tenaga kerja	Peningkatan kesempatan kerja	1 bulan setelah rekrutmen dilaksanakan
66.	Penerimaan tenaga kerja	Peningkatan pendapatan masyarakat	1 bulan setelah rekrutmen dilaksanakan
67.	Penerimaan tenaga kerja	Perubahan persepsi dan sikap masyarakat	1 bulan setelah rekrutmen dilaksanakan



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

No	Komponen Kegiatan	Dampak Potensial	Batas waktu kajian
OPERASI			
1.	Pengoperasian <i>Jetty</i>	Penurunan kualitas air laut	3 tahun saat operasional dengan asumsi tidak ada perubahan spesifikasi pembangkit sehingga menambah jumlah ritasi kapal pengangkut batubara dan/atau mengubah konstruksi <i>Jetty</i> maupun kedalaman di perairan sekitar <i>Jetty</i>
2.	Pengoperasian <i>Jetty</i>	Gangguan biota perairan	3 tahun saat operasional dengan asumsi tidak ada perubahan spesifikasi pembangkit menambah jumlah ritasi kapal pengangkut batubara dan/atau mengubah konstruksi <i>Jetty</i> maupun kedalaman di perairan sekitar <i>Jetty</i>
3.	Pengoperasian <i>Jetty</i>	Penurunan tutupan terumbu karang	3 tahun saat operasional dengan asumsi tidak ada perubahan spesifikasi pembangkit menambah jumlah ritasi kapal pengangkut batubara dan/atau mengubah konstruksi <i>Jetty</i> maupun kedalaman di perairan sekitar <i>Jetty</i>
4.	Pengoperasian <i>Jetty</i>	Perubahan pendapatan masyarakat	1 bulan selama pengoperasian <i>Jetty</i>
5.	Pengoperasian <i>Jetty</i>	Perubahan persepsi dan sikap masyarakat	1 bulan selama pengoperasian <i>Jetty</i>
6.	Pengoperasian Sistem Penanganan Bahan Baku dan Bahan Pembantu	Peningkatan kepadatan lalu lintas	3 tahun pada saat operasional dengan asumsi tidak ada perubahan spesifikasi pembangkit
7.	Pengoperasian Sistem Penanganan Bahan Baku dan Bahan Pembantu	Gangguan biota perairan	3 tahun pada saat operasional dengan asumsi tidak ada perubahan spesifikasi pembangkit
8.	Pengoperasian Sistem Penanganan Bahan Bakar	Peningkatan kebisingan	3 tahun pada saat operasional dengan asumsi tidak ada perubahan spesifikasi pembangkit
9.	Pengoperasian Sistem Penanganan Bahan Bakar	Penurunan Kualitas Air Tanah	3 tahun pada saat operasional dengan asumsi tidak ada perubahan spesifikasi pembangkit
10.	Pengoperasian Sistem Penanganan Limbah Cair	Penurunan kualitas air laut	3 tahun pada saat operasional dengan asumsi tidak ada perubahan spesifikasi pembangkit
11.	Pengoperasian Sistem Penanganan Limbah Cair	Gangguan biota perairan	3 tahun pada saat operasional dengan asumsi tidak ada perubahan spesifikasi pembangkit
12.	Pengoperasian Sistem Penanganan Limbah Cair	Gangguan produksi perikanan	6 bulan selama pengoperasian sistem penanganan limbah
13.	Pengoperasian Sistem Penanganan Limbah Cair	Perubahan persepsi dan sikap masyarakat	6 bulan selama pengoperasian sistem penanganan limbah
14.	Pengoperasian Sistem Penanganan Limbah padat	Penurunan kualitas udara ambien	3 tahun pada saat operasional dengan asumsi tidak ada perubahan spesifikasi pembangkit
15.	Pengoperasian Sistem Penanganan Limbah padat	Peningkatan kebisingan	3 tahun pada saat operasional dengan asumsi tidak ada perubahan spesifikasi pembangkit
16.	Pengoperasian Sistem Penanganan Limbah padat	Peningkatan kepadatan lalu lintas	3 tahun pada saat operasional dengan asumsi tidak ada perubahan spesifikasi pembangkit
17.	Pengoperasian Sistem Penanganan Limbah padat	Perubahan persepsi dan sikap masyarakat	6 bulan selama pengoperasian sistem penanganan limbah
18.	Pengoperasian & Pemeliharaan Pembangkit Utama dan Pelengkapannya	Peningkatan emisi gas buang	3 tahun pada saat operasional dengan asumsi tidak ada perubahan spesifikasi pembangkit
19.	Pengoperasian & Pemeliharaan Pembangkit Utama dan Pelengkapannya	Penurunan kualitas udara ambien	3 tahun pada saat operasional dengan asumsi tidak ada perubahan spesifikasi pembangkit
20.	Pengoperasian &	Peningkatan kebisingan	3 tahun pada saat operasional dengan



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

No	Komponen Kegiatan	Dampak Potensial	Batas waktu kajian
	Pemeliharaan Pembangkit Utama dan Pelengkapya		asumsi tidak ada perubahan spesifikasi pembangkit
21.	Pengoperasian & Pemeliharaan Pembangkit Utama dan Pelengkapya	Peningkatan kepadatan lalu lintas	3 tahun pada saat operasional dengan asumsi tidak ada perubahan spesifikasi pembangkit
22.	Pengoperasian & Pemeliharaan Pembangkit Utama dan Pelengkapya	Peningkatan Peluang berusaha	6 bulan selama pengoperasian dan pemeliharaan pembangkit utama dan pelengkap
23.	Pengoperasian & Pemeliharaan Pembangkit Utama dan Pelengkapya	Perubahan persepsi dan sikap masyarakat	6 bulan selama pengoperasian dan pemeliharaan pembangkit utama dan pelengkap
24.	Pengoperasian & Pemeliharaan Pembangkit Utama dan Pelengkapya	Gangguan kesehatan khususnya ISPA	6 bulan pada saat pengoperasian pembangkit karena dalam gangguan tingkat kesehatan masyarakat sudah terlihat
25.	Pengoperasian & Pemeliharaan Pembangkit Utama dan Pelengkapya	Penurunan sanitasi lingkungan.	6 bulan pada saat pengoperasian pembangkit karena dalam gangguan tingkat kesehatan masyarakat sudah terlihat