



**INDORAMA SYNTHETICS Tbk.**



**DOKUMEN UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN  
(UKL) DAN UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN  
(UPL)**

RENCANA KEGIATAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA UAP  
(PLTU) BATUBARA UNTUK PEMAKAIAN SENDIRI KAPASITAS  
2 X 30 MEGA WATT

DESEMBER 2003

## **KATA PENGANTAR**

PT. Indorama Synthetics Tbk (PT. IRS), adalah Perusahaan PMA yang bergerak di bidang Industri Tekstil yang memproses Benang Polyester, Benang Tekstur, Polyester Fiber dan Kain Jadi / Grey.

Untuk mengantisipasi kelangkaan listrik dan upaya efisiensi pemakaian listrik di Perusahaan, PT. IRS berencana membangun PLTU dengan bahan bakar Batubara berkapasitas 2 x 30 MW. Lokasi PLTU tersebut berada di dua Desa yaitu Desa Kembang Kuning dan Desa Cibinong dengan luas lahan yang digunakan  $\pm$  15 ha.

Dalam kaitan rencana pembangunan PLTU Batubara dan sebagai rasa tanggung jawab dalam menciptakan pembangunan yang berwawasan lingkungan, PT. IRS dengan penuh kesadaran berusaha membuat Dokumen Upaya Pengelolaan Lingkungan (UKL) dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UPL). Pembuatan dokumen UKL/UPL ini mengacu pada Kep. Men LH No. 17 tahun 2001 dan Kep. Men Energi dan Sumber Daya Mineral No. 1457 K/28/2000.

Dokumen ini merupakan panduan kegiatan lingkungan PLTU Batubara PT. IRS yang dalam pelaksanaannya nanti akan diterapkan dengan sungguh-sungguh dan penuh kesadaran.

Akhirnya, kepada semua pihak yang telah ikut membantu dan berperan serta dalam pembuatan Dokumen UKL/UPL ini diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya.

Purwakarta, Desember 2003

PT. INDORAMA SYNTHETICS Tbk

## DAFTAR ISI

	Hal
KATA PENGANTAR .....	2
DAFTAR ISI .....	3
DAFTAR TABEL .....	4
DAFTAR GAMBAR .....	5
DAFTAR LAMPIRAN .....	6
<b>BAB I      PENDAHULUAN</b>	
1.1    Identitas Pemrakarsa .....	7
1.2    Identitas Penyusun .....	7
1.3    Latar belakang rencana kegiatan .....	7
1.4    Maksud dan tujuan .....	8
1.5    Peraturan perundang-undangan .....	8
<b>BAB II     URAIAN RENCANA KEGIATAN</b>	
2.1    Deskripsi Proyek / Kegiatan .....	10
2.2    Garis besar komponen rencana kegiatan .....	18
<b>BAB III    URAIAN KOMPONEN LINGKUNGAN</b>	
3.1    Aspek geofisika – kimia .....	28
3.2    Hidologi dan Kualitas Air.....	35
3.3    Aspek Biologi.....	42
3.4    Aspek Sosial, Ekonomi dan Budaya .....	51
<b>BAB IV    DAMPAK-DAMPAK YANG AKAN TERJADI</b>	55
<b>BAB V     UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN (UKL)</b>	60
<b>BAB VI    UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN (UPL)</b>	63
<b>BAB VII   PENGAWASAN DAN PELAPORAN</b>	68
SURAT PERNYATAAN .....	69

**DAFTAR TABEL**

		Hal	
Tabel	2.1	Daftar Peralatan Utama untuk PLTU Batubara	19
Tabel	2.1	Jadwal Rencana Kegiatan PLTU Batubara	26
Tabel	3.1	Kondisi Iklim Kecamatan Jatiluhur, Purwakarta	29
Tabel	3.2	Hasil Pengukuran Kualitas Udara dan Kebisingan di Lokasi Rencana PLTU PT. IRS	30
Tabel	3.2.2.a	Kualitas Air Sungai Cikembang setelah Outlet Weaving II	37
Tabel	3.2.2.b	Kualitas Air Sungai Cikembang (Muara Cikuda dan Cikembang)	38
Tabel	3.2.2.c	Kualitas Air Limbah Outlet PT. IRS (Polyester), PT. Indaci dan Spining (PT. IRS)	40
Tabel	3.2.2.d	Kualitas Air Limbah Outlet PT. Maskot (Cipta Artha Graha Mulia)	40
Tabel	3.2.2.e	Kualitas Air Limbah Sungai Cikuda $\pm$ 10 m setelah jembatan	41
Tabel	3.3.3.1.a	Hasil Analisa Phytoplankton di Perairan Sungai Cikuda dan Sungai Cikembang	44
Tabel	3.3.3.1.b	Hasil Analisa Zooplankton di Perairan Sungai Cikuda dan Sungai Cikembang	47
Tabel	3.3.3.2	Hasil Analisa Benthos di Perairan Sungai Cikembang	50
Tabel	3.4.1	Jumlah Penduduk, Kepadatan dan Ukuran Keluarga di dua Desa yaitu Desa Kembang Kuning dan Desa Cibinong.	52
Tabel	3.4.2	Struktur Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan Desa Kembang Kuning (DKK) dan Desa Cibinong (DC)	52
Tabel	3.4.3	Jenis Penyakit yang sering diderita oleh masyarakat yang Berdomisili di Kecamatan Jatiluhur pada tahun 2002	54
Tabel	4	Matrik Dampak yang akan terjadi dari kegiatan PLTU Batubara PT. IRS	57
Tabel	5	Matrik Upaya Pengelolaan Lingkungan	61
Tabel	6	Matrik Upaya Pemantauan Lingkungan	65



## **DAFTAR GAMBAR**

		Hal
Gambar 2.1	Flow Diagram Proses PLTU Batubara	13
Gambar 2.2	Diagram Pemakaian, Pengolahan dan Neraca Air PLTU Batubara PT. IRS	14
Gambar 2.3	Struktur Organisasi PLTU Batubara PT. IRS	27
Gambar 3.1	Peta Topografi daerah rencana lokasi PLTU PT. IRS	32
Gambar 3.2	Peta Geologi Desa Kembang Kuning dan sekitarnya	33

## DAFTAR LAMPIRAN

- |          |    |  |
|----------|----|--|
| Lampiran | 1  | Surat Persetujuan Perluasan Penanaman Modal Asing dan BKPM no. 112/II/PMA/2003   |
| Lampiran | 2  | Surat Keterangan Ijin Lokasi dari Badan Pertanahan Nasional Kab. Purwakarta no. 460-410-2003 dan no. 460-411-2003  |
| Lampiran | 3  | Surat Keputusan Kepala Kantor Pertanahan Kab. Purwakarta No. 480/SK.IL.14-Kantah/1996 dan no. 480/SK.IL.31-Kantah/1994   |
| Lampiran | 4  | Daftar Ulang Surat Ijin No. 693.7/16-Air, tentang Surat Ijin Pengambilan dan Pemanfaatan Air Permukaan (SIPPA)   |
| Lampiran | 5  | Sertifikat hasil analisa Batubara  |
| Lampiran | 6  | Perhitungan, Perkiraan Emisi Gas Buang PLTU Batubara   |
| Lampiran | 7  | Site Plant   |
| Lampiran | 8  | Topography   |
| Lampiran | 9  | Lay out  |
| Lampiran | 10 | Schematic Diagram untuk System Demin Water   |
| Lampiran | 11 | Single Line Diagram  |
| Lampiran | 12 | Alat Utama PLTU  |
| Lampiran | 13 | Lokasi Pengambilan Sample Udara dan Air  |
| Lampiran | 14 | Hasil Pengukuran Kualitas Udara Ambient  |
| Lampiran | 15 | Data Penguapan dan Data Kecepatan Arah Angin Waduk Ir. H. Djuanda  |
| Lampiran | 16 | Kondisi Iklim Kecamatan Jatiluhur  |
| Lampiran | 17 | Laporan Hasil Analisa Kualitas Air Sungai Cikuda dan Cikembang   |
| Lampiran | 18 | Laporan Hasil Analisa Kualitas Air Limbah Outlet PT. Indaci, Sungai Cikuda, Outlet PT. Mascot dan Outlet PT. Indorama, PT. Indaci + Spinning   |
| Lampiran | 19 | - Laporan Hasil Analisa Plankton dan Benthos (muara Cikuda dan Cikembang)<br>- Laporan Hasil Analisa Plankton dan Benthos (Sungai Cikembang, Sungai Cikuda, Outlet PT. Mascot, Outlet PT. Indorama, PT. Indaci + Spinning) |

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Identitas Pemrakarsa

- |    |                             |   |  |
|----|-----------------------------|---|--|
| 1. | Nama Perusahaan             | : | PT. Indorama Synthetics Tbk.<br>CPP Division         |
| 2. | Status Perusahaan           | : | PMA  |
| 3. | Jenis Perusahaan            | : | Textile  |
| 4. | Telephon / Fax              | : | (0264) – 202311<br>(0264) – 201431                   |
| 5. | Alamat Perusahaan           | : | Jl. Kembang Kuning Ubrug, Jatiluhur –<br>Purwakarta. |
| 6. | Penanggung Jawab Perusahaan | : | Amit Lohia   |
| 7. | Jabatan                     | : | Direktur   |

#### 1.2 Identitas Penyusun

- |    |                  |   |   |
|----|------------------|---|---|
| 1. | Nama Penyusun    | : | PT. Indorama Synthetics, Tbk.   |
| 2. | Penanggung Jawab | : | Uus Supriatna   |
| 3. | Alamat           | : | Jl. Kembang Kuning Ubrug, Jatiluhur –<br>Purwakarta.  |
| 4. | Telephone        | : | (0264) – 202311 ext. 2582   |
| 5. | Team Penyusun    | : | 1. Shirish Rangole (Engineering)<br>2. J.K. Malik (Engineering)<br>3. B.S. Yuvaraj (Engineering)<br>4. P.K. Jalan (Commercial)<br>5. H. Aliaman Saragih (Aspek Sos-Ek-Bud)<br>6. Asep Sutrisno (Aspek Geofisik) |

#### 1.3 Latar Belakang Rencana Kegiatan

Untuk mengantisipasi kelangkaan listrik di Indonesia dan efisiensi pemakaian listrik di Perusahaan, maka PT. Indorama Synthetics Tbk. (PT.IRS) merencanakan kegiatan pembangunan PLTU Batubara dengan kapasitas 2 x 30 MW.

Saat ini pengadaan sumber energi sebesar 40 MW berasal dari :

- a). PLN sebesar 32 MVA (equivalent dengan 30 MW)
- b). Pembangkit milik sendiri (Genset) sebesar 10 MW.

Walaupun PLTU Batubara nantinya beroperasi, dengan PLN masih tetap tersambung secara parallel..

Sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 27 tahun 1999 dan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 17 tahun 2001, setiap kegiatan dibidang ketenaga listrikan yang tidak termasuk dalam lampiran Keputusan Menteri tersebut maka diwajibkan membuat Dokumen Upaya Pengelolaan Lingkungan (UKL) dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UPL).

Penyusunan dokumen UKL/UPL ini mengacu kepada Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 1457 K/28/MEM/2000 tanggal 3 November 2000 tentang Pedoman Teknis Penyusunan UKL/UPL untuk kegiatan Pembangkit Listrik Tenaga Termal, termasuk PLTU Batu bara didalamnya.

#### **1.4 Maksud dan Tujuan**

Penyusunan UKL/UPL mempunyai maksud dan tujuan sebagai berikut :

- a. Dampak negatif yang akan timbul oleh kegiatan ini sedini mungkin bisa dikelola dengan baik sehingga dapat diminimalkan dan mengoptimalkan dampak positif.
- b. Memantau dampak negatif yang timbul sedini mungkin sehingga penyebaran dampak negatif dapat terisolir.
- c. Menyusun Sistem Management Lingkungan PLTU Batu bara PT. IRS

#### **1.5 Peraturan Perundang-undangan.**

Peraturan perundang-undangan yang dipakai sebagai acuan dalam penyusunan UKL/UPL adalah sebagai berikut :

1. Undang-Undang No. 23 Th. 1997 Tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup
2. Undang-Undang No. 20 Th. 2002 Tentang Ketenagalistrikan
3. Undang-Undang No. 1 Th. 1970 Tentang Keselamatan Kerja
4. Peraturan Pemerintah No. 27 Tahun 1999 Tentang Analisa Mengenai Dampak Lingkungan
5. Peraturan Pemerintah No.41 Tahun 1999 Tentang Pengelolaan Pencemaran Udara
6. Peraturan Pemerintah No 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air
7. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.17 Th. 2001 Tentang Jenis Rencana Usaha / Kegiatan yang Wajib dilengkapi dengan Analisa mengenai Dampak Lingkungan Hidup.
8. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. Kep-51/MENLH/10/1995 Tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Industri.
9. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. Kep-13/MENLH/3/1995 Tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak.
10. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. Kep-48/MENLH/11/1996 Tentang Baku Mutu Tingkat Kebisingan.
11. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. Kep-86/MENLH/ / 2002 Tentang Pedoman Pelaksanaan UKL dan UPL
12. Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 1475K/28/MEN/2000 Tentang Pedoman Teknis Pengelolaan Lingkungan di Bidang Pertambangan dan Energi
13. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. Kep-205/BAPEDAL/07/1996 Tentang Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Tidak Bergerak..
14. Peraturan Pemerintah No. 82/2001 Tentang Pengelolaan Kualitas air dan Pengendalian pencemaran air.

15. Surat Keputusan Menteri Tenaga Kerja No. Kep-51/MEN/1999 Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisik di Tempat Kerja.
16. Peraturan Menteri Kesehatan No.907/MEN-KES/SK/VII/2002 Tentang Baku Mutu Air Bersih
17. Keputusan Gubernur Jawa Barat No. 39 tahun 2000 Tentang Peruntukan Airdan Baku Mutu Air dan Baku Mutu Air Sungai Citarum dan Anak Sungai
18. Keputusan Bupati Purwakarta No. 1/2003 Tentang Jenis usaha atau kegiatan yang wajib dilengkapi Analisa Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL), Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup (UKL dan UPL), serta Surat Pernyataan Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan Hidup (SP3L).
19. Keputusan Bupati Purwakarta No. 02 tahun 2003 Tentang Pedoman Penyusunan Dokumen Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup (UKL), Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup (UPL) dan Surat Pernyataan Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan Hidup (SP3L).
20. Peraturan Daerah No.47 tahun 1996 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Daerah Tingkat II Purwakarta

## **BAB II**

### **URAIAN RENCANA KEGIATAN**

#### **2.1 Deskripsi Proyek / Kegiatan**

##### **A. Nama Pembangkit :**

Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Batubara

##### **B. Rencana Lokasi Kegiatan :**

- Desa : Kembang Kuning dan Cibinong
- Kecamatan : Jatiluhur
- Kabupaten : Purwakarta
- Propinsi : Jawa Barat

##### **C. Kebutuhan Listrik Setempat :**

1. Area :
  - Spinning : 15 MW
  - Polyester : 24 MW
  - Weaving : 3 MW
2. Kebutuhan power plant : 6 MW
3. Pengembangan Pabrik : 4 MW
4. Cadangan : 8 MW

##### **D. Rancangan Umum Kegiatan PLTU Batu bara**

1. Daya terpasang pembangunan : 2 x 30 MW
2. Pola operasi pembangkit : 24 jam/hari
3. Luas area / yang digunakan : 4.8 Ha
4. Luas area yang dibebaskan : 12.3 Ha
5. Status lahan yang digunakan : Hak kepemilikan tanah seluas 12.3 Ha diluar lahan pabrik yang sudah ada (jumlah luas lahan keseluruhan 15 Ha)
6. Sumber air yang digunakan : Air permukaan danau jatiluhur
7. Debit air yang digunakan : 111 L/detik  
: 400 m<sup>3</sup>/jam
8. Jenis bahan baku yang digunakan : Batu bara
9. Kebutuhan bahan bakar : 720 T/hari
10. Sistem transportasi bahan baker : Dump Truck
11. Kapasitas penyimpanan bahan bakar : 15 hari penyimpanan atau setara dengan 12.000 ton
12. Kebutuhan minyak pelumas : 1000 liter/bulan
13. Sistem penanganan limbah
  - Padat : Dijual ke pihak pabrik semen dan paving

- Cair : block
  - Oli bekas : Proses netralisasi  
Dijual ke pihak ke tiga
  - Sistem pendingin yang dipakai
    - tertutup : Ya
  - Tinggi cerobong : 120 meter
14. Umur rencana kegiatan PLTU
- Tahap pra-konstruksi s/d: 2 Tahun  
tahap operasional : 30 Tahun
  - Lama operasi diperkirakan

## Ad.D Uraian Rancangan Umum Kegiatan PLTU Batubara

### 1. Sistim Pengadaan Batubara dan Proses Produksi Listrik

#### 1.1 Sistim Pengadaan Batubara

Batubara dari tempat penambangan disupply ke Pelabuhan Cirebon, yang mana lokasinya berjarak sekitar 250 km dari PTIRS. Dari pelabuhan Cirebon Batubara ditransportasikan lewat jalan ke area pabrik. Selama dalam perjalanan dari pelabuhan Cirebon sampai pabrik sepenuhnya menjadi tanggung jawab transporter. Dalam penuhan kebutuhan batubara dalam menjaga hal-hal yang tidak diinginkan baik karena keterlambatan pemasokan Batubara ataupun hal-hal lain, maka pengadaan Batubara untuk CPP dilakukan dengan sistim pengamanan stok selama 21 hari.

#### 1.2 Proses Produksi Listrik

Di dalam PLTU Batubara, energi panas Batubara dikonversikan ke dalam energi listrik dengan bantuan peralatan boiler, turbin dan generator.

Batubara dari tempat penyimpanannya dibawa ke tempat penampungan Batubara boiler atau steam generator setelah terlebih dahulu dihancurkan di ruangan penghancur Batubara. Batubara tersebut kemudian di salurkan ke alat umpan Batubara (*coal feeder*) yang dilengkapi alat pengatur aliran untuk dihaluskan pada mesin penghalus (*Pulverizer atau coal mill*) sehingga dihasilkan tepung Batubara yang halus. Batubara halus didorong dengan udara panas yang dihasilkan dari *Primary Air Fan* dan dibawa ke pembakar Batubara dengan cara menginjeksikan Batubara halus tersebut keruang bakar boiler. Di dalam ruang pembakaran Batubara dibakar sampai seperti gas dan terjadi perpindahan panas dengan air yang mengalir dalam pipa-pipa yang ada dalam boiler sehingga air berubah menjadi steam. Udara panas yang dihasilkan berasal dari fan yang bernama *Forced Draft Fan*, yang mana menggambarkan udara panas dari salah satu bagian atas boiler dan melewatinya melalui *Air Pre-heater*. *Forced Draft Fan* juga mensuplai udara ke pembakar Batubara untuk menunjang proses pembakaran. Debu yang jatuh ke bagian bawah boiler secara berkesinambungan keluar dan ditampung. Gas yang keluar dari proses pembakaran pada boiler ditangkap dengan *Induced draft Fan* melalui *Electrostatic Precipitator* (ESP). ESP ini dapat memisahkan *fly ash* 99.8 % dengan bantuan sistem elektoda tegangan langsung yang sangat tinggi. Sisa gas yang keluar dalam jumlah yang sedikit kemudian dikeluarkan lewat cerobong yang tinggi. Abu (ash) dikumpulkan pada penampung debu ESP (*ESP hopper*) yang kemudian didorong secara pneumatic ke silo tertutup yang selanjutnya dibuang dan dilandfill, dimanfaatkan untuk pembuatan blok-blok, produksi semen dll.

Panas yang dikeluarkan dari hasil pembakaran Batubara diserap oleh pipa-pipa berisi air yang ada pada boiler untuk merubah air menjadi steam jenuh (*saturated steam*), yang selanjutnya dipanaskan lagi di super heater menjadi steam kering jenuh (*dry super heated steam*). Steam

tersebut kemudian disalurkan ke turbin bertekanan tinggi dengan bantuan pipa-pipa tebal bertekanan tinggi dimana steam itu dikeluarkan lewat nozzle-nozle mengenai baling-baling turbin. Kekuatan steam yang mengenai baling-baling menjadikan turbin berputar. Shaft disambungkan dengan Generator berupa silinder elektromagnetik besar sehingga ketika turbin berputar, rotor juga berputar. Rotor generator tergabung dalam stator. Stator adalah gulungan menggunakan batang tembaga sebagai pendingin internal. Listrik dihasilkan dalam batang-batang tembaga stator dengan elektrostatis didalam rotor melalui putaran magnet. Generator transformer kemudian menaikkan tegangan listrik sekitar 10 kV ke 20 kV atau sesuai dengan yang diperlukan transmisi berikutnya.

Flow diagram Proses PLTU Batubara dapat dilihat pada gambar 2.1.

## **2. Proses Pengolahan Air untuk Boiler, Demin Water dan Cooling Water**

### **2.1 Plant Water dan Sistem Cooling Water**

Air yang diperlukan untuk plant water sekitar 400 m<sup>3</sup>/jam, sebagaimana terlihat pada neraca air (gambar 2.2).

Pemakaian air akan diambil dari Danau Jatiluhur. Pompa yang ada sekarang ini ditempatkan pada Poonton di Danau. Satu pompa yang ada berfungsi sebagai spare mempunyai kapasitas 400 m<sup>3</sup>/jam. Pompa tambahan sebagai pompa stand by yang berkapasitas sama akan dipasang. Line pipa sekitar 3000 m akan disambung dari Pump House ke area CPP. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut di atas maka telah direncanakan membangun pump house permanen pada area lokasi yang sesuai di Danau Jatiluhur yang mana saat ini sedang pengajuan permohonan kepada pihak yang berwenang dalam hal ini PJT. II. Pump house merupakan rumah untuk pompa baru dan pompa-pompa yang ada.

Perlakuan awal plant dengan clarifier jenis tabung pengendap telah diajukan. Penyimpan air clarifier dengan kapasitas sama dengan untuk 8 (delapan) jam kebutuhan CPP akan disiapkan. Begitu juga penyimpanan air untuk air pemadam kebakaran akan disiapkan.

Sistem sirkulasi pendingin menggunakan mechanical draft cooling towers akan digunakan untuk condenser dan sistem cooling water alat pembantu. Air yang sudah dijernihkan akan digunakan untuk make-up cooling water. Perlakuan sirkulasi cooling water dengan dosing chlorine dan asam akan diadopsi.

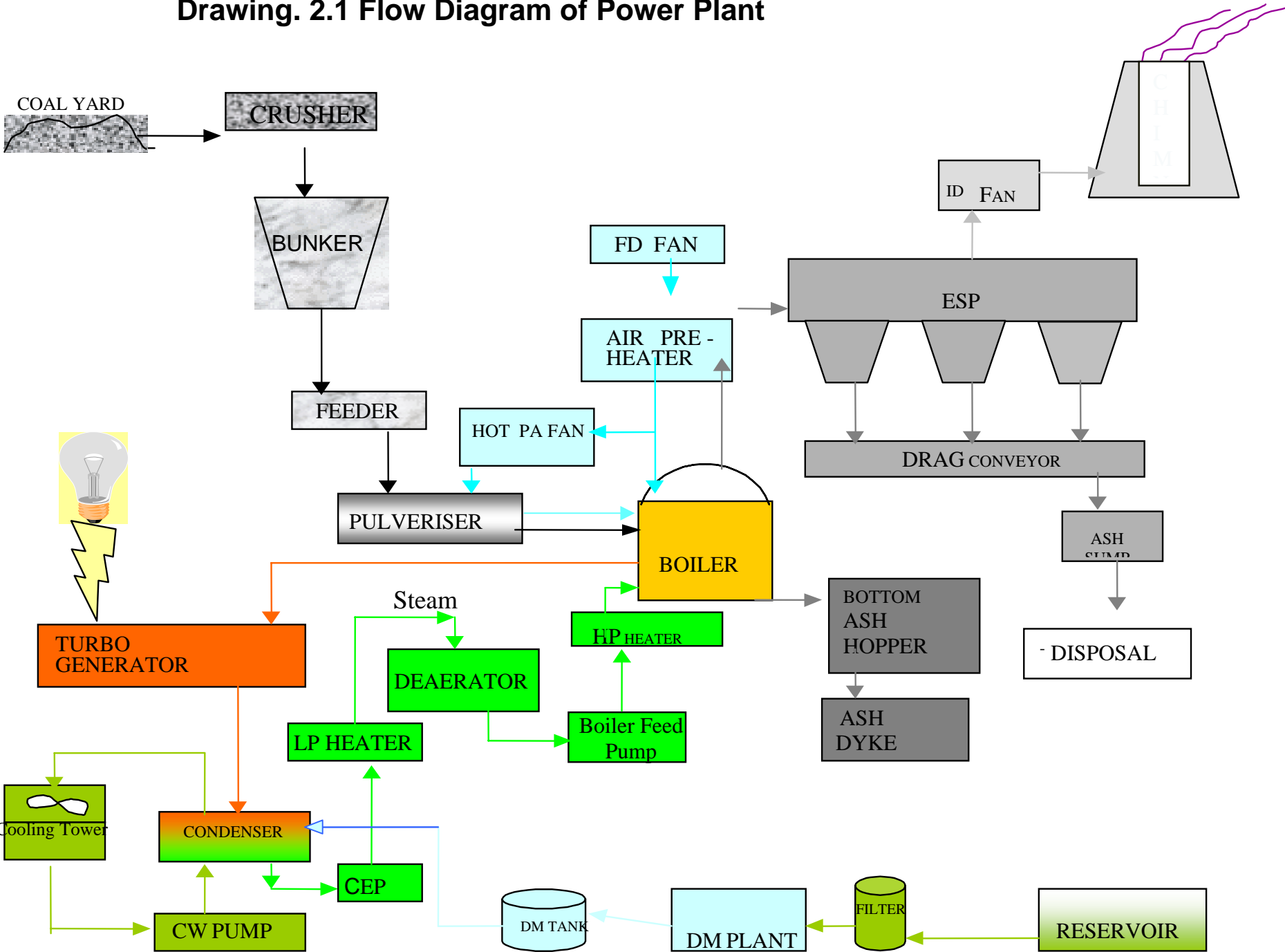
Cooling water akan dipompakan basin sirkulasi cooling water dengan 3 pompa cooling water (2 jalan +1 stand by) untuk mengambil alih beban panas condenser. Melalui pompa ACW secara terpisah beban panas dari peralatan pembantu akan tidak teratur.

### **2.2 Demineralisasi Plant dan Sistem Make-up Heat Cycle**

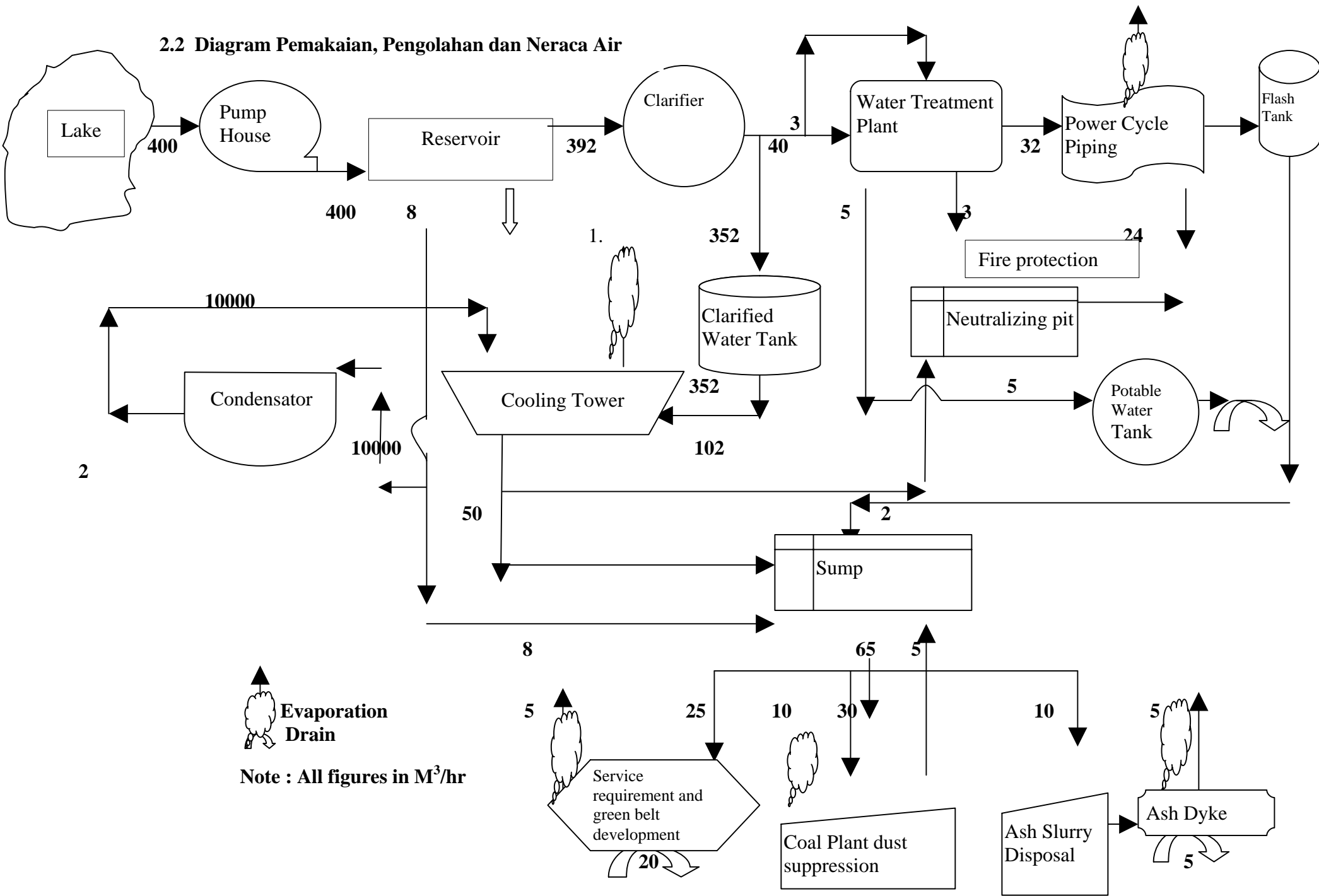
Sebagaimana terlihat pada gambar neraca air (gambar 2.2), dengan mempertimbangkan rata-rata make-up 3 % untuk heat cycle, make-up untuk proses condensate dan proses kebutuhan plant Dmbekerja pada kapasitas 38 m<sup>3</sup>/jam. Dua rangkaian dengan masing-masing kapasitas 35 m<sup>3</sup>/jam diajukan untuk dipasang di area CPP.

Di dalam DM plant, air pertama-tama disaring melalui saringan bertekanan unit filter carbon aktif, semua dipasang didalam bangunan DM plant. Air filter akan dilewatkan melalui bed resin kation, degassifier towers, bed resin anion dan mixed bed exchangers dan kemudian air demineralisasi disimpan didalam tanki penyimpanan air DM Sistem penanganan asam dan basa alkali disiapkan secara layak dalam DM plant.

Drawing. 2.1 Flow Diagram of Power Plant



## 2.2 Diagram Pemakaian, Pengolahan dan Neraca Air



### 2.3 Air Effluent

Secara filosofi penggunaan kembali secara maksimal waste water yang ditreat dan yang direcycling akan diadopsi pada plant ini untuk meminimalkan pemakaian air yang diperlukan dan meminimalkan kuantitas effluent yang keluar plant. Sebagaimana terlihat pada diagram neraca air, air yang diperlukan untuk batubara dan plant penanganan debu akan diambil dari cooling tower blow down untuk mengurangi keperluan air bersih.

Proses demineralisasi dalam DM plant akan terbentuk effluent asam dan basa alkali selama regenerasi dari dua jenis perpindahan. Untuk itu akan dibuat penetral effluent dari DM plant akan dikirim pit netralisir. Waste water yang lainnya juga secara terpisah akan dikumpulkan dan selanjutnya diumpankan ke pit netralisir setelah perlakuan. Air dari pit netralisir akan digunakan untuk kebun dan tanaman lain dan sisanya akan dibuang ke drainase setelah secara cermat dipantau untuk menyakinkan bahwa air yang akan dibuang benar-benar memenuhi baku mutu lingkungan.

### 3. Sistim Pengelolaan Limbah Padat

Limbah padat yang dihasilkan dari kegiatan PLTU ini berupa :

- Kerak  
Limbah ini berasal dari pembersihan pipa-pipa boiler. Jumlah kerak yang dihasilkan relative lebih kecil, kandungan kerak berupa senyawa  $Fe_2O_3$ .
  
- Abu batubara (*fly ash* dan *bottom ash*)  
Partikel debu dihasilkan dari *fly ash* dan *bottom ash*, sebanyak 8,1% dari jumlah batubara yang masuk (720 ton/hari) atau sebesar  $\pm 58$  ton/hari. Dari data design alat, jumlah fly ash yang masuk ke *Electrostatic Precipitator* (ESP) sebesar 90% dari jumlah abu batubara (58 ton/hari) atau sebesar 52,2 ton/hari dan jumlah bottom ash sebesar 10 % dari jumlah abu batubara, 58 ton/hari atau sebesar 5,8 ton/hari. Penanganan *fly ash* menggunakan alat *Electrostatic Precipitator* (ESP) yang kemudian digabungkan dengan *bottom ash* dijual ke perusahaan semen atau paving block dengan terlebih dahulu mendapatkan ijin pemanfaatan debu batubara dari kantor KLH Jakarta, dan sisa yang tidak dapat dijual ditimbun ke areal penimbunan (landfill) di lokasi PLTU batubara PT. IRS. Areal penimbunan (landfill) akan dibuat setelah terlebih dahulu mendengarkan arahan dari KLH Jakarta dan DPLHPE Purwakarta serta dilakukan feasibility study sebelumnya.

*Fly ash* dan *bottom ash* dari ruang pembakaran Boiler dan ESP ditransfer dengan pipa tertutup ke 2 unit silo tertutup. Dari silo, abu tersebut ditransfer ke truk tertutup, yang kemudian dibawa ke pabrik semen atau paving block yang telah mendapatkan rekomendasi dari KLH.

Selanjutnya apabila ash dari silo penuh dan tidak dapat diangkut, maka akan dilakukan penimbunan pada landfill yang berada di sekitar power plant setelah sebelumnya di siram dengan air sampai kandungan airnya sekitar 30 % , permukaan atasnya ditutup dengan terpal dan secara periodic dilakukan penyiraman untuk menjaga kelembaban material. Setelah dicapai batas maksimum penimbunan akan dilakukan penutupan dengan Pelapis Penutup Akhir (PPA) seperti yang disyaratkan dalam Keputusan Kepala Bapedal no.: KEP-04/ BAPEDAL/09/1995 tentang Tata Cara Persyaratan Penimbunan Hasil Pengolahan, Persyaratan Lokasi Bekas Pengolahan dan Lokasi Bekas Penimbunan Limbah B3, dimana tumbuhan di atasnya berupa tanaman rerumputan.

#### 4. Sistem Penanganan Limbah Cair

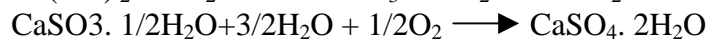
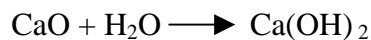
Limbah cair berasal dari *blow down cooling tower* dan boiler serta air sisa regenerasi. Limbah cair ini direcycle kembali ke *water treatment plant* dan dimasukkan kembali untuk kebutuhan *cooling tower* dan boiler (siklus tertutup). Air dari kondensat atau dari *blow down cooling tower* yang tidak dikembalikan akan ditampung di bak penampungan untuk selanjutnya dinetralisir pada pit netralisir.

Limbah cair berupa oli bekas sebesar 1000 liter/bulan ditampung didalam drum dan kemudian dijual pihak ke tiga.

#### 5. Sistem Penanganan Limbah Gas

##### a Emisi gas SO<sub>2</sub>

Untuk menekan emisi gas SO<sub>2</sub> digunakan unit FGD (*Flue Gas Desulphurisation*), yang mempunyai efisiensi lebih dari 70 %. Pada proses ini bubuk kapur yang digunakan sebagai *reagent* untuk menyerap SO<sub>2</sub> di dalam flue gas. Reaksi yang terjadi adalah :



CaO sering digunakan sebagai bahan reaksi dalam proses FGD, dengan demikian Ca(OH)<sub>2</sub> dapat bereaksi dengan SO<sub>2</sub>, berarti serbuk Ca(OH)<sub>2</sub> dapat juga langsung digunakan sebagai bahan reaksi.

Ca(OH)<sub>2</sub> juga dapat dimasukan kedalam alat pelembab udara sesudah dicampur dengan debu yang datang dari ESP dan debu yang terkumpul dalam dust collector mechanic. Selanjutnya campuran debu kapur dilembabkan dari kandungan air 2%

ke sekitar kandungan airnya 5%. Dengan bantuan dorongan udara *fluidizing* dan tarikan tekanan negative dari duct campuran debu kapur diarahkan kedalam duct. Komponen reactive flue gas dengan cepat terserap kedalam komponen yang mempunyai sifat alkali pada campuran debu kapur. Air secara simultan diupkan menaikkan temperatur flue gas untuk mengefisienkan pengumpulan SO<sub>2</sub>.

Selanjutnya lapisan air sekitar *reagent* permukaan partikel menebal secara cepat, dan teruapkan dan tersebar terbawa SO<sub>2</sub>. Flue gas yang keluar dilewatkan pada ESP dimana debu-debu dalam flue gas akan ditangkapnya.

c Emisi gas NO<sub>2</sub>

Pada umumnya alat yang digunakan untuk menekan gas emisi NO<sub>2</sub> adalah Selective Catalytic Removal (SCR). Unit alat ini digunakan jika gas NO<sub>2</sub> yang keluar bersama flue gas melebihi nilai ambang batas yang ditentukan. Dari hasil perhitungan secara teori nilai gas NO<sub>2</sub> yang keluar bersama flue gas masih dibawah nilai ambang batas, yaitu dibawah 700 mg/m<sup>3</sup> (dapat dilihat pada lampiran no 6 tentang perhitungan perkiraan emisi gas buang PLTU Batu bara). Sedangkan baku mutu emisi gas NO<sub>2</sub> berdasarkan KEP-13/MENLH/3/1995 TENTANG BAKU MUTU EMISI SUMBER TIDAK BERGERAK UNTUK PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA UAP BERBAHAN BAKAR BATU BARA (BERLAKU EFEKTIF TAHUN 2000) adalah 850 mg/m<sup>3</sup>. Dengan demikian emisi gas NO<sub>2</sub> yang keluar cerobong belum perlu di *treatment* dengan menggunakan unit alat tersebut.

c Emisi gas lain

Untuk emisi gas lain yang keluar bersama flue gas, untuk mngetahui dampaknya terhadap lingkungan hanya dilakukan pemantauan secara regular tiap tiga bulan sekali yaitu lewat pemantauan udara ambient pada tempat-tempat tertentu yang kemudian dibandingkan dengan nilai ambang batas yang berlaku.

## 6. Tinggi Cerobong

Ketinggian cerobong didesign dengan mempertimbangkan aspek pengendalian pencemaran udara dengan melihat lokasi dan kegiatan lain disekitarnya. Dari data design cerobong yang direncanakan adalah 120 meter dari permukaan tanah. Perhitungan tinggi cerobong mengikuti standar internasional serta berdasarkan Keputusan Kepala Bapedal no. Kep. 205/07/BAPEDAL/1996 Lampiran III tentang Persyaratan cerobong. Persyaratan tersebut antara lain tinggi cerobong minimum 2 –

2,5 kali tinggi bangunan disekitarnya sehingga lingkungan disekitar cerobong tidak terkena turbulensi.

## **7. Jangka waktu pembangunan dan operasional PLTU**

Jangka waktu pembangunan mulai dari tahap pra konstruksi sampai dengan operasional diperhitungkan 2 tahun, sedangkan umur operasional PLTU di perhitungkan berlangsung selama 30 tahun.

## **E. Hubungan Dengan Kegiatan Lain**

- Sebelah Utara berbatasan dengan : Jl. Raya Purwakarta - Ubrug
- Sebelah Selatan berbatasan dengan : PT. Indorama Divisi Polyester dan tanah masyarakat Desa Cibinong
- Sebelah Timur berbatasan dengan : Tanah masyarakat Desa Cibinong, Desa Kembang Kuning dan PT. Indo Panca
- Sebelah Barat berbatasan dengan : PT. Indorama Divisi Spinning, Mess Elegant dan tanah masyarakat Desa Kembang Kuning
- Pemukiman : Sekitar 200 m dari bangunan utama
- Kawasan Industri : Sekitar 200-750 m dari bangunan utama
- Sekolah : Sekitar 1000 m

## **2.2 Garis Besar Komponen Rencana Kegiatan.**

### **A. Tahap Pra Konstruksi**

Survey

Survey lokasi untuk kegiatan ini dilakukan di beberapa lokasi didaerah kembang kuning :

1. Tanah masyarakat sekitar PT. Taroko
2. Tanah masyarakat sekitar PT. Indorama

Dari beberapa kali survey ditentukan lokasi rencana kegiatan didaerah :

- Lokasi : Tanah masyarakat
- Desa : Kembang Kuning dan Cibinong
- Kecamatan : Jatiluhur
- Luas lahan : 15 Ha (termasuk lahan yang sudah ada)

### **B. Tahap Konstruksi**

1. Pembukaan dan pematangan lahan
  - 1.a. Pembukaan lahan

Lahan yang dibebaskan seluas 12.3 Ha terdiri dari lahan tanah sawah dan kebun bambu. Lahan tersebut dibuka dengan cara ditebang oleh masyarakat sekitar.

- 1.b. Pematangan lahan  
Lahan yang sudah dibuka selanjutnya dipadatkan dengan rencana pematangan 10 ha menggunakan alat berat untuk konstruksi seperti crane, ekskavator dll.
2. Mobilisasi peralatan berat  
Mobilisasi peralatan berat akan dilakukan dengan cara bertahap sesuai Kebutuhan projek.
3. Pembangunan prasarana dan sarana
  - a. Pembangunan jalan  
Pembangunan jalan yang akan dilakukan pada kegiatan PLTU di Indorama mulai pada :
    - a.Pembangunan jalan utama : 600 m, dimulai dari pintu gerbang masuk sampai bangunan utama pabrik.
    - b.Pembangunan jalan dalam sekitar 850 m
  - b. Pembangunan utama.  
Pembangunan utama meliputi :
    1. Pembangunan pabrik
    2. Pembangunan gudang bahan baku dan waste
    3. Pembangunan kantor.
  - c. Lain-lain  
Berupa pembuatan taman dan penghijauan di area tertentu.
4. Pengerahan Tenaga Kerja.  
Jumlah tenaga kerja yang diperlukan selama konstruksi terdiri dari :
  - Kontraktor : 200 – 400 Orang
  - Karyawan kontrak : 10 Orang
  - Karyawan tetap : 80 Orang secara bertahap
5. Jangka waktu pembangunan.  
Pembangunan untuk kegiatan PLTU direncanakan akan selesai dalam waktu 2 tahun dan direncanakan pada bulan September Tahun 2005 sudah melakukan *commissioning* dan pada bulan Desember Tahun 2005 *Start-up plant* diharapkan bisa berjalan dengan lancar.

**Tabel 2.1 Equipment List of CPP Based of Coal**

Sno	Equipment	Specifications
1	BOILER	Steam generator PC boilers In DPR 2 X <b>150 TPH</b> , <b>100</b> bar, 540 deg.C
1.1	Furnace Type	Furnace Type balanced draft, Maximum furnace exit gas temperature from radiant zone, <b>60 C</b> below ash initial deformation temperature., Furnace dimensions (Ht. x Width x depth) 6800X6800X23260 mm, Burner zone heat release rate 111.2 Kcal/hr/m <sup>2</sup> , Net heat input per unit plan area 2.14x10 <sup>3</sup> Kcal/hr/m <sup>2</sup> , Number of coal and oil burners 8, Furnace design pressure Normal:+124Pa to -249Pa,Alarm: +498Pa to -747Pa,Set : +2490 to -2490Pa.
1.1	F.D. Fan	F.D. Fan , Type G6-48No13.6D Centrifugal, No. of fans per boiler 2X 50% with 20 % excess air requirement+Mills+ APH leakages+losses and this capacity to be increased by 10% for test block conditions., Control .Shut- off dampers at outlet., Maximum ambient temperature Deg.C for Fan capacity selection. 36C at 60% RH , Minimum ambient temperature for BHP calculation of the Fan. 8 C, Head/Capacity (7020 Pa), 90500 m <sup>3</sup> /hr (Driver 250 kW)
1.11	Soot Blower	Soot Blower , Type short retractable for furnace and long retractable for vertical pendant section,rotary non retractable for rear pass., Location Not mentioned, Type of control Not mentioned, Medium Steam
1.12	Chimney	Chimney , Height,m 120Meters,-3.0 M (id)
1.13	Deaerator	Deaerator , Type/Capacity Spray cum tray type or spray type with min. 2 spray control valves,As per Chinese standard, Design TTD 3 C,Design for vaccum condition also.,
1.14	Feedwater Heaters	Feedwater Heaters , Type & Numbers LP & HP Shell and tube ,vertical, Metallurgy of tubes & tube sheet Later, Design TTD Heater section :3C ,drain cooler :6 C
1.15	BFW Pumps	BFW Pumps , Type/Numbers Horizontal barrel type multistage with suction strainer with vibration probe.3 nos. with 1 standby with 100%BMCR generation, Drive motor, Rated Head 14.41 Mpa, Rated Capacity <b>170t/h (Driver : 1000 kW)</b>
1.16	Condensate Extraction Pump	Condensate Extraction Pump , Type/Number vertical can type centrifugal design with suction stainer.2 nos. with 1 pump stand by with 100% capacity at maximum flow., drive motor, Rated Head 1.225MPa, Rated Capacity <b>2x 110m<sup>3</sup>/hr</b>

1.2	Boiler Drum	Boiler Drum , Maximum Operating Pressure/Design Pressure 1.05 times operating pressure, Design Standard Chinese, , Superheater Type not mentioned , Temp. Control Range 30% -100%BMCR, + 5C to -10 C, Attemperation System Spray control
1.3	Economiser Type	Economiser Type Non steaming type, Maxm. Gas velocity,m/sec. 5.6-7.9 m/sec
1.4	Air Preheater	Air Preheater , Type Tubular, Number per boiler 3 sets with each capacity 60% BMCR, Maxm. Gas velocity,m/sec. 16 m/sec, Back end temperature (with air heater/SCAPH) 143C,
1.5	Pulverisers	Pulverisers , Type E type medium speed, No. of pulverisers per Boiler 3, Guaranteed wear life of the grinding components 8000 hrs, Capacity 12 t/h, Coal Gravimetric feeder 3 nos. Per boiler feeds coal from silo to pulverizer.
1.6	Coal Bunkers (Nos./Capacity)	Coal Bunkers (Nos./Capacity) 16 hrs BMCR coal consumption
1.7	P.A. Fan	P.A. Fan , Type/Margin Centrifugal with margin Head :20%,Capacity:10%, No. of fans 2 per boiler , Control damper, Head later, Capacity Each fan 50% meets BMCR. Head = 12 225Pa & Q=38 600 m <sup>3</sup> /h
1.8	Seal air Fan	Seal air Fan 2 x 100% seal fans per mill per boiler, Type/Margin Centrifugal or Axial,Head :20%,Capacity:10%, Flow/Head later.
1.9	I.D. Fan	I.D. Fan , Type/Margin Y4-73-12No18D ,Centrifugal with margin :Head :20%,Capacity:10%, No. of fans per boiler 2, Control .Shut- off dampers at outlet., Head/Capacity : 2846Pa & 154160 m <sup>3</sup> /hr, Temp. margin on inlet flue gas temp L105 10 C, Drive Later, 220 kW
2	DMW	DM Water Plant Capacity 2 chains of 35 M3/hr
2.1	Clarified Water Reservoir	Clarified Water Reservoir , Type/No. 1. RCC, Capacity 2x500 M3 (1600) , Drinking Water System 1X 50 m <sup>3</sup> /hr
2.2	Demineralisation Plant	Demineralisation Plant , Capacity 80m <sup>3</sup> /hr(2x40 m <sup>3</sup> /hr), Period between two (2) successive regenerations. 18hrs, Regeneration Period not mentioned, Mode of operation of DM Plant Semi -autoamtic
2.3	Type of Filters	Type of Filters Pressure sand filters and Activated Carbon, Type of Cation units Strongly acidic, Type of Degasser Tower Forced draft type, Anion Units Weakly Basic anion Strongly anion Basic, Mixed Bed Units Strong acidic cation and strogly basic type-I anion
2.4	Regeneration System	Regeneration System HCL & NaOH(Technical grade), DM Storage Tank Capacity 2x200-m <sup>3</sup> (250)

2.5	Neutralisation/Effluent Disposal System	Neutralisation/Effluent Disposal System Neutralisation pit, Two pits with common partition wall RCC with 3 mm PVC thk sheet.Effective capacity :2x100m3., Special feature Necessary air grid arrangement of polypropylene construction shall be in each compartment for better mixing of effluent.Air of this will be taken from discharge header of mixed bed air blower .Minimum free board over water level in each pit-500mm.
3	PUMP HOUSE	Pumps 2 X 400 m3/hr pumps ( 1W+1S) and Pumps 3 X 160 m3/hr ( 2W+1S), 3 X 390 m3/hr
3.1	Design requirement of pump house accommodating vertical wet pit pumps	Design requirement of pump house accommodating vertical wet pit pumps , , Miscellaneous tanks in the Plant Filter water tank- 6 hrs requirement.,Condensate storage tank -2 x100 m3,Closed cycle cooling water tank-2x100m3,Drinking water and service water tank-later.,
4	TURBINE	Steam turbine generator proper 2 X 30 MW , 95 bar, 530 deg. C extraction cum condensing turbines.
4.1	STG data	STG data , Make Later, Type CC30-8.83/2.6/1.1 (3.4/1.16),single casing,horizontal,axial flow ,extraction-condensing, Nozzle governing/Throttle governing, directly coupled with generator at 3000 rpm., Speed 3000, Inlet steam flow(100% TMCR) Max extraction 143
4.2	Design DM water - make-up to thermal cycle.	Design DM water - make-up to thermal cycle. All make up to Deaerator and quantity depend on extraction and losses -later, Height of the last row of blade 420 mm, Mode of operation Fixed pressure in high load range and sliding pressure in low load range ,start up and shutdown.,capable to operate within the range of process steam requirement., Turbine oil purification system details later, capacity 20%per hr of the total oil in TG system
4.3	Condenser	Condenser , Type Two pass water cooled, Design Standard Chinese standard, Tube material and Tube plate later, Margin on Capacity
5	TRANSFORMER BAY (OPEN)	2 Nos each of Generator Transformer “10.5/6.3 kV, 37.5 MVA” , Tie Transformer “ 37.5 MVA, 6.3/21 kV” , Tie Transformer 15 MVA 6.3/6.6 kV and LT Transformers 2.5 & 1.6 MVA
6	ESP AREA	2 nos of ElectroStatic Precipitators, Specific collecting area 240 sq. mtr. Per cubic mtr./sec. Minimum, Treatment time 20 sec., ESP limit of 50 mg/NM3
6.1	Electrostatic Precipitator	Electrostatic Precipitator , Location On flue gas path between APH and ID Fans, No. of Gas Paths per Boiler Two paths, No. of fields 4, Velocity of flue gas thru’ ESP <1.2 m/sec
6.2	Fly Ash Hoppers below Economisers, Air Heaters, Electrostatic Precipitator	Fly Ash Hoppers below Economisers, Air Heaters, Electrostatic Precipitator , Capacity 8 hrs at Boiler MCR 100% ash collected in ESP

7	BUNKER	2 sets of Coal supply and crushing system. Two streams of belts - 75 TPH capacity system. 2 Crushers ( 1W+1S)Grab Crane, loader, dozer
7.1	Coal Handling Plant	Coal Handling Plant , Capacity of CHP , Feeding System Capacity 2x75 tph, Unloading capacity 2x75 tph, Reclaim capacity One truck load
7.2	Maximum belt slope	Maximum belt slope 16 degree, Conveyor Galleries Partly/fully enclosed with 800 mm walk way on one/both side
7.3	Primary Secondary Crusher	Primary Secondary Crusher , Capacity and turn down ratio 2 x 75tph, Output 75tph
7.4	Magnetic Separators	Magnetic Separators Min. 1000 Gauss at 400 mm distance to catch with 20 mm MS cube/30 kg MS plate/30 kg round bar
7.5	Bunker storage capacity	Bunker storage capacity 17 hrs BMCR coal requirement
8	COAL STORAGE	Coal storage system inside the fence 21 days total. Covered shed for 15 days.
8.1	Coal Belt Conveyor	Coal Belt Conveyor: Maximum belt speed 1 m/sec, Pulley width 700 mm, belt width 500 mm, Bearing life 30,000 hrs
9	Ash Handling Plant	Ash Handling Plant , General Ash Handling system design for 100% BMCR with worst coal., Total ash generated later (3.4 tph per Boiler), Design capacity of Ash handling system Bottom ash 0.6/0.8tph Economiser ash:0.1/0.2 tph, Air heater ash :0.1/0.2 tph, ESP ash:2.2 /4.0 tph., Bottom ash disposal system description & redundancy
9.1	Fly ash removal system description	Fly ash removal system description (a)From FA hopper to Silo-By dense phase pneumatic ash pump.(b)From silo to ash dump- by slurry pumps ( c)storage capacity of Ash dump area- later., Rate of ash slurry disposal to ash dump area 8.4 tph, Fly ash storage silo No./Capacity 1 RCC silo common for both units,150 ton, Silo unloading system Each silo shall have arrangement to unload fly ash to the ash slurry sump. Four unloader per silo of sufficient capacity to clear the complete silo in eight(8) hrs using any one unloader., Bottom ash hopper Steel fabricated ,Refractory lined ,maintained water level.
9.3	Bottom ash hopper	Bottom ash hopper Steel fabricated ,Refractory lined ,maintained water level., Nos. of outlet in each hopper 2 with one in operation and other stand-by with electro-hydraulically valve closed., Storage capacity 7 ton, Number of Clinker grinder 2 ,one running+one stand-by with hydraulic coupling, Minimum hardness Rolls /Roll teeth /cams BHN 500
10	Cooling Tower	Cooling Tower , Maximum drift losses 0.007% of CW flow rate., Type Induced draft type , No. per unit Five(5) common for both units

10.1	CW Pumps/Nos. & Capacity	CW Pumps/Nos. & Capacity , Nos./Capacity/Rated Head/Codes & Standards-4 nos.5 nos / 3000 m <sup>3</sup> /hr/22 M, Operating temperature , Operating Pressure 2.2, flow per boiler
11	LDO System	LDO System Storage capacity -40 (50) m <sup>3</sup> , unloading pump from existing storage tank to CPP
12	Compressed Air System	Compressed Air System , , Type of Compressors (No. of stages & cylinders) Screw type, Air Receiver ASTM -A 285 or Cor equal ,storage - to meet requirement of all air users for 5 mins at max. pressure.
13	Air Drying Plant	Air Drying Plant: Indoor,Skid -Mounted ,Adsorption type, Compressed Air System Capacity later
14	Fire Fighting System	Fire Fighting System , Hydrant System Out-door-spacing 45 M in general.Pressure 3.5 bar(g), Spray Water System (HVW & MVW System) The entire fire fighting system shall be designed as per local authority and NFPA guidelines., Carbon Dioxide System Control room and computer room protected with automatically operated modular CO <sub>2</sub> injection system., Detection System a)Coverage of Bulb detector- 50 m <sup>2</sup> at 7.5 M height.b) Infra red detector- 3 nos. for each coal conveyor .c)shall be provided along entire length of conveyor ,bearing of pulleys of driving and non driving ends.
15	Emission Details with NID DFGD	Emission Details with NID DFGD , Total Particle,mg/Nm <sup>3</sup> <50, Sulphur Dioxide (SO <sub>2</sub> ),mg/Nm <sup>3</sup> <429, Nitrogen Dioxide (NO <sub>2</sub> ),mg/Nm <sup>3</sup> <650

### C. Tahap Operasi

#### 1. Kegiatan Operasi

Kegiatan operasi PLTU Batubara PT. IRS dilakukan selama 24 jam terus menerus. Kegiatan operasi PLTU Batubara ini akan menghasilkan energi listrik sebesar 2 x 30 MW dengan Batubara yang diperlukan per harinya sekitar 720 T/hari.

#### 2. Kegiatan Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan dilakukan dengan sistem informasi komputer yang sudah terproses secara otomatis. Kegiatan ini akan keluar sesuai jadwal yang telah ditetapkan. Dalam kegiatan ini tidak hanya melakukan kegiatan sesuai jadwal akan tetapi dilakukan analisa kegiatan tersebut sehingga kehandalan mesin-mesin akan selalu terjaga dengan baik. Dalam hal melakukan perawatan peralatan utama , seperti perawatan ESP karena perlu perbaikan atau hal lainnya, maka untuk hal tersebut plant akan distop, untuk mencegah hal-hal yang tidak diinginkan terutama yang menyangkut lingkungan.

### 3. Jumlah Tenaga Kerja

Pada tahap operasi, jumlah tenaga kerja yang terlibat dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut :

Tenaga ahli	: 9 orang
Tenaga lokal	
- Manager	: 5 orang
- Staff	: 32 orang
- Operator	: 56 orang
- Lain-lain	: 12 orang

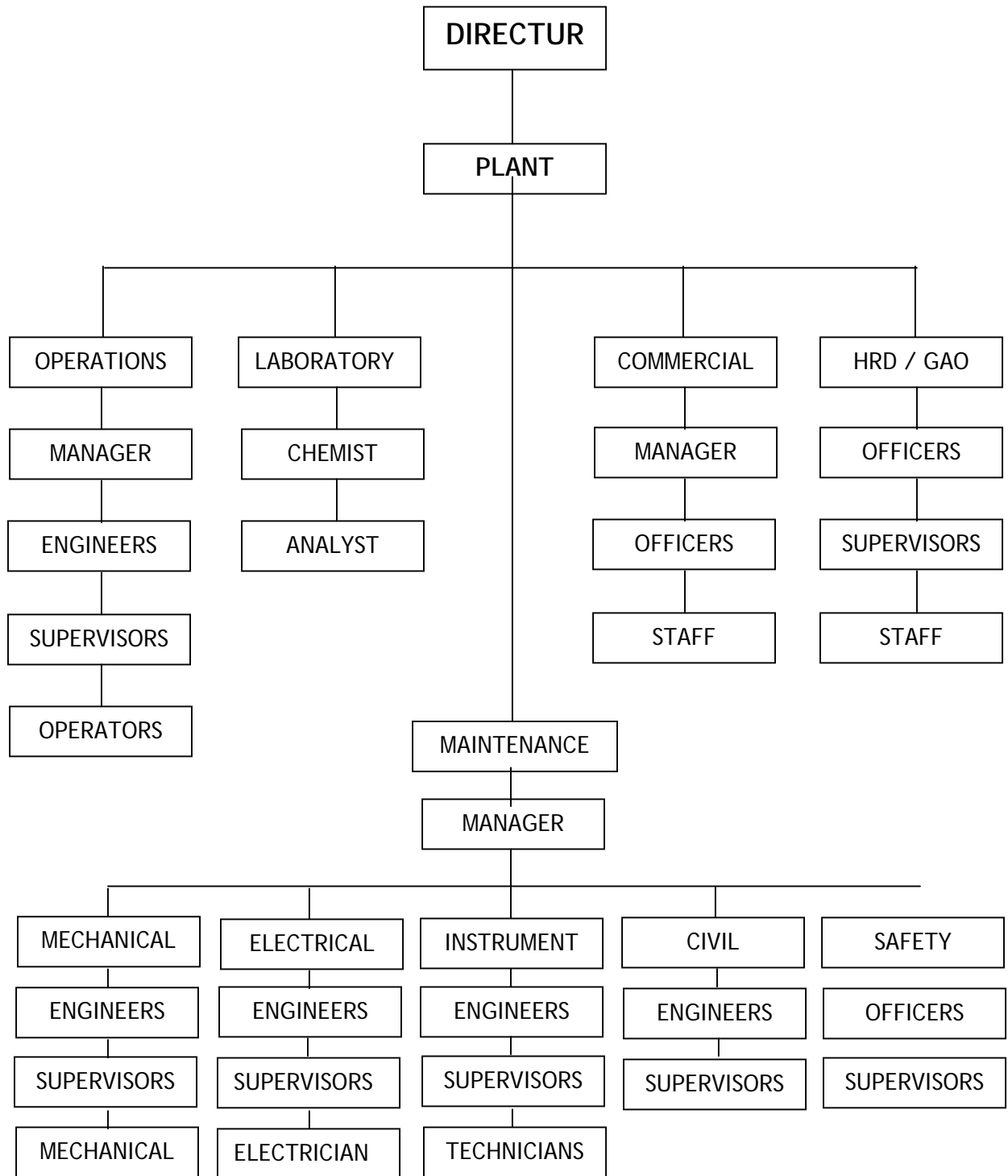
Tenaga kontraktor	
- Tetap	: 20 orang
- Tidak tetap	: 20 orang

#### **D. Tahap Pasca Operasi**

Diharapkan kegiatan ini berlangsung secara berkesinambungan sesuai pasokan bahan baku yang ada. Diperkirakan kegiatan ini akan berlangsung lebih dari 30 tahun dan setelah lewat masa operasi PLTU Batubara akan dilakukan pembongkaran mesin-mesin dan bangunan yang ada.



Gambar 2.3 Struktur Organisasi PLTU Batubara PT. IRS



## **BAB III**

### **URAIAN KOMPONEN LINGKUNGAN**

#### **1.1 Aspek Geofisika – Kimia**

##### **3.1.1 Iklim**

Letak rencana PLTU PT. Indorama Synthetics Tbk, berada di dua Desa, yaitu Desa Kembang Kuning dan Desa Cibinong Kecamatan Jatiluhur Kabupaten Purwakarta Propinsi Jawa Barat. Stasiun pengamatan yang mewakili untuk daerah ini adalah stasiun pengamatan Perum Jasa Tirta II (PJT II) Jatiluhur Purwakarta, data diambil selama 8 tahun sejak tahun 1996 – 2003. Data iklim meliputi suhu, kelembaban nisbi udara, curah hujan dan hari hujan, serta keadaan angin.

a. Tipe iklim

Melihat data iklim didaerah rencana PLTU (table 3.1), maka daerah ini dapat diklasifikasikan ke tipe iklim tropika basah dengan curah hujan tahunan mencapai 2719 mm. Pada umumnya periode bulan basah tiap tahunnya berlangsung selama 7 bulan dari bulan September sampai dengan bulan Maret.

b. Curah Hujan

Curah hujan (CH) rata-rata tahunan didaerah rencana PLTU dan sekitarnya adalah sekitarnya adalah 2719 mm. Periode bulan basah (CH > 200 mm/bulan) berlangsung selama 7 bulan dengan curah hujan tertinggi terjadi pada tahun 2002 yaitu pada bulan Februari (818 mm). Periode bulan kering (CH < 100 mm/bulan) berlangsung selama 4 bulan, pada umumnya terjadi pada bulan Juni sampai September

c. Suhu dan Kelembaban Udara

Suhu mempengaruhi besarnya curah hujan, laju evaporasi dan transpirasi. Suhu juga dianggap sebagai salah satu faktor yang dapat memperkirakan dan menjelaskan kejadian dan penyebaran air di muka bumi.

Suhu udara rata-rata didaerah rencana PLTU sebesar 26<sup>0</sup>C, dengan suhu minimum sebesar 23<sup>0</sup>C dan maksimum 32<sup>0</sup>C. Rata-rata kelembaban udara tahunan sebesar 85%, dengan kelembaban udara rata-rata bulanan tertinggi sebesar 90% dan terendah sebesar 76%.

Tabel 3.1. Kondisi Iklim Kecamatan Jatiluhur, Purwakarta

Tahun	Curah Hujan (mm)	Hari Hujan	Suhu Max. (°C)	Suhu Min (°C)	Kelembaban (%)
1996	2288	139	32.07	22.40	79.67
1997	1467	65	32.53	23.17	76.00
1998	3002	201	31.81	21.58	86.02
1999	2106	157	32.03	21.79	88.37
2000	1916	137	28.82	23.85	89.63
2001	5669	107	30.95	23.74	88.92
2002	2583	154	32.68	23.29	89.67
2003 *	1475	58	31.90	23.03	82.30
Jumlah	20506	1018	252.79	182.85	680.57
Rata-rata	2563	127	31.60	22.86	85.07

Sumber : Stasiun pengamat curah hujan – PJT – II, Purwakarta tahun 1996-2003

\* Data diambil sampai bulan November 2003

d. Arah dan Kecepatan Angin

Angin adalah gerakan massa udara, yaitu gerakan atmosfer atau udara nisbi terhadap permukaan bumi. Parameter tentang angin yang biasanya dikaji adalah arah dan kecepatan angin.

Dalam satu hari, kecepatan dan arah angin dapat berubah-ubah. Perubahan ini seringkali disebabkan oleh adanya beda suhu antara daratan dan lautan. Angin pada umumnya bertiup dari bidang permukaan lebih dingin ke bidang permukaan lebih hangat. Misalnya pada siang hari di bulan kemarau, arah angin cenderung bertiup dari lautan ke arah daratan yang lebih hangat.

Kecepatan angin maksimum dilokasi rencana PLTU PT. IRS dan sekitarnya 1.1 m/det. Arah angin rata-rata setiap tahun mengalami perubahan arah. Pada saat musim hujan antara bulan September – Maret arah angin dominant berkisar antara Barat dan Barat Laut dengan kecepatan maksimum 1.1m/det. Sedangkan pada bulan kemarau antara bulan April – Oktober arah angin berkisar antara Timur Laut dan Selatan.

e. Kualitas Udara, Kebisingan dan Getaran

Kualitas udara disekitar lokasi rencana PLTU berdasarkan hasil pengukuran langsung di lapangan yang dilakukan Balai Hyperkes Bandung pada Bulan Oktober 2003 menunjukkan bahwa secara umum masih tergolong baik dimana nilainya masih dibawah baku mutu ambient yang disyaratkan Peraturan Pemerintah no. 41 tahun 1999.

Sumber kebisingan berasal dari mesin-mesin pengolahan, genset, kendaraan yang keluar masuk pabrik (container, dumtruck, mini bus,

sedan dan lain-lain) yang lokasinya berdekatan dengan rencana kegiatan PLTU. Tingkat kebisingan umumnya masih memenuhi baku mutu (Kep. Meneg. LH no. Kep-48/MENLH/11/1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan).

Selengkapnya hasil pengukuran tersebut disajikan dalam tabel 3.2. Penentuan titik lokasi berdasarkan arah angin dominan pada saat dilakukan pengambilan sample. Adapun titik-titik lokasi pengambilan dilakukan di :

Ud.1 = diukur di luar lokasi sebelah timur rencana PLTU

Ud.2 = diukur di dalam lokasi utama rencana PLTU

Ud.3 = diukur di lokasi pabrik spinning, sebelah barat dari PLTU

Ud.4 = diukur di dalam lokasi sebelah utara rencana PLTU

Ud.5 = diukur di dalam lokasi sebelah selatan rencana PLTU

Tabel 3.2. Hasil Pengukuran Kualitas Udara dan Kebisingan di lokasi rencana PLTU PT. IRS.

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisa					Baku Mutu
			Ud.1	Ud.2	Ud.3	Ud.4	Ud.5	
1	NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	30.14	33.91	35.97	32.85	39.51	150
2	SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	8.18	9.67	9.81	7.15	12.64	365
3	CO	µg/m <sup>3</sup>	281.75	301.36	306.26	295.72	331.06	10.000
4	NH <sub>3</sub>	ppm	0.02	0.03	0.03	0.02	0.05	2
5	H <sub>2</sub> S	µg/m <sup>3</sup>	1.80	2.10	2.30	1.70	3.10	24
6	O <sub>3</sub>	µg/m <sup>3</sup>	12.17	14.05	14.86	12.04	18.35	235
7	HC	µg/m <sup>3</sup>	2.04	4.08	4.29	2.01	7.95	160
8	Pb	µg/m <sup>3</sup>	0.08	Ttd	0.09	Ttd	0.11	2
9	Debu	µg/m <sup>3</sup>	96.52	74.61	82.74	91.18	104.89	230
10	Kebisingan	dB	46.5	55.3	57.2	53.8	59.4	60

Sumber : Hasil pengukuran langsung di lapangan oleh Balai Hyperkes Bandung pada Bulan Oktober

2003

Keterangan : \*)

Ambient berdasarkan SK. Gubernur JaBar No. 660.31/Sk/624/BKPM/82

Kebisingan berdasarkan SK. Men LH No. Kep-48/MENLH/11/1996

### 3.1.2 Fisiografi

Berdasarkan bentuk bentang alamnya, permukaan tanah daerah studi dan daerah disekitarnya bergelombang hingga berbukit, berelief halus dengan kemiringan lereng bervariasi dengan kemiringan dari rencana lokasi PLTU sekitar 15 m sampai 45 m relative terhadap *benchmark* lokal yang digunakan selama waktu konstruksi dari pabrik PT. Indorama yang ada dan sedang beroperasi. Bentuk tanah umumnya berasal dari tanah vulkanik dan tanah yang berasal dari lahar kaki Gunung Tangkubanperahu. Sedangkan lokasi utama rencana PLTU berada pada daratan lembah bergelombang dengan

ketinggian 15 m sampai 17 m dari permukaan tanah. Lebar lembah sekitar 50 m yang sebelumnya ditanami pohon padi dengan pohon buah-buahan pada umumnya pohon pisang pada bagian perbukitan sekiran lembah. Rencana kegiatan PLTU berada pada ketinggian 97 m sampai 117 m dari permukaan laut.

### **3.1.3 Geologi**

#### **Morfologi**

Letak tanah PLTU  $\pm$  8 km dari kota Purwakarta, ketinggian tanah kira-kira dari permukaan air laut sekitar 114 m – 115 m. Tanah sedikit berbukit dan mempunyai lembah tinggi dan ditanami padi, pohon bamboo, pohon pisang serta pohon rambutan.

#### **Topografi**

Topografi daerah rencana lokasi PLTU merupakan daerah bergelombang hingga berbukit, berelief halus dengan kemiringan lereng bervariasi dengan kemiringan  $15^{\circ}$ .

#### **Geologi**

Geologi tanah pada lokasi rencana PLTU, tidak banyak batu-batuan hanya ada cadas dan tanah lempung serta lanau. Permukaan tanahnya terdiri dari tanah merah dan pada kedalaman 6 meter terdapat tanah lanau.

#### **Struktur dan jenis tanah**

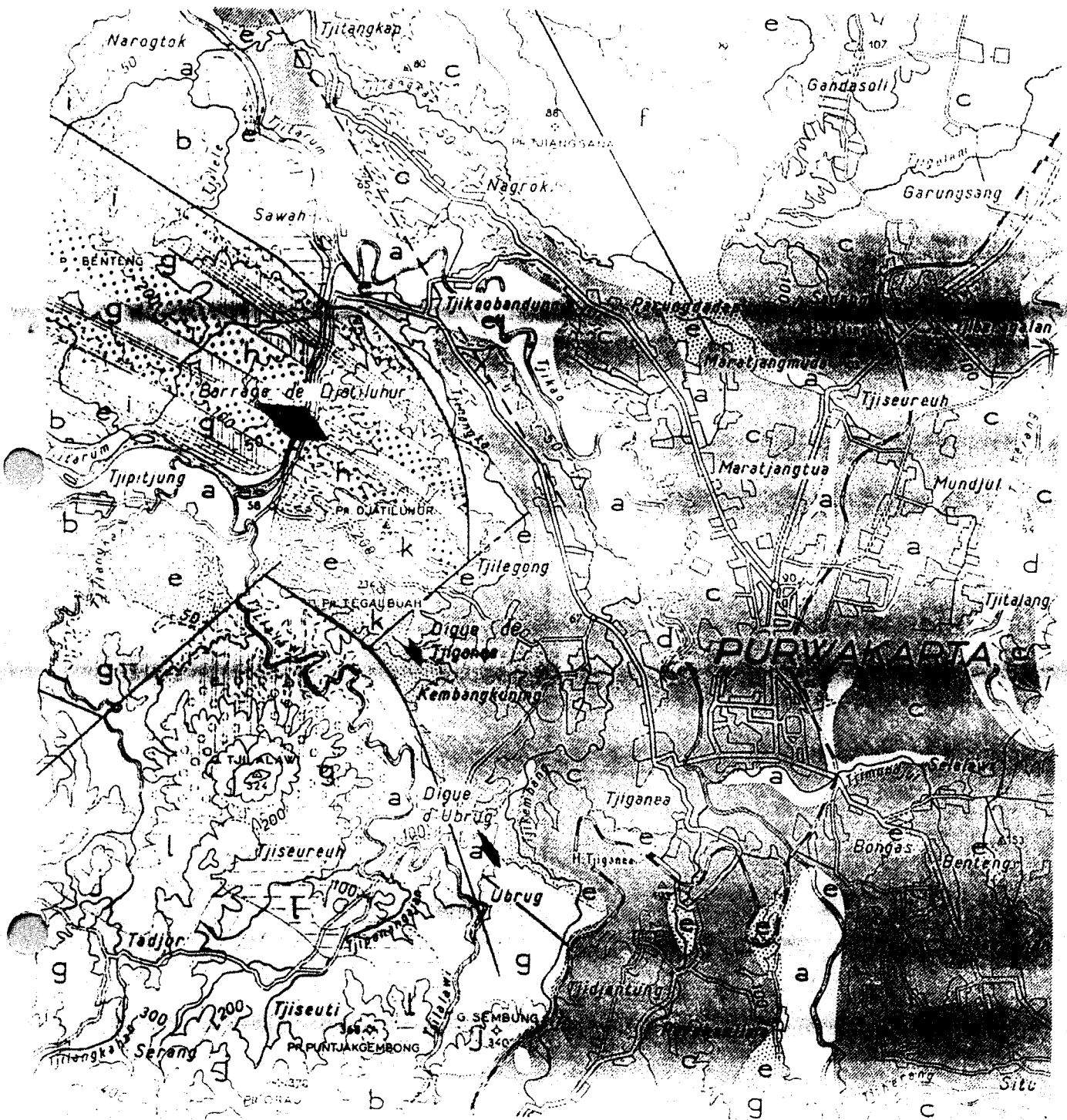
Struktur tanah terdiri dari tanah merah, tanah lempung, lanau. Permukaan tanah berupa tanah merah, sedangkan pada kedalaman 6 meter kebawah tanah sudah mengandung pasir, lempung dan lanau. Pada posisi tanah rendah di bawah, permukaan tanah sudah lanau dan lempung. Pada kedalaman 2 meter ke bawah dari tanah sawah kondisi tanah sudah lanau kehitam-hitaman.

#### **Kestabilan tanah**

Kestabilan tanah relatif stabil mempunyai kohesi  $c$  antara 0.3 kg/cm<sup>2</sup> sampai dengan 1 kg/cm<sup>2</sup>, dan mempunyai sudut geser antara 8 sampai dengan 13 derajat. Muka air tanah ada pada tanah rendah (lembah) yang berupa sawah.



Gambar 3.2. Peta Geologi Desa Kembang Kuning dan sekitarnya.



**Legende (Ringkasan Peta)**

Sepanjang umur bumi : a : Holocene; b : Pleistocene : endapan Lumpur; c : Bahan-bahan lahar yang lalu dan endapan lumpur – PLIOCENE; d : Endapan dari Tjitalang : dasar batu pasir putih, dasar tanah dengan bekas campuran mineral – Mrocene yang baru terjadi, e : Endapan dari Tjidadap : tanah liat, tanah untuk rabuk, batu pasir, batu dasar, tanah yang mengandung kapur; f : Endapan Tjidadap : kebanyakan batu pasir dengan tanah liat – Mrocene setengah jadi; g : Sepanjang garis horizon, tanah liat, tanah rabuk yang mengandung kapur, batu padas, batu kristal (gunung); h : Sepanjang garis horizon, batu pasir yang kompleks, batu gunung; l : Sepanjang horizon : karang yang mengandung kapur; j : Batu karang andesitck dan kristal homblende; k : Shoshonit; l : Lahar yang seperti kaca, andesit, batu dasar portink, dolerit, microdiorit.

## **3.2 Hidrologi dan kualitas air**

### **3.2.1 Karakteristik sungai dan atau danau.**

Karakteristik sungai yang mengalir ke area kegiatan PLTU PT. IRS adalah sebagai berikut :

- Jenis sungai : anak sungai (sungai Cikuda, anak sungai Cikembang)
- Penggunaan air : dipakai untuk pertanian.
- Sumber air : berasal dari air buangan industri sektor kembang kuning.

#### **Karakteristik Danau**

Lokasi PLTU sangat dekat dengan lokasi danau jatiluhur Purwakarta  $\pm$  500 m. Air danau Jatiluhur merupakan air pasokan untuk proses PLTU PT. IRS.

Danau Jatiluhur mempunyai volume air pada muka air waduk normal 107 m adalah sebesar 2.448 milyar m<sup>3</sup>, dengan luas danau pada muka air waduk 107 m adalah 83 Km<sup>2</sup>. Menurut informasi dari PJT. II, tentang neraca air bahwa laju alir rata-rata sumber air yang masuk ke danau adalah sekitar 240 m<sup>3</sup>/detik, sedangkan laju alir rata-rata kebutuhan air adalah sekitar sekitar 235 m<sup>3</sup>/detik. Dari jumlah laju alir rata-rata kebutuhan air yang digunakan, untuk industri sekitar 5 – 7 %.

### **3.2.2 Kualitas air**

Dari hasil analisa air, baik yang diambil dari air sebelum masuk area rencana PLTU maupun air yang keluar setelah rencana PLTU dengan jumlah sampel air yang diambil sebanyak 4 sampel, menunjukkan bahwa hasilnya masih dibawah baku mutu air (SK. Gubernur Jawa Barat No.6 Tahun 1999, Lamp. II, tentang Baku Mutu limbah cair Untuk Industri Tekstil), kecuali ada satu sampel yang diambil dari outlet PT. Cipta Artha Graha Mulya hasilnya ada dua parameter (COD dan TSS) yang bermuara ke sungai Cikuda, hasilnya diatas baku mutu air. Hal yang sama untuk air sungai Cikembang, tempat muaranya sungai cikuda secara keseluruhan hasilnya masih di bawah baku mutu air permukaan (Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001, Golongan IV : Air yang peruntukannya dapat digunakan untuk mengairi pertanian dan usaha perkotaan peruntukan lain yang mensyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut).

Tabel : 3.2.2.a Kualitas Air Sungai Cikembang setelah outlet Weaving II

NO	PARAMETER	SATUAN	BAKU MUTU	HASIL ANALISA
<b>A</b>	<b>FISIKA</b>			
1	Suhu	°C	Udara ± 5°C	28,4
2	Jumlah padatan terlarut	mg/l	2.000	180
3	Jumlah padatan tersuspensi	mg/l	400	810
<b>B</b>	<b>KIMIA</b>			
1	pH (Insitu)	-	5 - 9	7,81
2	Air Raksa (Hg)	mg/l	0,005	< 0,0005
3	Arsen (As)	mg/l	1	< 0,005
4	Boron (B)	mg/l	1	< 0,01
5	Oksigen terlarut (DO) (Insitu)	mg/l	0	6,4
6	Fosfat total (PO4)	mg/l	5	< 0,01
7	Kadmium (Cd)	mg/l	0,01	< 0,003
8	Khromium VI (Cr 6+)	mg/l	0,01	< 0,01
9	Kobalt (Co)	mg/l	0,2	< 0,02
10	Nitrat (NO3-N)	mg/l	20	1,7
11	Selenium (Se)	mg/l	0,05	< 0,002
12	Seng (Zn)	mg/l	2	0,02
13	Tembaga (Cu)	mg/l	0,2	< 0,02
14	Timbal (Pb)	mg/l	1	< 0,01
15	BOD	mg/l	12	8,1
16	COD	mg/l	100	36,4

Sumber : Laporan hasil pengujian dari PT. Unilab Perdana 17 November 2003

Tabel : 3.2.2.b Kualitas Air Sungai (muara Cikuda & Cikembang)

NO	PARAMETER	SATUAN	BAKU MUTU	HASIL ANALISA
<b>A</b>	<b>FISIKA</b>			
1	Suhu	<sup>o</sup> C	Udara ± 5 <sup>o</sup> C	26
2	Jumlah padatan terlarut	mg/l	2.000	212
3	Jumlah padatan tersuspensi	mg/l	400	60
<b>B</b>	<b>KIMIA</b>			
1	pH (Insitu)	-	5 - 9	7
2	Air Raksa (Hg)	mg/l	0,005	< 0,0005
3	Arsen (As)	mg/l	1	< 0,005
4	Boron (B)	mg/l	1	< 0,01
5	Oksigen terlarut (DO) (Insitu)	mg/l	0	4,8
6	Fosfat total (PO4)	mg/l	5	< 0,01
7	Kadmium (Cd)	mg/l	0,01	< 0,003
8	Khromium VI (Cr 6+)	mg/l	0,01	< 0,01
9	Kobalt (Co)	mg/l	0,2	< 0,02
10	Nitrat (NO3-N)	mg/l	20	0,5
11	Selenium (Se)	mg/l	0,05	< 0,002
12	Seng (Zn)	mg/l	2	0,04
13	Tembaga (Cu)	mg/l	0,2	< 0,02
14	Timbal (Pb)	mg/l	1	< 0,01
15	BOD	mg/l	12	8,1
16	COD	mg/l	100	34,9
<b>C</b>	<b>MIKROBIOLOGI</b>			
1	Fecal coliform	MPN/100 ml	2000	80
2	Total coliform	MPN/100 ml	10.000	80

Sumber : Laporan hasil pengujian dari PT. Unilab Perdana 20 November 2003

Tabel : 3.2.2.c Kualitas Air Limbah outlet PT. Indorama, PT. Indaci + Spinning (PT. IRS)

NO	PARAMETER	SATUAN	BAKU MUTU	HASIL ANALISA
1	BOD	mg/l	60	7,2
2	COD	mg/l	150	32,3
3	Zat padat tersuspensi (TSS)	mg/l	50	9
4	Fenol Total	mg/l	0,5	< 0,001
5	Khromium Total (Cr)	mg/l	1.0	< 0,02
6	Amonia Total (sebagai N)	mg/l	8,0	0,24
7	Sulfida (sebagai S)	mg/l	0,3	< 0,002
8	Minyak & lemak	mg/l	3,0	< 0,2
9	pH (26 <sup>0</sup> C)	-	6 - 9	7,26

Sumber : Laporan hasil pengujian dari PT. Unilab Perdana 17 November 2003

Tabel : 3.2.2.d Kualitas Air Limbah outlet PT. MASCOT (Cipta Artha Graha Mulia)

NO	PARAMETER	SATUAN	BAKU MUTU	HASIL ANALISA
1	BOD	mg/l	60	54,3
2	COD	mg/l	150	215,5
3	Zat padat tersuspensi (TSS)	mg/l	50	187
4	Fenol Total	mg/l	0,5	< 0,001
5	Khromium Total (Cr)	mg/l	1.0	< 0,02
6	Amonia Total (sebagai N)	mg/l	8,0	0,89
7	Sulfida (sebagai S)	mg/l	0,3	< 0,002
8	Minyak & lemak	mg/l	3,0	0,7
9	PH (26 <sup>0</sup> C)	-	6 - 9	7,48

Sumber : Laporan hasil pengujian dari PT. Unilab Perdana 17 November 2003

Tabel : 3.2.2.e Kualitas Air Limbah Sungai Cikuda ± 10 meter setelah jembatan

NO	PARAMETER	SATUAN	BAKU MUTU	HASIL ANALISA
1	BOD	mg/l	60	10,8
2	COD	mg/l	150	48,5
3	Zat padat tersuspensi (TSS)	mg/l	50	2
4	Fenol Total	mg/l	0,5	< 0,001
5	Khromium Total (Cr)	mg/l	1.0	< 0,02
6	Amonia Total (sebagai N)	mg/l	8,0	0,49
7	Sulfida (sebagai S)	mg/l	0,3	< 0,002
8	Minyak & lemak	mg/l	3,0	0,2
9	pH (26 <sup>0</sup> C)	-	6 - 9	7,44

Sumber : Laporan hasil pengujian dari PT. Unilab Perdana 17 November 2003

### 3.2.3 Ruang, lahan dan tanah. Penggunaan lahan

A. Jenis Penggunaan		Luas areal M <sup>2</sup>	%	Ket
(1)	<u>Lahan Tertutup Bangunan / Material Kedap air</u>			
	a. Bangunan Pabrik dan Kantor	15800	10.5	
	b. Bangunan Lain (gudang)	13700	9.1	
	c. Tempat parkir	1500	1.0	
	d. Jalan / saluran	17000	11.3	
	e. Lainnya (mushola, mesjid, pos satpam, kantin, pompa, dll.)	150	0.1	
<b>Jumlah Luas Bangunan</b>		<b>48150</b>	<b>32.1</b>	
(2)	<u>Lahan Terbuka</u>			
	a. Taman dan lahan terbuka (lapangan olah raga, lahan cadangan).	101850	67.9	
<b>Jumlah Lahan Terbuka</b>		<b>101850</b>	<b>67.9</b>	
<b>B. Luas Lahan Total yang di kuasai (M<sup>2</sup>)</b>		<b>150000</b>	<b>100</b>	

## C. Ijin Lokasi

- 1 No. 460 - 411 – 2003
- 2 No. 460 - 410 – 2003
- 3 No. 480/SK.IL. 14 Kantah/1996

- D Peruntukan lahan : Termasuk wilayah pengembangan untuk zona industri Purwakarta sesuai pola dasar pembangunan dan master plan kota Kab. Purwakarta.
- E Ketinggian Tapak dengan Lingkungan Sekitar :  $\pm 1.0$  meter
- F Status Lahan : HGB (Sedang dalam proses)

## 3.3 Aspek Biologi

### 3.3.1 Flora

Tanaman yang ada di pekarangan pabrik pada umumnya terdiri dari kelompok tanaman hias seperti, cemara, angkana, palm, rumput, Sedangkan jenis tanaman yang berada diluar pabrik umumnya didominasi oleh ekosistem tanaman kebun seperti mangga, pisang, rambutan dan kebun bambu.

### 3.3.2 Fauna

Dari pengamatan langsung di lapangan diperoleh beberapa hewan mamalia liar seperti, tikus (*ratus sp.*), kelelawar (*micro chiropteria*), sedangkan hewan liar lain yang ditemukan antara lain, jenis reptilia seperti kadal (*mobouya multifasciata*), dan cecak (*hemidactylus frenatus*). Disamping itu binatang lain yang ditemukan di sekitar lokasi kegiatan adalah katak sawah (*rana sp.*) dan katak buduk (*bufo sp.*), serta dari jenis moluska seperti bekicot (*achatina fulica*). Jenis hewan peliharaan yang dimiliki penduduk setempat adalah kerbau, sapi, kambing, domba, ayam, ungas, kucing dan anjing.

### 3.3.3 Biota air

Plankton dan benthos merupakan parameter yang digunakan dalam studi ini. Biota perairan yang diamati dalam studi ini adalah biota perairan sungai Cikembang, sungai Cikuda sepuluh meter setelah jembatan, keluaran PT. Mascot, dan gabungan keluaran PT. Indorama (Polyester dan Spinning) dan PT. Indaci. Parameter yang digunakan dalam analisa plankton dan benthos adalah jumlah individu/ml sample, jumlah Taxa, indeks diversitas (keanekaragaman, H) dan equitalitas (homogenitas/keseragaman, E).

#### 3.3.3.1 Plankton

Analisa plankton yang dilakukan dibedakan menjadi dua yaitu Phytoplankton dan Zooplankton.

Phytoplankton merupakan penghasil utama dan sebagai dasar dari rantai makanan di laut, sedangkan struktur dan kelimpahan zooplankton akan ditentukan dari kelimpahan phytoplankton itu sendiri.

Hasil analisa phytoplankton di sekitar perairan Sungai Cikuda yang dapat diidentifikasi di tiga titik sample sebanyak 16 spesies, dengan jumlah taxa pada tiap titik sample berkisar antara 3 sampai 12. Jumlah individu per liter sample berkisar antara 4 sampai 29, sedangkan indeks diversitas phytoplankton di tiga titik sampel menunjukkan kisaran antara 1,5850 dan 3,5850. Equitalitas (indeks keseragaman, E) di tiap titik sample menunjukkan homogenitas individu, berkisar antara 0,7879 sampai 0,9464. Sedangkan hasil analisa phytoplankton di Sungai Cikembang, yang mana sebagai tempat muaranya Sungai Cikuda yang dapat diidentifikasi di dua titik yaitu titik sebelum muaranya Sungai Cikuda dan sesudah muaranya Sungai Cikuda sebanyak 7 spesies, dengan jumlah taxa pada tiap titik sample berkisar antara 3 sampai 7. Jumlah individu per liter sample berkisar antara 4 sampai 8, sedangkan indeks diversitasnya di dua titik tersebut berkisar antara 1,5850 sampai 2,8074. Equitalitas (indeks keseragaman, E) menunjukkan homogenitas di tiap titik sample, berkisar antara 0,8460 sampai 0,9464. Hasil analisa laboratorium disajikan pada table 4.1

Dilihat dari nilai indeks keanekaragaman jenis phytoplankton baik yang berada di Sungai Cikuda maupun yang berada di Sungai Cikembang, masih menunjukkan cukup tinggi, ini berarti secara logika makin tinggi nilai keanekaragaman phytoplankton, semakin baik kondisi rona awal lingkungan hidup perairan tersebut.

Kelimpahan jenis lain yang cukup penting selain phytoplankton adalah zooplankton. Zooplankton merupakan pemakan phytoplankton dan hewan ini bersifat heterotrop yang merupakan makanan tingkat pertama di perairan.

Hasil analisa laboratorium dari zooplankton menunjukkan bahwa, dari 3 titik sample perairan Sungai Cikuda didapatkan jumlah spesies yang ada diperairan tersebut adalah 18 spesies, jumlah individu berkisar antara 10 sampai 59 per liter sample, jumlah taxa berkisar antara 5 sampai 11, indeks diversivitas berkisar antara 2,1710 sampai 2,5702 sedangkan equitailitasnya berkisar antara 0,7430 sampai 0,9630. Hasil analisa laboratorium zooplankton untuk perairan Sungai Cikembang (tempat muaranya Sungai Cikuda) menunjukkan bahwa, dari dua titik sample didapatkan jumlah spesies yang ada diperairan tersebut adalah 5 spesies, jumlah individu per liter sample adalah berkisar antara 4 sampai 7, jumlah taxa berkisar antara 2 sampai 5, indeks diversitas berkisar antara 1,000 sampai 2,2359 dan equitailitas berkisar antara 0,9630 sampai 1,000. Hasil analisa laboratorium zooplankton disajikan pada table 4.2

Dilihat dari nilai indeks keanekaragaman zooplankton baik yang ada di Sungai Cikuda maupun yang ada di Sungai Cikembang (tempat bermuaranya Sungai Cikuda) masih cukup baik kondisi rona awal lingkungan hidup perairan tersebut.

Dari hasil analisa laboratorium plankton (phytoplankton dan zooplankton), secara umum dapat dikatakan bahwa kondisi rona awal lingkungan hidup masih cukup baik.

Tabel 3.3.3.1.a. Hasil Analisa Phytoplakton di Perairan Sungai Cikuda dan Sungai Cikembang.

No	INDIVIDU	10	11	12	13
	MOLLUSCA GASTROPODA				
1	Bellamyia javanica				1
2	Lymnaea sp.1			1	1
3	Lymnaea sp.2				1
4	Melanoides sp.1	1		1	1
5	Melanoides sp.2	1			
6	Phylia sp				1
7	Tiara scabra				1
8	GASTROPODA (SP 1)				1
	ARTHROPODA INSECTA				
	COLEOPTERA				
9	Coleoptera (sp.1)		1		1
	DIPTERA				
10	Diptera (pupe)	2		2	1
	ANNELIDA HYRUDINAE				
11	Glossiphonidae				
	OLYGOCHAETA				
12	Aulophorus sp		2		
13	Dero sp		2		
14	Nais sp		2		2
15	Tubificidae		6		9
	NEMATHELMINTHES				

16	Nematoda		2		9
	Jumlah individu/sample	4	15	4	29
	Jumlah Taxa	3	6	3	12
	Indeks diversitas $H' = \sum p_i \log_2 p_i$ (Shannon-Weaver, 1949)	1,5000	2,3396	1,5000	2,8215
	H-max = $\log_2 S$	1,5850	2,5850	1,5850	3,5850
	Equitalitas (E) = $H'/H\text{-max}$	0,9464	0,9051	0,9464	0,7870

Sumber : Hasil analisa laboratorium Unilab Perdana, November 2003

Keterangan :

10. Sungai Cikembang setelah outlet weaving
11. Sungai Cikuda
12. Outlet PT. Mascot
13. Outlet PT. Indorama, PT. Indaci + Spinning

No	INDIVIDU	2
	CYANOPHYTA	
1	Oscillatoria sp1	1
2	Oscillatoria sp 2	1
3	Spirulina sp	1
	CHRYSOPHYTA	
4	Fragillaria sp	1
5	Navicula sp	2
6	Nitzschia sp	1
7	Synedra sp	1
Jumlah individu/sample		8
Jumlah Taxa		7
Indeks diversitas $H' = \sum p_i \log_2 p_i$ (Shannon-Weaver, 1949)		2,3750
H-max = $\log_2 S$		2,8074
Equitalitas (E) = $H'/H\text{-max}$		0,8460

Sumber : Hasil analisa laboratorium Unilab Perdana, November 2003

Keterangan :

2. Muara Cikuda & Cikembang

Tabel 3.3.3.1.b. Hasil Analisa Zooplankton di Perairan Sungai Cikuda dan Sungai Cikembang.

No	INDIVIDU	10	11	12	13
	PROTOZOA CILIOPHORA				
1	Colpodidae			2	2
2	Euplotidae sp.1	2		3	2
3	Euplotidae sp.2	2	3		2
4	Lionotus sp				9
5	Vorticella sp				2
	HELIOZOA		2		
6	Actinophrys sp				1
7	Actinospharerium sp				1
	RHIZOPODA				
8	Amoeba sp				1
9	Arcella sp.1		13	3	25
10	Arcella sp.2		6		11
11	Centropyxis sp				
12	Difflugia sp				
13	Euglypha sp				
	ROTATORIA				
14	Brachionus sp		1		
15	Monostyla sp		7		
16	Trichoserca sp		1	1	
17	Rotaria sp			1	
	NEMATHELMINTHES				
18	Nematoda		2		3
	Jumlah individu/sample	4	35	10	59
	Jumlah Taxa	2	8	5	11
	Indeks diversitas $H' = \sum p_i \log_2 p_i$ (Shannon-Weaver, 1949)	1,0000	2,5001	2,1710	2,5702
	H-max = $\log_2 S$	1,0000	3,0000	2,3219	3,4594
	Equitalitas (E) = $H'/H\text{-max}$	1,0000	0,8334	0,9350	0,7430

Sumber : Hasil analisa laboratorium Unilab Perdana, November 2003

Keterangan :

10. Sungai Cikembang setelah outlet weaving

11. Sungai Cikuda

12. Outlet PT. Mascot

13. Outlet PT. Indorama, PT. Indaci + Spinning

No	INDIVIDU	2
	CILIOPHORA	
1	Euplotidae sp.1	2
2	Euplotidae sp.2	2
	RHIZOPODA	
3	Arcella sp	1
4	Rhizopoda sp.1	1
	NEMATHELMINTHES	
5	Nematoda	1
Jumlah individu/sample		7
Jumlah Taxa		5
Indeks diversitas $H' = \sum p_i \log_2 p_i$ (Shannon-Weaver, 1949)		2,2359
H-max = $\log_2 S$		2,3219
Equitalitas (E) = $H'/H\text{-max}$		0,9630

Sumber : Hasil analisa laboratorium Unilab Perdana, November 2003

Keterangan :

2. Muara Cikuda & Cikembang

### 3.3.3.2 Benthos

Secara terminologi benthos dapat digunakan untuk menggambarkan organisme yang hidup didasar atau didalam dasar perairan. Organisme benthos merupakan sumber makanan bagi ikan-ikan yang hidup di dasar perairan selain sebagai pemakan plankton. Dengan lain perkataan benthos merupakan penghubung antara produsen primer dengan tingkat tropik diatasnya didalam ekosistem perairan. Komunitas benthos terdiri dari berbagai jenis hewan invertebrata seperti jenis kerang, tiram, udang kecil, kepiting dan cacing. Peranan benthos tidak kalah pentingnya dengan plankton karena benthos mampu mengurai bahan-bahan organik yang terdapat didasar atau didalam perairan dan sering digunakan sebagai indikator biologis apabila terjadi penurunan kualitas ekosistem perairan.

Hasil analisa laboratorium menunjukkan bahwa spesies benthos yang ada di Sungai Cikuda sebanyak 18 spesies, jumlah individu per liter samper berkisar antara 4 sampai 29, jumlah taxa berkisar 3 sampai 12, indeks diversitas berkisar 1,5850 sampai 3,5850 dan equitalitas (E) berkisar antara 0,7870 sampai 0,9051. Sedangkan untuk perairan Sungai Cikembang (tempat bermuaranya Sungai Cikuda) spesies benthos 6 spesies, jumlah individu per liter sample 4 sampai 9, jumlah taxa berkisar antara 3 sampai 7, indeks diversitas berkisar antara 1,5850 sampai 2,5850 dan equitalitas (E) berkisar antara 0,9359 sampai 0,9464.

Dari hasil analisa laboratorium, baik Sungai Cikuda maupun Sungai Cikembang dari titik sample yang diambil ternyata masih terdapat beberapa spesies dengan indeks keanekaragaman cukup baik. Dengan perkataan lain ekosistem perairan Sungai Cikuda dan Sungai Cikembang sebagai rona awal lingkungan hidup masih cukup baik. Tabel 4.3 menunjukkan hasil analisa benthos di perairan Sungai Cikuda dan Sungai Cikembang.

Tabel 3.3.3.2 Hasil analisa Benthos di Perairan sungai Cikembang

No	INDIVIDU	10	11	12	13
	MOLLUSCA GASTROPODA				
1	Bellamyja javanica				1
2	Lymnaea sp.1			1	1
3	Lymnaea sp.2				1
4	Melanoides sp.1	1		1	1
5	Melanoides sp.2	1			
6	Phylia sp				1
7	Tiara scabra				1
8	GASTROPODA (SP 1)				1
	ARTHROPODA INSECTA				
	COLEOPTERA				
9	Coleoptera (sp.1)		1		1
	DIPTERA				
10	Diptera (pupe)	2		2	1
	ANNELIDA HYRUDINAE				
11	Glossiphonidae				
	OLYGOCHAETA				
12	Aulophorus sp		2		
13	Dero sp		2		
14	Nais sp		2		2
15	Tubificidae		6		9
	NEMATHELMINTHES				
16	Nematoda		2		9
	Jumlah individu/sample	4	15	4	29
	Jumlah Taxa	3	6	3	12
	Indeks diversitas $H' = \sum p_i \log_2 p_i$ (Shannon-Weaver, 1949)	1,5000	2,3396	1,5000	2,8215
	H-max = $\log_2 S$	1,5850	2,5850	1,5850	3,5850
	Equitalitas (E) = $H'/H\text{-max}$	0,9464	0,9051	0,9464	0,7870

Sumber : Hasil analisa laboratorium Unilab Perdana, November 2003

Keterangan :

10. Sungai Cikembang setelah outlet weaving

11. Sungai Cikuda

12. Outlet PT. Mascot

13. Outlet PT. Indorama, PT. Indaci + Spinning

No	INDIVIDU	3
	MOLLUSCA	
1	Melanoides sp.1	3
2	Melanoides sp.2	1
	ARTHROPHODA INSECTA COLEOPTERA	
3	Coleoptera sp.1	1
	DIPTERA	
4	Diptera (pupa)	1
	ANNELIDA HYRUDINAE	
5	Glossiphonidae	1
	OLYGOCHAETA	
6	Neididae	2
Jumlah individu/sample		9
Jumlah Taxa		6
Indeks diversitas $H' = \sum p_i \log_2 p_i$ (Shannon-Weaver, 1949)		2,4194
H-max = $\log_2 S$		2,5850
Equitalitas (E) = $H'/H\text{-max}$		0,9359

Sumber : Hasil analisa laboratorium Unilab Perdana, November 2003

Keterangan :

1. Muara Cikuda & Cikembang

### 3.4 Aspek Sosial Ekonomi dan Budaya

Gambaran keadaan sosial ekonomi dan budaya masyarakat diperoleh dari data sekunder dan survai lapangan pada bulan September 2003. Pengkajian aspek ini diarahkan pada parameter yang terkait dengan dampak lingkungan yang diperkirakan akan timbul dengan adanya proyek PLTU PT. IRS.

### Jumlah dan Kepadatan Penduduk

Lokasi pabrik PT Indorama Synthetics berada di Desa Kembang Kuning dan Desa Cibinong. Desa Kembang Kuning menurut data sekunder bulan September 2003 berpenduduk 7036 orang dengan luas desa 463,815 HA. Atau rata-rata kepadatan penduduk 1411 orang/km<sup>2</sup> dengan jumlah angkatan kerja sebanyak 3814 orang terdiri dari petani 116 orang, pedagang 68 orang, pensiunan 42 orang, karyawan buruh 3627 orang.

Tabel 3.4.1 Jumlah Penduduk, Kepadatan dan Ukuran Keluarga di dua Desa yaitu Desa Kembang Kuning dan Desa Cibinong.

No.	Desa	Luas (Km2) (Jiwa)	Jumlah Penduduk	Kepadatan (Jiwa/Km2)	Jumlah KK	Ukuran (Jiwa/KK)
1.	K. Kuning	4,638	7036	1517	1407	5
2.	Cibinong	3,891	3966	1019	1035	4

Sumber : - Desa Kembang Kuning, September 2003  
- Desa Cibinong, September 2003

Dari analisa data penduduk menurut tingkat pendidikan yang ada disimpulkan bahwa latar belakang pendidikan formal yang dimiliki penduduk sekitar lokasi cukup baik. Ini bisa dibuktikan dari data sekunder yang ada, dimana sebagian besar sudah melalui tahap Sekolah Dasar. Tabel 3.4.2 memperlihatkan struktur penduduk berdasarkan tingkat pendidikan di dua Desa, yaitu Desa Kembang Kuning (DKK) dan Desa Cibinong (DC).

Tabel 3.4.2 Struktur Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan Desa Kembang Kuning (DKK) dan Desa Cibinong (DC)

No. Tk. Pendidikan	Jumlah (Orang)	
	(DKK)	(DC)
1. SD	623	835
2. SLTP	663	312
3. SLTA	209	461
4. Per. Tinggi	317	38

Sumber : - Desa Kembang Kuning, September 2003  
- Desa Cibinong, September 2003

u dari tingkat Ekonomi Desa Kembang Kuning, disimpulkan cukup baik. Hal ini disimpulkan dari kondisi perumahan masyarakat yang sebagian besar permanen, dan c juga yang telah memiliki sepeda motor, TV juga mobil dan sebagainya.

Mata pencaharian penduduk di dua Desa (Desa Cibinong dan Desa Kembang Kuning) terdiri dari Buruh, Buruh Tani dan Petani Pemilik (80%) sedangkan sisanya berusaha di berbagai sektor seperti Pegawai Pemerintah, Karyawan Perusahaan Swasta dan ABRI. Tingkat pendapatan (pendapatan bersih) dari rata-rata Buruh adalah Rp. 15.000 – Rp. 20.000/hari, Buruh Tani Rp. 10.000 – Rp. 15.000/hari. Pekerja bangunan Rp. 20.000 – Rp. 25.000/hari. Pendapatan diatas belum termasuk biaya makan. Bagi yang bekerja di pemerintah dan ABRI mengikuti standar PNS dan ABRI, sedangkan bekerja di Perusahaan Swasta diberlakukan UMR yang berlaku yaitu Rp. 524.000/bulan.

Sarana Kesehatan yang ada di wilayah kerja Puskesmas Jatiluhur terdiri dari Puskesmas Induk (1 buah), Puskesmas Pembantu (5 buah), Wahana Bidan Desa (2 buah), Polindes (8 buah), Poliklinik Swasta (2 buah), Posyandu ( 75 buah). Tenaga Kesehatan yang tersedia adalah terdiri dari Dokter Umum (2 orang), Dokter Gigi (2 orang), D3 Keperawatan (1 orang), Bidan (13 orang), Pembantu Bidan (1 orang), Perawat Umum (8 orang), Pembantu Perawat (2 orang). Tenaga potensi kesehatan masyarakat lainnya terdiri dari Kader Kesehatan terlatih (390 orang), Dukun bayi terlatih (50 orang), Guru UKS terlatih (46 orang) serta Dokter kecil terlatih (72 orang).

Jenis penyakit yang sering diderita oleh masyarakat yang berdomisili di kecamatan Jatiluhur pada umumnya adalah jenis-jenis penyakit tropis. Data-data selama tahun 2002 di Kecamatan Jatiluhur dari seluruh kasus dalam jumlah 25.336 urutan 10 besar penyakit yang dicatat di Puskesmas Jatiluhur adalah sebagaimana terlihat pada table 3.4.3.

Tabel 3.4.3 Jenis Penyakit yang sering diderita oleh masyarakat yang Berdomisili di Kecamatan Jatiluhur pada tahun 2002

1.ISPA / Non Pneumonia	9325	19,9 %
2.Tukak Lambung	2034	4,3 %
3.Hipertensi	1625	3,5 %
4.Myolgia	1434	3,1 %
5.Dermatitis	1248	2,7 %
6.Gangguan gigi & jaringan lain	975	2,1 %
7.Diare	713	1,5 %
8.Peny Pulpa / jaringan periapikal	524	1,1 %
9.Diabetes militus	379	0,8 %
10.Konjungtivitis	352	0,8 %

#### Sikap dan persepsi masyarakat

Melalui wawancara terhadap responden, diketahui sebagian besar masyarakat belum mengetahui secara jelas akan adanya rencana pembangunan PLTU batubara didalam pabrik PT. IRS. Hal ini menyebabkan beragamnya pendapat yang diberikan oleh responden terhadap rencana kegiatan tersebut. Walaupun demikian dari hasil wawancara dengan para responden dapat dijelaskan bahwa mereka mempunyai harapan yang cukup besar untuk dapat dilibatkan dalam tahap-tahap kegiatan mulai dari konstruksi sampai dengan operasional PLTU tersebut terutama bagi anak-anak mereka.

Setelah mereka mengetahui bahwa keberadaan rencana PLTU di areal PT. IRS, maka responden sangat berharap agar rencana kegiatan pembangunan dan operasional PLTU tidak merugikan masyarakat setempat serta mencemari lingkungan. Disamping itu juga mereka berharap rencana kegiatan tersebut dapat membantu perekonomian mereka. Namun demikian mereka tidak berkeberatan untuk dilakukannya kegiatan pembangunan dan operasional PLTU, dengan harapan rencana kegiatan tersebut dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat.

## **BAB IV**

### **DAMPAK-DAMPAK YANG AKAN TERJADI**

Kegiatan PLTU Batubara yang akan dibangun oleh PT. Indorama Synthetics Tbk sudah barang tentu akan memberikan dampak lingkungan baik pada saat pra konstruksi, konstruksi maupun pada saat pabrik beroperasi.



**Tabel 4. Matrik Dampak yang akan terjadi dari kegiatan PLTU Batubara PT. IRS**

No.	Komponen Kegiatan	Dampak yang akan terjadi	Bobot Dampak	Sifat Dampak (Sementara / Tetap)	Tolok Ukur		
1	Pra - Konstruksi * Pembebasan lahan * Pembukaan lahan dan pemadatan lahan	Keresahan masyarakat	Tidak ada	Sementara	-		
		Debu	230 µgr/m <sup>3</sup>	Sementara	230 µgr/m <sup>3</sup>		
		Kebisingan	60 dB	Sementara	60 dB		
		Erosi sedimentasi	Tidak ada	Sementara	-		
	* Mobilisasi alat berat.	Debu	230 µgr/m <sup>3</sup>	Sementara	230 µgr/m <sup>3</sup>		
		Kebisingan	60 dB	Sementara	60 dB		
		Erosi sedimentasi	-	Sementara	-		
		Kemacetan	-	Sementara	-		
		2	Konstruksi * Mobilisasi alat berat * Pembuatan sarana dan prasarana	Debu	230 µgr/m <sup>3</sup>	Sementara	230 µgr/m <sup>3</sup>
				Kebisingan	60 dB	Sementara	60 dB
Erosi sedimentasi	-			Sementara	-		
Kemacetan	-			Sementara	-		
3	Operasi PLTU Batu Bara : 3.1 Limbah Padat	Bekas kemasan (drum bekas, kemasan chemical)	Kualitas disimpan	Tetap, tdk berbahaya	Estetika / kebersihan lingkungan		
		Limbah domestik (kertas, sisa makanan, dedaunan)	Kualitas disimpan	Tetap, berbau dan mengurangi kebersihan lingkungan	Estetika / kebersihan lingkungan		

No.	Komponen Kegiatan	Dampak yang akan terjadi	Bobot Dampak	Sifat Dampak (Sementara / Tetap)	Tolok Ukur
3.2	Limbah Cair Air proses (DW, CT)	- Temperatur - Zat padat larut - Zat padat tersuspensi - pH - Besi terlarut (Fe) - Tembaga (Cu) - Seng (Zn) - Krom total (Cr) - Timbal (Pb) - Sulfida (H <sub>2</sub> S) - Klorin bebas (Cl <sub>2</sub> ) - Amonia bebas (NH <sub>3</sub> -N) - Nitrat (NO <sub>3</sub> -N) - Nitrit (NO <sub>2</sub> -N) - BOD <sub>5</sub> - COD - Fenol - Minyak mineral	40 4000 400 6 - 9 10 3 10 1 1 0.1 2 5 30 3 150 300 1 50	Tetap	Kep-51/MENLH/10/95 : BAKU MUTU LIMBAH CAIR BAGI KEGIATAN INDUSTRI
3.3	Limbah Cair Bak (lindi) Kontrol Landfill.	- TOC (filtered) - pH - Specific conductance - Mangan (Mn) - Besi (Fe) - Amonium (NH <sub>4</sub> ) - Klorida (Cl) - Sodium (Na)	Ditetapkan berdasarkan kisaran yang ada di air tanah dangkal dan didalam sesuai pemantauan rona lingkungan awal setempat sebelum adanya landfill.	Tetap	Berdasarkan kisaran yang ada di air tanah dangkal



## **BAB V**

### **UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN (UKL)**

Dampak terhadap lingkungan yang akan terjadi dari kegiatan PLTU Batubara yang akan dibangun oleh PT. IRS, perlu dilakukan upaya-upaya pengelolaan sehingga dampak tersebut dapat di solir atau di minimalkan.

Upaya Pengelolaan Lingkungan yang dilakukan PT. Indorama Synthetics Tbk. Meliputi kegiatan :

1. Pra - Konstruksi : a. Pembebasan lahan  
b. Pembukaan lahan
2. Konstruksi : a. Pemadatan lahan  
b. Mobilisasi alat berat  
c. Pembangunan sarana dan prasarana
3. Operasi PLTU : UPL limbah padat  
UPL limbah cair  
UPL limbah gas
4. Pemeliharaan : UPL bekas kemasan  
UPL oli bekas
5. Pasca-operasi : a. Debu  
b. Kebisingan

**Tabel 5 Matrik Upaya Pengelolaan Lingkungan**

No.	Komponen Kegiatan	Dampak yang terjadi	Upaya Pengelolaan	Instansi Pelapor	Instansi Pengawas
1	Pra Konstruksi - Pembebasan lahan  - Pembukaan lahan	Keresahan masyarakat tidak ada		PT. IRS  PT. IRS	- Kecamatan Jatiluhur - Kelurahan Kembang Kuning & Cibinong
2	Konstruksi				
2.1	Pemadatan lahan	- Debu - Kebisingan - K-3	- Penyiraman lokasi - Pemadatan tanah - Penyediaan alat, P2K3	PT. IRS	- Disnaker Purwakarta - DPLH PE PWK
2.2	Mobilisasi alat berat	- Debu  - Kemacetan - Kebisingan - Lapangan kerja	- Penyiraman dan pembersihan jalan yang dilalui kendaraan berat - Pengaturan keluar masuk kendaraan - Penyediaan alat	PT. IRS  PT. IRS	- Disnaker Purwakarta - DPLH PE PWK - Polres Purwakarta
2.3	Pembangunan sarana dan prasarana	- K-3 - Debu  - Kebisingan - Lapangan kerja - Kemacetan - K-3	- P2K3 - Penyiraman lokasi pembangunan - Penyediaan alat, P2K3  - Pengaturan keluar masuk kendaraan - P2K3	PT. IRS  PT. IRS	- Disnaker Purwakarta - DPLH PE PWK  - Polres Purwakarta
3	Operasi PLTU Batu Bara				
3.1	Bahan baku (kualitas batubara)	- Kualitas kurang bagus	- Dicampur dengan kualitas yang baik sehingga memenuhi kualitas sesuai dengan yang direncanakan	PT. IRS	- DPLHPE PWK
3.2	Limbah Cair	- DM water menurunnya kualitas air - Blow Down C.W - Air dari penyimpanan batu bara	- Ditampung pada bak penampung kemudian dinetralisir. - Penghematan air secara recycle. - Buat parit diseluruh pinggiran tempat penyimpanan batubara kemudian air dari sana ditampung di bak penampung untuk dinetralisasi.	PT. IRS  PT. IRS	- DPLH PE PWK  - DPLH PE PWK

No.	Komponen Kegiatan	Dampak yang terjadi	Upaya Pengelolaan	Instansi Pelapor	Instansi Pengawas
3.2	Limbah Padat	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resapan air dari landfill</li> <li>- Oli bekas</li> <li>- Limbah ex chemical lab.</li> <li>- Debu fly dan bottom ada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recycling air.</li> <li>- Dibuat bak-bak kontrol pada tempat-tempat tertentu untuk menampung resapan air landfill.</li> <li>- Ditampung didalam drum 200 liter dan dijual ke pihak ke tiga.</li> <li>- Ditampung di bak penampung kemudian di netralisasi.</li> <li>- Disimpan pada tempat penyimpanan sementara (silo)</li> <li>- Dijual pabrik semen dan paving blok</li> <li>- Dijual ke pihak ke tiga.</li> </ul>	PT. IRS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DPLH PE PWK</li> <li>- KLH - Jakarta</li> </ul>
3.3	Limbah Gas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bekas kemasan (drum, plastik, dus bekas)</li> <li>- Emisi gas buang cerobong PLTU dan udara ambient.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menempatkan green belt pada lokasi tertentu untuk asimilasi udara yang keluar dari cerobong.</li> <li>- Pemasangan ESP pada cerobong boiler untuk mengurangi jumlah debu yang keluar cerobong.</li> <li>- Membuat design cerobong yang tinggi untuk mencegah sebaran udara di sekitar PLTU.</li> </ul>	PT. IRS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DPLH PE PWK</li> </ul>
3.4	Sistem Transportasi (Bahan baku batu bara)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Debu</li> <li>- Kebisingan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Batu bara di angkut dengan dump truck tidak melebihi kapasitas dan ditutup terpal.</li> <li>- Dilakukan jadwal pengiriman.</li> </ul>	PT. IRS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DPLH PE PWK</li> <li>- DEPHUB PWK</li> </ul>

## **BAB VI**

### **UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN (UPL)**

Upaya Pemantauan Lingkungan (UPL) yang akan dilakukan dari kegiatan PLTU Batubara PT. IRS dalam upaya memantau kemungkinan dampak yang akan terjadi dari kegiatan tersebut. UPL dari kegiatan ini meliputi :

1. Tahap Konstruksi PLTU : - Pematangan lahan  
- Mobilisasi dan pembangunan sarana dan prasarana
2. Tahap Operasi PLTU : - Pemantauan Raw material  
- Pemantauan limbah padat  
- Pemantauan limbah cair  
- Pemantauan limbah gas  
- Pemantauan gangguan kerja
3. Tahap Pasca-operasi : - Limbah cair dari bak control  
- Gangguan kerja



**Tabel 6 Matrik Upaya Pemantauan Lingkungan**

No.	Jenis Dampak	Upaya Pemantauan			Hasil Pantau	Instansi Pelaksana	Instansi Pelapor	Instansi Pengawas
		Lokasi	Frekuensi	Metode				
1	Pra - Konstruksi							
	- Kebisingan	Tapak proyek	1 x	Sound level metre	< 60 dB	Laboratorium Rujukan	PT. IRS	Disnaker PWK
	- Udara Ambient	Tapak Jalan Ds. Cibinong PWK	1 x		< 230 µgr/m3	Laboratorium Rujukan		DPLH PE PWK
	- Keresahan Masyarakat	Ds. Cibinong PWK	1 x	Wawancara		PT. IRS	PT. IRS	DPLH PE PWK
2	Konstruksi							
	- Kebisingan	Ds. Kembang Kuning Tapak proyek Tajuk jalan Pemukiman penduduk	2 x/bulan selama konstruksi	Sound level meter	< 60 dB	PT. IRS	PT. IRS	Disnaker PWK DPLH PE PWK
	- Debu	Ds. Kembang Kuning Tapak proyek Tajuk jalan Pemukiman penduduk	2 x/bulan selama konstruksi	Gravimetri high volume	< 230 µgr/m3	PT. IRS	PT. IRS	DPLH PE PWK
	- Kesempatan Kerja	Penduduk Ds. Kembang Kuning dan sekitarnya.	1 x/bulan Selama konstruksi	Wawancara Test kemampuan	-	PT. IRS	PT. IRS	Disnaker PWK
3	Tahap Operasi PLTU							
	3.1 Raw Material	Tempat penyimpanan	1 x/minggu	Analisa Kualitas	Kualitas sesuai spek.			DPLH PE PWK
	3.2 Limbah padat Fly dan bottom ash	Tempat penyimpanan Sementara Penimbunan fly & bottom ash	1 x/3bln	Close silos	Kuantitas	PT. IRS Laboratorium Rujukan	PT. IRS	Disnaker PWK
	3.3 Limbah Cair		1 x/3bln	Land fill (TCLP)	menumpuk		PT. IRS	KLH-Jakarta
	<u>D.W &amp; C</u>	D.W Plant & CT	1 x/1bln	Gravimetrik, Potensiometrik, Spektrofotometrik, Kromatografi & Turbidimetrik		Laboratorium Rujukan	PT. IRS	DPLH PE PWK



<b>Getaran</b>	Pabrik							
		- Turbine area	3 bln/sekali	Vibration meter	< 4m/det <sup>2</sup>	Laboratorium Rujukan	PT. IRS	DPLH PE PWK
		- Boiler area	3 bln/sekali		pada frek 10 Hz.		Disnaker PWK	
<b>Kebisingan</b>	Tapak Jalan Pemukiman penduduk ds. Kembang Kuning.	- Turbine	3 bln/sekali	Sound level metre	<85 dB	Laboratorium Rujukan	PT. IRS	DPLH PE PWK
		- Boiler	3 bln/sekali		<60 dB			Disnaker PWK
		- Diluar pabrik						
		Di dalam Pabrik	3 bln/sekali		< 60 dB	Laboratorium Rujukan	PT. IRS	DPLH PE PWK Disnaker PWK

## **BAB VII PENGAWASAN DAN PELAPORAN**

### **A. PENGAWASAN**

Pengawasan pelaksanaan UKL/UPL dilakukan oleh instansi yang ditugasi melaksanakan pengawasan lingkungan sebagai berikut :

<b>No.</b>	<b>Item UKL/UPL</b>	<b>Pengawas</b>
1.	Bahan Baku	DPLHPE Purwakarta
2.	Limbah padat fly & bottom ash	KLH – Jakarta DPLH PE Purwakarta
3.	Limbah Cair	DPLH PE Purwakarta
4.	Limbah Udara	DPLH PE Purwakarta Disnaker Purwakarta
5.	Gangguan	
	- Kemacetan	POLRES Purwakarta
	- Kebisingan	Disnaker Purwakarta
	- Iklim kerja	DPLH PE Purwakarta
	- Getaran	
	- Penerangan	
6.	Transportasi	DISHUB Purwakarta DPLH PE Purwakarta Dinas Kesehatan Purwakarta

### **B. PELAPORAN**

Pelaporan pelaksanaan UKL/UPL disampaikan kepada instansi yang membidangi usaha kegiatan setiap 3 bulan sekali Kepada Dinas Lingkungan Hidup Pertambangan dan Energi (DPLH PE) Purwakarta.

Lampiran pelaporan ditujukan kepada :

1. Bupati Kab. Purwakarta
2. Kepada DEPERINDAG Kab. Purwakarta.
3. Gubernur Jawa Barat Up. Kepada BPLHD Jawa Barat
4. Asdep. Bidang AMDAL/UKL/UPL Kementrian Lingkungan Hidup (KLH) Jakarta.

## SURAT PERNYATAAN

Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M.C. SOOD  
Jabatan : CEO  
Alamat : Jl. Kembang Kuning Ubrug, Jatiluhur – Purwakarta.

Selaku Pimpinan Perusahaan sekaligus bertindak selaku penanggung jawab atas kegiatan Perusahaan termasuk pengelolaan lingkungan dari proyek atau kegiatan ketenagalistrikan sebagaimana tercantum dalam dokumen UKL dan UPL.

Nama Perusahaan : PT. Indorama Synthetics Tbk.  
Lokasi Proyek : Desa Cikembang dan Desa Cibinong  
Alamat Kantor Perusahaan : Jl. Kembang Kuning – Ubrug Jatiluhur P.O BOX. 2  
Jenis Proyek atau kegiatan : PLTU Batu Bara

Dengan ini menyatakan :

1. Kami berjanji dan bersedia melakukan pengelolaan lingkungan akibat dari kegiatan kami sebagaimana dampak lingkungan tersebut dipantau oleh instansi yang berwenang menurut peraturan perundang-undangan yang berlaku.
2. Dalam melaksanakan UKL dan UPL ini, apabila tidak memenuhi UKL/UPL yang ada, kami bersedia dan bertanggung jawab untuk memperbaikinya.

Purwakarta, Desember 2003

Yang memberi Pernyataan

PT. INDORAMA SYTNTHETICS

( M.C. SOOD )  
CEO