

**PROYEK AKHIR**

**Pekerjaan:**  
**TAMBANG TERBUKA BATUBARA PT. BUKIT ASAM (PERSERO),TBK.**  
**UNIT PERTAMBANGAN TANJUNG ENIM SUMATERA SELATAN**

**Studi Kasus:**

**Kajian Realisasi Produksi Batubara di Muara Tiga Besar Utara  
pada Bulan April 2011 PT. Bukit Asam (Persero), Tbk.**

*Diajukan sebagai salah satu syarat  
dalam menyelesaikan program D – 3 Teknik Pertambangan*



**Oleh :**

**SULAIMAN EFENDY PANE**  
**2008/06613**

**Konsentrasi : Tambang Umum**  
**Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan**

**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**  
**2011**

**LEMBAR PENGESAHAN UJIAN  
PROYEK AKHIR**

**Dinyatakan Lulus oleh Tim Penguji Proyek Akhir Program Studi D3  
Teknik Pertambangan Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang**

**Pekerjaan:**

**TAMBANG TERBUKA BATUBARA PT. BUKIT ASAM (PERSERO), TBK.  
UNIT PERTAMBANGAN TANJUNG ENIM SUMATERA SELATAN**

**Studi kasus:**

**Kajian Realisasi Produksi Batubara di Muara Tiga Besar Utara pada Bulan  
April 2011 PT. Bukit Asam (Persero), Tbk.**

**Oleh:**

**Nama : Sulaiman Efendy Pane  
No. BP : 2008/06613  
Konsentrasi : Tambang Umum  
Program studi : D-3 Teknik Pertambangan**

**Padang, 29 Juli 2011**

**Tim Penguji:**

<b>Nama</b>	<b>Tanda Tangan</b>
1. Drs. Murad MS., MT	1. ....
2. Drs. Rijal Abdullah, MT	2. ....
3. Heri Prabowo, ST., MT	3. ....

## RINGKASAN

PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. (PTBA) merupakan salah satu BUMN (Badan Usaha Milik Negara) yang bergerak di bidang pertambangan batubara, perusahaan ini didirikan oleh Pemerintah berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) No. 42 Tahun 1980. PTBA merupakan perusahaan tambang batubara ke 6 terbesar di Indonesia. Wilayah Izin Usaha Penambangan (WIUP) PTBA saat ini terdapat di beberapa Provinsi, yaitu Sumatera Selatan, Sumatera Barat, Riau, dan Kalimantan Timur.

PTBA-UPTE merupakan salah satu unit yang mempunyai sumber daya batubara terbesar, yaitu 7,29 miliar ton. Unit ini dibagi menjadi tiga wilayah tambang, yaitu Tambang Air Laya (TAL), Muara Tiga Besar (MTB), dan Banko Barat. Metode penambangan yang diterapkan menggunakan metode penambangan terbuka (*surface mining*) dan dalam proses penambangan menggunakan dua sistem penambangan, yaitu sistem *Bucket Wheel Excavator* (BWE) dan sistem *excavator and truck*. Muara Tiga Besar Utara (MTBU) merupakan salah satu bagian dari wilayah penambangan MTB yang dikerjakan oleh kontraktor (PT. PAMA Persada Nusantara) menggunakan sistem *excavator and truck*.

Pada bulan April 2011 produksi yang ditargetkan adalah 250.000 ton batubara, namun pada kenyataannya target yang tercapai hanya 71% dari target produksi. Berdasarkan hasil pengamatan dan analisa, efisiensi kerja alat yang diperoleh yaitu 48% dari total jam kerja yang terjadwal. Penyebab terjadinya karena curah hujan, jam hujan, dan frekuensi hujan melebihi prediksi. Hal ini juga mengakibatkan tingginya waktu *slippery*, sehingga alat yang digunakan sering *stand by*. Selain itu faktor yang menyebabkan target produksi pada bulan April tidak tercapai adalah waktu yang digunakan untuk perbaikan pada alat yang beroperasi yang tidak direncanakan, serta halangan pada *dump hopper*, dan halangan *temporary stockpile* penuh.

## KATA PENGANTAR

Segala Puji dan Syukur Penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia yang telah dilimpahkan-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan Praktek Lapangan Industri ini. Tidak lupa pula sholawat beserta salam Penulis sampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW dan keluarga beserta para pengikutnya.

Penyelesaian Tugas Akhir ini disusun berdasarkan Praktek Lapangan Industri yang Penulis ikuti di PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. Unit Penambangan Tanjung Enim (PTBA-UPTE) Sumatera Selatan mulai tanggal 01 April sampai 21 Mei 2011.

Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Diploma III pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang (UNP). Studi kasus dalam Praktek Lapangan Industri ini Penulis beri judul **“Kajian Realisasi Produksi Batubara di Muara Tiga Besar Utara pada Bulan April 2011 PT. Bukit Asam (Persero), Tbk”**.

Pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas semua fasilitas, bantuan moril dan materil yang telah diberikan kepada Penulis sehingga Penulis bisa menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini. Ucapan terima kasih tersebut Penulis tujukan kepada:

1. Kedua orang tua serta keluarga besar yang telah memberikan cinta, kasih sayang, dan dorongan baik moril maupun materil yang selalu menjadi penyemangat hidup.
2. Bapak Drs. Revian Body, MSA selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil.
3. Bapak Drs. Bambang Heriyadi, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan.
4. Bapak Drs. Raimon Kopa, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Drs. Murad MS., MT. selaku Dosen Pembimbing Penulis dalam melaksanakan Praktek Lapangan Industri.

6. Bapak Drs. Juniman Silalahi, M.Pd. selaku koordinator PLI Teknik Sipil Universitas Negeri Padang.
7. Ibu Yoszi M. Anaperta, ST., MT selaku Dosen Pembimbing Akademis.
8. Selaku Dosen Teknik Pertambangan yang telah memberikan ilmu yang dimiliki kepada Penulis.
9. Bapak Supaimin, SE. Selaku Asisten Manager Pelatihan dan Sarana.
10. Ibu Lis selaku Staf Pendidikan dan Pelatihan.
11. Bapak Rustam Aminudin, selaku manager Pengawasan Penambangan Kontraktor.
12. Bapak Rusman, selaku Asisten Manajer Pengawasan Penambangan Kontraktor sekaligus Pembimbing Lapangan selama melakukan praktek Lapangan Industri.
13. Bapak Fransiskus Saragih, selaku Pembimbing Lapangan sekaligus Pembimbing dalam penyusunan Laporan Selama Praktek Lapangan Industri.
14. Segenap Karyawan PTBA-UPTE khususnya satuan Kerja Pengawasan Penambangan Kontraktor dan PT. PAMA Persada Nusantara sebagai pihak Kontraktor PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. di Muara Tiga Besar Utara.
15. Teman-Teman Mahasiswa Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang Angkatan 2008 dan semua pihak yang telah banyak membantu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan, karena itu Penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun guna memperbaiki isi dari Proyek Akhir ini.

Akhir kata Penulis berharap semoga penulisan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Terima kasih.

Padang , 10 Agustus 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN PROYEK AKHIR</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>BIODATA</b> .....	<b>viii</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>x</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Proyek .....	1
B. Tujuan dan Manfaat Proyek.....	2
C. Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II LAPORAN KEGIATAN LAPANGAN</b>	
A. Deskripsi Perusahaan.....	5
B. Deskripsi Proyek.....	10
C. Proses Pelaksanaan Proyek.....	35
D. Pelaksanaan Kegiatan Lapangan .....	39
E. Kegiatan di Lapangan .....	56
F. Temuan Menarik .....	57
<b>BAB III STUDI KASUS</b>	
A. Perumusan Masalah .....	58
B. Landasan Teori dan Metodologi Pemecahan .....	59

C. Data dan Pengolahan.....	81
D. Pemecahan Masalah atau Analisis Hasil .....	88
<b>BAB IV PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan.....	96
B. Saran .....	97
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Cadangan Batubra PTBA-UPTE.....	19
2.2 Klasifikasi Kualitas Batubara Berdasarkan ASTM PTBA-UPTE .....	20
2.3 Klasifikasi Kualitas Batubara Berdasarkan <i>Mine Brand</i> PTBA- UPTE .....	21
2.4 Klasifikasi Kualitas Batubara Berdasarkan <i>Market Brand</i> PTBA UPTE .....	21
3.1 Rencana Produksi Perminggu .....	81
3.2 Rencana Waktu Operasi Alat .....	82
3.3 Prediksi Hujan dan <i>Slippery Time</i> .....	82
3.4 Realisasi Produksi Batubara.....	83
3.5 Realisasi Produksi Alat .....	84
3.6 Realisasi Hujan dan <i>Slippery Time</i> .....	84
3.7 Availability Alat.....	88
3.8 Rencana dan Realisasi Hujan .....	89
3.9 Rencana dan Realisasi Waktu <i>Slippery</i> .....	90
3.10 Persentase Realisasi Waktu Kerja Dump Hopper .....	91
3.11 Jam Halangan Dump Hopper .....	92
3.12 Kehilangan Produksi .....	93
3.13 Rekapitulasi Hasil Analisa Data.....	94



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Struktur Organisasi PTBA-UPTE .....	8
2.2 Peta WIUP PTBA 2011 .....	9
2.3 Peta Geologi Regional PTBA UPTE.....	12
2.4 Peta Geologi Lokal PTBA UPTE.....	15
2.5 Penampang Litologi MTBU .....	18
2.6 <i>Bulldozer</i> .....	26
2.7 <i>Excavator (Backhoe)</i> .....	26
2.8 <i>Articulade Dump Truck</i> .....	27
2.9 <i>Riggid Dump Truck</i> .....	28
2.10 <i>Dump Hopper</i> .....	29
2.11 <i>Belt Conveyor</i> .....	29
2.12 <i>Grader</i> .....	30
2.13 <i>Vibratory Dump Compactor</i> .....	31
2.14 <i>Excavator</i> saat membuat saluran air.....	32
2.15 <i>Fuel Truck</i> .....	33
2.16 <i>Water Tank</i> .....	33
2.17 <i>Tower Lamp</i> .....	34
2.18 Pompa di <i>Sump</i> MTBU.....	34
2.19 Digram Alir Produksi Batubara PTBA-UPTE .....	37
2.20 Pemboran dan Peledakan.....	42
2.21 Aliran Air Tambang.....	43
2.22 <i>Bucket Wheel Excavator</i> .....	47
2.23 <i>Belt Wagon</i> .....	47
2.24 <i>Cable Rail Conveyor</i> .....	48
2.25 <i>Stacker reclaimer</i> di TLS .....	50
2.26 <i>Train Loading Station</i> .....	51
2.27 Alat Pencurah dan Alat <i>Crusher</i> .....	52
2.28 Bahan Uji dan Alat <i>Crusher</i> .....	54

2.29 Kegiatan Pemboran.....	55
3.1 Realisasi Produksi Batubara MTBU Periode Januari 2010 s.d Maret 2011 .....	58
3.2 Tahapan Kegiatan Penambangan.....	61
3.3 Poduksi Batubara Kumulatif MTBU Bulan April 2011 .....	83
3.4 Waktu Kerja Alat Bulan April 2011 .....	88
3.5 Rencana dan Realisasi Hujan .....	89
3.6 Waktu Tersedia (Menit) dan Realisasi <i>Dump Hopper</i> Periode 1 s.d 30 April 2011 .....	91
3.7 Persentase Halangan <i>Dump Hopper</i> .....	92

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Curah Hujan Perode Januari 2000 s.d Maret 2011 .....	99
2. Produksi MTBU Periode Januari 2010 s.d Maret 2011 .....	100
3. Rencana Kerja Bulan April 2011 Lokasi MTBU.....	102
4. Rencana dan Realisasi Hujan Periode 1 s.d 30 April 2011 Lokasi MTBU .....	103
5. Spesifikasi Teknis <i>Buldozzer (Ripper)</i> Komatsu D375A .....	105
6. Spesifikasi Teknis <i>Excavator (Backhoe)</i> Komatsu PC750SE7 .....	106
7. Spesifikasi Alat Angkut Batubara (HINO FM 260 TI).....	107
8. Waktu Edar <i>Excavator (Backhoe)</i> .....	108
9. Waktu Edar <i>Bulldozer (Ripper)</i> .....	110
10. Waktu Edar <i>Dump Truck</i> (HINO FM 260 TI) .....	111
11. Jarak Garuan <i>Bulldozer</i> (Rip Spacing) .....	113
12. Faktor Koreksi Pengisian <i>Bucket</i> .....	114
13. <i>Density Insitu</i> Batubara.....	115
14. Data Kualitas TE 59 Stockpile 2 di <i>TLS</i> .....	116
15. Parameter Pengukur Efisiensi Kerja .....	117
16. Produksi Batubara Penambangan MTBU Periode 1 s.d 30 April 2011.....	118
17. Jam Halangan Operasional CHF ( <i>Chain Haul Fasility</i> ) .....	120
18. Metode Penggalian <i>Bucket Wheel Excavator</i> (BWE).....	121

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Proyek**

Batubara merupakan bahan galian yang berasal dari tumbuh-tumbuhan yang terendapkan pada lingkungan geologi dalam suatu cekungan (basin), ditutupi oleh sedimen-sedimen lainnya, biasanya non organik sehingga lama kelamaan menjadi batubara. Penambangan batubara dapat menggunakan dua metode, yaitu metode tambang terbuka dan tambang bawah tanah.

Batubara merupakan salah satu bahan bakar yang digunakan di dunia industri, banyaknya kebutuhan terhadap bahan bakar ini menyebabkan permintaan pasar meningkat.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 42 Tahun 1980 bahwa dalam rangka penghematan penggunaan minyak bumi dan pengembangan sumber-sumber energi lainnya, pemerintah menyertakan modal Negara untuk mendirikan Perusahaan Perseroan (Persero) tambang batubara Bukit Asam yang bertujuan untuk meningkatkan hasil produksi Unit Tambang Batubara Bukit Asam. Perusahaan tersebut yang saat ini bernama PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. atau disebut juga dengan PTBA. Wilayah Izin Usaha Penambangan (WIUP) PTBA saat ini terdapat di beberapa Provinsi, yaitu Sumatera Selatan, Sumatera Barat, Riau, dan Kalimantan Timur. Salah satu wilayah yang mempunyai cadangan terbesar berada di provinsi Sumatera Selatan tepatnya di kota Tanjung Enim sekaligus kantor

pusat dari PTBA. Daerah ini dibagi menjadi tiga wilayah tambang, yaitu Tambang Air Laya, Tambang Muara Tiga Besar, dan Tambang Banko Barat.

Sistem penambangan yang diterapkan dua sistem, yaitu sistem *continous mining* yang menggunakan *Bucket Wheel Excavator* (BWE) sebagai alat gali dan sistem *excavator and truck*. Penambangan batubara di PTBA dikerjakan oleh PTBA sendiri dan ada beberapa wilayah penambangan yang dikerjakan PTBA bekerjasama dengan kontraktor.

## **B. Tujuan dan Manfaat Proyek**

### **1. Tujuan Proyek**

PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. Unit Pertambangan Tanjung Enim (PTBA-UPTE) melakukan proyek dengan tujuan:

- a. Memenuhi bahan bakar di dunia industri terutama dalam negeri.
- b. Untuk meningkatkan devisa negara dari pajak penghasilan dan dari penjualan batubara.
- c. Untuk mengurangi angka pengangguran terutama dalam negeri.
- d. Untuk memanfaatkan sumber daya alam yang ada di Indonesia seoptimal mungkin tanpa merusak lingkungan.

### **2. Manfaat Proyek**

Dengan adanya tambang batubara PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. manfaat yang didapat antara lain:

- a. Memenuhi kebutuhan energi baik di dalam maupun di luar negeri.

- b. Meningkatkan kesejahteraan masyarakat khususnya kota Tanjung Enim dan sekitarnya.
- c. Dapat meningkatkan pendapatan Negara khususnya Provinsi Sumatera Selatan.
- d. Sebagai wadah pengembangan SDM (Sumber Daya Manusia).

### **C. Sistematika Penulisan**

Proyek akhir terdiri dari IV (empat) Bab yang disertai lampiran-lampiran dan secara garis besar masing-masing bab akan membahas hal antara lain:

#### **BAB I Pendahuluan**

Meliputi latar belakang proyek, tujuan, dan manfaat proyek serta penulisan sistematika penulisan proyek akhir.

#### **BAB II Laporan Kegiatan Lapangan**

Berisikan tentang deskripsi perusahaan, deskripsi proyek, proses pelaksanaan proyek, pelaksanaan kegiatan lapangan, kegiatan di lapangan, dan temuan menarik di lapangan.

#### **BAB III Studi Kasus**

Menjelaskan mengenai perumusan masalah, landasan teori dan metodologi pemecahan masalah, data dan pengolahan beserta analisa data.

#### **BAB IV Penutup**

Merupakan bab penutup yang berisikan tentang kesimpulan dan saran dari pembahasan analisis masalah yang dilakukan oleh Penulis.

## **BAB II**

### **LAPORAN KEGIATAN LAPANGAN**

#### **A. Deskripsi Perusahaan**

##### **1. Sejarah Singkat Perkembangan PT. Bukit Asam (Persero), Tbk.**

PT. Bukit Asam (Persero),Tbk. atau PTBA merupakan salah satu perusahaan BUMN yang bergerak dalam usaha pertambangan batubara. Perusahaan ini didirikan pada tanggal 2 Maret 1980 berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 42 Tahun 1980 dengan Kantor Pusat di Tanjung Enim Sumatera Selatan. Lembaga-lembaga yang mengurus PTBA adalah:

- a. Tahun 1919-1942 oleh Pemerintah Hindia Belanda.
- b. Tahun 1942-1945 oleh Pemerintah Militer Jepang.
- c. Tahun 1945-1947 oleh Pemerintah Republik Indonesia.
- d. Tahun 1947-1949 oleh Pemerintah Belanda (Agresi II).
- e. Tahun 1949 oleh Pemerintah Republik Indonesia.
- f. Tahun 1959-1960 oleh Biro Urusan Perusahaan Tambang Negara (BUPTAN).
- g. Tahun 1961-1967 oleh Badan Pimpinan Umum (BPU) Perusahaan Tambang Batubara.
- h. Tahun 1968-1980 oleh PN. Tambang Batubara.
- i. Tahun 1981-2008 oleh PT. Tambang Batubara Bukit Asam (persero).
- j. Tahun 2009 sampai dengan sekarang oleh PT. Bukit Asam (persero), Tbk.



Penyelidikan eksplorasi pertama kali dilakukan oleh bangsa Belanda yang dipimpin oleh Ir. Man Haat pada tahun 1915 sampai 1918. Hasil penyelidikan menunjukkan adanya kandungan batubara yang besar di wilayah Tanjung Enim sehingga batubara mulai diproduksi pada tahun 1918.

## **2. Jam Kerja**

Jam kerja yang diberlakukan di PTBA terdiri dari tiga shift, yaitu:

- a. Shift I : pukul 23.00–07.00 WIB
- b. Shift II : pukul 07.00–15.00 WIB
- c. Shift III : pukul 15.00–23.00 WIB

## **3. Keselamatan Kerja**

Tambang dioperasikan secara profesional sesuai ketentuan yang berlaku di Indonesia. PTBA sangat peduli dengan keselamatan dan kesehatan kerja karyawan serta lingkungannya. Hal ini sangat jelas dilihat dengan adanya satuan kerja K3L (Keselamatan dan Kesehatan Kerja). Suatu kecelakaan dikategorikan sebagai kecelakaan tambang apabila menimpa pekerja tambang, terjadi pada areal tambang, dan pada jam kerja tambang.

Kebijakan dari K3L PTBA adalah bahwa Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan tanggungjawab semua pihak. Oleh sebab itu, PTBA bersama pihak terkait bertekad menciptakan lingkungan kerja yang sehat dan melakukan kegiatan operasional sesuai dengan kaidah yang berlaku.

Untuk mewujudkan hal tersebut, PTBA berkomitmen untuk membuat beberapa ketentuan antara lain:

- a. Menciptakan keteladanan dalam penerapan disiplin yang dimulai dari diri sendiri, membudayakan perilaku aman, dan mengembangkan kompetensi melalui pembinaan sikap kerja yang efektif.
- b. Mencegah insiden melalui identifikasi, analisis, dan eliminasi bahaya secara terencana.
- c. Mematuhi peraturan perundang-undangan yang berlaku baik nasional maupun internasional.
- d. Melakukan pengukuran kinerja K3 dan perbaikan secara berkesinambungan.

Beberapa ketentuan keselamatan umum pertambangan dapat dilihat sebagai berikut:

- a. Selalu memperhatikan tanda-tanda keselamatan, kesehatan kerja, dan lingkungan, selama berada dilokasi tambang.
- b. Saat berada dekat alat tambang, perhatikan posisi karena setiap alat tambang mempunyai potensi bahaya.
- c. Jika melihat atau mengalami kejadian bahaya sekecil apapun, laporkan segera kepada pemandu.

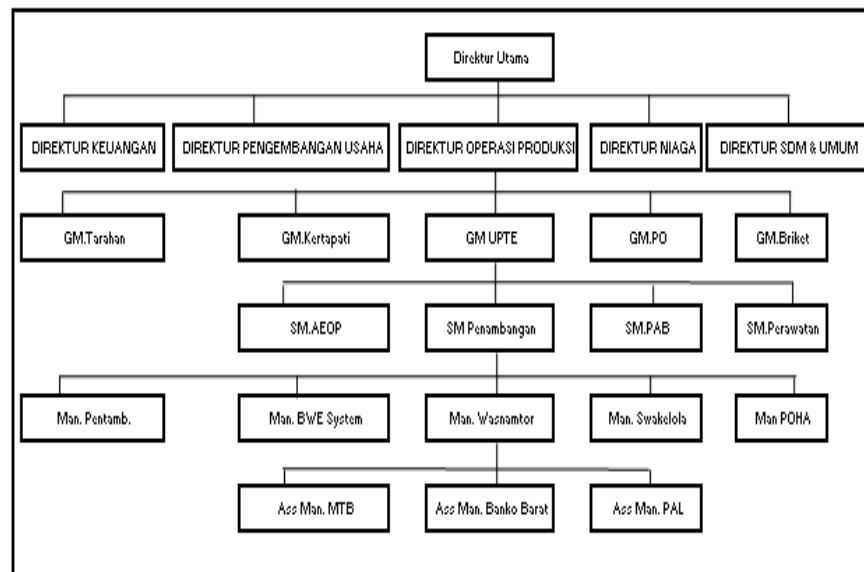
Prosedur Tanggap Darurat:

Bila terjadi keadaan darurat hubungi pemandu atau nomor telepon (0734) 451096 ext. 2555 (Penanggulangan Kecelakaan dan Kebakaran).

#### 4. Struktur Organisasi

PTBA dalam mencapai tujuannya dipimpin oleh seorang Direktur Utama dan dibantu oleh lima Direktur lainnya, yaitu: Direktur Teknik, Direktur Operasi dan Produksi, Direktur Keuangan, Direktur Umum dan Direktur Sumber Daya Manusia.

Unit Pertambangan Tanjung Enim (UPTE) adalah salah satu unit operasional PTBA yang berada dibawah Direktur Operasi dan Produksi. UPTE bertanggungjawab terhadap kelancaran operasi produksi tambang di Tanjung Enim, hingga hasil tambang tersebut sampai di Pelabuhan Tarahan dan Dermaga Batubara Kertapati. Pada gambar 2.1 di bawah ini dijelaskan mengenai Struktur Organisasi PTBA-UPTE.

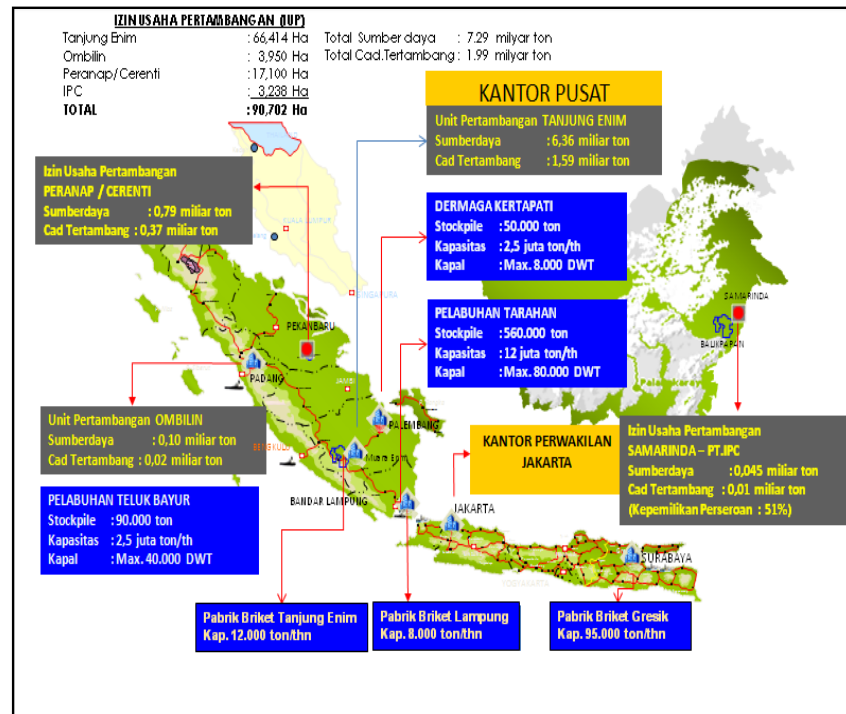


Sumber : Satuan Kerja Pengawasan Penambangan Kontraktor

**Gambar 2.1 Struktur Organisasi PTBA-UPTE**

## 5. Wilayah Izin Usaha Pertambangan PT. Bukit Asam (Persero), Tbk.

Wilayah Izin Usaha Pertambangan di PTBA dapat dilihat pada gambar 2.2 di bawah ini:



Sumber : Induksi K3 di PTBA-UPTE 2011

**Gambar 2.2 Peta WIUP PTBA 2011**

Dari gambar 2.2 mengenai WIUP PTBA di halaman 9 diketahui luas WIUP PTBA saat ini adalah 90.702 Hektare dan mempunyai cadangan tertambang 1,99 milyar ton. Daerah yang memiliki WIUP terluas adalah UPTE dimana daerah ini merupakan kantor pusat dari PTBA.

## **B. Deskripsi Proyek**

### **1. Lokasi dan Kesampaian Daerah**

Wilayah Izin Usaha Pertambangan PTBA-UPTE berlokasi di kecamatan Tanjung Enim, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan. Secara astronomis daerah Tanjung Enim terletak pada  $3^{\circ}42'30''LS-4^{\circ}47'30''LS$  dan  $103^{\circ}43'00''BT-103^{\circ}50'10''BT$ . Untuk bisa sampai ke lokasi PTBA-UPTE bisa ditempuh melalui jalur udara dan darat. Dari kota Padang menuju daerah Tanjung Enim melalui jalur darat bisa ditempuh dengan menggunakan bus melalui Lintas Sumatera dan Lintas Tengah menuju Bandar Lampung dengan waktu tempuh  $\pm 16$  jam.

Jika melalui jalur udara dari kota Padang ke Tanjung Enim bisa ditempuh dengan pesawat tetapi harus transit terlebih dahulu di Jakarta sebelum melanjutkan perjalanan ke pelabuhan udara di kota Palembang menghabiskan waktu  $\pm 1$  jam dan dari kota Palembang menuju Tanjung Enim dapat ditempuh dengan menggunakan Bus dengan waktu tempuh  $\pm 4$  jam. Kemudian dilanjutkan dengan perjalanan menuju daerah penambangan Muara Tiga Besar Utara yang terletak di Kecamatan Merapi, Kabupaten Lahat Sumatera Selatan dengan kendaraan Operasional roda empat  $\pm 15$  kilometer melalui jalan tanah yang dipadatkan dengan waktu tempuh selama kurang lebih 20 menit, pada saat hujan kondisi jalan sedikit licin sedangkan saat tidak hujan kondisi jalan berdebu apabila penyiraman terlambat.

## **2. Keadaan Topografi**

Secara umum di sekitar lokasi tambang mempunyai topografi berupa daerah landai yang menempati sisi bagian Selatan dan terdapat sedikit perbukitan dengan ketinggian  $\pm 90$  meter di atas permukaan laut, sedangkan daerah puncak terdapat di bagian Barat dengan elevasi tertinggi 100 meter.

## **3. Iklim dan Curah Hujan**

Muara Tiga Besar Utara mempunyai iklim dan curah hujan yang tidak jauh berbeda dengan daerah lain di Tanjung Enim, yaitu iklim tropis dimana pada daerah ini hanya mempunyai dua musim yaitu musim hujan dan kemarau.

## **4. Keadaan Geologi**

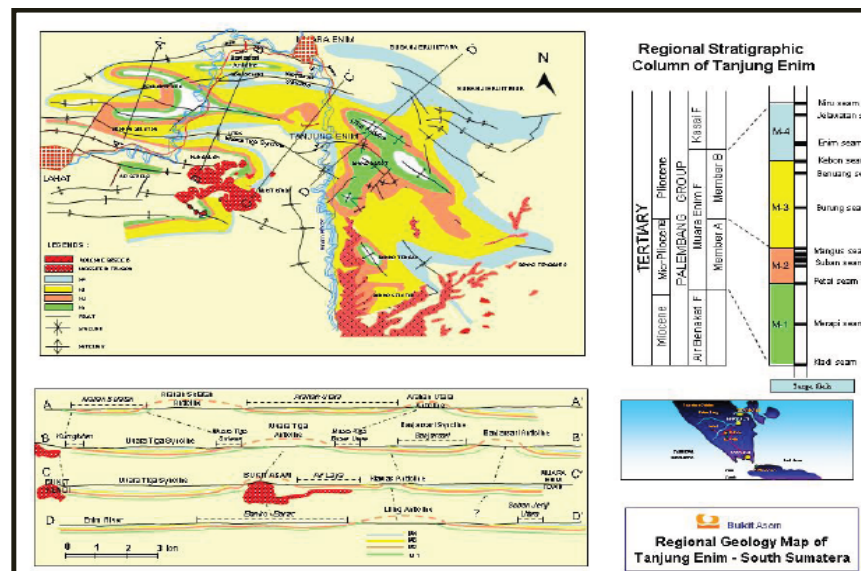
Keadaan geologi PTBA-UPTE terbagi menjadi dua yaitu Geologi Regional dan Geologi Lokal:

### **a. Geologi Regional**

Daerah penambangan PT. Bukit Asam (Persero) Tbk. Tanjung Enim termasuk dalam zona fisiografis Cekungan Sumatera Selatan, Cekungan Sumatera Selatan bagian dari Sumatera Bagian Timur, yang dipisahkan dari cekungan bagian tengah oleh Tinggian Asahan atau Bukit Tiga Puluh di Barat Laut, membentang ke selatan dengan dibatasi oleh pegunungan Bukit Barisan dan daratan Pra Tersier di sebelah Timur Laut.

Sedimentasi di cekungan Sumatera Selatan berlangsung terus

menerus selama zaman tersier dengan penurunan dasar cekungan, sehingga ketebalan dasar sedimen mencapai 600 meter. Cekungan Sumatera Selatan dipisahkan dari Cekungan Sunda oleh daerah Tinggian Lampung. Pada gambar 2.3 di bawah ini dapat dilihat geologi regional PTBA-UPTE.



sumber : Bagian Geologi PTBA-UPTE 2011

**Gambar 2.3 Peta Geologi Regional PTBA-UPTE**

## b. Geologi Lokal

Endapan tersier pada cekungan Sumatera Selatan dari awal pembentukan sampai endapan termuda dapat dipisahkan dalam beberapa formasi sebagai berikut:

### 1) Formasi Lahat

Formasi Lahat diendapkan tidak selaras oleh batuan pra tersier. Formasi ini berumur Oligosen bawah, yang tersusun oleh atas

tufa breksi, lempung tufaan, breksi, dan konglomerat. Formasi ini diendapkan pada lingkungan darat dan ditempat yang lebih dalam dengan *fasies* berbentuk serpih, serpih tufaan, batu lanau, batu pasir, dan sisipan batubara, dengan ketebalan berkisar antara 0–300 meter.

## **2) Formasi Talang Akar**

Formasi Talang Akar diendapkan tidak selaras di atas Formasi Lahat, formasi ini berumur Oligosen Atas sampai Miosen Bawah yang tersusun oleh batu pasir, batu pasir gampingan, batu lempung, dan batu lempung sisipan batubara. Formasi Talang Akar diendapkan pada lingkungan fluviatil, delta, dan laut dangkal, dengan ketebalan berkisar 0–400 meter.

## **3) Formasi Baturaja**

Formasi ini diendapkan di atas Formasi Talang Akar, berumur Miosen Bawah yang tersusun oleh napal, batu lempung berlapis, dan batu lempung terumbu. Ketebalan Formasi ini berkisar antara 0–160 meter.

## **4) Formasi Gumai**

Formasi ini diendapkan selaras di atas Formasi Baturaja, berumur Miosen Bawah sampai Miosen Tengah. Formasi Gumai tersusun serpih dengan sisipan batu gamping di bagian bawah. Lingkungan pengendapan formasi ini adalah laut dalam, dengan ketebalan 300–2200 meter.



### **5) Formasi Air Benakat**

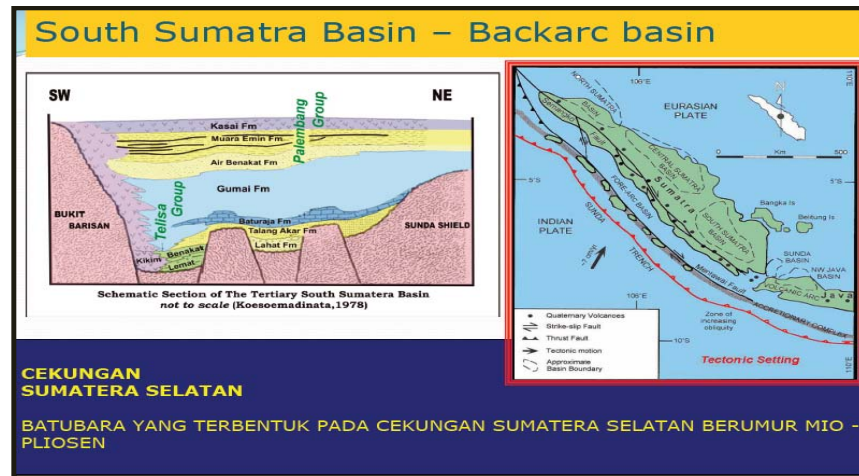
Formasi Air Benakat diendapkan selaras di atas Formasi Gumai yang berumur Miosen Tengah. Formasi ini tersusun oleh batu lempung pasiran dan batu pasir galukolitan. Diendapkan pada lingkungan laut neritik dan berangsur menjadi laut dangkal, dengan ketebalan antara 100–800 meter.

### **6) Formasi Muara Enim**

Formasi ini diendapkan selaras di atas Formasi Air Benakat yang berumur Miosen Atas yang tersusun oleh batu pasir lempungan, batu lempung pasiran, dan batubara. Formasi ini merupakan pengendapan lingkungan laut neritik sampai rawa. Ketebalan formasi ini berkisar antara 150–750 meter.

### **7) Formasi Kasai**

Formasi ini akan diendapkan selaras di atas Formasi Muara Enim. Formasi ini tersusun oleh batu pasir tufaan, batu lempung, dan sisipan batubara tipis. Formasi ini merupakan endapan rawa sebagai fase akhir yang menghasilkan endapan batubara yang penting, seperti endapan di PTBA-UPTE. Pada gambar 2.4 di halaman 15 dapat dilihat geologi lokal PTBA-UPTE.



Sumber : Bagian Geologi PTBA-UPTE2011

**Gambar 2.4 Peta Geologi Lokal PTBA-UPTE**

## 5. Stratigrafi

Secara stratigrafi daerah ini terdiri dari tiga formasi yang merupakan bagian dari Group Palembang.

Bedasarkan ciri litologinya, maka batuan yang tersingkap di Muara Tiga Besar Utara dapat dikelompokkan menjadi dua formasi yaitu Formasi Muara Enim dan Formasi Air Benakat. Lapisan batubara di daerah Muara Tiga Besar Utara terdapat pada Formasi Muara Enim yang dicirikan dengan batuan penyusunnya terdiri dari batupasir, batulanau dan batulempung, formasi ini berumur Miosen Atas hingga Pliosen Bawah dan diendapkan pada lingkungan delta plain. Beberapa lapisan yang terdapat di daerah Muara Tiga Besar Utara, antara lain:

### a. Lapisan Tanah Penutup (*Overburden*)

Lapisan ini dicirikan dengan adanya batupasir. Pada lapisan ini ditemukan juga lapisan batubara gantung (*Hanging coal seam*) pada kedalaman  $\pm 8$  meter dengan ketebalan 0,3-3 meter.

**b. Lapisan Batubara A1 (Manggus Atas)**

Lapisan batubara A1 dicirikan dengan adanya pita pengotor berupa batulempung tufaan 2-3 lapis dengan ketebalan 1-15 sentimeter. Ketebalan batubara pada lapisan ini bervariasi antara 6,8-10 meter dengan ketebalan rata-rata 8,6 meter.

**c. Interburden A1 dan A2**

Dicirikan dengan adanya batulempung atau batupasir tufaan berwarna putih keabu-abuan, lapisan ini mempunyai ketebalan rata-rata 0,5-3 meter.

**d. Lapisan Batubara A2 (Manggus Bawah)**

Lapisan batubara A2 (manggus bawah) mempunyai ketebalan antara 9,8-14,75 meter dengan ketebalan rata-rata 12,8 meter. Kadang-kadang dijumpai pita pengotor berupa batulempung karbonan dengan tebal antara 2-15 sentimeter.

**e. Interburden A2 dan B**

Jenis material yang terkandung pada lapisan ini berupa batu pasir dan batu lanau. Disini ditemukan adanya lapisan batubara tipis yang dikenal dengan *Marker Seam* (Suban Marker). Ketebalan lapisan ini yaitu 15-23 meter.

**f. Lapisan Batubara B (Suban)**

Lapisan ini mempunyai variasi ketebalan rata-rata 17,6 meter. Dijumpai adanya lapisan pengotor 2-3 lapis berupa batulempung dengan ketebalan 1-15 sentimeter.

**g. Interburden B dan C1**

Jenis material yang berada pada lapisan ini adalah batupasir dan batulanau. Ketebalan mencapai 38,5-44 meter.

**h. Lapisan Batubara C/C1**

Pada lapisan batubara ini, dijumpai adanya 1-2 lapis pita pengotor berupa batulempung. Lapisan ini mempunyai ketebalan lapisan ini 7,2-11,4 meter.

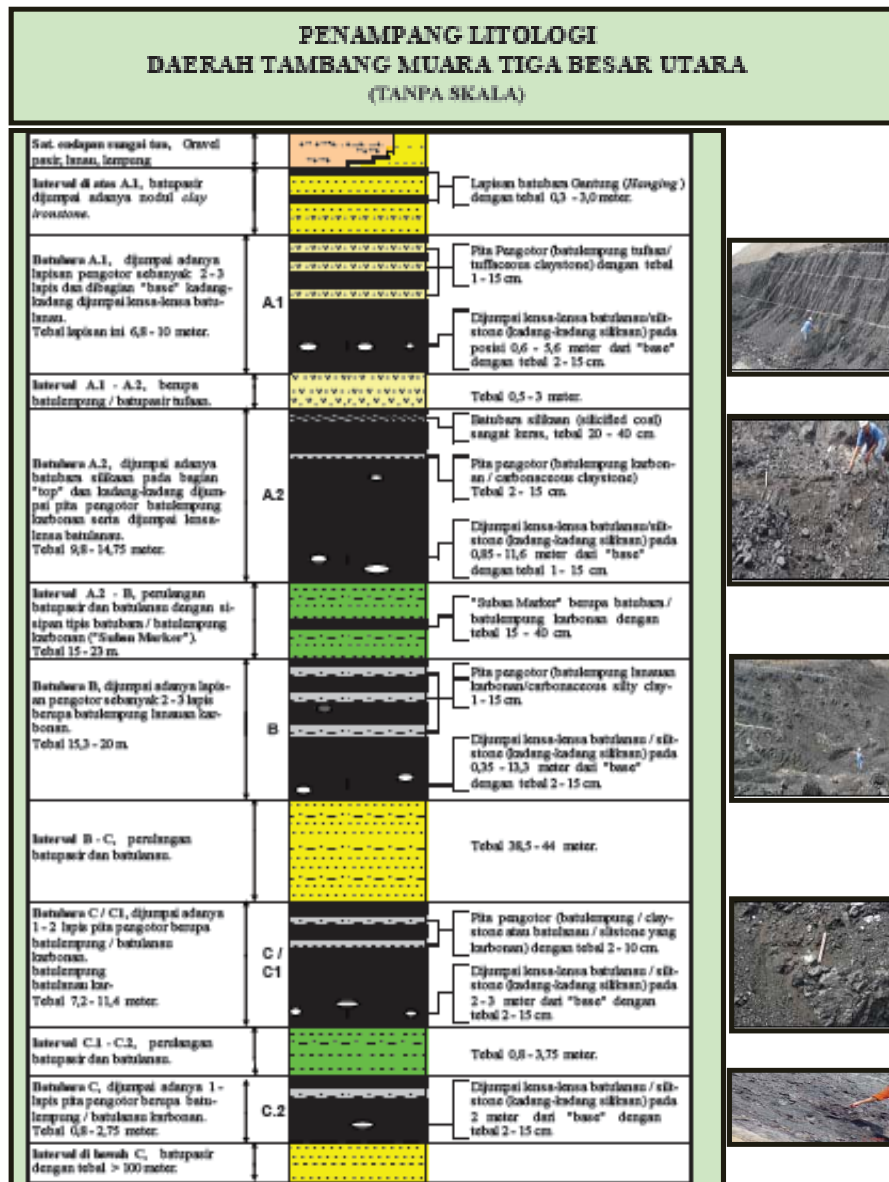
**i. Interburden C1 dan C2**

Pada lapisan ini terdiri atas batupasir dan batulanau dengan ketebalan 0,8-3,75 meter.

**j. Lapisan Batubara C2**

Pada lapisan batubara C2, dijumpai adanya 1 sampai 2 lapis pita pengotor berupa batulempung. Lapisan ini mempunyai ketebalan anatra 0,8-2,75 meter.

Gambar Penampang Litologi daerah penambangan Muara Tiga Besar Utara dapat dilihat pada gambar 2.5 di halaman 18.



Sumber : Bagian Geologi PTB- UPTE 2011

**Gambar 2.5 Penampang Litologi MTBU**

Keterangan :

Foto I : Seam A1

Foto IV : Seam C/C1

Foto II : Seam A2

Foto V : Seam C2

Foto III : Seam B

## 6. Cadangan dan Kualitas Batubara

### a. Cadangan Batubara PT. Bukit Asam (Persero), Tbk.

Jumlah cadangan batubara yang terdapat di lokasi WIUP PTBA pada bulan Januari 1999 sebesar 3.126,94 juta ton untuk cadangan terukur, 1.422,21 juta ton untuk cadangan terunjuk, dan 335,00 juta ton untuk cadangan tereka. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 2.1 di bawah ini:

**Tabel 2.1 Cadangan Batubara PTBA-UPTE (Januari 1999)**

Daerah	Cadangan (juta ton)		
	Terukur (measured)	Terunjuk (Indicated)	Tereka (Inferred)
Air Laya	236,74	12,62	0,00
Arahan Utara	180,00	40,00	10,00
Arahan Selatan	272,00	86,00	0,00
Air Serelo	49,00	0,69	0,00
Banko Barat	554,75	116,35	0,00
Banko Tengah	480,39	308,91	0,00
Banko Selatan	273,41	184,40	0,00
Banjar Sari	242,14	42,90	0,00
Bunian-Sukamerindu	20,67	0,00	0,00
Bukit Kendi	14,67	30,77	0,00
Kungkulan	105,20	41,19	0,00
Muara Tiga Besar Utara	308,40	23,00	0,00
MTBS Barat	215,36	33,38	0,00
MTBS Timur	174,17	0,00	0,00
Suban Jeriji Selatan	0,00	0,00	325,00
Suban Jeriji Utara	0,00	502,00	0,00
<b>Total</b>	<b>3126,94</b>	<b>1422,21</b>	<b>335,00</b>

Sumber : Arsip PTBA-UPTE (Januari 1999)

## b. Kualitas Batubara

Penggolongan mutu batubara dilakukan oleh *American Society For Testing and Material (ASTM)*, badan ini melakukan penelitian terhadap batubara yang terdapat di wilayah penambangan PTBA-UPTE. Klasifikasi ini didasarkan atas analisa *proksimate* batubara, yaitu berdasarkan derajat perubahan selama proses pembatubaraan mulai dari lignit sampai antrasit.

Batubara PTBA-UPTE secara umum termasuk kelas sub-bituminus sampai antrasit. Di MTBU di lokasi penelitian termasuk kedalam kualitas sub-bituminus coal B seperti tabel 2.2 di bawah ini.

**Tabel 2.2 Klasifikasi Kualitas Batubara Berdasarkan ASTM  
PTBA-UPTE**

Kelas	Group	Group	Keterangan
Antrasit	1	Meta Antracite	Tidak Ada
	2	Anthracite	Suban
	3	Semi-Anthracite	Air Laya
Bituminus	1	Low volatile Bituminus	-
	2	Medium Volatile Bituminus	-
	3	High Volatile Bituminus Coal A	Air Laya dan Bukit Kendi
	4	High Volatile Bituminus Coal B	-
	5	High Volatile Bituminus Coal C	-
Sub-Bituminus	1	Sub-Bituminus Coal A	Air Laya
	2	Sub-Bituminus Coal B	Muara Tiga Besar
	3	Sub-Bituminus Coal C	Banko Barat

Sumber : Arsip PTBA-UPTE

Klasifikasi yang dilakukan oleh PTBA-UPTE adalah berdasarkan *Mine Brand* dan *Market Brand*, seperti tabel 2.3 dan 2.4 di bawah ini.

**Tabel 2.3 Klasifikasi Berdasarkan *Mine Brand* PTBA-UPTE**

No	Coal Brand	Parameter										
		CV (Kcal/kg, adb)	TM (% ar)	Proximate Analysis (% adb)			Ultimate Analysis (% adb)					TS(% adb)
				IM	Ash	VM	FC	C	H	N	O	
1	TE 55	5432	26,7	15	7,9	39	38	59	4	0,8	13	0,6
2	TE 59	5817	26,5	14	5,5	40	41	62	4	0,9	13	0,5
3	TE 63	6174	24	12	4,4	41	43	63	4	0,8	15	0,7
4	TE 67	6583	17	9	4,6	41	45	65	4	1,3	16	0,6
5	TE 70	6978	13	6	4	42	48	69	4	2,6	13	0,7

Sumber : Bagian Laboratorium PTBA-UPTE 2011

**Tabel 2.4 Klasifikasi Berdasarkan *Market Brand* PTBA-UPTE**

No	Coal Brand	Parameter										
		CV (Kcal/kg, adb)	TM (% ar)	Proximate Analysis (% adb)			Ultimate Analysis (% adb)					TS(% adb)
				IM	Ash	VM	FC	C	H	N	O	
1	TE 55	5500	30	15	7,3	39	39	59	4	0,8	13	0,6
2	TE 59	5900	28	13	6,0	40	40	62	4	0,9	13	0,6
3	TE 63	6300	21	11	5,0	41	43	63	4	0,8	15	0,6
4	TE 67	6700	18	8	5,0	41	46	66	3	1,9	15	0,6
5	TE 70	7000	14	6	5	42	47	68	5	2,0	13	0,7

Sumber : Bagian Laboratorium PTBA-UPTE 2011



Keterangan :

CV : *Calorific Value*

C : *Carbon*

TM : *Total Moisture*

H : *Hydrogen*

IM : *Inherent Moisture*

N : *Nitrogen*

VM : *Volatile Matter*

O : *Oxygen*

FC : *Fixed Carbon*

S : *Sulfur*

Pada Tambang Muara Tiga Besar Utara (pada lokasi penelitian) termasuk ke dalam golongan TE 59, untuk lebih rincinya dapat dilihat pada lampiran 14 di halaman 116.

## **7. Metode Penambangan**

Pada umumnya metode penambangan dibagi menjadi dua yaitu tambang terbuka (*Surface Mining*) dan tambang bawah tanah (*Underground Mining*). Tambang terbuka yaitu pekerja dapat berhubungan langsung dengan udara luar, sedangkan tambang bawah tanah dengan membuat jalan masuk berupa terowongan dan menggunakan *ventilasi* sebagai jalan masuk udara.

Di PTBA-UPTE diterapkan penambangan dengan menggunakan metode tambang terbuka.

## 8. Kegiatan Penambangan

Kegiatan penambangan yang dilakukan berdasarkan lokasi penambangan antara lain:

### a. Tambang Air Laya (TAL)

Tambang Air Laya (TAL) terbagi atas dua sistem penambangan yaitu sistem BWE (*Bucket Wheel Excavator*) dan sistem *excavator and truck*.

#### 1) Sistem *Bucket Wheel Excavator*

Lokasi BWE Tambang Air Laya ini menggunakan sistem penambangan menerus atau di sebut juga dengan *continous mining* yang menggunakan BWE sebagai alat gali utama dan menggunakan peralatan *excavator and truck* sebagai alat penunjang. BWE yang ada di PTBA sebanyak 5 unit yang saat ini sedang beroperasi pada TAL 2 unit dan Muara Tiga Besar Utara Barat (P2BM) 2 unit yang saat ini dalam tahap kontruksi dan 1 unit dalam proses perawatan.

Sistem BWE ini terdiri dari beberapa peralatan yang sangat erat hubungannya satu sama lain. Seperti penggalian material oleh BWE, yang diteruskan ke *belt wagon*, *cable rail car*, *convenyor excavating*, *coveyor shunting*, *covenyor distribution point*, *conveyor dumping* (Material Tanah), *conveyor coal* (Batubara), *spreader*, *tripper car*, *stacker reclaimer*, hingga ke *Train Loading Station (TLS)*.

## 2) Sistem *Excavator and Truck*

Pada lokasi *Pre-bench* dan TAL Extention (Utara dan Barat) diterapkan sistem dengan penambangan menggunakan kombinasi *excavator and truck* sebagai alat utama. Pada lokasi penambangan ini dilakukan dengan digali dan kemudian diangkut dan ditumpukan sementara di *stockpile* khusus untuk lokasi *Pre-bench*, Sedangkan *overburden* ditimbun di lokasi timbunan Mahayung dan timbunan *spreader*.

### b. Tambang Muara Tiga Besar

Tambang Muara Tiga Besar dibagi menjadi beberapa bagian diantaranya Muara Tiga Besar Utara (MTBU), Muara Tiga Besar Selatan (MTBS) yang saat ini untuk sementara waktu tidak beroperasi dan Muara Tiga Besar Utara Barat (P2BM). Sistem penambangan dilakukan dengan *excavator and truck*. Dimulai dari *ripping* oleh *bulldozer*, gali-muat oleh *excavator* dan diangkut oleh *dump truck* ke *dump hopper* atau *stockpile* sementara. Namun tidak lama lagi akan diterapkan sistem penambangan dengan BWE yang saat ini sedang dalam tahap konstruksi di Muara Tiga Besar Utara Barat (P2BM). Muara Tiga Besar Utara dilakukan oleh pihak ketiga sebagai kontraktor PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. yaitu PT. PAMA Persada Nusantara beserta 6 subkontraktor, yaitu Energi Bumi Sakti (EBS), Nusa Cendana (NC), Singosari Jaya (SSJ), AITI Mitra Utama (AMU), Besar Cipta Karya (BCKA), Sinar Sakti Indonesia (SSI).

### c. Tambang Banko Barat

Tambang Banko Barat tidak jauh berbeda dengan Muara Tiga Besar yaitu menerapkan sistem penambangan dengan *excavator and truck*, namun dilakukan oleh kontraktor, yaitu PT. Sumber Mitra Jaya (SMJ).

## 9. Alat Tambang Utama (ATU) dan Alat Penunjang di MTBU

### a. Alat Tambang Utama (ATU)

Alat tambang utama yang digunakan pada lokasi Muara Tiga Besar Utara adalah sebagai berikut:

#### 1) Alat Gali dan Gali-Muat

##### a) *Bulldozer*

*Bulldozer* merupakan alat yang digunakan sebagai pengupas permukaan *overburden* yang tipis di lapisan batubara, kemudian proses *ripping* batubara oleh *bulldozer* karena batubara sukar digali oleh *excavator* dan *dozing* yang selanjutnya dimuat oleh *excavator* ke alat angkut, pembersihan area kerja *excavator* dan pembuat dudukan (lantai) kerja dari *excavator*, sebagai alat penimbun di *disposal area*, meratakan tanah dan lumpur jalan sebagai sarana transportasi *dump truck*. *Bulldozer* yang digunakan di lokasi tambang Muara Tiga Besar Utara dapat dilihat pada gambar 2.6 di halaman 27.



Sumber : Dokumentasi TA 2011

**Gambar 2.6 Bulldozer**

**b) Excavator**



Sumber : Dokumentasi TA 2011

**Gambar 2.7 Excavator (Backhoe)**

*Excavator* pada gambar 2.7 di atas merupakan *excavator* jenis *Backhoe* yang digunakan di tambang Muara Tiga Besar Utara yang berfungsi sebagai alat gali-muat material ke alat angkut (*dump truck*).

## 2) Alat Angkut (*Dump Truck*)

*Dump Truck* merupakan alat angkut yang digunakan sebagai pengangkut atau pemindah material tanah dan batubara ke luar lokasi tambang, untuk tanah ke *disposal area*, batubara ke *dump hopper* dan *stockpile* sementara jika *dump hopper* tidak bisa menampung jumlah batubara yang di bawa dari lokasi penambangan. Selain itu *dump truck* juga mengangkut lumpur ke *disposal area* yang saat ini material tersebut digunakan sebagai bahan timbunan. Pada Muara Tiga Besar Utara ada dua jenis *dump truck* yaitu *articulade dump truck* seperti HM 400 pada gambar 2.8 di bawah ini dan *riggid dump truck* yang digunakan seperti HD 465 pada gambar 2.9 di halaman 28.



Sumber : Dokumentasi TA 2011

**Gambar 2.8** *Articulade Dump Truck*



Sumber : Dokumentasi TA 2011

**Gambar 2.9 Rigid Dump Truck**

### **3) Dump Hopper**

Merupakan alat utama di tambang Muara Tiga Besar yang berfungsi sebagai wadah yang berbentuk corong (*hopper*) atau tempat batubara yang diangkut dari lokasi penambangan maupun *stockpile* sementara (*temporary stock*) ditumpahkan terlebih dahulu di *hopper* tersebut sebelum dibawa oleh *belt conveyor* ke *stockpile* utama yang selanjutnya akan dimasukkan ke TLS dan diisi ke gerbong kemudian dibawa oleh kereta api. Pada gambar 2.10 di halaman 29 dapat dilihat *dump truck* yang sedang memasukkan batubara ke dalam *hopper*.



Sumber : Dokumentasi TA 2011

**Gambar 2.10 Dump Hopper**

#### 4) *Belt Conveyor*

Merupakan alat yang berfungsi sebagai alat angkut batubara yang dibawa oleh *dump truck* dari lokasi penambangan maupun *stockpile* sementara ke *stockpile* utama di TLS. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 2.11 dibawah ini:



Sumber : Dokumentasi TA 2011

**Gambar 2.11 Belt Conveyor**



## **b. Alat Penunjang Tambang**

Alat yang membantu dan memperlancar pekerjaan alat-alat tambang utama dibutuhkan alat-alat berat lainnya sebagai penunjang operasi antara lain:

### **1) Grader**

*Grader* merupakan alat yang dipakai untuk perawatan jalan pada tambang agar jalan yang dipakai untuk transportasi *dump truck* tidak terhambat atau mengurangi resiko terbalik dan terbenamnya *dump truck*, karena daerah Muara Tiga Besar Utara merupakan tanah yang berlumpur pasca hujan. *grader* yang digunakan dapat dilihat pada gambar 2.12 di bawah ini:



Sumber : Dokumentasi TA 2011

**Gambar 2.12 Grader**

### **2) Bulldozer**

Merupakan alat penunjang yang berfungsi sebagai pendorong tanah dan pemadat tanah timbunan di *disposal area*,

sebagai pemadat batubara di *temporary stock*, sebagai pendorong lumpur yang menggenangi jalan yang dilalui oleh *dump truck* untuk mengangkut material.

### 3) *Vibratory Dump Compactor*

*Vibratory Dump Compactor* Merupakan alat penunjang tambang yang digunakan sebagai pemadat jalan. Alat ini pada umumnya digunakan sebagai pemadat jalan setelah dilakukan *grading*. *vibratory dump compactor* dapat dilihat pada gambar 2.13 di bawah ini:



Sumber : Dokumentasi TA 2011

**Gambar 2.13 *Vibratory Dump Compactor***

### 4) *Excavator*

Merupakan alat penunjang yang berfungsi sebagai pembuat saluran air dan tanggul pada jalan tambang. *excavator* yang digunakan di lokasi MTBU dapat dilihat pada gambar 2.14 di halaman 32 yang sedang membuat saluran air pada tanggul jalan.



Sumber : Dokumentasi TA 2011

**Gambar 2.14 Excavator**

## 5) *Dump Truck*

### a) *Lubrication Truck*

*Lubrication Truck* Sebagai alat yang membawa oli untuk perawatan mesin–mesin yang sedang beroperasi.

### b) *Fuel Truck*

*Dump Truck* ini adalah alat berat yang berfungsi sebagai penyuplai bahan bakar (*fuel tank*) untuk alat-alat yang beroperasi di lokasi penambangan. *Fuel truck* yang digunakan di MTBU dapat dilihat pada gambar 2.15 di halaman 33.



Sumber : Dokumentasi TA 2011

**Gambar 2.15 Fuel Truck**

**c) Water Tank**

*Dump Truck* ini berfungsi sebagai penyiraman jalan saat kondisi jalan mulai berdebu. Alat yang dioperasikan dapat dilihat pada gambar 2.16 di bawah ini:



Sumber : Dokumentasi TA 2011

**Gambar 2.16 Water Tank**

### 6) Lampu Penerangan (*Tower Lamp*)

Lampu penerangan dan *genset* digunakan sebagai alat penunjang pada operasi di malam hari. Alat tersebut dapat dilihat pada gambar 2.17 di bawah ini:



Sumber : Dokumentasi TA 2011

**Gambar 2.17 Tower Lamp**

### 7) Pompa

Merupakan alat yang digunakan sebagai pemindahan air yang ditampung di Sump Utama (*main sump*) ke Kolam Pengendap Lumpur seperti gambar 2.18 di bawah ini:



Sumber : Dokumentasi TA 2011

**Gambar 2.18 Pompa di Sump MTBU**

### C. Proses Pelaksanaan Proyek

Dalam pelaksanaan kegiatan proyek penambangan di MTBU, urutan kegiatan yang dilakukan antara lain:

#### 1. Survey dan Pemetaan

Kegiatan ini merupakan faktor penting dalam kegiatan penambangan karena seluruh kegiatan pengembangan pada lokasi tambang berpedoman pada perencanaan yang diambil dari survey dan pemetaan.

#### 2. *Land Clearing*

Kegiatan ini dilakukan untuk membersihkan lahan dari tumbuh-tumbuhan dan sisa organik yang terdapat pada area yang akan ditambang seperti:

- a. Memudahkan proses pembuatan jalan dan lokasi untuk fasilitas lainnya.
- b. Memudahkan alat yang akan bekerja untuk pengupasan *top soil*

#### 3. Pengupasan *Top Soil*

Setelah kegiatan *land clearing* selesai, dilakukan pengupasan dan pengangkutan *top soil* ke area yang telah disiapkan. *top soil* dapat dipindahkan ke penimbunan sementara dan dapat juga ditebar langsung di *disposal area* yang telah *final*. Pengupasan, pengangkutan, dan penumpukan *top soil* dilakukan dengan teliti agar kondisi *top soil* tersebut tetap terjaga karena akan dikembalikan saat revegetasi.

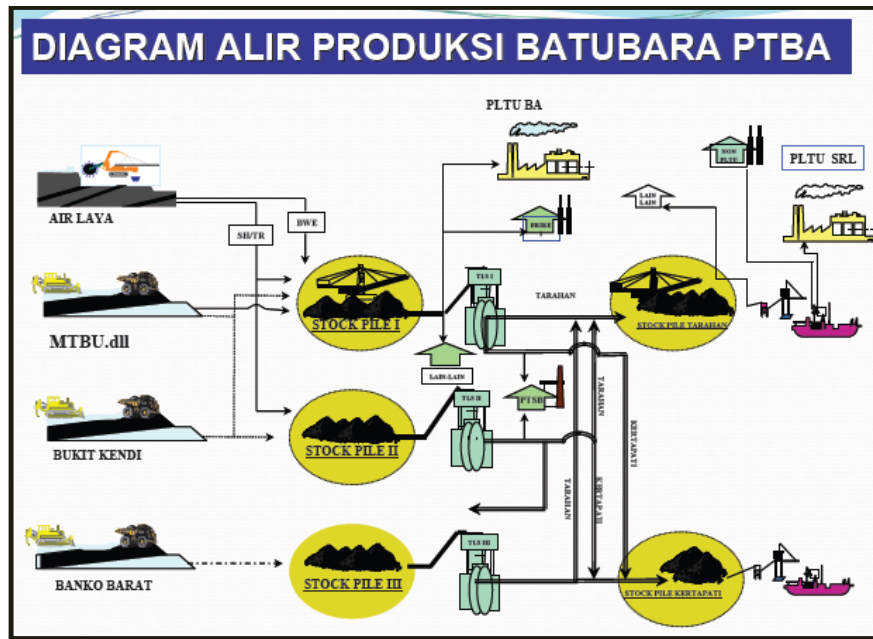
#### **4. Pengupasan *Overburden* dan Pengangkutan**

Dalam pengupasan *overburden* PTBA yang berada di Muara Tiga Besar Utara menggunakan *bulldozer* sebagai alat gali (*ripper*) dan *excavator and truck* yaitu kombinasi antara alat gali-muat dan alat angkut. Untuk penanganan *overburden* dilakukan oleh pihak ke tiga yang dilakukan oleh PT. PAMA Persada Nusantara yang diawasi langsung oleh PTBA. Material ini diangkut ke lokasi penimbunan yang tidak sedang dilakukan penggalian batubara.

#### **5. Penggalian, Pemuatan dan Pengangkutan Batubara**

Alat gali dan alat angkut sampai penimbunan di MTBU dimulai dari *ripping* yang dilakukan oleh *bulldozer* kemudian dimuat oleh *excavator* kedalam *dump truck* untuk diangkut ke *dump hopper*, kemudian diteruskan oleh *belt conveyor* ke *stockpile* utama di TLS dengan besar butiran yang lebih kecil karena pada *dump hopper* batubara diremukkan terlebih dahulu oleh *crusher*, namun jika pada kondisi disaat *dump hopper* tidak dapat menampung jumlah produksi karena melebihi dari kapasitas *belt conveyor* atau terjadi hambatan yang menyebabkan *belt conveyor* tidak berjalan maka batubara ditumpukkan di *stockpile* Sementara. Kemudian batubara dilanjutkan oleh *belt conveyor* yang ada dibawah tumpukan batubara tersebut untuk dimasukkan kedalam TLS atau tempat pengisian batubara ke dalam gerbong kereta kemudian diangkut oleh kereta api menuju PLTU Tanjung Enim, Dermaga Kertapati dan Pelabuhan Tarahan di Bandar Lampung yang selanjutnya dipasarkan ke konsumen dalam dan

luar negeri. Pada gambar 2.19 di bawah ini dapat dilihat diagram alir produksi batubara sampai kepada konsumen.



Sumber : Bagian Geologi PTBA-UPTE

**Gambar 2.19** Digram Alir Produksi Batubara PTBA-UPTE

## 6. Kegiatan Penataan Timbunan

Tujuan dari penimbunan lahan bekas tambang adalah untuk melaksanakan reklamasi lahan yang telah rusak karena pasca tambang, sehingga dengan kegiatan reklamasi ini kondisi lahan mendekati kondisi sebelum penambangan. Agar tujuan ini terlaksana dengan baik, maka adanya penataan timbunan berdasarkan sifat batuan agar terjadi kestabilan kondisi timbunan sehingga tidak merusak lingkungan setelah penambangan tidak beroperasi atau tidak dilakukan lagi proses eksploitasi batubara dilokasi tersebut. Material timbunan sebelum dipadatkan terlebih



dahulu ditebar oleh *dump truck* di *disposal area* yang kemudian didorong oleh *bulldozer* ke area yang akan ditimbun kemudian dipadatkan dengan syarat pada area timbunan tidak ada rumput atau *top soil* karena akan mengakibatkan adanya bidang licin karena material tidak menjadi kompak setelah ditimbun. Adapun jenis tanaman yang ditanam pada lokasi penambangan PTBA adalah Kihupang, Akasia, Kayu Putih, Mahoni, Jati.

## **7. Kegiatan Penunjang Utama Tambang**

Saat melakukan penambangan ada beberapa hal yang selalu dilakukan untuk kelancaran kegiatan penambangan antara lain:

### **a. Pemboran dan Peledakan Batubara**

Dilakukan jika material yang akan digali sangat sukar digali oleh alat gali seperti BWE, *excavator*, maupun *bulldozer* pada saat proses *ripping*.

### **b. Penirisan Tambang**

Dilakukan untuk menangani air limpasan yang masuk ke *sump* Utama (*main sump*), kemudian digunakan pompa untuk memindahkan air ke lokasi Kolam Pengendapan Lumpur (KPL) yang sudah tersedia sebelum air ini dimasukkan ke dalam Badan Perairan Umum (BPU) seperti sungai atau danau dengan pH 7.

### **c. Pekerjaan Sipil Tambang**

Dilakukan untuk membuat saluran air dan tanggul pada jalan, penyiraman jalan yang berdebu, mengatasi longsor–longsor pada lereng serta kestabilan lereng.

#### **d. Pengelolaan Lingkungan**

Dilakukan untuk mengatasi lahan pasca tambang yaitu revegetasi yang merupakan salah satu upaya dari reklamasi.

### **D. Pelaksanaan Kegiatan Lapangan**

Penulis melaksanakan Praktek Lapangan Industri (PLI) di PT. Bukit Asam (Persero) Tbk. UPTE (Unit Pertambangan Tanjung Enim) pada lokasi MTBU dari tanggal 1 April sampai 21 Mei 2011. Adapun kegiatan-kegiatan Penulis selama melaksanakan kegiatan PLI antara lain:

#### **1. Induksi K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja)**

a. Induksi K3 dibedakan menjadi empat, yaitu:

##### **1) Induksi Umum**

Induksi Umum yaitu untuk mahasiswa dan umum, dimana menjelaskan mengenai gambaran dari PTBA itu sendiri.

##### **2) Induksi Khusus**

Induksi Khusus yaitu induksi yang diberikan kepada pekerja khusus (kerja ditempat panas, ketinggian) harus ada izin pada masing-masing pekerjaan misalnya Izin Menggali.

##### **3) Induksi Mutasi**

Induksi Mutasi digunakan untuk para karyawan yang pindah. Misalnya saja dari yang semula bekerja dilapangan, mutasi ke perkantoran dan begitu pula sebaliknya.

#### 4) Induksi Ulang

Induksi ulang diberikan kepada karyawan yang belum cakap dalam menjalankan tugasnya. Misalnya saja *driver* yang biasa di jalan raya belum tahu rambu-rambu lalu lintas di lokasi tambang.

b. Kecelakaan tebagi menjadi tiga makna yaitu:

- 1) *Accident* (Celaka).
- 2) *Insident* (Tidak jadi celaka karena menggunakan alat *safety*).
- 3) *Nirmis* (Hampir celaka).

Hirarki Pengendalian yaitu hilangkan potensi bahaya sekecil mungkin. Kecelakaan dengan catatan tidak direncanakan dan tidak diinginkan.

c. Limbah-Limbah Tambang:

- 1) Organik.
- 2) An Organik.
- 3) B3 (Bahan berbahaya dan beracun), ditangani dengan *Bioremediasi* yaitu Oli bekas dikasih bakteri, bakteri memakan cairan yang berbentuk B3 (oli, sulfur, dan lain-lain) sampai netral kemudian dikembalikan ke tanah.

Saat ini PTBA sedang melakukan tahap konstruksi yaitu pemanfaatan *Gas Methan* yang terperangkap di lapisan batubara (*coal bed methane*) dimanfaatkan sebagai pengganti bahan bakar migas yang akan dialirkan ke rumah-rumah penduduk sekitarnya.

## **2. Kegiatan Selama Orientasi**

Kegiatan selama orientasi di PT. Bukit Asam (Persero) Tbk. diatur oleh Pembimbing di Perusahaan, yaitu berupa jadwal kunjungan ke satuan-satuan kerja. Kegiatan orientasi yang Penulis ikuti adalah ke satuan-satuan kerja antara lain:

### **1) Satuan Kerja Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan**

Satuan kerja ini bertugas mengawasi keselamatan dan kesehatan kerja, satuan ini juga memberikan informasi tentang bahaya-bahaya yang ada maupun yang akan terjadi pada daerah kerja PTBA kepada pihak PTBA itu sendiri maupun pihak luar. Adapun bagian kerja K3L ini antara lain:

- a) Pembinaan
- b) Pemadam Kebakaran
- c) Kendali Kerugian
- d) Pemantauan Lingkungan
- e) Evaluasi

### **2) Satuan Kerja Penunjang Tambang (PenTamb)**

- a) Pemboran dan Peledakan

Satuan kerja ini bertugas untuk meledakan material untuk keperluan penambangan seperti pemboran dan peledakan pada batubara karena keterbatasan maksimum BWE terhadap kekerasan batubara (>5000 kpa), kegiatan ini hanya bertujuan untuk merekahkan atau meminimalkan tingkat kekerasan batubara agar

dapat digali oleh BWE atau dimuat oleh *excavator* kedalam *dump truck* jika tidak dapat terjangkau oleh BWE. Kegiatan pemboran dan hasil peledakan batubara dapat dilihat pada gambar 2.20 di bawah ini:



Sumber : Dokumentasi TA 2011

**Gambar 2.20 Pemboran dan Peledakan**

#### b) Penirisan Tambang

Dalam penambangan sangat dibutuhkan penyaliran air yang berada di dalam lokasi tambang agar penambangan berjalan lancar sesuai yang direncanakan antara lain:

- (1) Pembuatan *drainase* agar air dapat mengalir menuju *sump* pada lokasi operasi.
- (2) Kemudian air yang berada didalam *sump* dialirkan ke KPL (Kolam Pengendap Lumpur) sebelum masuk ke Badan Pengairan Umum seperti sungai dan danau.
- (3) Mengurangi tingkat keasaman air karena bercampur dengan unsur-unsur seperti sulfur, dan lain-lain, agar saat masuk ke

BPU air dalam kondisi yang netral (pH 7). Dilakukan dengan cara memberi batu kapur dan ijuk sapu sebagai bahan pembuatan sapu ijuk untuk mengurangi tingkat keasamannya. Aliran air asam tambang dapat dilihat pada gambar 2.21 di bawah ini:



Sumber : Dokumentasi TA 2011

**Gambar 2.21 Aliran Air Tambang**

### c) Sipil Tambang

Unit kerja ini berfungsi merencanakan dan menangani dalam pembuatan jalan tambang, saluran air tepi jalan, perawatan dan penyiraman secara teratur jalan-jalan tambang, penyedia jalan untuk pekerjaan *shifting* (geseran *conveyor excavating*), perawatan jenjang (*bench*) yang dan longsor-an-longsor-an.

#### d) Kelola Lingkungan (Keloling)

Unit ini bertugas untuk melakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

##### (1) Revegetasi (Penhijauan)

Revegetasi merupakan penanaman kembali pohon-pohon areal bekas tambang untuk dapat mendekati keadaan sebelum ditambang. Tanaman yang akan ditanam dibibitkan di areal pembibitan, di PTBA-UPTE punya areal untuk pembibitan sendiri atau tidak membeli dari luar untuk usaha revegetasi. Tanaman yang ditanam antara lain: Kihupang, Akasia, Kayu Putih, Mahoni, Jati, Pohon saga, Mengkudu, Meranti.

##### (2) Penanganan Pencemaran

Penanganan pencemaran mengenai dua tugas pokok yaitu penanganan air asam dan penanganan lumpur. Penanganan air asam tambang dilakukan dengan pengapuran atau pemberian kapur tohor agar air yang akan dialirkan ke Badan Perairan Umum (BPU) memenuhi standar mutu lingkungan.

#### 2) Satuan Kerja *Bucket Wheel Excavator*

Kegiatan unit ini yaitu penggalian oleh BWE, penimbunan oleh *spreader*, pengeseran, dan perawatan *belt conveyor* yang dikontrol secara langsung oleh satuan kerja Kendali Operasi BWE *system* yang juga mengendalikan dan memonitor produksi *non BWE system* serta koordinasi dengan satuan kerja Penanganan Batubara

dan Perawatan. Satuan kerja ini dibawah kendali dari satuan kerja MCC (*Mine Control Center*) yang berfungsi untuk menerima dan menginformasikan berbagai hal yang menyangkut dengan aktifitas penambangan di lokasi *BWE system* seperti pemantaun setiap halangan-halangan atau permasalahan yang terjadi dilapangan, di MCC juga dapat dilakukan *starting* dan *stopping* setiap peralatan yang digunakan pada sistem penambangan *continous mining*. Adapun alat-alat yang terdapat dalam *continous mining* ini sesuai dengan urutan kerjanya antara lain:

**a) BWE (*Bucket Wheel Excavator*)**

BWE yaitu alat gali yang mengkonsumsi listrik yang mencapai 1448 kw, alat ini berfungsi sebagai *breaking* (pemecah batubara), *hauling* (pemuat batubara ke *belt conveyor*), yang menggunakan *bucket-bucket* roda putar sebanyak 14 buah dengan kapasitas  $0,8 \text{ m}^3/\text{bucket}$  yang dilengkapi dengan gigi pemecah material. Ada beberapa metode penggalian dengan menggunakan BWE, diantaranya:

**(1) *High Cut***

Merupakan metoda penggalian dimana posisi lantai kerja *Bucket Wheel Excavator* (BWE) dan *conveyor excavating* berada pada ketinggian yang sama. Penggalian optimum adalah 12 meter dan maksimum 15 meter.



**(2) *High Step***

Merupakan metode penggalian dimana posisi lantai kerja (*platum*) BWE berada lebih tinggi dari posisi *conveyor excavating*. Perbedaan tinggi lantai kerja tersebut adalah 6 meter.

**(3) *Deep Step***

Merupakan metoda penggalian dimana posisi lantai kerja BWE berada lebih rendah dari lantai kerja *conveyor excavating* dengan beda tinggi maksimum adalah 6 meter.

**(4) *Double Deep Step***

Merupakan metode penggalian dimana posisi BWE berada lebih rendah dari lantai kerja *belt wagon* dan lantai kerja *conveyor excavating* lebih tinggi dari *belt wagon*. Beda tinggi antara lantai kerja *conveyor excavating* maksimum 12 meter. Metoda ini dilakukan untuk memperkecil frekuensi penggeseran *conveyor*.

Untuk lebih jelasnya mengenai metode penggalian BWE, dapat dilihat pada lampiran 18 di halaman 121. Pada gambar 2.22 di halaman 47 dapat dilihat BWE yang digunakan di PTBA-UPTE.



Sumber : Dokumentasi TA 2011

**Gambar 2.22 *Bucket Wheel Excavator***

**b) *Belt Wagon***

*Belt Wagon* adalah salah satu unit alat dari rangkaian unit *BWE system* yang berfungsi sebagai penghantar material yang telah digali oleh BWE yang akan dilanjutkan ke *belt conveyor* untuk ditransportasikan. Pada gambar 2.23 di bawah ini, dapat dilihat *Belt Wagon* (BW) yang digunakan di PTBA-UPTE.



Sumber : Dokumentasi TA 2011

**Gambar 2.23 *Belt Wagon***

**c) Cable Rail car**

*Cable Rail Car* (CRC) adalah satu rangkaian unit yang berfungsi sebagai *hopper* atau corong penerima material dari BW ke alur *conveyor excavating*. Pergerakan CRC disesuaikan dengan tempat curahnya material dari BW. Karena material harus tepat jatuhnya ke corong penampungan yang ada di CRC sebelum dilanjutkan ke jalur *coveyor*, sehingga material tidak ada yang jatuh keluar ban *conveyor*. CRC yang digunakan dapat dilihat pada gambar 2.24 di bawah ini.



Sumber : Dokumentasi TA 2011

**Gambar 2.24 Cable Rail Car**

**d) Conveyyor Excavating**

*Conveyyor Excavating* adalah *coveyor* pengangkut material yang telah digali oleh BWE pada daerah penggalian.

**e) *Conveyor Shunting (CS)***

*Conveyor Shunting* adalah *conveyor* pengangkut material yang dapat digeser tempat curahnya ke jalur material yang akan ditimbun.

**f) *Conveyor Dumping Point (CDP)***

*Conveyor Dumping Point* adalah suatu alat yang berfungsi untuk mendistribusikan material sesuai dengan jenis material yang diangkut dengan cara menggeser *Conveyor Shunting (CS)*, bila material yang diangkut tanah tempat curahnya diarahkan ke jalur *Conveyor Dumping (CD)* dan apabila batubara tempat curahnya ke *Conveyor Coal (CC)*.

**g) *Conveyor Dumping (CD)***

*Conveyor Dumping* adalah *conveyor* pengangkut material tanah.

**h) *Conveyor Coal (CC)***

*Conveyor Coal* adalah *conveyor* yang berfungsi untuk mengangkut batubara dari front penggalian sampai menuju *stockpile* di TLS dan terdiri dari satu jalur.

**i) *Spreader (SP)***

*Spreader* adalah suatu alat yang berfungsi untuk menyebarkan tanah di daerah penimbunan.

**j) *Tripper Car (TC)***

*Tripper Car* adalah suatu alat yang berfungsi untuk memindahkan material dari *coveyor dumping (CD)* ke *conveyor shunting (CS)* , pergerakan TC disesuaikan dengan gerakan *Spreader (SP)*.

**k) *Stacker Reclaimer***

*Stacker Reclaimer* adalah suatu alat yang berfungsi untuk mengumpulkan dan menumpuk batubara di *stockpile*, dengan jumlah 9 *bucket* kapasitas *stacker reclaimer* ini dapat melayani dua *BWE*. *Stacker Reclaimer* dapat dilihat pada gambar 2.25 di bawah ini.



Sumber : Dokumentasi TA

**Gambar 2.25 *Stacker reclaimer* di *TLS***

**l) *Train Loading Staition (TLS)***

Berfungsi untuk memuat batubara ke dalam gerbong kereta api,kapasitasnya 1800-2000 Ton/jam. *TLS* yang digunakan dapat dilihat pada gambar 2.26 di halaman 51.



Sumber : Dokumentasi TA 2011

**Gambar 2.26 Train Loading Station**

### **3) Satuan Kerja Penanganan dan Angkutan Batubara**

Satuan kerja ini merupakan satu kesatuan unit peralatan yang digunakan untuk menangani (mengangkut, menumpuk, dan mengarahkan) batubara mulai dari sisi penerima sampai sisi pengeluaran batubara yang disebut dengan Fasilitas Penanganan Batubara atau *coal handling facility* ini mempunyai dua fasilitas berbeda antara lain:

#### **a) Fasilitas *Load-In***

Merupakan proses mengangkut batubara ke proses penimbunan (*stockpile*). Untuk Tambang Air Laya langsung diangkut oleh *belt conveyor* dan ditumpuk oleh *stacker reclaimer* berdasarkan kalori batubara, sedangkan pada daerah selain Tambang Air Laya pengangkutan dilakukan dengan *dump truck* dan dicurahkan ke *dump hopper* yang kemudian dibawa oleh *belt*

*conveyor* dan ditumpuk ke *stockpile* oleh alat pencurah sebelum di masukkan ke TLS untuk diangkut kereta api.

#### **b) Fasilitas *Load-Out***

Merupakan proses untuk pengambilan batubara dari tempat penimbunan (*stockpile*), pada Tambang Air Laya dilakukan oleh *stacker reclaimer* dan dibawa oleh *belt conveyor* ke TLS I, sedangkan pada Tambang MTB dan Banko Barat batubara yang ada di *stockpile* utama didorong oleh *buldozer* ke *hopper* yang berada di tengah-tengah timbunan tepatnya berada di bawah alat pencurah pada *stockpile* yang kemudian dibawa oleh *belt conveyor* ke TLS II untuk daerah MTB dan TLS III untuk daerah Banko barat. Alat pencurah dan *crusher* dapat dilihat pada gambar 2.27 di bawah ini:



Sumber : Dokumentasi TA 2011

**Gambar 2.27 Alat Pencurah dan Alat *Crusher***

#### **4) Satuan Kerja Laboratorium batubara**

Satuan Kerja ini mempunyai kegiatan menyelidiki parameter-parameter yang ada pada batubara dari *stockpile* di TLS dan dari

gerbong kereta saat pengisian di TLS, adapun kegiatan yang dilakukan antara lain:

**a) Pengambilan *Sample***

Batubara di gerbong kereta api dan *stockpile* utama di TLS sebanyak  $\pm 20$  kg pada tiap gerbong.

**b) Preparasi Batubara**

- (1) Pengeringan (*air drying*).
- (2) Reduksi Ukuran Butir (*size reduction*).
- (3) Pencampuran (*mixing*).
- (4) Pembagian Contoh (*sample dividing*).

**c) Analisis atau Pengujian *Sample* Batubara**

- (1) Kadar Air Total (*Total Moisture*).
- (2) Kadar Air Lembab (*Inherent Moisture*).
- (3) Kadar Abu (*Ash Content*).
- (4) Kadar Zat Terbang.
- (5) Karbon Tertambat (*Fixed Carbon*).
- (6) Nilai Kalori (*Calorific Value*).
- (7) Total Sulfur.
- (8) *Nitrogen*.
- (9) *Carbon* dan *Hydrogen*.
- (10) *Oxygen*.

Bahan uji yang akan diteliti dan alat pereduksi dapat dilihat pada gambar 2.28 di halaman 54.





Sumber : Dokumentasi TA 2011

**Gambar 2.28 Bahan Uji dan Alat Crusher**

### 5) Satuan Kerja Pemetaan

Pada satuan ini mempunyai empat unit kesatuan yang saling berhubungan antara lain:

- a) Join Survey yaitu melakukan pengawasan pengukuran hasil galian oleh pihak ketiga (kontraktor) dari PTBA.
- b) Survey Penunjang yaitu melakukan survey pemetaan di wilayah non tambang atau diluar produksi.
- c) Evaluasi Data.
- d) Kartografi yaitu pengkajian data yang diperoleh.

### 6) Satuan Kerja Perencanaan

Satuan ini bertujuan untuk merencanakan operasi berupa:

- a) Merencanakan produksi batubara dan *overburden*.
- b) Penimbunan batubara dan *overburden*.
- c) Jalan tambang.
- d) Merencanakan penempatan *conveyor excavating* dan pemindahan jalur atau disebut dengan *slewing shifting*.

e) Alat berat yang digunakan untuk produksi.

### 7) Satuan Kerja Eksplorasi Rinci

Satuan Kerja ini dibagi menjadi beberapa bagian yang mempunyai satu kesatuan yang sangat berkaitan erat antara lain:

#### a) Geologi

Unit yang bertugas memberi informasi tentang posisi batuan, litologi batuan, patahan, sesar dari data pemboran dengan *software Galena*.

#### b) Pemboran

Unit yang bertugas melakukan pemboran yang bertujuan untuk mendapatkan data yang dipergunakan untuk keperluan *sampling*. Pada gambar 2.29 di bawah ini, diperlihatkan kegiatan pemboran untuk *sampling*.



Sumber : Dokumentasi TA 2011

**Gambar 2.29 Kegiatan Pemboran**

#### c) Geoteknik

Unit yang berfungsi untuk memberikan informasi berupa kekerasan, daya dukung material, dan kestabilan lereng.

### **E. Kegiatan di Lapangan**

Kegiatan Penulis yang dilakukan di lapangan selama PLI, yaitu:

1. Mengamati hasil perencanaan kerja dari bagian perencanaan yang akan ditugaskan kepada pihak ketiga PT. PAMA Persada Nusantara meliputi:
  - a. Jumlah target produksi batubara dalam bulan April 2011 di MTBU.
  - b. Jumlah dan jenis alat yang akan dioperasikan.
  - c. Jarak pengangkutan batubara.
  - d. Lamanya waktu beroperasi yang direncanakan.
- b. Mengamati pelaksanaan di lapangan meliputi:
  - a. Kondisi tempat kerja.
  - b. Persiapan tempat kerja.
  - c. Pemberaian batubara yang dilakukan oleh alat *ripper*.
  - d. Gali-muat yang dilakukan oleh *excavator (backhoe)*.
  - e. Pengangkutan batubara oleh *dump truck* dari lokasi penambangan ke *dump dopper* dan *temporary stockpile (stockpile sementara)*.

### **F. Temuan Menarik**

Dari hasil yang Penulis lakukan selama Praktek Lapangan Industri (PLI) mulai dari tanggal 1 April s.d. 21 Mei 2011 di PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. Unit Pertambangan Tanjung Enim (UPTE) didapat beberapa temuan menarik yaitu:

1. Curah hujan, jam hujan dan frekuensi hujan yang terjadi di bulan April 2011 cukup tinggi sehingga menghalangi jarak pandang operator

mengakibatkan alat tidak dapat beroperasi, sehingga mengurangi jam operasi alat yang digunakan.

2. Terjadinya genangan lumpur pasca hujan pada jalan yang digunakan sebagai sarana transportasi *dump truck* sehingga sering dilakukan perawatan jalan (*slippery time*).
3. Sering terjadi kerusakan pada alat-alat berat yang beroperasi dan pada bagian-bagian CHF (*Chain Haul Facility*) sehingga batubara ditumpukan di *temporary stockpile*.
4. Saat *dump hopper* melakukan perawatan terencana, *temporary stockpile* penuh sehingga tidak dapat beroperasi.
5. Adanya operator kelas 2 (selesai *training*) yang mengoperasikan alat sehingga mengurangi waktu kerja efektif alat.
6. Batubara yang dimuat ke dalam *dump truck* terkadang dalam berukuran bongkah–bongkah, mengakibatkan pengunci bak *dump truck* terbuka sehingga muatan dibongkar kembali. Hal ini disebabkan karena kurangnya kecakapan operator *excavator (backhoe)* dan pengunci bak *dump truck* yang sudah rusak.

Dari beberapa temuan menarik di atas, selanjutnya Penulis tertarik untuk mengambil beberapa temuan menarik tersebut menjadi topik studi kasus yaitu **“Kajian Realisasi Produksi Batubara di Muara Tiga Besar Utara pada Bulan April 2011 PT. Bukit Asam (Persero), Tbk.”**.

## **BAB IV**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Setelah melakukan praktek dan analisa ketercapaian produksi di lokasi penambangan MTBU, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. PTBA-UPTE dalam produksinya menggunakan dua sistem penambangan yaitu, sistem *Bucket Wheel Excavator* dan sistem *Excavator and Truck*.
2. Muara Tiga Besar Utara menggunakan sistem *Excavator and Truck* yang dikerjakan oleh kontraktor yaitu PT. PAMA Persada Nusantara, dan akan menerapkan sistem *Bucket Wheel Excavator* (BWE) pada Muara Tiga Besar Utara Barat yang saat ini dalam tahap konstruksi.
3. Produksi batubara di lokasi MTBU hanya tercapai 71 % dari 250.000 ton rencana produksi pada bulan April 2011, dari analisa efisiensi kerja alat adalah 48% dan *Match Factor* yaitu 0,67. Hal ini disebabkan antara lain karena curah hujan, jam hujan, dan frekuensi hujan melebihi prediksi yang menyebabkan alat-alat mekanis yang digunakan tidak dapat beroperasi. Hal ini juga mengakibatkan tingginya waktu *slippery*, serta sering terjadi kerusakan pada alat yang beroperasi..
4. Faktor-faktor yang menyebabkan produksi batubara tidak tercapai karena halangan *dump hopper* dan halangan *temporary stockpile* penuh.

## B. Saran

Dari data hasil analisa terlihat bahwa kendala utama ketidaktercapaian produksi batubara pada bulan April 2011 adalah faktor hujan, kerusakan pada alat-alat mekanis, halangan *temporary stockpile* penuh, dan halangan *dump hopper*. Mengatasi masalah di atas, Penulis menyarankan:

1. Pada alat-alat mekanis yang digunakan, lakukan pergantian pada bagian-bagian alat yang sering terjadi kerusakan atau tidak layak pakai untuk mencegah kehilangan waktu saat alat melakukan produksi.
2. Sebaiknya dilakukan pergantian peralatan *dump hopper* yang sudah tidak layak agar meminimalkan jam halangan dan perluasan *temporary stockpile* untuk menampung produksi saat *dump hopper* tidak beroperasi.
3. Saluran air harus lebih diperhatikan agar saat hujan, air tidak mengalir di badan jalan, sehingga waktu perawatan jalan akan semakin kecil.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. Data-data, Laporan, dan Arsip PT. Bukit Asam (Persero), Tbk.
- Anonim. Data-data, Laporan, dan Arsip Satuan Kerja Pengawasan Penambangan Kontraktor.
- Fachri Rusma. 2004. *Batubara*. Universitas Negeri Padang. Padang.
- Irwandi Arif. 1996. *Tambang Terbuka*. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- M.Taufik Toha. 2001. *Produktivitas dan Biaya Peralatan Tambang Terbuka*. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Partanto Prodjosumarto.1996. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Raimon Kopa. 2010. *Diktat Kuliah Teknik Peledakan*. Universitas Negeri Padang. Padang.
- Rochmanhadi. 1982. *Alat-alat Berat dan Penggunaannya*. Yayasan Badan Penerbit Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Sumarya. 2010. *Alat Berat dan Interaksi Alat Berat*. Universitas Negeri Padang. Padang.