

## **PROYEK AKHIR**

**Pekerjaan :**

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

**Studi Kasus :**

**Evaluasi Peledakan Batubara untuk Meningkatkan Efisiensi dalam  
Memenuhi Target Produksi Batubara 2.549.950 Ton Tahun 2009 di  
Jalur 4 BWE 202/CE 42/A2/H.Cut**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
dalam Menyelesaikan Pendidikan pada D-3 Teknik Pertambangan



Oleh :

**Irvanche Handoko**

**BP/NIM : 2006 / 76455**

Konsentrasi : Tambang Umum

Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2010**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PROYEK AKHIR**

**Pekerjaan :**

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

**Studi Kasus :**

**Evaluasi Peledakan Batubara untuk Meningkatkan Efisiensi dalam  
Memenuhi Target Produksi Batubara 2.549.950 Ton Tahun 2009 di  
Jalur 4 BWE 202/CE 42/A2/H.Cut**

**Oleh :**

**Nama : Irvanche Handoko  
BP/NIM : 2006 / 76455  
Konsentrasi : Tambang Umum  
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan**

**Disetujui Oleh :  
Dosen Pembimbing**

**Drs. Tamrin Kasim, M.T  
NIP : 131 298 292**

**Diketahui Oleh :**

**Ketua Jurusan  
Teknik Sipil**

**Ketua Program Studi  
D3 Teknik Pertambangan**

**Drs. Revian Body, MSA  
NIP : 131 474 847**

**Drs. Raimon Kopa, M.T  
NIP : 131 277 103**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**KEGIATAN PRAKTEK INDUSTRI**

**Evaluasi Peledakan Batubara untuk Meningkatkan Efisiensi dalam  
Memenuhi Target Produksi Batubara 2.549.950 Ton Tahun 2009 di  
Jalur 4 BWE 202/CE 42/A2/H.Cut**

**Fakultas Teknik UNP**  
**Semester Juli-Desember 2009**

**Diperiksa dan Disahkan oleh :**

**Dosen Pembimbing**

**Drs. Tamrin Kasim, M.T**  
**NIP : 131 298 292**

**a.n. Dekan FT-UNP**  
**Kepala Unit Hubungan Industri**

**Drs. Nelvi Erizon**  
**NIP : 131 847 377**

**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**

**Studi Kasus :**

**Evaluasi Peledakan Batubara untuk Meningkatkan Efisiensi dalam  
Memenuhi Target Produksi Batubara 2.549.950 Ton Tahun 2009 di  
Jalur 4 BWE 202/CE 42/A2/H.Cut**

**Oleh :**

**Nama : Irvanche Handoko  
BP/NIM : 2006 / 76455  
Konsentrasi : Tambang Umum  
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan**

**Padang,**

**Tim Penguji :**

<b>Nama</b>	<b>Tanda Tangan</b>
<b>1. Drs. Tamrin Kasim, M.T.</b>	<b>1. ....</b>
<b>2. Drs. Raimon copa, M.T</b>	<b>2.....</b>
<b>3. Yoszi M Anaperta</b>	<b>3.....</b>

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis bisa menyelesaikan laporan Proyek Akhir ini dengan judul **“Evaluasi Peledakan Batubara untuk Meningkatkan Efisiensi dalam Memenuhi Target Produksi Batubara 2.549.950 Ton Tahun 2009 di Jalur 4 BWE 202/CE 42/A2/H.Cut**

Laporan Proyek Akhir ini merupakan syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program D-3 Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang. Laporan ini ditulis berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan selama mengikuti PLI di PT. Tambang Batubara Bukit Asam (persero) Tbk.

Dalam menyelesaikan laporan ini penulis tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Drs. Tamrin Kasim, MT, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah membantu mengarahkan penulis sehingga laporan ini dapat diselesaikan.
2. Bapak Drs. Revian Body, MSA, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Raimon Kopa, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Bambang Heriyadi, MT, selaku Dosen Penasehat Akademis.
5. Bapak Sukrisno, selaku Direktur Utama PT. Bukit Asam (Persero) Tbk, Tanjung Enim, Sumatera Selatan.

6. Bapak Ir Agus Artadi, selaku Manager Penunjang Tambang di PT.BA (persero), Tbk.
7. Bapak Saptorio D. Tutuko, selaku Assisten Manager Pemboran dan Peledakan serta menjadi pembimbing di PT. Bukit Asam (Persero) Tbk, yang telah memberikan arahan dan bantuan kepada penulis untuk menyelesaikan Proyek Akhir ini.
8. Bapak Amien. A selaku Supervisor Peledakan di lapangan.
9. Orang Tua yang selalu memberikan dorongan dan do'a yang tulus untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Teman-teman seperjuangan Program Studi Teknik Pertambangan yang telah membantu penulis mulai dari PLI sampai selesainya Laporan ini, terima kasih atas do'a dan dukungannya.

Akhir kata penulis menyadari bahwa sepenuhnya tulisan ini masih banyak kekurangan dan kelemahan, oleh sebab itu kritik dan saran yang dapat membangun sangat diharapkan untuk kesempurnaan tulisan ini. Semoga laporan ini bermanfaat untuk kita semua. Amin

Padang, .....

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 PRAKTEK INDUSTRI</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>BIODATA</b> .....	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I       PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Proyek .....	1
B. Tujuan dan Manfaat Proyek .....	3
C. Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II       LAPORAN KEGIATAN LAPANGAN</b>	
A. Deskripsi Perusahaan.....	6
B. Deskripsi Pekerjaan .....	8
C. Proses Pelaksanaan Proyek.....	18
D. Pelaksanaan Kegiatan Lapangan .....	21
E. Temuan Menarik .....	46
<b>BAB III      STUDI KASUS</b>	
A. Perumusan Masalah.....	47
B. Landasan Teori dan Metodologi Pemecahan Masalah .....	48
C. Data dan Pengolahan .....	80
D. Analisa Hasil .....	95
<b>BAB IV      PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan.....	98

B. Saran .....	99
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>101</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1</b>	<b>: Cadangan Batubara PT. Bukit Asam Tanjung Enim .....</b>	<b>16</b>
<b>Tabel 2</b>	<b>: Penggolongan Mutu Batubara PT. BA UPTE (ASTM) .....</b>	<b>17</b>
<b>Tabel 3</b>	<b>: Pengamatan siklus pemboran .....</b>	<b>66</b>
<b>Tabel 4</b>	<b>: Hubungan diameter lubang tembak, “confined velocity” dan “loading density” .....</b>	<b>79</b>
<b>Tabel 5</b>	<b>: Hasil analisa pengamatan siklus pemboran.....</b>	<b>81</b>
<b>Tabel 6</b>	<b>: Hasil Analisa Data.....</b>	<b>95</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	: Peta Lokasi dan Kesampaian Daerah .....	8
Gambar 2	: Peta topografi Kab. Muara Enim .....	9
Gambar 3	: Stratigrafi Batuan Tambang Air Laya PT. BA UPTE .....	15
Gambar 4	: Bucket Wheel Excavator .....	18
Gambar 5	: Siklus pemuatan batubara ke TLS .....	20
Gambar 6	: Metode penggalian " <i>high cut</i> " .....	24
Gambar 7	: Metode penggalian " <i>high step</i> " .....	25
Gambar 8	: Metode penggalian " <i>deep step</i> " .....	25
Gambar 9	: Metode penggalian " <i>double deep step</i> " .....	26
Gambar 10	: Proses Penghamparan Batubara atau Tanah Pada <i>Spreader</i> .....	27
Gambar 11	: Mesin bor yang digunakan PT.BA.....	36
Gambar 12	: Blasting Machine” .....	39
Gambar 13	: Blasting Ohm Meter .....	40
Gambar 14	: Proses Terbentuknya Batubara .....	50
Gambar 15	: Peringkat Pembentukan Batubara” .....	51
Gambar 16	: Pola pemboran sejajar .....	53
Gambar 17	: Pola pemboran zig-zag .....	54
Gambar 18	: Proses Pecahnya Batuan Akibat Peledakan.....	64
Gambar 19	: Burden.....	73
Gambar 20	: Spacing.....	74
Gambar 21	: Stemming.....	75

<b>Gambar 22</b>	<b>: Kedalaman lubang tembak.....</b>	<b>76</b>
<b>Gambar 23</b>	<b>: Panjang kolom isian.....</b>	<b>77</b>
<b>Gambar 24</b>	<b>: Semburan dan tonjolan hasil peledakan.....</b>	<b>94</b>
<b>Gambar 25</b>	<b>: Retakan Batubara hasil peledakan.....</b>	<b>94</b>

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Proyek

Adanya krisis minyak sebagai akibat perang teluk pada tahun 1979 menyebabkan berkurangnya persediaan minyak yang dieksploitasi oleh negara-negara Timur Tengah, sedangkan permintaan minyak sebagai bahan bakar di negara industri semakin meningkat. Hal inilah yang mengakibatkan kenaikan harga minyak sehingga untuk mengimbangnya orang mulai menggunakan kembali batubara sebagai bahan bakar alternatif dalam dunia industri. Keadaan yang demikian membuat negara-negara penghasil batubara mulai melakukan eksploitasi batubara pada endapan-endapan yang telah diketahui keberadaannya.

Untuk melakukan penambangan batubara, secara umum dapat dilakukan dengan dua metode yaitu metode Tambang Terbuka (*Surface mining*) dan metode Tambang Bawah Tanah (*Underground Mining*). Tambang terbuka dilakukan apabila tanah penutup (*Over Burden*) yang akan dikupas masih di anggap ekonomis untuk dilakukan. Sedangkan tambang bawah tanah dilakukan apabila tanah penutup yang akan dikupas tidak ekonomis lagi atau melebihi ambang batas *stripping ratio*.

Indonesia sebagai negara penghasil batubara yang memiliki cadangan batubara yang tersebar di beberapa pulau dengan jumlah yang cukup banyak, telah menetapkan suatu kebijakan Energi Nasional (1980) perihal : inventarisasi, konservasi dan indeks terhadap bahan bakar batubara. Pemerintah mulai

mendirikan beberapa BUMN yang bergerak dalam bidang pertambangan di bawah Departemen Pertambangan Energi dan Sumber Daya Mineral.

Untuk merealisasikan kebijakan tersebut maka pemerintah ikut menanamkan modalnya untuk mendirikan PT. BA (2 Maret 1981). Misi utama PT. BA adalah mengembangkan dan menggunakan batubara sebagai bahan bakar Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU). Serta memproduksi dan memasarkan batubara dengan cara dan harga terbaik, berkembang harmonis bersama lingkungan. Pada saat ini PT. BA juga telah membuat rencana untuk membuat dua buah PLTU dengan kapasitas yang cukup besar, yang disebut dengan PLTU Mulut Tambang. Pemerintah juga membuat proyek pengembangan dan pengangkutan batubara Bukit Asam di Tanjung Enim dengan pengangkutan melalui jalan darat (Kereta Api yang ditangani langsung oleh PT. KAI) dan angkutan laut menuju PLTU Suralaya di Provinsi Banten, yang listriknya dipergunakan untuk memenuhi kebutuhan listrik pulau Jawa dan Bali.

PT. Bukit Asam Tbk, Unit Pertambangan Tanjung Enim (PT. BA UPTE) memiliki dua lokasi penambangan yaitu Tambang Air Laya (TAL) dan Tambang Non Air Laya (NAL). Pada TAL, kegiatan penambangannya dilakukan langsung PT. BA. Sedangkan pada Tambang NAL, kegiatan penambangannya dilakukan oleh satuan kerja Swakelola PT. BA dan Mitra Kerja yang ada di PT. BA. Sistem penambangan yang digunakan pada TAL adalah *Continuous Mining* dengan menggunakan *Bucket Wheel Excavator* (BWE) sebagai alat gali utamanya, *Belt Conveyor* sebagai alat angkutnya dan *Spreader* sebagai alat penimbun untuk tanah dan *Stacker/Reclaimer* sebagai alat penimbun batubara di *stockpile*. Daerah TAL

terbagi atas dua, yaitu bagian Utara dan Selatan. Pada daerah Tambang NAL menggunakan sistem konvensional yang dalam pengoperasiannya menggunakan *Shovel* dan *Truck* sebagai alat gali dan angkutnya. Daerah Tambang NAL terbagi atas tiga daerah yaitu Bangko Barat, Muara Tiga Besar Utara (MTBU) dan Muara Tiga Besar Selatan (MTBS).

Batubara yang terdapat pada area penambangan PT. BA UPTE memiliki kuat tekan diatas 5.000 kPa yang menyebabkan BWE tidak mampu lagi menggali batubara tersebut. Oleh karena itulah kegiatan pemboran dan peledakan harus dilakukan untuk memberaikan batubara tersebut, sehingga mudah digali.

## **B. Tujuan dan manfaat proyek**

Adapun maksud dan tujuan penelitian adalah menganalisa rancangan peledakan yang dilakukan pada saat ini untuk mencapai target produksi yang direncanakan. untuk mendapatkan geometri peledakan yang sesuai sehingga meningkatkan produksi yang diharapkan perusahaan.

### **1. Tujuan Proyek**

Tujuan yang ingin dicapai oleh PT. BA dalam kegiatan penambangan batubara, antara lain :

- a. Menggali cadangan batubara yang ada untuk digunakan dalam kegiatan industri dengan tetap memperhatikan keselamatan kerja dan lingkungan.
- b. Mencapai target produksi, guna memenuhi kebutuhan batubara dalam negeri dan luar negeri.

- c. Ikut melaksanakan dan menunjang kebijakan serta program Pemerintah di bidang ekonomi dan pembangunan nasional serta pembangunan pertambangan.

## 2. Manfaat Proyek

Manfaat yang dapat diperoleh dari kegiatan penambangan batu bara PT. Bukit Asam (persero) Tbk, Unit Pertambangan Tanjung Enim (PT. BA UPTE) adalah :

- a. Meningkatkan pendapatan pemerintah Kabupaten Muara Enim khususnya Kecamatan Tanjung Enim, serta dapat ikut berperan dalam upaya meningkatkan pertumbuhan ekonomi masyarakat Tanjung Enim. Membuka kesempatan kerja bagi masyarakat Tanjung Enim khususnya dan Indonesia pada umumnya, sehingga dapat membantu pemerintah dalam upaya mengurangi angka pengangguran.
- b. Sedangkan bagi PT. Bukit Asam (persero), Tbk adalah untuk memperoleh keuntungan dari hasil penjualan batu bara tersebut.

### **C. Sistematika Penulisan**

Penulisan proyek akhir ini berisikan empat bab yang dilengkapi dengan foto-foto dan lampiran. Secara garis besar tiap-tiap bab akan memuat hal-hal sebagai berikut :

#### **Bab I      Pendahuluan**

Dalam bab ini berisikan tentang latar belakang proyek, tujuan dan manfaat proyek beserta sistematika penulisan proyek akhir.

#### **Bab II     Laporan Kegiatan Lapangan**

Pada bab ini berisikan tentang deskripsi perusahaan, deskripsi industri, proses pelaksanaan proyek, pelaksanaan kegiatan lapangan dan temuan menarik.

#### **Bab III    Studi Kasus**

Pada bab ini akan berisikan tentang perumusan masalah, landasan teori, metodologi pemecahan masalah, data dan pengolahan data beserta analisa hasil.

#### **Bab IV    Penutup**

Bab ini terdiri dari kesimpulan dan saran dari karya tulis yang dibuat.