

# **PROYEK AKHIR**

## **PEKERJAAN:**

**PENAMBANGAN TERBUKA BATUBARA  
PT.ARTAMULIA TATA PRATAMA, SITE TANJUNG BELIT, KEC  
JUJAHAN, MUARA BUNGO, JAMBI**

## **STUDI KASUS:**

**Effisiensi Kerja Alat Muat dan Alat Angkut pada Pengupasan  
*Overburden* Di East Pit, *Loading Point* I dan II  
PT. ARTAMULIA TATA PRATAMA**

*Diajukan sebagai Salah Satu Syarat  
Dalam Menyelesaikan Program D3 Teknik Pertambangan*



**Oleh:**

**GOVYN NOVRIALDO**

**BP. 2009/98029**

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

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2013**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PROYEK AKHIR**

**Pekerjaan :**

**PENAMBANGAN TERBUKA BATUBARA  
PT. ARTAMULIA TATA PRATAMA, SITE TANJUNG BELIT, KEC  
JUJAHAN, MUARA BUNGO, JAMBI**

**Studi Kasus :**

*“Effisiensi Kerja Alat Muat dan Alat Angkut pada Pengupasan  
Overburden Di East Pit, Point Loding I dan II  
PT. ARTAMULIA TATA PRATAMA”*

**Oleh**

**Nama : Govyn Novrialdo  
BP/NIM : 2009/98029  
Konsentrasi : Tambang Umum  
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan**

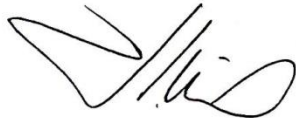
**Disetujui Oleh :  
Dosen Pembimbing**



**Dedi Yulhendra. ST.,MT  
NIP : 19800915 2005001 1 005**

**Diketahui Oleh :**

**Ketua Jurusan  
D3 Teknik Pertambangan**



**Drs. Bambang Heriyadi,MT  
NIP : 19641114 198903 1 002**

**Ketua Program Studi  
D3 Teknik Pertambangan**



**Drs. Tamrin K., MT  
NIP : 19560810 198602 1 001**

**LEMBAR PENGESAHAN UJIAN  
PROYEK AKHIR**

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

**Pekerjaan :**

**PENAMBANGAN TERBUKA BATUBARA  
PT. ARTAMULIA TATA PRATAMA, SITE TANJUNG BELIT, KEC  
JUJAHAN, MUARA BUNGO, JAMBI**

**Studi Kasus :**

*“Effisiensi Kerja Alat Muai dan Alat Angkut pada Pengupasan  
Overburden Di East Pit, Point Loding I dan II  
PT. ARTAMULIA TATA PRATAMA”*

**Oleh :**

**Nama : Govyn Novrialdo**  
**BP/NIM : 2009 / 98029**  
**Konsentrasi : Tambang Umum**  
**Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan**

**Padang, 28 Januari 2013**

**Tim Penguji :**

**Nama**

**Tanda Tangan**

**1. Dedi Yulhendra. ST.,MT**

**1. ....** 

**2. Drs. Raimon Kopa.,MT**

**2. ....** 

**3. Drs. Syamsui Bahri.,MT**

**3. ....** 

## **BIODATA**



- I. Data Diri**  
Nama lengkap : Govyn Novrialdo  
BP/NIM : 2009/98029  
Tempat / Tanggal lahir : Kolok / 11 November 1991  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Nama Ayah : Maiyufrizal, S.Pd  
Nama Ibu : Rabiatus Hadawiyah, S.Pd.SD  
Jumlah Bersaudara : 3 (tiga) Bersaudara  
Alamat Tetap : Jln. Khatib Sulaiman, Desa Kolok  
Mudik Kec Barangin, Kota Sawahlunto
- II. Data Pendidikan**  
Sekolah Dasar : SDN 05 Kolok, Sawahlunto  
Sekolah Lanjutan Pertama : SLTPN 02 Sawahlunto  
Sekolah Lanjutan Kedua : SMAN 02 Sawahlunto  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang
- III. Proyek Akhir**  
Tempat Kerja Praktek : Tambang Terbuka Batubara  
PT. Artamulia Tata Pratama (ATP)  
Tanggal Kerja Praktek : 01 September 2012 – 10 Oktober 2012  
Topik Studi Kasus : Efisiensi Kerja Alat Muat dan Alat  
Angkut pada Pengupasan *Overburden* Di  
East Pit, *Loading Point* I dan II PT.  
Artamulia Tata Pratama  
Tanggal Sidang Proyek Akhir : 28 Januari 2013

Padang, 28 Januari 2013

**Govyn Novrialdo**  
**BP. 2009/98029**

## RINGKASAN

PT. Artamulia Tata Pratama merupakan salah satu tambang terbuka yang di kelola oleh perusahaan swasta.

Metode penambangan yang dipakai di PT. Artamulia Tata Pratama adalah Tambang Terbuka ( *Open Pit* ) dengan sistim *konvensional*. Yang mana menggunakan kombinasi alat-alat mekanis berupa alat gali, alat muat, dan alat angkut. Bila material keras diperlukan *ripper*. Dalam melaksanakan proses penambangan Batu bara, PT. Artamulia Tata Pratama menggunakan alat-alat berat milik perusahaan sendiri.

Sebelum melaksanakan kegiatan penambangan batubara, terlebih dahulu dilakukan pengupasan lapisan tanah penutup (*overburden*). Pekerjaan pengupasan lapisan tanah penutup merupakan kegiatan yang mutlak untuk dikerjakan pada penambangan terutama pada kegiatan penambangan yang menggunakan sistim tambang terbuka. Dalam kegiatan pengupasan lapisan *overburden* PT. Artamulia Tata Pratama menggunakan *excavator* KOMATSU PC 1250 LC dan alat angkut KOMATSU HD 465-7.

Dalam kegiatan pengupasan lapisan *overburden*, PT. Artamulia Tata Pratama merencanakan target produksi sekitar 228.769 BCM per bulan terhadap pengupasan *overburden*, dan setelah dilakukan perhitungan didapatkan hasil produksi dari *excavator* yang memenuhi target yang direncanakan.

## KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul “ **Effisiensi Kerja Alat Muat dan Alat Angkut pada Pengupasan Overburden Di East Pit, Point Loading I dan II, PT. Artamulia Tata Pratama, Site Tanjung Belit, Kec Jujuhan, Muara Bungo,Jambi**”.

Penulisan Proyek Akhir ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Studi D3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang. Adapun laporan ini disusun berdasarkan hasil pengamatan yang penulis lakukan selama melaksanakan praktek lapangan industri pada PT. Artamulia Tata Pratama, Site Tanjung Belit, Kec Jujuhan, Muara Bungo, Jambi.

Dalam penyusunan Proyek Akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan, pengarahan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Teristimewa untuk kedua orang tua dan keluarga besar penulis yang telah memberikan dukungan baik secara moril maupun secara materil sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini.
2. Bapak Dedi Yulhendra, ST.,MT selaku dosen pembimbing proyek akhir, dan yang telah mengarahkan penulis sehingga laporan ini dapat diselesaikan dengan baik.

3. Bapak Drs. Tamrin K,MT selaku dosen Penasehat Akademis selama 7 semester di Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. H. Bambang Heriyadi, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Mulya Gusman, ST., MT selaku Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Drs. Tamrin K,MT selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Bapak Drs. Bahrul Amin, ST, M.Pd selaku Ketua Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Seluruh dosen pengajar Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
9. Bapak Eko Imam Ciptadi selaku pembimbing lapangan selama penulis melakukan Praktek Lapangan Industri.
10. Bapak Sunaryo selaku pembimbing lapangan bagian produksi *overburden* di East Pit.
11. Seluruh staf dan karyawan PT. Artamulia Tata Pratama, Site Tanjung Belit, Kec Jujuhan, Muara Bungo, Jambi.
12. Seluruh rekan-rekan mahasiswa dan senior Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan Praktek Lapangan Industri ini jauh dari kesempurnaan, karena itu penulis mengharapkan masukan baik berupa

kritik maupun saran yang bersifat membangun dari seluruh pihak demi kesempurnaan laporan ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih. Semoga Laporan Praktek Lapangan ini bermanfaat terutama bagi penulis sendiri, perusahaan dan bagi pembaca yang memerlukan.

Padang, 2012

penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....</b>	<b>iv</b>
<b>BIODATA .....</b>	<b>v</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Proyek .....	1
B. Tujuan dan Manfaat Proyek .....	2
1. Tujuan Proyek.....	2
2. Manfaat proyek .....	3
C. Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II LAPORAN KEGIATAN LAPANGAN</b>	
A. Deskripsi Perusahaan.....	5
1. Sejarah Perkembangan Perusahaan .....	5
2. Struktur Organisasi .....	7
B. Deskripsi Proyek .....	7
1. Lokasi dan Topografi .....	7
2. Keadaan Geologi dan Stratigrafi.....	8
3. Iklim dan Curah Hujan.....	9
4. Cadangan dan Kualitas Batubara .....	10
5. Sistem Penambangan .....	13
6. Peralatan Penambangan .....	13

C. Proses Pelaksanaan Proyek	
1. Kegiatan Penambangan.....	14
2. Survey dan Pemetaan .....	14
3. Land clearing.....	15
4. Pengupasan Tanah Penutup.....	16
5. Pengupasan Batubara .....	21
6. Pengangkutan Batubaara.....	22
7. Pengolahan Batubara.....	23
8. Sistem Penyaliran.....	24
9. Reklamasi .....	25
10. Kegiatan dan Peralatan Penunjang Penambangan .....	26
D. Pelaksanaan Kegiatan Praktek Lapangan .....	30
1. Pengenalan Kondisi Tambang.....	30
2. Mengamati Kegiatan Lapangan .....	30
E. Temuan Menarik.....	38

### **BAB III STUDI KASUS**

A. Perumusan Masalah.....	39
B. Landasan Teori .....	40
C. Metodologi Pemecahan.....	54
D. Pemecahan Masalah .....	56
E. Data dan Analisa Data .....	62

### **BAB IV PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	80
B. Saran.....	82

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.	Kualitas Batubara ..... 10
Tabel 2.	Data Peralatan di <i>East Pit</i> ..... 13
Tabel 3.	<i>Density</i> dan <i>Sweel Factor</i> ..... 49
Tabel 4.	<i>Factor Bucket</i> Alat Berat ..... 59
Tabel 5.	Jam Ketersediaan Alat <i>Excavator</i> .....60
Tabel 5.1.	Jam Ketersediaan Alat HD 465-7 .....60
Tabel 5.2.	Jam kerja .....60
Tabel 5.3.	Jam <i>Standby</i> dan Jam Perbaikan ..... 61
Tabel 6.	Effisiensi Kerja Alat..... 64
Tabel 7.	Perbandingan produktifitas <i>Overburden Loading Point I</i> ..... 82
Tabel 8.	Perbandingan produktifitas <i>Overburden Loading Point II</i> ..... 82

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.	Peta Kesampaian Daerah ..... 8
Gambar 2.	Peta Geologi Daerah ..... 9
Gambar 3.	<i>Theodolit SOKKIA FX 101</i> ..... 15
Gambar 4.	<i>Land Clearing</i> ..... 16
Gambar 5.	Gali Alat Muat ..... 18
Gambar 6.	Swing Isi Alat Muat ..... 19
Gambar 7.	Waktu Bongkar Alat Muat ..... 19
Gambar 8.	Swing Kosong Alat Muat ..... 20
Gambar 9.	Pengupasan Batubara ..... 22
Gambar 10.	Pengangkutan Batubara ..... 23
Gambar 11.	Proses Pengadukan Batubara ..... 24
Gambar 12.	Proses Penyaliran ..... 25
Gambar 13.	Daerah Reklamasi ..... 26
Gambar 14.	Air yang Terkumpul disump ..... 27
Gambar 15.	Perawatan Jalan ..... 28
Gambar 16.	<i>Bulldozer</i> Komatsu D85E-SS ..... 29
Gambar 17.	<i>Water Truck</i> ..... 30
Gambar 18.	<i>Front</i> Penambangan ..... 31
Gambar 19.	<i>Stockpile</i> ..... 32
Gambar 20.	<i>Loading Overburden</i> ..... 33
Gambar 21.	<i>Hauling Overburden</i> ..... 34

Gambar 22.	Proses Penyiraman Jalan .....	35
Gambar 23.	Pembersihan Jalan .....	35
Gambar 24.	Pengupasan Batubara .....	36
Gambar 25.	Kegiatan <i>Dewatering</i> .....	37
Gambar 26.	<i>Top Loading</i> .....	40
Gambar 27.	<i>Bottom Loading</i> .....	41
Gambar 28.	<i>Frontal Cut</i> .....	42
Gambar 29.	<i>Parallel Cut With Drive-by</i> .....	42
Gambar 30.	<i>Single Stopping</i> .....	43
Gambar 31.	<i>Double Stopping</i> .....	44
Gambar 32.	<i>Single Dump Truck</i> .....	45
Gambar 33.	<i>Double Dump Truck</i> .....	46
Gambar 34.	<i>Truck Ukuran Sedang</i> .....	47

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I.	Struktur Organisasi.
Lampiran II.	Statigrafi Batuan.
Lampiran III.	Curah Hujan.
Lampiran IV.	Waktu Siklus <i>Excavator</i> Komatsu PC 1250 LC ATP 07.
Lampiran V.	Waktu Siklus <i>Excavator</i> Komatsu PC 1250 LC ATP 08.
Lampiran VI.	Waktu Siklus <i>Dump Truck</i> HD 465-7 pada <i>loading point I</i> .
Lampiran VII.	Waktu Siklus <i>Dump Truck</i> HD 465-7 pada <i>loading point II</i> .
Lampiran VIII.	Spesifikasi Alat Angkut <i>Dump Truck</i> HD 465-7.
Lampiran IX.	Spesifikasi Alat Muat <i>Excavator</i> PC 1250 LC.

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Batubara adalah salah satu sumber energi alternatif yang telah menunjukkan posisi strategis dalam industri besar maupun sebagai pembangkit tenaga listrik disamping sebagai komoditi ekspor khususnya Indonesia. Dewasa ini pemerintah meningkatkan pemanfaatan batubara sebagai sumber energi alternatif karena harganya lebih murah dari pada minyak dan gas, meskipun harga batubara dewasa ini cenderung mengalami peningkatan dari tahun ke tahun.

Hal ini dikarenakan batu bara adalah bahan galian yang tidak dapat diperbaharui yaitu membutuhkan waktu jangka lama (ribuan/jutaan tahun), untuk proses pembentukannya, sehubungan dengan menipisnya cadangan batubara itu sendiri. Selain itu penyebarannya yang tidak merata menyebabkan tingkat kesulitan penambangannya relatif tinggi.

Dengan perkembangan industri saat ini, diikuti pula dengan kebutuhan bahan bakar yang semakin tinggi, maka untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar tersebut manusia terus menggali sumberdaya alam yang ada pada lapisan bumi, sedangkan permintaan minyak sebagai bahan bakar di negara industri semakin meningkat. Hal ini lah 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 metoda yaitu metoda Tambang Terbuka (*surface mining*) dan metoda tambang bawah tanah (*underground mining*). Metoda tambang terbuka dilakukan apabila tanah penutup (*overburden*) yang akan dikupas masih dianggap ekonomis untuk ditambang, sedangkan metoda tambang bawah tanah dilakukan apabila tanah penutup yang akan dikupas tidak ekonomis lagi atau melebihi ambang batas (*stripping ratio*).

Kegiatan Praktek Lapangan Industri (PLI) yang dilaksanakan di PT. Artamulia Tata Pratama merupakan suatu kegiatan pembekalan ilmu pengetahuan bagi setiap mahasiswa Universitas Negri Padang (UNP) yang akan menyelesaikan program studi D-3 Teknik Pertambangan. Praktek Lapangan Industri dilakukan untuk memberikan gambaran tentang kegiatan penambangan secara langsung serta menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh pada bangku perkuliahan dengan menganalisa dan menyimpulkan hasil dari semua kegiatan Praktek Lapangan Industri.

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

### **1. Tujuan Proyek**

PT. Artamulia Tata Pratama melakukan penambangan dengan tujuan sebagai berikut :

- a. Memanfaatkan sumber daya alam yang berada di Muaro Jambi secara maksimal untuk memenuhi kebutuhan energi.



- b. Menciptakan lapangan kerja serta meningkatkan taraf hidup masyarakat.
- c. Sebagai faedah pengembangan sumber daya manusia.
- d. Menggali dan memanfaatkan bahan galian batubara di daerah Muaro Jambi.
- e. Mengolah potensi batubara yang ada di daerah Muaro Bungo untuk memenuhi kebutuhan pasar baik dalam negeri maupun luar negeri

## **2. Manfaat Proyek**

Ada beberapa manfaat berdirinya PT. Artamulia Tata Pratama di kabupaten Muara Bungo, yaitu :

- a. Dapat memenuhi permintaan pasar terhadap batubara.
- b. Meningkatkan kesejahteraan penduduk kabupaten Muara Bungo.
- c. Meningkatkan pendapatan daerah Kabupaten Muara Bungo dari sektor pajak yang dikeluarkan oleh PT. Artamulia Tata Pratama.

## **C. Sistematika Penulisan**

Penulisan proyek akhir ini berisikan empat bab yang dilengkapi dengan gambar, tabel dan lampiran. Secara garis besar masing-masing bab akan membahas beberapa 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.