

**PROYEK AKHIR**

**Pekerjaan :**

**TAMBANG TERBUKA**

**PT. Artamulia Tatapratama (ATP)**

**Muaro Bungo**

**Studi Kasus :**

***Optimalisasi Produktifitas Alat Bor Untuk Meningkatkan Produksi di Pit Barat***

***PT. Artamulia Tatapratama Muaro Bongo***

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Dalam Menyelesaikan Program D-3 Teknik Pertambangan



Oleh :

**JIMMY SUTOYO**

**TM/NIM : 2008 / 03428**

Konsentrasi : Tambang Terbuka

Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2013**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PROYEK AKHIR**

**Pekerjaan :**

**TAMBANG TERBUKA  
PT. Artamulia Tatapratama (ATP)  
Muaro Bungo**

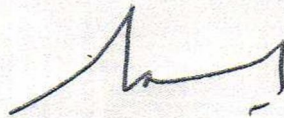
**Studi Kasus :**

*Optimalisasi Produktifitas Alat Bor Untuk Meningkatkan Produksi di Pit Barat  
PT. Artamulia Tatapratama Muaro Bungo*

**Oleh :**

**Nama : Jimmy Sutoyo  
TM/NIM : 2008 / 03428  
Konsentrasi : Tambang Terbuka  
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan**

**Disetujui Oleh :  
Dosen Pembimbing**



**Drs. Syamsul Bahri, M.T  
Nip: 19570101 198303 1 006**

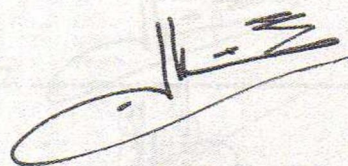
**Diketahui Oleh :**

**Ketua Jurusan  
Teknik Pertambangan**



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

**Ketua Program Studi  
D3 Teknik Pertambangan**



**Drs. Tamrin Kasim, M.T  
NIP : 19530810 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 :**

**TAMBANG TERBUKA  
PT. Artamulia Tatapratama (ATP)  
Muaro Bungo**

**Studi Kasus :**

*Optimalisasi Produktifitas Alat Bor Untuk Meningkatkan Produksi di Pit Barat  
PT. Artamulia Tatapratama Muaro Bungo*

**Oleh :**

**Nama : Jimmy Sutoyo**  
**TM/NIM : 2008 / 03428**  
**Konsentrasi : Tambang Terbuka**  
**Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan**

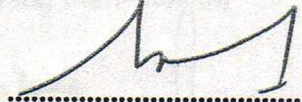
**Padang, Agustus 2013**


**Tim Penguji :**


**Nama**

1. **Drs. Syamsul Bahri, M.T.**
2. **Drs. Tamrin Kasim, MT**
3. **Drs. Raimon Kopa, MT**

**Tanda Tangan**

1.   
.....

2.   
.....

3.   
.....

## BIODATA



### I. Data Diri

Nama lengkap : Jimmy Sutoyo.  
Tempat dan tanggal lahir : Sawahlunto, 28 Juli 1989.  
Jenis kelamin : Laki-laki.  
Nama ayah : Suroso.  
Nama ibu : Beni Suhaimi.  
Jumlah bersaudara : 4 (Bersaudara)  
Alamat : Dusun Kampung Baru Santur,  
Kecamatan Barangin Kota  
Sawahlunto

### II. Data Pendidikan.

Taman kanak-kanak : TK Lignita  
Sekolah Dasar : SD N 19 santur.  
Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama : Paket B.  
Sekolah Lanjutan Tingkat Atas : SMA PGRI Sawahlunto.  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Peroyek Akhir

Tempat praktek : PT. Artamulia Tata Pratama  
Tanggal kerja praktek : 1 Juli 2012 - 31 September 2012  
Topik studi kasus : Optimalisasi Produktifitas Alat Bor Untuk  
Meningkatkan Produksi di Pit Barat  
PT. Artamulia Tata Pratama.  
Tanggal sidang PA : 24 Juli 2013.

Padang, Agustus 2013

Jimmy Sutoyo  
2008/03428

## ABSTRAK

**Jimmy Sutoyo, 03428-2008, Optimalisasi Produktifitas Alat Bor Untuk Meningkatkan Produksi Di Pit Barat PT. Artamulia Tata Pratama.**

Penambangan yang dilakukan oleh PT. Artamulia Tata Pratama (ATP) merupakan system tambang terbuka, metoda peledakan digunakan untuk pengupasan tanah penutup yang mempunyai kekerasan di atas kemampuan *Ripping excavator*. Untuk melakukan peledakan langkah awal adalah pembuatan lubang ledak yang nantinya akan diisi bahan peledak.

PT. Artamulia Tata Pratama (ATP) menggunakan alat bor Furukawa HCR1500-D2011 dengan diameter bit 5,5 inchi dan panjang Rod 6 meter.

Selama dalam melakukan praktek lapangan industri temuan menarik yang ditemukan diantaranya, rendahnya produktivitas alat bor Furukawa HCR1500-D20 II disebabkan karena waktu kerja tidak efektif, geometri di lapangan tidak sesuai dengan rancangan. Sehingga produksi pengupasan tanah penutup tidak mencapai target dari produksi yang telah direncanakan.

Dari perhitungan data di lapangan diketahui waktu edar alat bor Furukawa HCR 1500-D20II pada lapisan *River Rock* 5,08 meter, dan pada lapisan *Ignimbrite* 3,1 meter. Dengan waktu produktif untuk bekerja 45% didapat produksi pemboran pada lapisan *River Rock* 455,76 m<sup>3</sup>/Jam, dan pada lapisan *Ignimbrite* 921,45 m<sup>3</sup>/Jam.

Setelah geometri peledakan diperbaiki dan waktu produktif untuk bekerja ditingkatkan menjadi 66,67% didapat produksi alat bor pada lapisan *River Rock* 1180,059 m<sup>3</sup>/Jam dan pada lapisan *Ignimbrite* 1930,069 m<sup>3</sup>/Jam.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis bisa menyelesaikan laporan Proyek Akhir ini dengan judul **"Optimalisasi produktifitas Alat Bor Untuk Meningkatkan Produksi Di Pit Barat PT. Artamulia Tata Pratama"**.

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 Praktek Lapangan Industri (PLI) di PT. Artamulia Tata Pratama.

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

1. Orang Tua yang selalu memberikan dorongan dan do'a yang tulus untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Abang dan kakak yang telah memberi dukungan baik moril maupun materil.
3. Bapak Drs. Syamsul Bahri, MT selaku dosen pembimbing Proyek Akhir.
4. Bapak Drs. Bambang Heriyadi, MT, selaku ketua jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang, sekaligus selaku Dosen Penasehat Akademis.
5. Bapak Mulya Gusman, ST, MT selaku sekretaris jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Drs. Tamrin Kasim, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.

7. Bapak Drs. Raimon Kopa, MT selaku kordinator PLI Teknik pertambangan.
8. Bapak Drs. Bahrul Amin, ST. MPd selaku Kepala Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
9. Bapak-bapak dan Ibu-ibu Dosen pengajar di Program Studi D-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
10. Bapak Fibianto Selaku Personalia PT. Artamulia Tata Pratama.
11. Bapak Dedi Romansah, Mine Plan Enggining selaku pembimbing lapangan di PT. Artamulia Tata Pratama.
12. Semua Staf dan Karyawan PT. Artamulia Tata Pratama yang telah mendukung dalam pembuatan laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, penulis ucapkan terima kasih atas bimbingannya.
13. Teman-teman dan kakak-kakak senior 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 mengucapkan terima kasih, untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan tulisan ini.

Penulis berharap semoga laporan ini bermanfaat untuk kita semua. Amin

Padang, Agustus 2013

Penulis



## DAFTAR ISI

|   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....                        | <b>i</b>       |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN PROYEK AKHIR</b> .....       | <b>ii</b>      |
| <b>LEMBAR PRAKTEK INDUSTRI</b> .....              | <b>iii</b>     |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR</b> ..... | <b>iv</b>      |
| <b>LEMBAR PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT</b> .....      | <b>v</b>       |
| <b>BIODATA</b> .....                              | <b>vi</b>      |
| <b>ABSTRAK</b> .....                              | <b>viii</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                       | <b>ix</b>      |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                           | <b>xi</b>      |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                        | <b>xiv</b>     |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                         | <b>xv</b>      |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                      | <b>xvi</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              |
| 1. Sejarah PT. Artamulia Tatapratama .....        | 5              |
| 2. Struktur Organisasi.....                       | 6              |

|  |    |
|--|----|
| B. Deskripsi Proyek .....                          | 7  |
| 1. Geografi dan Kesampaian Daerah.....             | 7  |
| 2. Iklim dan Curah Hujan .....                     | 8  |
| 3. Kondisi Geologi dan Stratigrafi.....            | 9  |
| 4. Cadangan dan Kualitas Batubara .....            | 9  |
| 5. Sistem Penambangan.....                         | 10 |
| 6. Peralatan Tambang .....                         | 10 |
| C. Kegiatan Penambangan .....                      | 11 |
| 1. Survey dan Pemetaan.....                        | 12 |
| 2. Land Clearing.....                              | 12 |
| 3. Pengupasan Overburden.....                      | 13 |
| 4. Pengupasan Batubara.....                        | 16 |
| 5. Pengangkutan Batubara .....                     | 16 |
| 6. Pengolahan Batubara .....                       | 17 |
| 7. Reklamasi.....                                  | 17 |
| D. Pelaksanaan Kegiatan Lapangan .....             | 18 |
| 1. Pengenalan terhadap kondisi tambang.....        | 19 |
| 2. Survey dan Pemetaan.....                        | 19 |
| 3. Pengupasan Overburden .....                     | 20 |
| 4. Pemuatan Overburden ( <i>Loading</i> ) .....    | 38 |
| 5. Pengangkutan Overburden ( <i>Hauling</i> )..... | 39 |
| 6. Pengupasan Batubara.....                        | 41 |
| 7. Kegiatan reklamasi .....                        | 41 |

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| E. Temuan Menarik .....              | 42        |
| <b>BAB III STUDI KASUS .....</b>     |           |
| A. Perumusan Masalah .....           | 43        |
| B. Landasan Teori .....              | 44        |
| C. Metodologi Pemecahan masalah..... | 60        |
| D. Data Dan Pengolahan Data.....     | 62        |
| E. Analisa Data.....                 | 75        |
| <b>BAB IV PENUTUP .....</b>          |           |
| A. Kesimpulan .....                  | 77        |
| B. Saran .....                       | 77        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>           | <b>78</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|   | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 1. Peta Kesampaian Daerah .....            | 7       |
| Gambar 2. Total Station SOKKIA D320 .....         | 12      |
| Gambar 3. Pengupasan Batubara.....                | 16      |
| Gambar 4. Pengangkutan BatuBara.....              | 16      |
| Gambar 5. Proses Pengadukan BatuBara.....         | 17      |
| Gambar 6. Daerah reklamasi.....                   | 18      |
| Gambar 7. <i>Front</i> penambangan.....           | 19      |
| Gambar 8. Survey Pemetaan .....                   | 20      |
| Gambar 9. Mesin Bor Furukawa HCR1500-D2011 .....  | 22      |
| Gambar 10. <i>Ohm Meter</i> .....                 | 27      |
| Gambar 11. <i>Blasting Machine</i> .....          | 27      |
| Gambar 12. Kawat listrik ( <i>legwire</i> ) ..... | 28      |
| Gambar 13. Kondom .....                           | 29      |
| Gambar 14. <i>Inhole Delay</i> .....              | 30      |
| Gambar 15. <i>Surface Delay</i> .....             | 30      |
| Gambar 16. Detonator Listrik .....                | 31      |
| Gambar 17. Primer ( <i>Dahana</i> ).....          | 31      |
| Gambar 18. ANFO .....                             | 33      |
| Gambar 19. <i>Loading Overburden</i> .....        | 39      |
| Gambar 20. <i>Hauling Overburden</i> .....        | 40      |
| Gambar 21. <i>Water Truck</i> .....               | 40      |
| Gambar 22. Pengupasan Batubara.....               | 41      |
| Gambar 23. Lubang ledak vertikal dan miring ..... | 54      |

## DAFTAR TABEL

Halaman

|  |    |
|--|----|
| Tabel 1. Kualitas Batubara dari channel Sampling<br>(Laboratorium Sucofindo) ..... | 10 |
| Tabel 2. Data Alat Berat PT. Artamulia Tatapratama (ATP) .....                     | 11 |
| Tabel 3. Kekerasan Batuan dan Kekuatan Batuan .....                                | 51 |
| Tabel 4. ContohTabelPengamatanSiklusPemboran .....                                 | 58 |
| Tabel 5. Perbandingan Data Lapangan Dengan Hasil Perhitungan.....                  | 74 |

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A. Geometri Pemboran Pada *Lapisan River rock*
- Lampiran B. *Cycle time* pada *Lapisan River rock*
- Lampiran C. Geometri Pemboran Pada *Lapisan Ignimbrite*
- Lampiran D. *Cycle time* pada *Lapisan Ignimbrite*
- Lampiran E. Jadwal Jam Kerja dan Waktu Hambatan
- Lampiran F. Spesifikasi Mesin Bor Furukawa HCR1200-ED
- Lampiran G. Spesifikasi Peralatan Peledakan
- Lampiran H. Data Curah Hujan
- Lampiran I. Struktur Organisasi
- Lampiran J. Catatan Kegiatan Lapangan

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

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

Batubara adalah salah satu bahan bakar yang sangat berperan penting dalam perkembangan kegiatan Industri, baik dalam Industri besar maupun industri kecil. Di Indonesia pemerintah tengah meningkatkan pemanfaatan batubara, hal ini dipicu oleh mahalnnya harga migas untuk keperluan industri. Batubara merupakan pilihan yang sangat tepat sebagai energi alternatif karena lebih murah dari pada migas.

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 indeksasi terhadap bahan bakar batubara. Batubara sebagai salah satu komoditi tambang yang golongan B, saat ini diharapkan mampu berperan didalam menanggulangi persoalan kelangkaan dan mahalnnya harga migas yang sedang dihadapi negara ini. Di sisi lain batubara juga diharapkan mampu berperan untuk meningkatkan pendapatan devisa negara dan penyediaan kebutuhan energi yang murah di dalam negeri.

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 (*overburden*) yang akan dikupas masih dianggap ekonomis untuk dilakukan. Sedangkan 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 Tatapratama 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 Tatapratama melakukan penambangan dengan tujuan sebagai berikut :

- a. Memanfaat sumber daya alam Indonesia secara maksimal untuk memenuhi kebutuhan energi.
- b. Menciptakan lapangan kerja serta meningkatkan taraf hidup masyarakat.
- c. Sebagai faedah pengembangan sumber daya manusia.



## 2. Manfaat Proyek

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

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

### 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**

Bab ini terdiri dari latar belakang proyek, tujuan dan manfaat proyek serta sistematika penulisan proyek akhir.

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

Bab ini terdiri dari Deskripsi Perusahaan, Deskripsi Industri, Proses Pelaksanaan Proyek, Pelaksanaan Kegiatan Lapangan dan Temuan Menarik.

#### **Bab III Studi Kasus**

Bab ini terdiri dari Perumusan Masalah, Landasan Teori, Metodologi Pemecahan Masalah, Data dan Pengolahan beserta Analisa Hasil.

#### **Bab IV Penutup**

Bab ini terdiri dari Kesimpulan dan Saran dari karya tulis yang dibuat.