

PROYEK AKHIR

Pekerjaan:

**TAMBANG TERBUKA PT. BUKIT ASAM (PERSERO), Tbk
UNIT PERTAMBANGAN TANJUNG ENIM (PTBA-UPTE)
SUMATERA SELATAN**

Studi Kasus:

**EVALUASI PRODUKTIVITAS PADA ALAT GALI MUAT DAN ALAT
ANGKUT UNTUK OPTIMALISASI PRODUKSI OVERBURDEN MT4
SWAKELOLA III PADA BULAN JANUARI 2011 PT. BUKIT ASAM
(PERSERO), Tbk**

*Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk menyelesaikan program D-3 Teknik Pertambangan*



Oleh:

NANDA GUNAWAN HARUN PUTRA
BP.2006/76444

Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : Teknik Pertambangan

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2012**

**LEMBAR PENGESAHAN
PROYEK AKHIR**

**Pekerjaan:
Tambang Terbuka PT. Bukit Asam (Persero), Tbk
Unit Pertambangan Tanjung Enim (PTBA-UPTE)
Sumatera Selatan**

Studi Kasus:

**EVALUASI PRODUKTIVITAS PADA ALAT GALI MUAT DAN ALAT
ANGKUT UNTUK OPTIMALISASI PRODUKSI OVERBURDEN MT4
SWAKELOLA III PADA BULAN JANUARI 2011 PT. BUKIT ASAM
(PERSERO), Tbk**

	Oleh:
NAMA	: NANDA GUNAWAN HARUN PUTRA
NIM/BP	: 76444/2006
Konsentrasi	: Tambang Umum
Program Studi	: D-3 Teknik Pertambangan

**Disetujui oleh:
Dosen Pembimbing,**

**Heri Prabowo, ST, MT.
Nip. 19781014 200312 1 002**

Diketahui Oleh:

**Ketua Jurusan
Teknik Pertambangan**

**Ketua Program Studi
D-3 Teknik Pertambangan**

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

**Drs. Raimon Kopa, MT.
NIP. 19580313 198303 1 006**

**LEMBAR PENGESAHAN UJIAN
PROYEK AKHIR**

**Dinyatakan Lulus Oleh Tim Penguji Proyek Akhir Program Studi
D-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang**

**Pekerjaan:
Penambangan Terbuka Batubara
PT. BUKIT ASAM (PERSERO), Tbk**

**Studi Kasus:
EVALUASI PRODUKTIVITAS PADA ALAT GALI MUAT DAN ALAT
ANGKUT UNTUK OPTIMALISASI PRODUKSI OVERBURDEN MT4
SWAKELOLA III PADA BULAN JANUARI 2011 PT. BUKIT ASAM
(PERSERO), Tbk**

**Nama : NANDA GUNAWAN HARUN PUTRA
NIM/BP : 76444/2006
Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan**

Padang, 14 Januari 2012

Tim Penguji:

Nama Dosen Penguji	Tanda Tangan
1. Heri Prabowo, ST, MT.	1.
2. Drs. Murad MS, MT.	2.
3. Ansosry, ST, MT.	3.

RINGKASAN

Tambang Air Laya merupakan salah satu tambang terbesar yang terletak di Kabupaten Tanjung Enim Propinsi Sumatera Selatan. Pemegang IUP tambang ini adalah PT. Bukit Asam, Tbk yang merupakan salah satu perusahaan terbesar yang bergerak di bidang pertambangan. Tambang ini bekerjasama dengan kontraktor penambangan seperti PT. BKPL, PT. Pama Persada dan PT. SMJ sebagai bentuk kerjasama dalam bidang penambangan.

Penambangan di Tanjung Enim menggunakan alat-alat tambang seperti *Bucket Wheel Excavator* sebagai icon kebanggaan dari PT. Bukit Asam (PT. BA), *Excavator* sebagai alat gali dan muat, *Bulldozer* sebagai alat gusur dan *ripping*, dan *Dump Truck* sebagai alat angkut. Adapun sistem penambangan yang digunakan oleh PT. Bukit Asam adalah metoda *open pit-strip mine*.

Dalam kegiatan penambangan batubara PT. Bukit Asam (PT. BA) memiliki kendala, salah satunya kehilangan waktu kerja alat muat dan alat angkut pada penambangan Swakelola III. Saat ini PT. Bukit Asam (PT. BA) menargetkan produksi *Overburden* pada bulan Januari 2011 sebanyak 214.500 BCM/Bulan.

Dari hasil analisis penulis setelah jam jalan di optimalkan, volume produksi *Overburden* pada bulan Januari sebesar 252.933,45 Bcm /Bulan dengan realisasi volume produksi yang di peroleh 200.445,41 BCM/Bulan.

Agar produksi lebih optimal, perlu dilakukan perbaikan seperti bus pergantian shift agar datang 30 menit sebelum kegiatan produksi dimulai. Sehingga jam efektif pada saat awal shift tidak terganggu. Juga diperlukan peraturan yang lebih baik dan kerjasama dari semua pihak untuk menunjang kegiatan produksi agar lebih optimal.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul "Evaluasi Produktivitas Pada Alat Gali Muat Dan Alat Angkut Untuk Optimalisasi Produksi Overburden MT4 Swakelola III Pada Bulan Januari 2011 PT. Bukit Asam (Persero), Tbk" dengan lancar dan sesuai tepat pada waktunya.

Laporan Tugas Akhir ini dilakukan pada bulan Januari - Februari 2011 di unit Penambangan Swakelola III PT. Bukit Asam, Tbk. Laporan ini disusun berdasarkan pengamatan di lapangan, diskusi dan studi literatur yang relevan terhadap topik yang dibahas dalam laporan.

Laporan Tugas Akhir ini di susun sebagai salah satu syarat kurikulum untuk menyelesaikan Program Diploma III pada Program Studi Teknik Pertambangan di Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Padang.

Dalam kesempatan ini, Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Teristimewa kepada Kedua Orang Tua dan semua keluarga penulis yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan Proyek Akhir ini.
2. Bapak Heri Prabowo, ST, MT selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir yang telah banyak membantu dan memberikan masukan kepada penulis sehingga laporan Proyek Akhir ini dapat diselesaikan.
3. Bapak Drs. Tamrin Kasim, MT selaku Penasehat Akademik.
4. Bapak Drs. Bambang Heriyadi, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Drs. Raimon Kopa, MT selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Drs. Nelvi Erizon, M.Pd, selaku Ketua Hubungan Unit Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Bapak Drs. Murad MS, MT, selaku dosen penguji Proyek Akhir.

8. Bapak Ansostry, ST, MT, selaku dosen penguji Proyek Akhir.
9. Bapak Ir. H. Rakhmatullah, MM, selaku Senior Manajer Penambangan.
10. Bapak Ir. Syafrullah Prabu, selaku Manajer Penambangan Swakelola.
11. Bapak Elrizal Salman, ST selaku Pembimbing di perusahaan sekaligus Assisten Manager Administrasi dan Evaluasi Penambangan.
12. Bapak Yuhendri Wisra SMn, selaku Assisten Manager Penambangan Swakelola III.
13. Bapak-bapak Assisten Manager, Supervisor, Engineer, dan Staff pada satuan kerja Penambangan Swakelola.
14. Bapak Supaimin, SE, selaku Assiten Manager Pelatihan dan Sarana.
15. Rekan-rekan Mahasiswa Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini tidak lepas dari kesalahan. Karena itu Penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca untuk kemajuan kita bersama.

Semoga laporan ini berguna dan dapat menunjang perkembangan ilmu pengetahuan serta dapat bermanfaat bagi Penulis khususnya juga Pembaca pada umumnya. Semoga bantuan, motivasi dan kerjasama dari berbagai pihak diatas dibalas oleh ALLAH SWT dengan balasan yang berlipat ganda.

Padang, 9 Januari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR	i
HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN PROYEK AKHIR	ii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iii
BIODATA	iv
RINGKASAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Pekerjaan	1
B. Tujuan dan Manfaat Proyek	3
C. Sistematika Penulisan	4
BAB II LAPORAN KEGIATAN LAPANGAN	
A. Deskripsi Perusahaan	5
1. Sejarah Perusahaan.....	5
2. Data Umum Perusahaan.....	6
B. Deskripsi Proyek	7
1. Struktur Organisasi Perusahaan	7
2. Ruang Lingkup dan Proses Produksi Perusahaan	8
3. Lokasi	9
4. Geologi.....	11
5. Iklim dan Curah Hujan.....	15

6. Stratigrafi.....	17
7. Kualitas Batubara	19
8. Sistem Penambangan	27
C. Kegiatan Proyek	28
1. Metode Penambangan	28
2. Kegiatan Penambangan.....	40
D. Temuan Menarik	45
BAB III STUDI KASUS	
A. Perumusan Masalah	47
B. Landasan Teori dan Metodologi Pemecahan Masalah.....	48
C. Metodologi Pembahasan	64
D. Data dan Pengolahan Data	66
BAB IV PENUTUP	
A. Kesimpulan	97
B. Saran	97
DAFTAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN.....	100

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Peta Lokasi Unit Pertambangan Tanjung Enim	10
Gambar 2 Foto Citra Satelit Tanjung Enim	11
Gambar 3 Peta Geologi Regional Daerah Tanjung Enim	12
Gambar 4 Penampang Stratigrafi	15
Gambar 5 Alat Pencatat Curah Hujan (<i>Pluviometer</i>).....	16
Gambar 6 Grafik Curah Hujan	17
Gambar 7 Penampang Litologi Daerah Tambang Air Laya	18
Gambar 8 Bucket Wheel Excavator	30
Gambar 9 Belt Wagon.....	30
Gambar 10 Hopper Car	31
Gambar 11 Cable Reel Car.....	31
Gambar 12 Belt Conveyor.....	32
Gambar 13 Conveyor Excavating	33
Gambar 14 Conveyor Distribution Point (CDP).....	34
Gambar 15 Stacker/Reclaimer (S/R).....	35
Gambar 16 Spreader.....	36
Gambar 17 Bulldozer Komatsu type/model D.375.....	36
Gambar 18 Excavator/Back Hoe Komatsu type/model PC.400	37
Gambar 19 Excavator/Back Hoe Komatsu type/model PC.800	37
Gambar 20 Dump Truck Scania type/model P380CB	38

Gambar 21 Aktivitas Perawatan Jalan dengan Motor Grader Cat 135 H	39
Gambar 22 Water Tank	39
Gambar 23 Compactor	40
Gambar 24 Proses Pengupasan Overburden	42
Gambar 25 Proses Penggalian dan Pemuatan	43
Gambar 26 Aktivitas Penyiraman Jalan dan Penerangan	44
Gambar 27 Kegiatan Penumpukan Overburden di Disposal Area.....	45
Gambar 28 Pola Pemuatan Berdasarkan Jumlah Penempatan Alat Angkut ...	51
Gambar 29 Pola Pemuatan Berdasarkan Posisi Alat Gali-Muat Terhadap Alat Angkut	52
Gambar 30 Lebar Jalan Angkut Dua Jalur	54
Gambar 31 Lebar Jalan Angkut Untuk Dua Jalur Pada Tikungan.....	54

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Spesifikasi Batubara PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. UPTE Berdasarkan Permintaan Konsumen.....	19
Tabel 2 Penggolongan Kualitas Batubara PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. (ASTM)	23
Tabel 3 Mine Brand PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. Tanjung Enim.....	24
Tabel 4 Efisiensi Operator.....	55
Tabel 5 Efisiensi Keadaan Alat.....	56
Tabel 6 <i>Density</i> dan <i>Swell Factor</i> dari Berbagai Material Faktor Pengembangan.....	60
Tabel 7 Faktor Koreksi Pengisian Bucket	61
Tabel 8 Komponen Waktu Edar Alat Berat.....	62
Tabel 9 Spesifikasi Alat Swakelola III.....	67
Tabel 10 Rata-Rata Jumlah Ritase Untuk Excavator PC 400 BK E 60	74
Tabel 11 Total Ritase Yang Hilang Dalam 1 Hari Untuk Excavator PC 400 BK E 66	74
Tabel 12 Rata-Rata Jumlah Ritase Untuk Excavator PC 800	75
Tabel 13 Total Ritase Yang Hilang Dalam 1 Hari Untuk Excavator PC 800.	75
Tabel 14 Kehilangan Waktu Pada Awal Shift.....	79
Tabel 15 Kehilangan Waktu Sebelum Istirahat Makan	80
Tabel 16 Kehilangan Waktu Setelah Istirahat Makan.....	81
Tabel 17 Kehilangan Waktu Sebelum Operasi Berakhir.....	81
Tabel 18 Kehilangan Waktu Karena Perpindahan Alat Gali Muat	82
Tabel 19 Kehilangan Waktu Karena Lokasi Kerja Yang Belum Siap.....	82
Tabel 20 Kehilangan Waktu Karena Antrian Di Disposal	82
Tabel 21 Kehilangan Waktu Saat Mengisi Bahan Bakar	83
Tabel 22 Kehilangan Waktu Karena Perawatan.....	83
Tabel 23 Perbaikan Waktu Pada Awal Shift (07.00-08.00 WIB dan 19.00-20.00 WIB)	84

Tabel 24 Perbaikan Waktu Sebelum Istirahat Makan	85
Tabel 25 Perbaikan Waktu Hilang Setelah Istirahat Makan.....	86
Table 26 Perbaikan Waktu Hilang Sebelum Operasi Berakhir	87
Table 27 Perbandingan Total Produksi Realisasi dengan Produksi Setelah Jam Jalan Diperbaiki	93
Tabel 28 Rekapitulasi Hasil Analisa Data	96

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Data Hasil Pengamatan Waktu Edar (Cycle Time) Excavator Komatsu PC 400 Untuk Melayani Dump Truck Scania P380 pada Lapisan Overburden	100
Lampiran B Data Hasil Pengamatan Waktu Edar (Cycle Time) Excavator Komatsu PC 800 Untuk Melayani Dump Truck Scania P380 pada Lapisan Overburden	102
Lampiran C Rekap Ritase Excavator PC 400 BK E 60	104
Lampiran D Rekap Ritase Excavator PC 800 BK E 66	105
Lampiran E Data Hasil Pengamatan Waktu Edar (Cycle Time) Dump Truck Scania P380 yang Dilayani Excavator Komatsu PC 400	106
Lampiran F Data Hasil Pengamatan Waktu Edar (Cycle Time) Dump Truck Scania P380 yang Dilayani Excavator Komatsu PC 800	108
Lampiran G Jumlah Alat Angkut Untuk Pengangkutan Overburden ke Disposol Mahayung yang Dilayani oleh PC 400	110
Lampiran H Jumlah Alat Angkut Untuk Pengangkutan Overburden ke Disposol Mahayung yang Dilayani oleh PC 800	111
Lampiran I Equipment Availability – Bulan Januari 2011 Penambangan Swakelola III.....	112
Lampiran J Struktur Organisasi	113
Lampiran K Peta Lokasi Izin Usaha Penambangan (IUP) PT. BA-UPTE ...	114
Lampiran L Spesifikasi Dump Truck Scania P380	115
Lampiran M Realisasi Volume Swakelola III Bulan Januari 2011	116
Lampiran N Jam Jalan Efektif.....	117

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Pekerjaan

Batubara merupakan salah satu bahan galian yang tidak dapat diperbaharui dan sebagai bahan bakar yang memegang peranan penting baik industri besar maupun industri kecil dan rumah tangga. Di Indonesia banyak tersebar endapan batubara yang memiliki kualitas tinggi, salah satunya pulau Sumatera yaitu di Propinsi Sumatera Selatan, tepatnya di daerah Bukit Asam Tanjung Enim yang cadangan batubara yang cukup besar, ekonomis dan siap untuk ditambang.

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 ditambang secara tambang terbuka. Sedangkan tambang bawah tanah dilakukan apabila tanah penutup yang akan dikupas tidak ekonomis lagi atau melebihi ambang batas *striping ratio*.

Karena batubara sebagai bahan bakar dan sumber energi alternatif yang dapat dimanfaatkan, disamping itu juga biaya produksi yang relatif rendah dan mutu yang baik, sehingga mendorong PT. Bukit Asam (Persero), Tbk yang merupakan salah satu perusahaan BUMN yang bergerak dalam usaha penambangan batubara, berpartisipasi dalam hal pengadaan batubara di dalam

negeri maupun luar negeri, melakukan penambangan secara metode tambang terbuka.

Menurut lokasi daerah penambangan PT.Bukit Asam (Persero), Tbk Unit pertambangan Tanjung Enim terdiri dari lokasi Tambang Air laya (TAL), Tambang Banko Barat dan Tambang Muara Tiga Besar. Pada daerah TAL umumnya penambangan menggunakan sistem *Bucket Whell Excavator* (BWE) dan Konvensional *Shovel and Truck*. Sedangkan pada Tambang Banko Barat dan Muara Tiga Besar umumnya menerapkan metode konvensional menggunakan *Shovel and Truck* sebagai alat tambang utama.

Operasi penambangan menggunakan sistem *shovel and truck* sangatlah efektif di terapkan terutama pada daerah yang memiliki lapisan batubara relatif miring atau mendekati vertikal seperti di daerah Muara Tiga Besar bagian Selatan.

Kegiatan Praktek Lapangan Industri (PLI) yang dilaksanakan di PT.Bukit Asam (Persero), Tbk merupakan suatu kegiatan bagi setiap mahasiswa yang akan menyelesaikan Program D-3 Teknik Pertambangan. Praktek Lapangan Industri dilakukan untuk memberikan gambaran tentang kegiatan penambangan secara langsung serta menerapkan ilmu pengetahuan yang didapat pada bangku perkuliahan dengan membandingkan, menganalisis dan menyimpulkan hasil dari semua kegiatan Praktek Lapangan Industri.

B. Tujuan Dan Manfaat Proyek

1. Tujuan Pekerjaan

Adapun tujuan dilakukannya penambangan di PT.Bukit Asam (Persero) Tbk, Unit Pertambangan Tanjung Enim (PTBA-UPTE) adalah:

- a. Menggali sumber daya alam di Bumi Indonesia yang dapat digunakan untuk pemenuhan kebutuhan energi.
- b. Dapat meningkatkan devisa negara dari segi pajak dan hasil penjualan batubara tersebut.
- c. Untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar di dunia industri terutama di dalam Negeri (PLTU Suralaya).

2. Manfaat Pekerjaan

Manfaat dilakukannya penambangan batubara di PT. Bukit Asam (Persero) Tbk, Unit Pertambangan Tanjung Enim (PTBA-UPTE) antara lain:

- a. Sebagai wadah pengembangan sumber daya manusia.
- b. Dapat meningkatkan pendapatan daerah Propinsi Sumatera Selatan dari sektor pajak yang dikeluarkan oleh PT. Bukit Asam (Persero) Tbk.
- c. Sebagai wadah untuk pengembangan sosial budaya dan kesehatan masyarakat Sumatera Selatan.
- d. Terciptanya lapangan kerja dan kesejahteraan hidup masyarakat Propinsi Sumatera Selatan.

C. Sistematika Penulisan

Penulisan proyek akhir ini agar tersusun dengan rapi dan terarah, maka penulis membaginya ke dalam IV bab dan disertai dengan lampiran. Secara garis besar masing-masing bab akan membahas hal berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan latar belakang proyek, tujuan dan manfaat proyek serta sistematika pembahasan.

BAB II LAPORAN KEGIATAN LAPANGAN

Pada bab ini diuraikan tentang deskripsi perusahaan, deskripsi proyek, proses pelaksanaan proyek, pelaksanaan kegiatan lapangan, dan temuan menarik

BAB III STUDI KASUS

Pada bab ini membahas tentang perumusan masalah, landasan teori dan metodologi pemecahan, data dan pengolahan serta pemecahan masalah dan analisa hasil.

BAB IV PENUTUP

Pada bab ini merupakan bagian akhir dari penulisan yang berisikan Kesimpulan dan Saran yang didapatkan dari studi kasus yang dibahas.