

PROYEK AKHIR

**Pekerjaan:
TAMBANG TERBUKA BATUBARA
PT. NUSANTARA TERMAL COAL
MUARO BUNGO**

**(Studi Kasus: "Evaluasi Perhitungan Biaya Pengupasan Overburden dalam
\$/BCM pada Tambang PT. Nusantara Thermal Coal di pit 411 Bulan Februari
2013 Muaro Bungo, JAMBI")**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
dalam Menyelesaikan Program D-3 Teknik Pertambangan*



**Oleh:
Fitriyati Sholehati Albanjari
BP. 2010/16787**

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

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2013**

LEMBAR PENGESAHAN
PROYEK AKHIR

Pekerjaan:


TAMBANG TERBUKA BATUBARA PT. NUSANTARA TERMAL COAL
MUARO BUNGO-JAMBI
STUDI KASUS:

"Evaluasi Perhitungan Biaya Pengupasan Overburden dalam S/BCM pada
Tambang PT. Nusantara Thermal Coali di pit 411 Bulan Februari 2013,
Muaro Bungo, JAMBI"

Oleh:

Nama : Fitriyati Sholehati Albanjari
No.BP : 2010 / 16787
Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : D3 Teknik Pertambangan

Disetujui Oleh:
Dosen Pembimbing,


Drs. Muzali MS, M.T
NIP.19631107 198903 1 001

Diketahui Oleh:

Ketua Jurusan
Teknik Pertambangan

Drs. Bambang Heriyadi, M.T
NIP.19641114 1989031 002

Ketua Program Studi
D3 Teknik Pertambangan

Drs. Tamrin, M.T
NIP.19750816 2005011 001

PENGESAHAN LULUS UJIAN PROYEK AKHIR

Dinyatakan Lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi D-3 Teknik Pertambangan Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

Judul : Evaluasi Perhitungan Biaya Pengupasan Overburden
dalam S/BCM pada Tambang PT. Nusantara Termal
Coal di pit 411 Bulan Februari 2013, Muaro Bungo,
JAMBI

Nama : Fitriyati Sholehati Aibanjari
NIM/TM : 16787/2010
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Padang, 07 Mei 2013

Tim Penguji

Nama:

1. Ketua : Drs. Murad MS, MT.
2. Anggota : Drs. Yumasril, M.Si
3. Anggota : Yoszi Mingsi Anaperta, ST, MT.

Tanda Tangan

1.
2.
3.





SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : FITRIYATI SHOLEHATI A.
NIM/TM : 16787 / 2010
Program Studi : D3 Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul Evaluasi Perhitungan Biaya Pengupasan Overburden dalam \$/BCM pada Tambang PT. Nusantara Terminal Coal di Pit 411 Bulan Februari 2013, Muaro Bungo, JAMBI.

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,

Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

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

Saya yang menyatakan,



FITRIYATI SHOLEHATI A.

BIODATA



I. Data Diri

Nama Lengkap : FITRIYATI SHOLEHATI ALBANJARI
BP / NIM : 2010 / 16787
Tempat / Tanggal Lahir : Jambi / 6 September 1992
Jenis Kelamin : Perempuan
Nama Ayah : RAMLAN
Nama Ibu : DARYANI
Jumlah Bersaudara : 3 (dua) orang
Alamat Tetap : Jl. AMD III No. 1, kel. Talang Banjar, kec.
Jambi Timur, Kota Jambi

II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SDN 6 Kota Jambi
Sekolah Menengah Pertama : SMPN 10 Kota Jambi
Sekolah Menengah Atas : SMAN 2 Kota Jambi
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Data Proyek Akhir

Tempat Kerja Praktek : PT. Nusantara Termal Coal
Tanggal Kerja Praktek : 21 Januari – 7 Maret 2013
Topik Studi Kasus : Evaluasi Perhitungan Biaya Pengupasan
Overburden dalam \$/BCM pada Tambang
PT. Nusantara Termal Coal di Pit 411
Bulan Februari 2013, Muaro Bungo,
JAMBI
Tanggal Sidang : 7 Mei 2013

Padang, 10 Mei 2013

(Fitriyati Sholehati A.)
2010/ 16787

RINGKASAN

PT. Nusantara Thermal Coal adalah perusahaan tambang batubara dengan sistem tambang terbuka menetapkan target produksi tanah penutup (*overburden*) di *pit 411* untuk alat gali muat *Excavator Komatsu PC1250* sebesar 540 BCM/jam dan untuk *Excavator Volvo EC700BLC* sebesar 390 BCM/ jam. Serta untuk *Dump Truck Komatsu HD 465* dan *Articulated Dump Truck A40E* sebesar 100 BCM/jam. Proses penambangan material *overburden* menggunakan alat mekanis 3 unit *Excavator Komatsu PC 1250* melayani 9 unit *Dump Truck Komatsu HD 465* dan 1 unit *Excavator Volvo EC700BLC* melayani 3 unit *Articulated Dump Truck A40E* untuk *pit 411* dengan jarak 1200 meter menuju *disposal*.

Permasalahan yang terjadi adalah belum terpenuhinya produksi dari alat muat dan alat angkut sehingga target produksi belum tercapai, sehingga mengakibatkan pengeluaran biaya operasional yang semakin tinggi. Produksi yang tercapai pada bulan Februari 2013 yaitu untuk *Excavator Komatsu PC1250* sebesar 531,49 BCM/jam dan *Excavator Volvo EC700BLC* sebesar 370,22 BCM/jam serta *Dump Truck Komatsu HD 465* sebesar 84,55 BCM/jam dan *Articulated Dump Truck A40E* sebesar 72,66 BCM/jam. Biaya pengeluaran untuk pengupasan *overburden* dalam bulan Februari 2013 saat ini adalah 1,17 \$/BCM.

ABSTRAK

PT. Nusantara Termal Coal is coal mine with strip mine system specify goals produce land ground (overburden) in pit 411 for appliance dig to load Excavator Komatsu PC1250 equal to 540 BCM/hour and for the Excavator of Volvo EC700BLC equal to 390 BCM/hour. And also for the Dump Of Truck Komatsu HD 465 and Articulated Dump Truck A40E equal to 100 BCM/hour. Process mining of material of overburden use mechanical appliance 3 unit of Excavator Komatsu PC 1250 serving 9 unit of Dump Truck Komatsu HD 465 and 1 unit of Excavator Volvo EC700BLC serve 3 unit of Articulated Dump Truck A40E for pit 411 with distance 1200 metre to disposal.

Problems that happened is not yet fulfilled of production of appliance load and appliance transport so that goals produce not yet been reached, so that result expenditure of operating expenses which is excelsior. tired production in Februari 2013 that is for the Excavator of Komatsu PC1250 equal to 531,49 BCM/hour of Excavator Volvo EC700BLC equal to 370,22 BCM/hour and also Dump Truck Komatsu HD 465 equal to 84,55 BCM/hour of Articulated Dump Truck A40E equal to 72,66 BCM/hour. Expense of expenditure for the peel of overburden in month of Februari 2013 in this time is 1,17 \$/ BCM.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena atas berkat dan Rahmat-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini dengan baik dan lancar. Pada Proyek Akhir penulis mengambil Topik Bahasan yang berjudul **“Evaluasi Perhitungan Biaya Pengupasan Overburden dalam \$/BCM pada Tambang PT. Nusantara Termal Coal di pit 411 Bulan Februari 2013 Muaro Bungo, JAMBI”**

Proyek Akhir ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Diploma-3 Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orangtua dan Keluarga Besar yang telah memberikan cinta, kasih sayang dan dorongan baik moril maupun material yang selalu menjadi penyemangat hidup.
2. Bapak Drs. Murad MS., MT selaku pembimbing Praktek Lapangan Industri dan Proyek Akhir.
3. Bapak Drs. H. Bambang Heriyadi, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Tamrin Kasim, MT selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Pertambangan.
5. Bapak Drs. Raimon Kopa, MT selaku Pembimbing Akademis dan koordinator PLI Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.

6. Bapak Drs. Bahrul Amin, ST, M.Pd, selaku Ketua Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Bapak Bambang Abdul Nasir selaku Kepala Teknik Tambang di PT. Nusantara Termal Coal
8. Bapak Alpi Cekdin selaku pembimbing lapangan di PT. Nusantara Termal Coal
9. Dosen, Staf pengajar dan Karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
10. Staf dan Karyawan PT. Nusantara Termal Coal
11. Rekan-rekan Pertambangan angkatan 2010, dan adik-adik tingkat.

Semoga Allah SWT melimpahkan Rahmat dan Karunianya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini. Penulis juga menyadari bahwa penulisan Proyek Akhir ini jauh dari kesempurnaan, karena itu penulis mengharapkan masukan, kritik dan saran yang dapat membangun demi kesempurnaan Proyek Akhir ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan semoga Proyek Akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, 10 Mei 2013

Fitriyati Sholehati A.

DAFTAR ISI

	Halaman
BIODATA	i
RINGKASAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Studi Kasus	6
F. Manfaat Studi Kasus	6
BAB II KAJIAN TEORITIS	
A. Komponen Medan Kerja	7
B. Sifat Fisik Material	8
C. Fungsi dan Aplikasi Alat Berat	15
D. Biaya Pemilikan Alat (Owning Cost) dan Biaya Operasi Alat (Operating Cost)	39
BAB III METODOLOGI PEMECAHAN MASALAH	
A. Jadwal Kegiatan	52

B. Jenis Studi Kasus	52
C. Jenis Data	53
D. Metodologi Pengambilan Data	54
E. Metode Analisis Data	55

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	63
B. Pembahasan.....	71

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	76
B. Saran	77

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 : <i>Bulldozer</i>	17
Gambar 2 : <i>Excavator</i>	18
Gambar 3 : <i>Dump Truck</i>	21
Gambar 4 : Grafik hubungan antara faktor keserasian dan faktor kerja alat	39
Gambar 5 : Biaya Pemilikan dan operasi alat	43
Gambar 6 : Metode analisis data.....	56
Gambar 7 : Waktu siklus alat gali muat.....	58
Gambar 8 : Waktu siklus alat angkut.....	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 : <i>Density</i> dan <i>swell factor</i> dari berbagai macam material	12
Tabel 2 : <i>Representative Swell for Different Classes of Earth</i>	13
Tabel 3 : Factor pengisian bucket	27
Tabel 4 : Effisiensi kerja alat.....	28
Tabel 5 : Effisiensi kerja alat	31
Tabel 6 : Faktor efisiensi waktu.....	32
Tabel 7 : Faktor efisiensi kerja.....	33
Tabel 8 : Faktor efisiensi operator	33
Tabel 9 : Jadwal kegiatan.....	52
Tabel 10: Efisiensi alat dalam pemuatan dan pengangkutan overburden	68
Table 11 : Total <i>Owning</i> and <i>Operating Cost</i>	74
Tabel 12 : Total produktivitas alat gali muat.....	74

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A : Struktur Organisasi PT. Nusantara Termal Coal
- Lampiran B : Jam Kerja Alat
- Lampiran C : Spesifikasi Alat Muat *Excavator Komatsu PC 1250*
- Lampiran D : Spesifikasi Alat Angkut *Dump Truck Komatsu HD 465*
- Lampiran E : Spesifikasi Alat Muat *Excavator Volvo EC700BLC*
- Lampiran F : Spesifikasi Alat Angkut *Articulated Dump Truck A40E*
- Lampiran G : Waktu Edar Alat Gali Muat
- Lampiran H : Waktu Edar Alat Angkut
- Lampiran I : Perhitungan Faktor Kesperasian Alat
- Lampiran J : Biaya *Owning Cost*
- Lampiran K : Biaya *Operating Cost*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu sektor penting yang menjadi andalan pemerintah Indonesia untuk menambah devisa negara secara cepat adalah melalui sektor pertambangan. Dengan adanya kegiatan penambangan Sumberdaya alam ini memberikan dampak positif bagi negara misalnya memberikan kontribusi yang cukup besar bagi pendapatan nasional dan pendapatan daerah serta memberikan peluang lapangan pekerjaan bagi masyarakat lokal dan daerah.

Kebijakan pembangunan ekonomi selalu ditujukan untuk kesejahteraan dalam arti luas yang realitanya merupakan suatu proses yang menyebabkan pendapatan perkapita penduduk/masyarakat meningkat dalam jangka panjang. Seiring dengan tingginya permintaan kebutuhan batubara sebagai bahan pengganti alternatif untuk kebutuhan industri dan rumah tangga akhir-akhir ini menambah minat perusahaan swasta nasional maupun perusahaan asing untuk melakukan pengembangan terhadap energi alternatif dengan melakukan kegiatan eksploitasi terhadap Sumberdaya alam yang ada.

Perusahaan Tambang Batubara Nusantara Termal Coal menggunakan sistem tambang terbuka (*open pit mining system*) dengan

menerapkan metoda konvensional dalam penambangannya, yang mengkombinasikan *excavator* sebagai alat muat dan *dump truck* sebagai alat angkut.

Sebelum melakukan kegiatan penambangan batubara, dilakukan pengupasan tanah penutup (*overburden*), dalam pengupasan tanah penutup harus dievaluasi alat muat dan alat angkut dengan cara mengetahui *cycle time*. Untuk mengetahui *cycle time* alat muat, maka perlu dilakukan pengamatan lapangan agar memperoleh kerja yang berkesinambungan maka dilanjutkan pada pengevaluasian kegiatan pengangkutan. Alat muat dan alat angkut merupakan salah satu faktor pendukung dari suatu kegiatan penambangan terutama tambang terbuka. Tanpa adanya kedua alat ini beroperasi maka kegiatan produksi batu bara tidak akan berjalan, karena tidak memungkinkan menggunakan tenaga manusia secara konvensional.

Untuk mendapatkan produksi yang optimal dalam suatu tambang terbuka, maka harus diperhatikan efisiensi dan kemampuan dari alat berat yang digunakan, terutama untuk alat angkut dan alat muat yang merupakan tolak ukur kemampuan produksi dari suatu proses produksi.

Dalam usaha mencapai produksi yang optimal sesuai target, salah satu usaha yang dilakukan perusahaan yaitu dengan mengevaluasi alat muat dan alat angkut di front penambangan, karena dengan demikian bisa diketahui berapa kemampuan maksimum alat tersebut bisa bekerja.

Untuk penambangan *overburden* di pit 411 PT. NTC yang dikerjakan oleh kontraktor PT. SBS menggunakan kombinasi alat muat *Excavator Komatsu PC 1250 SP-7* dengan alat angkut *Dump Truck Komatsu HD 465-7* dan kombinasi alat muat *Excavator Volvo EC700BLC* dengan *Volvo Articulated Dump Truck A40E*. Dalam kegiatan pemuatan *overburden* terdapat 3 unit alat muat *Excavator Komatsu PC 1250 SP-7* dengan kapasitas bucket di tentukan perusahaan $6,1 \text{ m}^3$ melayani 12 unit *Dump Truck Komatsu HD 465-7* dengan kapasitas bak 55 ton. Serta terdapat 1 unit alat muat *Excavator Volvo EC700BLC* dengan kapasitas bucket di tentukan perusahaan $4,5 \text{ m}^3$ melayani 4 unit *Volvo Articulated Dump Truck A40E* dengan kapasitas bak 35 ton.

Target produksi *overburden* pada bulan februari 2013 untuk *Excavator Komatsu PC 1250 SP-7* adalah 540 BCM/jam, *Excavator Volvo EC700BLC* adalah 390 BCM/jam, *Dump Truck Komatsu HD 465-7* adalah 100 BCM/jam, dan *Volvo Articulated Dump Truck A40E* adalah 100 BCM/jam. Target produksi batubara sebesar 50.000 ton/bulan.

Sedangkan produksi yang tercapai pada bulan februari 2013 untuk *Excavator Komatsu PC 1250 SP-7* adalah 531,49 BCM/jam, *Excavator Komatsu PC 1250 SP-7* adalah 370,22 BCM/jam, *Dump Truck Komatsu HD 465-7* adalah 84,55 BCM/jam dan *Volvo Articulated Dump Truck A40E* adalah 72,66 BCM/jam.

Produksi *overburden* yang tidak tercapai sesuai target dapat diakibatkan oleh: Front loading yang sempit, Material yang keras, Jarak front ke disposal terlalu jauh, Kurangnya unit support, Kurangnya hauler, serta Kemiringan jalan di tambang sehingga lebih menambah waktu edar alat angkut.

Dengan tidak tercapainya produksi *overburden* sehingga mengakibatkan pengeluaran biaya operasional penambangan yang semakin tinggi tersebut, maka penulis ingin membahas lebih lanjut tentang **“Evaluasi Perhitungan Biaya Pengupasan Overburden dalam \$/BCM pada Tambang PT. Nusantara Termal Coal di pit 411 Bulan Februari 2013 Muaro Bungo, JAMBI”**.

B. Identifikasi Masalah

Dalam pelaksanaan studi kasus identifikasi masalah bertujuan untuk mempermudah dalam penyelesaian masalah yang akan di bahas, sehingga pada tahap penyelesaian masalah tersebut dapat terurut dengan baik, dalam studi kasus ini masalahnya dapat dikelompokkan:

1. Metode penambangan
2. Peralatan tambang yang digunakan
3. Efisiensi kerja alat gali muat dan alat angkut
4. Produktivitas alat gali muat dan alat angkut

5. Analisa *Owning* dan *Operating Cost*

C. Batasan Masalah

Untuk lebih fokusnya penelitian ini maka penulis membatasi masalah penelitian ini pada perhitungan operasional penambangan yang meliputi:

1. Membandingkan rencana produksi *overburden* oleh alat angkut *dump truck* dalam satu bulan dengan keadaan nyata di lapangan.
2. Efisiensi kerja alat gali muat dan alat angkut
3. Mengetahui produktivitas alat gali muat dan alat angkut yang digunakan.
4. Menghitung estimate *Owning* dan *Operating Cost* .

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah diuraikan di atas maka untuk lebih terarahnya penelitian ini, maka penulis merumuskan permasalahan ditinjau dari beberapa aspek diantaranya:

1. Bagaimana perbandingan rencana produksi *overburden* oleh alat angkut *dump truck* dalam satu bulan dengan keadaan nyata di lapangan?
2. Bagaimana efisiensi kerja alat gali muat dan alat angkut?

3. Berapa hasil produktivitas alat gali muat dan alat angkut dalam BCM/Jam?
4. Bagaimana analisa perhitungan *Owning* dan *Operating Cost* untuk mendapatkan hasil akhir dalam \$/BCM?

E. Tujuan Studi Kasus

Tujuan studi kasus adalah untuk mengkaji permasalahan yang timbul pada suatu objek pengamatan, sehingga dalam studi kasus pada Pit 411 bertujuan untuk :

1. Mengetahui perbandingan rencana produksi *overburden* oleh alat angkut *dump truck* dalam satu bulan dengan keadaan nyata di lapangan.
2. Menghitung efisiensi kerja alat gali muat dan alat angkut.
3. Menghitung hasil produktivitas alat gali muat dan alat angkut dalam \$/BCM.
4. Menghitung *Owning* and *Operating Cost* untuk mendapat hasil akhir dalam \$/BCM.

F. Manfaat Studi Kasus

1. Menambah ilmu dan wawasan tentang kegiatan aktifitas penambangan di lapangan khususnya pada sistem operasional agar dapat menjadi bekal untuk diaplikasikan nantinya didunia kerja.
2. Memberikan saran tentang metode dalam perhitungan tambang ke perusahaan agar bisa diterapkan di lapangan guna memperkecil biaya pengeluarannya.