

PROYEK AKHIR

**EFEKTIVITAS *DUMP TRUCK*HINO FM 320 PD DALAM MELAYANI
BACK HOE PC 400 LC
UNTUK MENCAPAI TARGET PRODUKSI BATUBARA SEBESAR 200.000 TON
PADA BULAN OKTOBER 2014 DI TAMBANG AIR LAYA EXTENSION BARAT
PADA SATKER WASNAMTOR AIR LAYA II
PT. BUKIT ASAM (Persero), Tbk UNIT PERTAMBANGAN TANJUNG ENIM
SUMATERA SELATAN**

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



Oleh:

ADE RAHMAN
BP/NIM : 2011/1102762

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

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
PADANG
2015**

LEMBAR PENGESAHAN

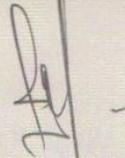
PROYEK AKHIR

“Efektivitas *Dump Truck* hino FM 320 PD dalam melayani *Back Hoe PC 400 LC* untuk Mencapai Target Produksi Batubara Sebesar 200.000 ton Pada Bulan Oktober 2014 di Tambang Air Laya Extension Barat Pada Satker Wasnamtor air Laya II PT. Bukit Asam (Persero), Tbk Unit Pertambangan Tanjung Enim Sumatra Selatan”.

Oleh:

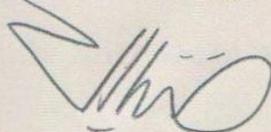
Nama : ADE RAHMAN
TM/BP : 2011/1102762
Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program studi : D-3 Teknik Pertambangan

Disetujui Oleh:
Dosen Pembimbing



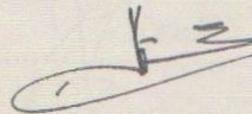
Fadhilah, S.Pd, M.Si
NIP:19721213 200012 2 001

Ketua Jurusan
Teknik Pertambangan



Drs. Bambang Heriyadi, M.T
NIP: 196411141989031002

Ketua Program Studi D3
Teknik Pertambangan



Drs. Tamrin Kasim, M.T
NIP: 195308101986021001

**LEMBAR PENGESAHAN UJIAN
PROYEK AKHIR**

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

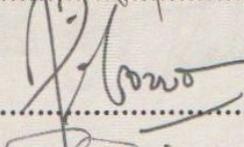
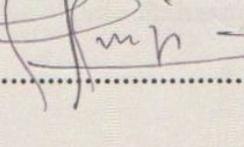
**“Efektivitas *Dump Truck* hino FM 320 PD dalam melayani *Back Hoe PC 400 LC*
untuk Mencapai Target Produksi Batubara Sebesar 200.000 ton Pada Bulan
Oktober 2014 di Tambang Air Laya Extension Barat Pada Satker Wasnamtor
Air Laya II PT. Bukit Asam (Persero), Tbk Unit Pertambangan Tanjung Enim
Sumatra Selatan”.**

Oleh:

Nama : ADE RAHMAN
TM/BP : 2011/1102762
Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program studi : D-3 Teknik Pertambangan

Padang, 29 Januari 2015

Tim Penguji:

NAMA	TANDA TANGAN
1. Fadhilah, S.Pd, M.Si	1. 
2. Heri Prabowo, ST, MT	2. 
3. Drs. Sumarya, M.T	3. 

BIODATA



I. DATA DIRI

Nama Lengkap : Ade Rahman
Tempat Tanggal Lahir : Kototinggi, 18 Maret 1993
BP/NIM : 2011/1102762
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Nama Bapak : Maiza Rafison
Nama Ibu : Salifni
Jumlah Saudara : 5 (Lima)
Alamat Tetap : Jorong Kampung Melayu, Kenagarian
Kototinggi, Kecamatan Gunuang Omeh,
Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat.

I. DATA PENDIDIKAN

Sekolah Dasar : SD01 Kototinggi
Sekolah Lanjut Tingkat Pertama : SMP N 1 Gunuang Omeh
Sekolah Menengah Umum : SMA Negeri 1 Suliki
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

II. PROYEK AKHIR

Tempat Kerja Praktek : PT. Bukit Asam (Persero), Tbk UPTE
Sumatera Selatan.
Tanggal Kerja Praktek : 22 September - 28 Oktober 2014

Topik Studi Kasus: Efektivitas *Dump Truck* Hino FM 320 PD dalam Melayani *Back Hoe* PC 400 LC untuk Mencapai Target Produksi Batubara Sebesar 200.00 ton Pada Bulan Oktober 2014 di Tambang Air Laya Extension Barat pada Satker Wasnamtor Air laya II PT. Bukit Asam (Persero), Tbk UPTE Sumatera Selatan

RINGKASAN

Efektivitas *Dump Truck* Hino FM 320 PD dalam melayani *Back Hoe PC 400 LC* untuk Mencapai Target Produksi Batubara Sebesar 200.000 ton Pada Bulan Oktober 2014 di Tambang Air Laya Extension Barat Pada Satker Wasnamtor air Laya II PT. Bukit Asam (Persero), Tbk Unit Pertambangan Tanjung Enim Sumatra Selatan.

Oleh: Ade Rahman. 2011-1102762.

PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. mengawali kegiatan eksplorasi pada tahun 1915 sampai tahun 1918 dan mulai berproduksi pada tahun 1918, yang berlokasi di Tanjung Enim, Kecamatan Lawang Kidul, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan. Sistem penambangan yang digunakan oleh PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. adalah tambang terbuka dengan metode konvensional *mining*. Metode konvensional *mining* yaitu dengan menggunakan *Back Hoe PC 400 LC* sebagai alat gali muat, dan *Dump Truck* Hino FM 320 PD sebagai alat angkutnya.

Untuk pengupasan Batubara terutama di Lokasi Tambang Air Laya Extension Barat PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. menggunakan alat gali *Back Hoe PC 400 LC* sebanyak 2 unit dan untuk proses pengangkutan (*hauling*) Batubara ke *Stockpile* digunakan alat angkut *dump truck* Hino FM 320 PD sebanyak 10 unit.

Perhitungan efektivitas alat gali muat dan alat angkut dilapangan menunjukkan $MF > 1$ yaitu 1,13 hal ini terlihat karena adanya antrian alat angkut dilapangan, untuk mengefektifkan alat gali muat dan alat angkut maka dilakukan :

1. Pengurangan 1 unit *dump truck* yang bekerja di Tambang Air Laya Extension Barat dengan $MF=1,02$ dan produksi batubara sebesar 322.417,75 ton/bulan,
2. Menggunakan 1 unit *Back Hoe PC 800 SE* dan 6 unit *Dump Truck* hino FM 320 PD dengan $MF=0,998$ dan produksi batubara sebesar 211.605,307 ton/bulan.

ABSTRACT

Efektivitas *Dump Truck* hino FM 320 PD dalam melayani *Back Hoe PC 400 LC* untuk Mencapai Target Produksi Batubara Sebesar 200.000 ton Pada Bulan Oktober 2014 di Tambang Air Laya Extension Barat Pada Satker Wasnamtor air Laya II PT. Bukit Asam (Persero), Tbk Unit Pertambangan Tanjung Enim Sumatra Selatan.

Oleh: Ade Rahman. 2011-1102762.

PT. Bukit Asam (Persero) Tbk. Started exploration activities in 1915 until 1918 and started production in 1918, located in Tanjung Enim, otomatone Lawang Kidul, regency Muara Enim, province south sumatera. Mining system used PT. Bukit Asam (Persero) Tbk is an open pit mine with conventional mining methods, the conventional mining method of using back hoe PC 400 LC as excavator loading and dump truck hino FM 320 PD as ist conveyance.

For coal stripping especially in locations mine Air laya west extention PT. Bukit Asam (Persero) Tbk used excavator back hoe PC 400 LC two units and processes hauling coal to stockpile uses dump truck hino FM 320 PD.

Calculating the effectiveness of excavator loading and transport equipment in the field show $MF > 1$ yes it is 1,13 it is seen because gueues of conveyance in the field, to streamline excavator loading and conveyance then performed : 1. reduction of one unit of dump truck working in mine Air Laya west extention with $MF=1,02$ and coal production is 322.417,75 ton/month, 2. Using an excavator loading PC 400 LC and six units dump truck FM 320 PD with $MF=0,998$ and coal production is 211.605,307 ton/month.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan penyusunan laporan Proyek Akhir yang telah selesai dilaksanakan di PT. Bukit Asam (Persero), Tbk.

Laporan Proyek Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi kurikulum pada Program Studi Diploma-3 Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Laporan ini penulis susun berdasarkan pengamatan selama di lapangan. Atas terselesaikannya penyusunan laporan ini penulis tak lupa mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan petunjuk dan kesehatan kepada penulis serta mengingatkan penulis untuk selalu bersyukur terhadap apa yang didapatkan setiap hari.
2. Teristimewa untuk kedua Orang Tua dan keluarga besar yang telah memberikan dukungan secara moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir ini.
3. Bapak Drs. Bambang Heriyadi, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Ibu Fadhillah, S.pd, M.Si selaku dosen pembimbing Penulis daalam melaksanakan Praktek Lapangan Industri yang telah mengarahkan penulis sehingga penulisan laporan ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Bapak Drs. Thamrin K, M.T selaku Penasehat Akademis yang telah membimbing penulis selama perkuliahan.

6. Drs. Raimon Kopa, MT selaku Koordinator PLI Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Dosen (staf pengajar) dan karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Bapak Bahrul Amin, S.T., M.Pd, selaku Ketua Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
9. Bapak Ir. Milawarma ME selaku Direktur Utama PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. UPTE Sumatera Selatan.
10. Bapak Kasbani Selaku Manager Satuan Kerja Pengawasan Penambangan Kontraktor (Wasnamtor) PT. Bukit Asam (Persero),Tbk UPTE Sumatera Selatan.
11. Bapak Rusman selaku Asissten Manager Satuan Kerja Pengawasan Penambangan Kontraktor (Wasnamtor).
12. Bapak Tuska Yanuar Rachman selaku Supervisor yang sekaligus menjadi pembimbing penulis selama dilapangan yang telah memberikan masukan dan nasehat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir.
13. Bapak Sahbudin dan bapak Mancah M selaku pengawas lapangan dilokasi Tambang Air Laya II.
14. Seluruh Staf Satuan Kerja Pengawasan Penambangan Kontraktor dan PT.PAMA Persada Nusantara sebagai pihak Kontraktor PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. di Tambang Air Laya Barat.

15. Seluruh keluarga besar yang telah mendukung penulis dalam kegiatan ini.
16. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan ini (khususnya angkatan 2011).
17. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan Laporan ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Proyek Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan. Untuk itu penulis menerima saran dan kritikan dari berbagai pihak demi perbaikan di masa-masa datang. Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat kiranya bagi pembaca dan penulis sendiri.

Padang, 23 Januari 2015

penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL

HALAMAN LEMBAR PENGESAHAN

BIODATA

RINGKASAN

KATA PENGANTAR i

DAFTAR ISI iv

DAFTAR GAMBAR..... vi

DAFTAR TABEL..... vii

DAFTAR LAMPIRAN..... viii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah 1

B. Identifikasi Masalah 3

C. Batasan Masalah 3

D. Rumusan Masalah 4

E. Tujuan Studi Kasus 4

F. Manfaat Studi Kasus 4

BAB II TOPIK BAHASAN

A. Kajian Teoritis 6

B. Kerangka Konseptual 18

BAB III METOLOGI PEMECAHAN MASALAH

A. Jadwal Kegiatan 20

B. Jenis Studi Kasus 20

C. <i>Design</i> Penelitian	20
D. Lokasi Penelitian	21
E. Alat Pengukuran	23
F. Metode Analisa Data	23
G. Diagram alir Penelitian	24
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	25
B. Pembahasan	27
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	41
B. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Pola Manuver pada Pemuatan	12
Gambar 2. Pola Pemuatan Berdasarkan Jumlah Alat Angkut	13
Gambar 3. <i>Top Loading</i>	14
Gambar 4. <i>Bottom Loading</i>	15
Gambar 5. Peta Lokasi Unit Pertambangan Tanjung Enim	22

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Jadwal Kegiatan Praktek.....	20
Tabel 2. Prediksi Hujan dan <i>Slippery Time</i>	25
Tabel 3. Rencana dan Realisasi Produksi Batubara	26
Tabel 4. Realisasi Produksi Alat dan waktu operasi alat	26
Tabel 5. Realisasi Hujan dan <i>Slippery Time</i>	27
Tabel 6. <i>Availability</i> Alat	27

DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN A : Perkiraan Data Curah Hujan Tahun 2014**
- LAMPIRAN B : Faktor Efisiensi Alat-alat Mekanis**
- LAMPIRAN C : Faktor Efisiensi Operasi**
- LAMPIRAN D : *Spesifikasi Excavator Komatsu PC400 LC***
- LAMPIRAN E : *Spesifikasi Dump Truck Hino FM 320 PD***
- LAMPIRAN F : Waktu Edar PC 400 LC**
- LAMPIRAN G : Waktu Edar Alat Angkut Hino FM 320 PD**
- LAMPIRAN H : Faktor Koreksi Pengisian *Bucket***
- LAMPIRAN I : *Density insitu dan Swell Factor***
- LAMPIRAN J : Jam Kerja *Dump Truck Hino 320 PD***
- LAMPIRAN K : Jam Kerja *back hoe PC 400 LC***
- LAMPIRAN L : Jam Jalan Efektif**
- LAMPIRAN M : Waktu Edar PC 800 SE**
- LAMPIRAN N : Jam Kerja *back Hoe PC 800 SE***
- LAMPIRAN O : *Spesifikasi Excavator Komatsu PC 800 SE***

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Batubara merupakan salah satu sumberdaya energi yang penting dimasa mendatang. Dari segi sumberdaya dan cadangannya, batubara merupakan sumber energi masa depan yang cukup menjanjikan. Saat ini jumlah sumberdaya keseluruhannya mencapai lebih dari 38,8 milyar ton (*www.pt.ba.co.id*). Di masa depan dengan peningkatan eksplorasi, jumlah ini diperkirakan akan meningkat lagi. Terutama bila mengingat bahwa sejumlah wilayah Indonesia masih belum tersentuh oleh eksplorasi batubara yang lebih rinci. Saat ini kegiatan eksplorasi dan eksploitasi batubara dilakukan terutama di Kalimantan bagian Timur dan Selatan, Sumatera Selatan dan Sumatera Tengah.

Dilihat permintaan pasar dunia pada bahan galian batubara sangat tinggi sekitar milyaran ton per bulannya, kebutuhan untuk batubara, sangat dipengaruhi oleh kualitas dan mutu dari batubara yang dihasilkan, oleh karena itu untuk memenuhi kebutuhan pasar, maka perusahaan tambang batubara selalu bersaing untuk menciptakan kualitas dan mutu yang terbaik untuk permintaan pasar.

PT. Bukit Asam (Persero), Tbk sebagai salah satu BUMN di bawah Departemen Pertambangan dan Energi merupakan pengelolaan utama industri pertambangan batubara di Indonesia, berlokasi di Tanjung Enim,

Sumatera Selatan. Perusahaan ini dari tahun ketahun terus berupaya untuk mengoptimalkan produksi batubaranya, dalam memproduksi batubara sebagai sumber energi. Sistem penambangan yang digunakan oleh PT. Bukit Asam adalah tambang terbuka dengan metode konvensional dan *continuous mining*. Metode konvensional merupakan kombinasi antara alat gali muat *backhoe* dan alat angkut *dump truck*. Metode *continous* menggunakan *Bucket Wheel Excavator* yang merupakan suatu sistem yang berkesinambungan. Untuk memproduksi batubara yang ada, maka terlebih dahulu harus dilakukan pengupasan material penutup batubara *overburden* dan *interburden*. Untuk pengupasan tersebut digunakan metode *ripping-dozing* dan metode pemboran dan peledakan untuk pemberaian batuan maupun untuk peretakan batuan tersebut. Dalam melakukan praktek lapangan ini penulis ditempatkan dibagian wasnamtor (Pengawas Penambangan Kontraktor) yang berlokasi di Tambang Air Laya II untuk menghitung efektivitas *dump truck* Hino FM 320 PD dalam melayani *back hoe* PC 400 LC dengan target produksi 200.000 ton dan realisasi dilapangan adalah 358.241,94 ton, dilapangan penulis masih menemukan adanya antrian yang menyebabkan adanya waktu tunggu bagi *dump truck* dalam pengisian batubara. Untuk itu dari permasalahan tersebut penulis mengambil studi kasus dengan judul **“Efektivitas *Dump Truck* Hino FM 320 PD dalam melayani *Back Hoe* PC 400 LC untuk Mencapai Target Produksi Batubara Sebesar 200.000 ton Pada Bulan Oktober 2014 di Tambang Air Laya Extension Barat Pada Satker Wasnamtor air**

Laya II PT. Bukit Asam (Persero), Tbk Unit Pertambangan Tanjung Enim Sumatra Selatan”.

B. Identifikasi Masalah

Dalam kegiatan pengambilan batubara menggunakan alat-alat mekanis, identifikasi masalah bertujuan untuk mengurangi waktu tunggu bagi *dump truck* saat pengisian batubara, sehingga pada tahap penyelesaian masalah dapat terurut dengan baik, dalam studi kasus ini masalahnya dapat dikelompokkan:

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi pencapaian target produksi.
2. 10 unit *dump truck* Hino FM 320 PD melayani 2 unit *back hoe* PC 400 LC.
3. Target batubara tercapai tetapi masih adanya antrian bagi *dump truck* saat pengisian batubara.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang timbul dari studi kasus ini dibatasi pada:

1. Lokasi Pengamatan dilakukan pada lokasi Tambang Air Laya II .
2. Metode yang digunakan dalam pengambilan batubara adalah metode *shovel and truck*.
3. Penulis hanya menganalisa Efektivitas antara alat gali muat (*back hoe* PC 400 LC) dan alat angkut (*dump truck* Hino FM 320 PD) agar tidak terjadi

antrian sehingga kerja *back hoe* PC 400 LC dan *dump truck* hino FM 320 PD menjadi lebih efektif.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka penulis merumuskan permasalahan yang ditinjau dari beberapa aspek diantaranya :

1. Bagaimana menanggulangi antrian yang terjadi waktu pengisian batubara?
2. Bagaimana cara mengefektivaskan kerja *dump truck* FM 320 PD dengan *back hoe* PC 400 LC sehingga terjadi kesinambungan antara alat gali muat dan alat angkut?

E. Tujuan Studi Kasus

Tujuan studi kasus adalah untuk mengkaji permasalahan yang timbul pada suatu objek pengamatan, sehingga studi kasus pada lokasi Air Laya II ini bertujuan untuk :

1. Menentukan efektivitas antara *dump truck* hino FM 320 PD dengan *back hoe* PC 400 LC pada bulan Oktober 2014 di Tambang Air Laya Extension Barat.
2. Mengetahui cara menanggulangi antrian yang terjadi bagi *dump truck* saat pengisian batubara.

F. Manfaat Studi Kasus

1. Untuk memenuhi Tugas Akhir Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
2. Dapat dijadikan sebagai dasar untuk kebijakan perusahaan dalam melaksanakan persiapan kegiatan pencapaian target produksi yang diinginkan.
3. Bagi peneliti sebagai penambah wawasan dan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang alat berat.
4. Pembaca dapat memahami kegiatan produksi batubara.