

PROYEK AKHIR

**Pekerjaan :
TAMBANG TERBUKA
PT. NUSA ALAM LESTARI
SITE SAPAN DALAM KECAMATAN TALAWI
SAWAHLUNTO**

Studi Kasus :

**Sinkronisasi Alat Muat Dengan Alat angkut Dalam Memenuhi Target
Produksi Pengeluaran Overburden 300.000 BCM Per Bulan di PT. Nusa
Alam Lestari, Site Sapan Dalam Kecamatan Talawi, Sawahlunto**

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



Oleh:

DEFRI SEPTIAN FAUZI
BP. 2007/87835

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

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
PADANG
2012**

**LEMBAR PENGESAHAN
PROYEK AKHIR**

**Pekerjaan:
TAMBANG TERBUKA PT. NUSA ALAM LESTARI SITE SAPAN
DALAM KECAMATAN TALAWI KOTA SAWAHLUNTO
SUMATERA BARAT**

**Studi Kasus :
Singkronisasi Alat Muat Dengan Alat angkut Dalam Memenuhi Target
Produksi Pengeluaran Overburden 300.000 BCM Per Bulan di PT. Nusa
Alam Lestari, Sete Sapan Dalam Kecamatan Talawi Sawahlunto**

Oleh :

**NAMA : Defri Septian Fauzi
BP / NIM : 2007/87835
Kosentrasi : Tambang Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan**

**Disetujui Oleh:
Dosen Pembimbing,**

**Drs. Sumarya, MT
NIP. 1952 0911 198103 002**

Diketahui Oleh :

**Ketua Jurusan
Teknik Sipil,**

**Ketua Program Studi
D3 Teknik Pertambangan,**

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

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

**LEMBARAN PENGESAHAN UJIAN
PROYEK AKHIR**

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

**Pekerjaan:
TAMBANG TERBUKA PT. NUSA ALAM LESTARI SITE SAPAN
DALAM KECAMATAN TALAWI KOTA SAWAHLUNTO
SUMATERA BARAT**

**Studi Kasus :
”Singkronisasi Alat Muat dengan Alat Angkut Dalam Memenuhi Target
Produksi Pengeluaran Overburden 300.000 BCM Per Bulan di PT. Nusa
Alam Lestari Site Sapan Dalam Kecamatan Talawi, Sawahlunto”**

Oleh :

**Nama : Defri Septian Fauzi
BP/NIM : 2007/87835
Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan**

Padang, 25 Agustus 2011

Tim Penguji:

Nama	Tanda Tangan
1. Drs. Sumarya, M.T.	1.
2. Drs. Raimon Kopa, MT.	2.
3. Drs. Yunasril, MSi	3.

RINGKASAN

PT. Nusa Alam Lestari (NAL) adalah perusahaan yang bergerak pada usaha pertambangan batubara. PT. Nusa Alam Lestari melakukan usaha pertambangan di Sapan Dalam dan Bukit Tambun desa Salak, Kecamatan Talawi, Kota Sawahlunto, Provinsi Sumatera Barat.

Penambangan Batubara di PT. Nusa Alam Lestari dilakukan dengan sistem tambang terbuka yang menggunakan metode *back filling*, dimana blok yang sudah selesai ditambang akan ditutup dengan *Overburden* dan selanjutnya dijadikan jalan untuk alat berat dan *Dump Truck*. Dalam pengoperasian, alat muat yang digunakan oleh perusahaan adalah Excavator jenis *Komatsu*. Sedangkan alat angkut yang digunakan adalah *Dump Truck nisan CWB 45 ALDN*.

Berdasarkan hasil perhitungan data pengukuran di lapangan didapat angka *macht factor* $MF < 1$ yang berarti alat angkut bekerja penuh sedangkan alat muat memiliki waktu tunggu. Agar MF nya = 1, maka untuk satu unit alat muat yang awalnya melayani 5 unit alat angkut menjadi 10 unit alat angkut untuk *loading point* 1, 4 unit alat angkut menjadi 7 unit alat angkut untuk *loading point* 2 dan yang awalnya 4 unit alat angkut di *loading point* 3 menjadi 7 unit alat angkut. Maka dari perhitungan data aktual di lapangan didapat jumlah produksi *overburden* di *loading point* 1, 2 dan 3 sebanyak 166.224 BCM/Bulan. Setelah dilakukan penambahan alat angkut produksinya meningkat menjadi 304.932 BCM/Bulan, sehingga dapat memenuhi target produksi 300.000 BCM/Bulan.

Jika perusahaan tidak dapat memenuhi penambahan kebutuhan alat angkut karena sesuatu hal maka dapat pula dilakukan dengan cara memperbaiki jalan, sehingga dapat melakukan penambahan kecepatan alat angkut yang awalnya kecepatan pergi 20 km/jam menjadi 40 km/jam dan kecepatan pulang yang awalnya 40 km/jam menjadi 60 km/jam. Maka dari perhitungan data aktual di lapangan didapat jumlah produksi *Overburden* di *loading point* 1, 2 dan 3 sebanyak 166.224 BCM/Bulan. Setelah dilakukan penambahan kecepatan alat angkut produksinya meningkat menjadi 304.884 BCM/Bulan, sehingga dapat memenuhi target produksi 300.000 BCM/Bulan.

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul “ **Sinkronisasi Alat Muat dan Alat Angkut Dalam Memenuhi Target Produksi Pengeluaran Overburden 300.000 BCM/Bulan Per Bulan di PT. Nusa Alam Lestari Site Sapan Dalam Kecamatan Talawi Sawahlunto**”.

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. Nusa Alam Lestari Site Sapan Dalam Kecamatan Talawi Sawahlunto.

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 Drs. Sumarya, M.T selaku dosen pembimbing proyek akhir, dan yang telah mengarahkan penulis sehingga laporan ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Bapak Drs. H. Bambang Heriadi, M.T selaku dosen Pembimbing Akademis selama 8 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. Raimon Kopa, MT selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Bapak Drs. Nelvi Erizon, M.Pd selaku Ketua Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Seluruh dosen pengajar Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
9. Bapak Junaidi Parlente selaku pembimbing lapangan selama penulis melakukan Praktek Lapangan Industri.
10. Bapak Dian Firdaus, Amd selaku pembimbing lapangan bagian peledakan.
11. Seluruh staf dan karyawan PT. Nusa Alam Lestari Site Sapan Dalam Kecamatan Talawi, Sawahlunto.
12. Seluruh rekan-rekan mahasiswa 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, Agustus
2011

Defri Septian Fauzi

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PROYEK AKHIR	ii
LEMBAR PENGESAHAN UJUIAN PROYEK AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
BIODATA	v
RINGKASAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Proyek	1
B. Tujuan dan Manfaat Proyek	3
C. Sistematika Penulisan	4
BAB II LAPORAN KEGIATAN LAPANGAN	
A. Deskripsi Perusahaan	5
B. Deskripsi Proyek	6
C. Proses Pelaksanaan Proyek	19
D. Pelaksanaan Kegiatan Lapangan	24
E. Temuan Menarik	55

BAB III STUDI KASUS

A. Perumusan Masalah	57
B. Landasan Teori	58
C. Metode Pembahasan	61
D. Data Dan Analisa Data	66

BAB IV PENUTUP

A. Kesimpulan	89
B. Saran	90

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Cadangan Batubara	15
Tabel 2.	Lab. Sucofindo Padang	16
Tabel 3.	Data Alat Berat PT. Nusa Alam Lestari	19
Tabel 4.	Efisiensi Keadaan Alat	60
Tabel 5.	Faktor Pengembangan	61
Tabel 6.	Jam Kerja Kegiatan Penambangan	66
Tabel 7.	Jam Kesiediaan Alat	66
Tabel 8.	Hasil Perhitungan Efektifitas Alat Muat dan Alat Angkut..	71
Tabel 7.	Produktivitas 4 Sampai 5 Alat Angkut OB	86
Tabel 8.	Perbandingan Produktivitas OB Dalam Satu Bulan Dengan Penambahan Alat Angkut	87
Tabel 9.	Perbandingan Produktivitas OB Dalam Satu Bulan Dengan Penambahan Kecepatan Alat angkut	87
Tabel 10.	Rekapitulasi Hasil Analisa Data OB Dalam Satu Bulan Dengan Penambahan Alat Angkut	88
Tabel 11.	Rekapitulasi Hasil analisa Data OB Dalam Satu Bulan Dengan Penambahan Kecepatan	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Peta Lokasi dan Kesampaian Daerah	7
Gambar 2.	Daerah Statigrafi Regional	11
Gambar 3.	Theodolit Sokkia D320	19
Gambar 4.	Pengupasan Tanah Penutup	21
Gambar 5.	Loading Batubara	22
Gambar 6.	Proses Pengadukan Batubara	22
Gambar 7.	Front Penambangan	25
Gambar 8.	Stock Pile	26
Gambar 9.	Mesin Bor FurukawaHCR1500-D2011	31
Gambar 10.	Mesin Bor FurukawaHCR1200-ED	32
Gambar 11.	Ohm Meter	37
Gambar 12.	Blasting Machine	37
Gambar 13.	Kawat Listrik (<i>legwire</i>)	38
Gambar 14.	Kondom	39
Gambar 15.	<i>Inhole Delay</i>	40
Gambar 16.	<i>Surface Delay</i>	40
Gambar 17.	Detonator Listrik	41
Gambar 18.	primer (<i>Dahana</i>)	41
Gambar 19.	ANFO	42
Gambar 20.	Cover Ban	47
Gambar 21.	Contoh Rangkaian Peledakan	48

Gambar 22.	Loading Overburden	50
Gambar 23.	Hauling Overburden	51
Gambar 24.	Water Truck	51
Gambar 25.	Expose Batubara	52
Gambar 26.	Hopper	53
Gambar 27.	Single Deck Vibrating Screen dan Opening 0-50 mm	54

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Waktu Edar Exavator PC 400 Loading Point 1
- Lampiran 2. Waktu Edar Dump Truck Loading Point 1
- Lampiran 3. Waktu Edar Exavator PC 300 Loading Point 2
- Lampiran 4. Waktu Edar Dump Truck Loading Point 2
- Lampiran 5. Waktu Edar Exavator PC 400 Loading Point 3
- Lampiran 6. Waktu Edar Dump Truck Loading Point 3
- Lampiran 7. Spesifikasi Exavator PC 400
- Lampiran 8. Spesifikasi Exavator PC 300
- Lampiran 9. Struktur Perusahaan
- Lampiran 10. Data Curah Hujan



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Proyek

Penambangan adalah suatu usaha yang dilakukan untuk mencari bahan galian yang bernilai ekonomis. Saat ini Indonesia sedang dihadapkan pada persoalan multi dimensi yang salah satunya berdampak pada kecilnya penerimaan devisa negara dan meningkatnya angka pengangguran.

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. Pemerintah mulai mendirikan beberapa BUMN yang bergerak dalam bidang pertambangan dibawah Departemen Pertambangan Energi dan Sumber Daya Mineral.

Adanya krisis minyak sebagai akibat perang teluk pada tahun 1979 menyebabkan berkurangnya persediaan minyak yang dieksploitasi oleh negara-negara Timur Tengah, sedangkan permintaan minyak sebagai bahan bakar di negara industri semakin meningkat. Hal inilah 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 metode yaitu metode tambang terbuka (*open pit*) dan metode tambang bawah tanah (*underground mining*). Tambang terbuka dilakukan apabila tanah penutup (*overburden*) yang akan dikupas masih di anggap ekonomis untuk dilakukan. Sedangkan tambang bawah tanah dilakukan apabila tanah penutup yang akan dikupas tidak ekonomis lagi atau melebihi ambang batas *stripping ratio*.

PT. Nusa Alam Lestari (NAL) melakukan penambangan batubara di daerah Sapan Dalam dengan metode tambang terbuka (*open pit*) karena endapan batu bara dekat dengan permukaan tanah. PT. Nusa Alam Lestari (NAL) mulai melaksanakan kegiatan produksi penambangan batubara sejak tahun 2006 pada areal luas bukaan 22,45 Ha dengan menggunakan metode penambangan terbuka (*open pit Mining*). PT. Nusa Alam Lestari (NAL) Sapan menargetkan rencana produksi penambangan batubara 20.000 ton/bulan dan target produksi *overburden* sebesar 300.000 BCM/bulan.

PT. NAL memiliki batubara yang kualitasnya cukup baik dengan kadar kalori mulai dari 5.631 Kcal/kg sampai 7.585 Kcal/kg dan dengan kadar sulfur 0,56% sampai 2,41% dan kandungan abu 2,51% sampai 32,11%. Dengan kondisi ini PT. NAL mampu menembus pasaran yang membutuhkan batubara.

B. Tujuan dan Manfaat Proyek

1. Tujuan Proyek

PT. Nusa Alam Lestari (NAL) memiliki beberapa tujuan melakukan penambangan batubara antara lain :

- a. Menggali sumber daya Alam di bumi Indonesia secara optimal dengan tetap memperhatikan keselamatan kerja dan lingkungan.
- b. Mencapai target produksi, guna memenuhi kebutuhan batubara dalam negeri seperti PLTU Sawahlunto.
- c. Ikut melaksanakan dan menunjang kebijakan serta program Pemerintah dibidang ekonomi dan pembangunan nasional serta pembangunan dibidang pertambangan, khususnya tambang batubara.

2. Manfaat Proyek

Manfaat yang dapat diperoleh dari kegiatan penambangan batubara PT. Nusa Alam Lestari (NAL) adalah :

- a. Meningkatkan pendapatan pemerintah Kota Sawahlunto, serta dapat ikut berperan dalam upaya meningkatkan pertumbuhan ekonomi masyarakat Kota Sawahlunto.
- b. Membuka kesempatan kerja bagi masyarakat kota Sawahlunto khususnya dan Indonesia pada umumnya, sehingga dapat membantu pemerintah dalam upaya mengurangi angka pengangguran.
- c. Sedangkan bagi PT. Nusa Alam Lestari (NAL) adalah untuk memperoleh keuntungan dari hasil penjualan batubara tersebut.

- d. Memberikan kesempatan belajar dan melakukan praktikum bagi pelajar yang telah memenuhi persyaratan untuk melakukan praktikum di PT. Nusa Alam Lestari (NAL).

C. Sistematika Penulisan

Penulisan proyek akhir ini berisikan empat bab yang dilengkapi dengan foto-foto dan lampiran. Secara garis besar tiap-tiap bab akan memuat hal-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.



