

**PROYEK AKHIR**

**Pekerjaan :**

**TAMBANG TERBUKA BATUBARA  
PT. NUSA ALAM LESTARI  
KOTA SAWAHLUNTO, SUMATERA BARAT**

**Studi Kasus:**

**Perhitungan Produktivitas dan Biaya Pengeboran Overburden  
Menggunakan Drill Furukawa HCR 1500-D20II Mata Bor 5,5 Inch dengan  
HCR 1200-ED Mata Bor 3,5 Inch di area PT. Nusa Alam lestari**

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



**Oleh :**

**BAMBANG FEBRIANTO**  
**2008/03425**

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

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2012**

**LEMBAR PENGESAHAN UJIAN  
PRAKTEK INDUSTRI**

**Pekerjaan :  
TAMBANG TERBUKA BATUBARA  
PT. NUSA ALAM LESTARI  
KOTA SAWAHLUNTO, SUMATERA BARAT**

**STUDI KASUS:  
"Perhitungan Produktivitas dan Blaya Pengeboran Overburden Menggunakan  
Bor Drill Furukawa HCR 1500-D20II Mata Bor 5,5 Inch dengan HCR 1200-ED  
Mata Bor 3,5 Inch di area PT. Nusa Alam lestari Site Sapan Dalam"**

**Oleh :**

**Nama : Bambang Febrianto  
BP/NIM : 2008/03425  
Konsentrasi : Pertambangan Umum  
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan**

**Dinyatakan LULUS Oleh Tim Penguji: Proyek akhir Program Studi Teknik  
Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang  
Tanggal 20 Januari 2012**

**Padang, Januari 2012**

**Tim Penguji:**

<b>Nama</b>	<b>Tanda Tangan</b>
<b>1. Yoszi Mingsi Anaperta ST, MT.</b>	1. ....
<b>2. Drs. Tamrin Kasim, MT.</b>	2. ....
<b>3. Mulya Gusman ST, MT.</b>	3. ....

## ABSTRACT

Administratively, the mining concession area of PT NAL included in Prambahan, Talawi district, the city of West Sumatra province Sawahlunto, the distance between the mine with a desert city (provincial capital boast)  $\pm$  90 km east of the city of Padang.

PT. NAL do with the system open pit mining, where the method of blasting is used for stripping rocks that have violence on the ability of excavator.

Drilling tools PT. NAL using a drill Fukukawa HCR 1500-D2011 with 5.5-inch bit diameter and 4 meters long rod, Fukukawa HCR 1200-ED with a 3.5 inch diameter bit rod 4 meters.

Productivity tools drill Fukukawa HCR 1200-ED is low and this is because not effective, the plan pengemboran incompatible with the field results. Overburden stripping so that the production does not reach the production target of 30,000 tons that had been planned.

After a comparison of the two drill bits drill bit that is 3.5 inch and 5.5 inch drill bit, that pengemboran with HCR with HCR 1500-D20 1200-ED in terms of cost per meter, per-minute production is better than drilling by using HCR 1200 -ED this is caused by the volume of drilling such as burden, spacing, and depth but long compared to HCR 1200-ED working less time consuming compared to HCR 1500-D20II.

The result is more effective than the 5.5 inch 3.5 inch. Production drilling m<sup>3</sup>/hr 317.16 5.5 inch 3.5 inch drilling and production can only 79.15 m<sup>3</sup>/hr.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis bisa menyelesaikan laporan Proyek Akhir ini dengan judul ***“Perhitungan Produktivitas dan Biaya Pengeboran Overburden Menggunakan Drill Furukawa HCR 1500-D20II Mata Bor 5,5 Inch dengan HCR 1200-ED Mata Bor 3,5 Inch di area PT. Nusa Alam lestari”***.

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. Nusa Alam Lestari (NAL) di Sawahlunto.

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. Ibu Yoszi Mingsi Anaperta ST., MT, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah membantu mengarahkan penulis sehingga laporan ini dapat diselesaikan.
2. Bapak Drs. Bambang Heriyadi, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Falkutas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Raimon Kopa, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.

4. Bapak-bapak dan Ibu-ibu Dosen pengajar di Program Studi D-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Ir. David Wandaris, selaku Pembimbing Lapangan dan *Mine Manager* PT. Nusa Alam Lestari *Job Site* Sapan Dalam, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian ini.
6. Bapak Sofyan, Selaku Personalia PT. Nusa Alam Lestari *Job Site* Sapan Dalam
7. Bapak Junaidi, Senior *Manager Quality* di PT. Nusa Alam Lestari *Job Site* Sapan Dalam.
8. Kiki Ceria A.Md dan Dian Firdaus A.Md, Blasting Engineer selaku pembimbing lapangan di PT. Nusa Alam Lestari *Job Site* Sapan Dalam.
9. Semua Staf dan Karyawan PT. Nusa Alam Lestari yang telah mendukung dalam pembuatan laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, penulis ucapkan terima kasih atas bimbingannya.
10. Teman-teman seperjuangan 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, Januari 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>BIODATA .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan dan Manfaat .....	2
C. Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II LAPORAN KEGIATAN LAPANGAN .....</b>	<b>5</b>
A. Deskripsi Perusahaan .....	5
B. Deskripsi Proyek .....	6
C. Kegiatan Penambangan .....	14
D. Pelaksanaan Kegiatan Lapangan .....	19
E. Temuan Menarik .....	30
<b>BAB III STUDI KASUS .....</b>	<b>31</b>
A. Perumusan Masalah .....	31
B. Landasan Teori dan Metodologi Pemecahan .....	32
C. Metodologi Pemecahan Masalah .....	46
D. Data dan Pengolahan Data Mata Bor 5,5 Inch .....	53

E. Data dan Pengolahan Mata Bor 3,5 Inch .....	62
F. Analisa Data.....	71
<b>BAB IV PENUTUP .....</b>	<b>75</b>
A. Kesimpulan .....	75
B. Saran .....	76
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>77</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1: Peta Kesampaian Daerah.....	7
Gambar 2. Stratigrafi PT.Nusa Alam Lestari.....	12
Gambar 3: <i>Expose</i> Batubara.....	16
Gambar 4. Pengangkutan Batubara.....	17
Gambar 5. Proses Pengadukan Batubara .....	18
Gambar 6. <i>Front</i> Penambangan .....	20
Gambar 7. Mesin Bor Furukawa HCR 1200-ED .....	22
Gambar 8. Mesin Bor Furukawa HCR 1500-D20II .....	23
Gambar 9. Lubang Hasil Pemboran spasi 3,5 inch .....	24
Gambar 10. Lubang Hasil Pemboran spasi 5,5 inch .....	24
Gambar 11. <i>Loading Overburden</i> .....	25
Gambar 12. <i>Hauling Overburden</i> .....	26
Gambar 13. <i>Water Truck</i> .....	27
Gambar 14. <i>Expose</i> Batubara.....	27
Gambar 15. <i>Hopper</i> .....	29
Gambar 16. <i>Single Deck Vibrating Screen</i> dan Opening 0-50 mm .....	29
Gambar 17. Sketsa pola pemboran pada tambang terbuka .....	42



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Data Alat Berat PT. Nusa Alam Lestari (NAL) .....	14
Tabel 2. Spesifikasi Alat Bor dengan Bit Diameter 3,5 Inch .....	22
Tabel 3. Spesifikasi Alat Bor dengan Bit Diameter 5,5 Inch .....	23
Tabel 4. Daftar Harga dan Umur Ekonomis Peralatan Pemboran .....	55
Tabel 5. Daftar Biaya Pegawai dan Pendukung Pemboran .....	55
Tabel 6. Daftar Harga Bahan Bakar dan Minyak Pelumas .....	55
Tabel 7. Daftar Harga dan Umur Ekonomis Peralatan Pemboran.....	64
Tabel 8. Daftar Biaya Pegawai dan Pendukung Pemboran .....	64
Tabel 9. Daftar Harga Bahan Bakar dan Minyak Pelumas .....	64
Tabel 10. Perbandingan Data Lapangan dengan Hasil Perhitungan .....	73

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran A. Cycle Time Mesin Bor Diameter 5,5 Inch .....	78
Lampiran B. Cycle Time Mesin Bor Diameter 3,5 Inch .....	79
Lampiran C. Spesifikasi Mesin Bor Furukawa HCR1500-D20II .....	80
Lampiran D. Spesifikasi Mesin Bor Furukawa HCR1200-ED .....	83
Lampiran E. Data Pengukuran Curah Hujan .....	86
Lampiran F. Struktur Perusahaan .....	87
Lampiran G. Peta Layout Penambangan PT. NAL .....	88
Lampiran H. Surat Keterangan Praktek Lapangan .....	89
Lampiran I. Catatan Kegiatan Pengalaman Lapangan .....	90
Lampiran J. Catatan Bimbingan Penulisan Tugas Akhir .....	95
Lampiran K. Lembaran penilaian supervisor industri .....	97
Lampiran L. Catatan konsultasi dengan supervisor .....	98
Lampiran M. Gambar Mata Bor 5,5 inch.....	99
Lampiran N. Gambar Mata Bor 3,5 inch.....	100

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

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 (*Surface mining*) dan metode Tambang Bawah Tanah (*Underground Mining*). Tambang terbuka dilakukan apabila tanah penutup (*Over Burden*) 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 batu bara di daerah Sapan Dalam dengan metode tambang terbuka (*Surface Mining*)

karena endapan batubara 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*). Rencana produksi penambangan batubara PT. Nusa Alam Lestari (NAL) Sapan Dalam 20.000 ton per bulan dan target produksi *overburden* sebesar 300.000 BCM per bulan dengan *stripping ration*nya sebesar 1:15.

PT. NAL memiliki batu bara 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 pasar yang membutuhkan batu bara.

## **B. Tujuan dan Manfaat Proyek**

### **1. Tujuan Proyek**

Tujuan yang ingin dicapai oleh PT. Nusa Alam Lestari (NAL) dalam kegiatan 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 batu bara 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 batu bara tersebut.

## 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.