

PROYEK AKHIR
Pekerjaan:
TAMBANG TERBUKA
PT. Allied Indo Coal

Studi Kasus:
“Evaluasi Teknis Peledakan Untuk Mengatasi *Boulder* Pada Batuan *Sandstone* Dengan
Kedalaman Lubang Ledak 6 Meter di Sentral Puncak
Pada PT. Allied Indo Coal”

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



Oleh:
Dino Janses
2009/97994

Konsentrasi : Tambang Umum
Jurusan : Teknik Pertambangan

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
PADANG
2013

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI

Pekerjaan:

“ Tambang Terbuka PT. Allied Indo Coal”

Studi Kasus:

“Evaluasi Teknis Peledakan Untuk Mengatasi *Boulder* Pada Batuan *Sandstone* dengan Kedalaman Lubang Ledak 6 meter Di Sentral Puncak Pada PT. Allied Indo Coal”

Oleh :

Nama : Dino Janses
BP/NIM : 2009/97994
Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan


**Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing,**



Drs. Yunasril, M. Si
NIP. 195412301 98203 1 003

Diketahui Oleh :

**Ketua Jurusan
Teknik Pertambangan**



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

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



Drs. Thamrin Kasim, MT
NIP. 19530810 198602 1 001

**LEMBAR PENGESAHAN UJIAN
PROYEK AKHIR**

**Dinyatakan Lulus oleh Tim Penguji Proyek Akhir Program Studi
D3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang**

Pekerjaan:

**Tambang Terbuka Batubara
PT. Allied Indo Coal**

Studi Kasus:

**“Evaluasi Teknis Peledakan Untuk Mengatasi *Boulder* Pada Batuan
Sandstone dengan Kedalaman Lubang Ledak 6 meter Di Sentral Puncak
Pada PT. Allied Indo Coal”**

Oleh:

Nama : Dino Janses
No. BP : 2009/97994
Konsentrasi : Tambang Umum
Program studi : D-3 Teknik Pertambangan

Padang, Juli 2013

Tim Penguji:

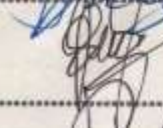
Nama

Tanda Tangan

1. Drs. Yunasril, M.Si

1. 

2. Drs. Raimon Kopa, MT

2. 

3. Heri Prabowo, ST, MT

3. 

BIODATA

I. Data Diri

Nama Lengkap : Dino Janses
BP/ Nim : 2009 / 97994
Tempat / Tanggal Lahir : Padang / 22 Januari 1991
Nama Ayah : Aldodi Manaf
Nama Ibu : Osni Amini
Jumlah Bersaudara : 5 Orang
Alamat : Perum. Belimbing ,Jl Pepaya v/139 kel: kuranji, kec: Kuranji, Padang



II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD N 48 Padang
Sekolah Menengah Pertama : SMP N 18 Padang
Sekolah Menengah Atas : SMK N 1 Padang
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Proyek Akhir

Tempat Kerja Praktek : PT. Allied Indo Coal
Tanggal Kerja Praktek : 14 Januari 2013 – 14 Februari 2013
Topik Studi Kasus : Evaluasi Teknis Peledakan Untuk Mengatasi *Boulder* Pada Batuan *Sandstone* Dengan Kedalaman Lubang Ledak 6 Meter di Sentral Puncak Pada PT. Allied Indo Coal

Padang, September 2013

Dino Janses

97994/2009

ABSTRAK

PT. Allied Indo Coal (AIC) adalah sebuah perusahaan umum yang melakukan kegiatan penambangan batubara (*open pit*) yang terletak di Parambahan, Sawahlunto. Kegiatan penambangan batubara dengan sistim tambang terbuka (*open pit*) meliputi aktifitas antara lain *land clearing*, *stripping*, *overburden*, penggalian dan pemuatan serta pangangkutan batubara. Dalam hal ini jika *overburden* batubaranya cukup keras, maka harus dilakukan peledakan. Pada kasus di PT. Allied Indo Coal, didapati bahwa pengupasan *overburden* menggunakan *ripping-dozzer* dipandang kurang ekonomis, karena kerasnya material *overburden*. Pengupasan *overburden* dilakukan dengan peledakan (*blasting*) pada batuan *sandstone*. Pola pemboran yang dipakai yaitu pola pemboran zig-zag dan persegi, Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas ledakan aktual di lapangan, dilihat dari fragmentasi batuan yang berukuran besar sehingga sulit untuk *loading* ke *dump truck* dan *fly rock* yang di hasilkan dalam suatu operasi peledakan. Dari hasil penelitian peledakan ini menggunakan *Burden* 2,05 dan *spacing* 3,28. Pada kedalaman 3m dengan jumlah 55 lubang/hari didapatkan volume peledakan 1109,46 BCM, jika memakai kedalaman 6 m dengan jumlah lubang 25 lubang/hari didapatkan volume peledakan 1.008,6 BCM. Maka dengan memakai lubang bor 6 meter maka dapat menghasilkan ukuran *boulder* yang berukuran besar dan dapat menyulitkan pemuatan ke *dump truck*.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena atas ridho dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir dengan judul :**“Evaluasi Teknis Peledakan Untuk Mengatasi *Boulder* Pada Batuan *Sandstone* Dengan Kedalaman Lubang Ledak 6 Meter di Sentral Puncak Pada PT. Allied Indo Coal”**

Proyek Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan kuliah pada Program Studi Diploma-3 Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang (UNP).

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Drs. Yunasril M.Si. selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir penulis yang telah banyak memberikan nasehat, bantuan dan masukan dalam menyelesaikan laporan ini.
2. Bapak Drs. Bambang Heriyadi, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Thamrin MT selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Pertambangan.
4. Bapak dan Ibu Dosen jurusan Teknik Pertambangan
5. Bapak Thomas Riadi selaku pembimbing di lapangan.
6. Ibuk Nining selaku pembimbing di lapangan.

7. Bang frengki, Bang Andi, Bang Nodi, Mamak, Bang Guslim, Bang ian, Bang Doni, Bang Poni, Bang Nurung, Oom Abas selaku pembimbing dilapangan.
8. Semua Staf dan Karyawan PT. Allied Indo Coal yang telah mendukung dalam pembuatan Proyek Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, penulis ucapkan terima kasih atas bimbingannya.
9. Teristimewa kepada kedua orang tua dan keluarga besar penulis yang telah memberikan doa, cinta, kasih sayang dan dorongan baik moril maupun material yang selalu menjadi penyemangat buat penulis.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih, penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan Tugas Akhir ini semoga bermanfaat untuk kita semua, terimakasih.

Padang, September 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR.....	iii
BIODATA.....	iv
ABSTRAC	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Proyek	1
B. Tujuan Dan Manfaat Proyek.....	2
C. Sistematika Penulisan	3
BAB IILAPORAN KEGIATAN LAPANGAN	
A.Deskripsi Perusahaan.....	5
B. Deskripsi Proyek.....	7
C. Proses Pelaksanaan Proyek.....	20
D. Pelaksanaan Kegiatan Lapangan	22
E. Temuan Menarik	38
BAB IIISTUDI KASUS	
A. Perumusan Masalah	39
B. LandasanTeori.....	40
C. MetodologiPemecahanMasalah	49
D. Distribusi Bahan Peledak	56
E. Data dan Analisa Data	63

BAB IV PENUTUP

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

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Neraca Cadangan Batu Bara PT Allied Indo Coal.....	12
2. Realisasi Reklamasi	14
3. Daerah Yang Di Tambang	16
4. Area Yang Sudah Di Revegetasi.....	16
5. Jenis Tanaman Reklamasi.....	17
6. Pemanfaatan Lahan.....	18

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Peta Lokasi Kesampaian Daerah.....	8
Gambar 2 Grafik Curah Hujan.....	13
Gambar 3 Area South Western Dump	15
Gambar 4 Area Central Timur.....	15
Gambar 5 Area Central Barat.....	15
Gambar 6 Peta Kemajuan Tambang.....	19
Gambar 7 Land Clearing	22
Gambar 8 Mesin Bor Frukawa	24
Gambar 9 Kompresor.....	24
Gambar 10 Peledakan.....	26
Gambar 11 Lubang Ledak.....	27
Gambar 12 Lead Wire.....	27
Gambar 13 Blasting machine dan ohmmeter.....	28
Gambar 14 Detonator Nonel	29
Gambar 15 Ammonium Nitrate.....	29
Gambar 16 Power Gel.....	30
Gambar 17 Cramper Raydet 17 Ms.....	30
Gambar 18 Pencampuran ANFO.....	31
Gambar 19 Penyambungan Rangkaian Peledakan	32
Gambar 20 Pola Penyambungan Rangkaian Peledakan.....	32

Gambar 21 Motor Grader.....	35
Gambar 22 Lubang Bor.....	42
Gambar 23 Pola Pemboran Bujur Sangkar.....	43
Gambar 24 Pola Pemboran Persegi Panjang.....	43
Gambar 25 Pola Pemboran Zig Zag.....	44
Gambar 26 Arah Pemboran Tegak dan Miring.....	44
Gambar 27 Peledakan.....	48
Gambar 28 Hasil Peledakan 6 meter.....	49
Gambar 29 Hasil peledakan 3 meter.....	49
Gambar 30 Geometri Peledakan.....	51
Gambar 31 Pola Peledakan.....	59
Gambar 32 Sistim Rangkaian Peledakan.....	61

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN

Lampiran A : Struktur Organisasi PT Allied Indo Coal

Lampiran B : Perhitungan Waktu Edar Mesin Bor Kedalaman 3 Meter

Lampiran C : Perhitungan Waktu Edar Mesin Bor Kedalaman 6 Meter

Lampiran D : Spesifikasi Bahan Peledak Dan Detonator

Lampiran E : Spesifikasi Alat Bor

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Proyek

Kegiatan pertambangan batubara PT. Allied Indo Coal (PT. AIC) di Parambahan, Kota Sawahlunto dan Kabupaten Sawahlunto/Sijunjung telah dimulai pada tahun 1985 berdasarkan Perjanjian Kerjasama Pengusahaan Pertambangan Batubara (PKP2B) No. J2/Ji.DU/25/85 dengan Pemerintah Indonesia cq. Perusahaan Umum Tambang Batubara pada tanggal 21 Agustus 1985. Luas wilayah PKP2B semula adalah 844 ha, dan telah ditiutkan menjadi 728,10 ha.

Operasi penambangan batubara dan tanah penutupnya menggunakan dua sistem yaitu Sistem tambang terbuka dan Sistem tambang bawah tanah. Sistem tambang terbukamenggunakan *Exavator* sebagai alat muat hasil *peledakan*, dan *dump truck* sebagai alat angkut, sedangkan *dozer* digunakan untuk alat pemerataan di *Disposal Area*.

Kegiatan penambangan batubara dengan sistim tambang terbuka (*open pit mine*) meliputi aktifitas antara lain *land clearing*, *stripping*, *overburden*, penggalian dan pemuatan serta pangangkutan batubara. Dalam hal ini jika *overburden* batubaranya cukup keras, maka harus dilakukan peledakan. Pada kasus di PT. Allied Indo Coal, didapati bahwa pengupasan *overburden* menggunakan *ripping-dozzer* dipandang kurang ekonomis, karena kerasnya material *overburden*.

Untuk itu dibutuhkan solusi baru untuk mempertahankan target produksi, yaitu dengan penggunaan metode peledakan sebagai salah satu alternatif solusi pembaraian *overburden*.

Dalam proses peledakan, salah satu parameter keberhasilan ialah fragmentasi batuan yang dihasilkan serta *flying rock* yang terjadi. Fragmentasi batuan bergantung pada desain geometri peledakan yang dibuat. Fragmentasi yang seragam dan sesuai dengan kemampuan alat gali muat adalah hasil yang diharapkan dalam suatu operasi peledakan, sedangkan *flying rock* yang terjadi akibat peledakan dapat diminimalkan dengan perancangan geometri yang tepat sesuai dengan kondisi material yang akan diledakkan.

Pada saat peledakan berlangsung, terkadang masih banyak terdapat material hasil peledakan berupa bongkah (*boulder*). Hal ini tentu akan menghambat kegiatan loading material tersebut.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dirasa perlu dilakukan kajian terhadap geometri peledakan yang ada, dengan harapan fragmentasi yang dihasilkan akan jauh lebih baik dan material bongkah (*boulder*) dapat dikurangi. Demikian juga dengan *flying rock*, bila dapat diminimalkan sehingga tidak membahayakan bagi pekerja dan peralatan yang digunakan.

B. Tujuan dan Manfaat Pekerjaan

1. Tujuan

Tujuan dari diadakannya penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kualitas peledakan aktual dilapangan, dilihat dari fragmentasi batuan dan *flying rock* yang dihasilkan dalam suatu operasi peledakan.

2. Manfaat Pekerjaan

Manfaat dilakukannya penambangan batubara oleh PT. Allied Indo Coal antara lain:

- a) Dapat meningkatkan pendapatan Negara dan Propinsi Sumatera Barat khususnya Sawahlunto.
- b) Dapat terpenuhinya kebutuhan energi batubara baik dalam negeri maupun luar negeri.
- c) Mendorong pertumbuhan ekonomi baru yang dapat dimanfaatkan dari usaha pertambangan.
- d) Terciptanya lapangan kerja dan meningkatnya hidup masyarakat Provinsi Sumatera Barat khususnya Sawahlunto.

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

Dalam bab ini tercakup Latar Balakang, Tujuan, dan Manfaat Pekerjaan serta Sistematika Peulisan Laporan Proyek Akhir ni.

BAB II LAPORAN KEGIATAN LAPANGAN

Pada bab ini akan memaparkan tentang Deskripsi Perusahaan, Deskripsi Pekerjaan, Proses Pelaksanaan Pekerjaan, Pelaksanaan Kegiatan Lapangan dan Temuan Menarik.

BAB III STUDI KASUS

Bab ini menguraikan tentang Perumusan Masalah, Landasan Teori dan Metodologi Pemecahan, Data dan Analisis Data serta Analisis Hasil.

BAB IV PENUTUP

Bab ini merupakan penutup dari semua bab yang berisikan tentang Kesimpulan dan Saran dari permasalahan yang dibahas.