

PROYEK AKHIR

**Pekerjaan:
TAMBANG BAWAH TANAH BATU BARA
PT. FERLY TIRTA JAYA**

**Studi Kasus:
EVALUASI RANCANGAN GEOMETRI PELEDAKAN
TAMBANG BAWAH TANAH
di PT. FERLY TIRTA JAYA**

*Diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan
Program D-3 Teknik Pertambangan*



**Oleh :
Anggi Adiyosa
NIM : 2008/03453**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
PROGRAM STUDI D-3 TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2013**

**LEMBAR PENGESAHAN
PROYEK AKHIR**

Pekerjaan:

**TAMBANG BAWAH TANAH BATU BARA
PT. FERLY TIRTA JAYA
KABUPATEN SIJUNJUNG, SUMATERA BARAT**

Studi Kasus:

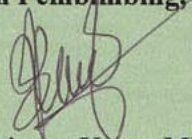
**Evaluasi Rancangan Geometri Peledakan
Tambang Bawah Tanah
di PT. FERLY TIRTA JAYA**

Oleh:

**Nama : Anggi Adiyosa
BP/NIM : 2008/03453
Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan**

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing,

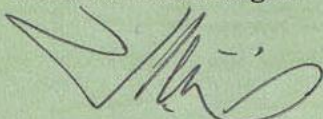


Drs. Raimon Kopa, MT

NIP.19580313198303 1 001

Diketahui Oleh:

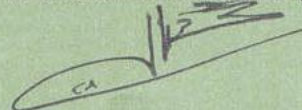
**Ketua Jurusan
Teknik Pertambangan**



Drs. Bambang Herivadi, MT

NIP. 19641114 198903 1 002

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



Drs. Tamrin Kasim, MT

NIP. 19530810 198602 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

PROYEK AKHIR

Pekerjaan:

**TAMBANG BAWAH TANAH BATU BARA
PT. FERLY TIRTA JAYA
KABUPATEN SIJUNJUNG, SUMATERA BARAT**

Studi Kasus:

**Evaluasi Rancangan Geometri Peledakan Tambang Bawah Tanah
di PT. FERLY TIRTA JAYA**

Oleh:

**Nama : Anggi Adiyosa
BP/NIM : 2008/03453
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 21 Januari 2013

Padang, 21 Januari 2013

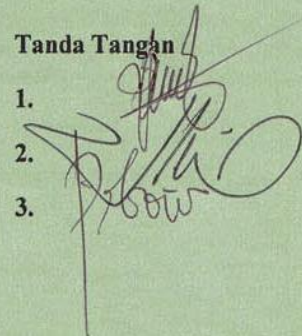
Tim Penguji:

Nama

1. Drs. Raimon Kopa, MT
2. Drs. Bambang Heriyadi, MT
3. Heri Prabowo, ST, MT

Tanda Tangan

- 1.
- 2.
- 3.





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171
Telp. (0751) 7059996, FT: (0751) 7055644, 445118 Fax. 7055644
E-mail : tambangfunp@yahoo.co.id



Certified Management System
DIN EN ISO 9001:2000
Cert.No. 01.100 086042

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ANGGI ADIYOSA
NIM/TM : 03453 / 2008
Program Studi : D3 T. PERTAMBANGAN
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul Evaluasi Rancangan Geometri Peledakan Tambang Bawah tanah di PT. Perly Tirta Jaya

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,

ANGGI ADIYOSA

BIODATA



I. Data Diri

Nama Lengkap : Anggi Adiyosa
BP/NIM : 2008/03453
Tempat / Tanggal lahir : Sijunjung, 22 Juli 1990
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Nama Ayah : Syafril Sain
Nama Ibu : Yusnimar (Almh)
Anak ke- : 5 (6 bersaudara)
Alamat : Jorong Tj. Ampalu, Nagari Limo Koto,
Sijunjung

II. Data Pendidikan

SD : SDN. 13 Limo Koto, Sijunjung
SMP : SMPN 2 Sijunjung
SMA : SMAN 1 Sijunjung
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Proyek Akhir

Tempat Kerja : PT. Ferly Tirta Jaya
Tanggal Praktik : 9 April – 9 Mei 2012
Topic Studi Kasus : Evaluasi Rancangan Geometri Peledakan
Tambang Bawah Tanah di PT. Ferly Tirta Jaya

Padang, Desember 2012

Anggi Adiyosa

ABSTRAK

PT. Ferly Tirta Jaya merupakan perusahaan tambang swasta yang bergerak dibidang eksploitasi tambang, terletak di Nagari Bukit Bual, Kecamatan Koto VII, Kabupaten Sijunjung, Sumatera Barat. Sistem penambangan yang dilakukan oleh PT. Ferly Tirta Jaya adalah Tambang Bawah Tanah, dengan metode penambangan *Longwall*

Kegiatan penambangan yang dilakukan oleh PT. Ferly Tirta Jaya dimulai dari kegiatan eksplorasi, perencanaan tambang, membuat konstruksi tambang, kegiatan *development*, penggalian batu bara, pengangkutan hingga pemasaran produk. Kegiatan *development* adalah kegiatan pembuatan terowongan dengan cara membongkar bebatuan. Kegiatan *development* menggunakan peledakan dengan rancangan geometri yang diterapkan adalah geometri *Burn Cut*. *Cut* merupakan lubang bukaan yang dibuat sebagai bidang bebas (*free face*). Pembuatan *Cut* dilakukan dengan membuat lubang bor kosong yang memiliki diameter besar dan dikelilingi oleh lubang bor berdiameter kecil yang diisi bahan peledak.

Tujuan peledakan yang dilakukan oleh PT. Ferly Tirta Jaya selain untuk pemberaian batuan juga dilakukan untuk pembuatan terowongan. Peralatan peledakan yang digunakan seperti, DANFO, Power Gell, Detonator, dan Blasting Machine. Untuk setiap kali peledakan komposisi DANFO yang dipakai adalah perbandingan 94,5% : 5,5% (AN+FO). Peledakan untuk pembuatan *Cut* digunakan detonator listrik dengan nomor delay 0 (tidak ada delay). Setelah *Cut* terbentuk peledakan selanjutnya meledakkan bagian-bagian dari *round*. Sehingga kontur / bentuk terowongan dapat terbentuk dengan baik. Dari kegiatan peledakan yang dilakukan oleh perusahaan didapatkan hasil peledakan belum optimal, diantaranya seperti masih tertinggalnya bongkahan-bongkahan hasil peledakan disisa terowongan dan minimalnya tingkat kemajuan terowongan yang diharapkan. Kemajuan terowongan dari setiap peledakan yang dilakukan oleh perusahaan hanya mampu membuat kemajuan 60% - 70% dari kemajuan lubang. Dibandingkan dengan rancangan geometri peledakan yang penulis rancang, mampu membuat kemajuan terowongan dari setiap kali peledakan 90%. Itu berarti tingkat optimalisasi rancangan geometri peledakan yang penulis rancang lebih baik dari rancangan geometri peledakan yang diterapkan oleh perusahaan.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan Laporan Praktek Lapangan Industri ini dengan judul:

**“ Evaluasi Rancangan Geometri Peledakan Tambang Bawah Tanah di
PT. FERLY TIRTA JAYA ”**

Laporan Praktek Lapangan Industri 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 di PT. FERLY TIRTA JAYA, Kabupaten Sijunjung.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Teristimewa buat kedua Orang Tua, Papa dan Mama (Almh) tercinta serta saudara-saudari yang sangat penulis cintai. dan rekan-rekan seperjuangan yang telah memberikan dorongan dan do'a yang tulus untuk menyelesaikan Laporan Praktek Lapangan Industri ini.
2. Spesial buat kekasih tercinta Tania Firgo Utami yang selalu memberi support kepada penulis untuk terus giat menyelesaikan Proyek Akhir ini. Thanks ya syank...
3. Bapak Drs. Raimon kopa, MT. selaku dosen pembimbing penulis menyelesaikan Laporan Proyek Akhir.

4. Bapak Drs. Bambang Heriyadi, MT selaku ketua jurusan teknik pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Sekaligus Penasihat Akademis.
5. Seluruh Dosen pengajar Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak H. Anas apan selaku Direktur Utama PT. FERLY TIRTA JAYA.
7. Bapak Sudarmanto sebagai pembimbing lapangan
8. Bapak Miranto sebagai Juru Ledak lapangan.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca, semoga tugas akhir ini berguna bagi pembaca, terutama bagi penulis.

Padang, 17 Desember 2012

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN PI	iv
BIODATA	v
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN 1	
A. Latar Belakang Penulisan.....	1
B. Tujuan dan Manfaat Penulisan.....	2
C. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LAPORAN KEGIATAN LAPANGAN.....	4
A. Deskripsi Perusahaan	4
B. Deskripsi Daerah	8
C. Proses Pelaksanaan Pekerjaan.....	17
D. Pelaksanaan Kegiatan Lapangan.....	24
E. Temuan Menarik	41
BAB III STUDI KASUS.....	43
A. Perumusan Masalah.....	43
B. Landasan Teori dan Metodologi Pemecahan Masalah.....	43
C. Data dan Pengolahan.....	66
BAB IV PENUTUP.....	80
A. Kesimpulan.....	.80
B. Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA.....	82
LAMPIRAN.....	83

DAFTAR GAMBAR

Halaman	
Gambar 1. Proses kerja Produksi	7
Gambar 2. Stratigrafi	12
Gambar 3. Denah Terowongan dengan Sistem Longwall	20
Gambar 4. Bentuk Terowongan	20
Gambar 5. Jalan akses Tambang.....	21
Gambar 6. Pemboran batuan.....	22
Gambar 7. Pemboran Batu bara	22
Gambar 8. Pengangkutan Batu bara Dengan lorry	23
Gambar 9. Alat angkut Whelloader	23
Gambar 10. Electric Drill YT28	26
Gambar 11. Mata Bor Spiral	26
Gambar 12. Jack Drill YT24.....	27
Gambar 13. Mata Bor Jack Drill	27
Gambar 14. Geometri Pemboran	28
Gambar 15. Pola Pemboran Burn Cut.....	29
Gambar 16. Blasting Machine T100	32
Gambar 17. BOM.....	33
Gambar 18. Delay Detonator	34
Gambar 19. Power Gell Magnum	34
Gambar 20. DANFO	34
Gambar 21. Pembungkus DANFO	35
Gambar 22. Rangkaian Peledakan Seri.....	36
Gambar 23. Lubang perlindungan Exploder.....	37
Gambar 24. HOIST	38
Gambar 25. Lorry ditarik Sling.....	38
Gambar 26. Tempat penumpukan sementara.....	39
Gambar 27. Stock Pile	39

Gambar 28. Kayu Penyangga.....	40
Gambar 29. Model Penyangga Kayu	41
Gambar 30. Ukuran penyangga kayu.....	41
Gambar 31. Proses pecahnya batuan akibat peledakan.....	57
Gambar 32. Geometri Peledakan	58
Gambar 33. Bentuk dasar rancangan Burn Cut.....	62
Gambar 34. Bentuk dari Round	62
Gambar 35. Ukuran lubang / Terowongan.....	66
Gambar 36. Bujur sangkar untuk Cut	70
Gambar 37. Desain Geometri Pemboran dan Peledakan	74
Gambar 38. Pola penembakan dengan Delay Detonator	76

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Penjelasan Batas Wilayah	8
Tabel 2. Curah Hujan	10
Tabel 3. Kompleksitas Geologi	14
Tabel 4. Geometri Pemboran dan Peledakan dari Round	64
Tabel 5. Hasil Perhitungan dari Round	75
Tabel 6. Perbandingan geometri peledakan dengan geometri rencana peledakan	77

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Spesifikasi Peralatan Peledakan dan Bahan Peledak.....	83
Lampiran 2. Grafik Burden sebagai Fungsi dari Konsentrasi Muatan untuk berbagai Diameter lubang dan Jenis Bahan Peledak	85
Lampiran 3. Spesifikasi mesin bor electric drill YT 28.....	86
Lampiran 4. Spesifikasi mesin bor Jack drill YT 24	87
Lampiran 5. Peralatan tambang	88
Lampiran 6. Catatan harian kegiatan praktik lapangan industry	89
Lampiran 7. Bimbingan Proyek Akhir.....	91
Lampiran 8. Peta Daerah dan Lokasi Penambangan	93

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

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

Batubara merupakan salah satu bahan galian yang sangat vital dalam pemenuhan kebutuhan sebagai bahan bakar dan sumber energi alternatif pengganti minyak bumi dan gas alam. Pemakaian batubara terbesar adalah pada pembangkit tenaga listrik.

Harga batubara dewasa ini cenderung mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, hal ini dikarenakan batubara adalah bahan galian yang tidak dapat diperbaharui sehubungan dengan menipisnya cadangan batubara itu sendiri. Selain itu penyebarannya yang tidak merata menyebabkan tingkat kesulitan penambangannya relatif tinggi.

Dalam rangka pencarian dan peningkatan sumber-sumber Pendapatan Asli Daerah (PAD), Pemerintah Daerah Sijunjung memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada investor untuk menanamkan modalnya dibidang pertambangan khususnya penambangan batubara yang banyak terdapat pada daerah ini. Maka kesempatan tersebut dimanfaatkan oleh PT. Ferly Tirta Jaya untuk ikut berpartisipasi dalam hal pengadaan batubara pada tahap eksploitasi pada lahan seluas 100 Ha, diJorong Bukit Bual, Nagari Limo Koto, Kecamatan Koto VII, KabupatenSijunjung, Provinsi Sumatera Barat.

Kegiatan Praktek Lapangan Industri yang dilaksanakan di PT. Ferly Tirta Jaya, merupakan suatu kegiatan bagi mahasiswa yang akan menyelesaikan program DIII Teknik Pertambangan. Praktek lapangan Industri ini dilakukan untuk memberikan gambaran tentang kegiatan penambangan secara langsung, serta menerapkan teori-teori yang didapat pada bangku perkuliahan dengan membandingkan, menganalisa, dan menyimpulkan hasil dari semua kegiatan Praktek Lapangan Industri.

B. Tujuan dan Manfaat

1. Tujuan

a. Tujuan Penulisan

Untuk mendapatkan pengetahuan pengalaman praktis di lapangan, dan untuk menulis laporan ilmiah yang berisi pengetahuan dan pengalaman kerja yang diperoleh melalui suatu kejadian atau analisis ilmiah yang diangkat sebagai suatu kasus dalam laporan.

b. Tujuan Proyek

Tujuan yang ingin dicapai dalam penambangan batubara PT. Ferly Tirta Jaya adalah :

- 1) Melakukan penambangan yang efisien.
- 2) Menggali atau mengambil batubara sesuai permintaan pasar.
- 3) Untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar di dunia industri.

2. Manfaat

a. Manfaat Penulisan

Dapat membandingkan teori yang diperoleh di bangku kuliah dengan kenyataan di lapangan.

b. Manfaat Proyek

Adapun manfaat penambangan batubara PT. Ferly Tirta Jaya adalah :

- 1) Dapat meningkatkan pendapatan daerah Provinsi Sumatera Barat khususnya Pemerintah Daerah Kab. Sijunjung dari sektor pajak yang dikeluarkan PT. Ferly Tirta Jaya.
- 2) Terciptanya lapangan pekerjaan bagi masyarakat sekitar
- 3) Dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat

C. Sistematika Penulisan

Penulisan proyek akhir ini terdiri dari empat bab dan dilengkapi dengan tabel, gambar dan lampiran-lampiran. Secara garis besar, masing-masing bab akan membahas tentang :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bagian ini pendahuluan terdiri dari latar belakang proyek, tujuan, manfaat proyek serta sistematika penulisan.

BAB II KEADAAN UMUM

Pada bab ini dijelaskan tentang diskripsi perusahaan, deskripsi proyek, proses pelaksanaan proyek, pelaksanaan kegiatan lapangan dan temuan menarik.

BAB III STUDI KASUS

Pada bab ini diuraikan tentang perumusan persoalan, landasan teori, metodologi pemecahan masalah, data serta analisis pemecahan dan yang terakhir hasil analisis.

BAB IV PENUTUP

Bab ini terdiri dari kesimpulan dan saran.