

**PROYEK AKHIR**

**“Perbandingan Fragmentasi Peledakan Antara Bahan Peledak Anfo dan Emulsion yang diukur dengan menggunakan *Software***

***Split-Desktop* pada front I Tambang Quarry Bukit Karang Putih**

**PT. Semen Padang“**

***Diajukan Sebagai Salah Satu***

***Syarat***

***Dalam Menyelesaikan Pendidikan di Program D3- Teknik***

***Pertambangan***



**Oleh :**

**ABEL VANDRU**

**BP. 2010/16794**

**Konsentrasi : Tambang Umum**

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

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2013**

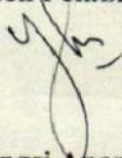
**LEMBAR PENGESAHAN  
PROYEK AKHIR**

Pekerjaan :  
"Perbandingan Fragmentasi Peledakan Antara Bahan Peledak Anfo  
dan Emulsion yang diukur dengan menggunakan *Software*  
*Split-Desktop* pada front I Tambang Quarry Bukit Karang Putih  
PT. Semen Padang"

Oleh :

Nama : Abel Vandru  
Nim/Bp : 16794/2010  
Konsentrasi : Tambang Umum  
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan

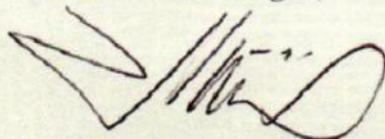
Disetujui Oleh  
Dosen Pembimbing,



Yoszi Mingsi Anaperta ST,MT  
NIP.19790304 200801 2 010

Diketahui Oleh :

Ketua Jurusan  
Teknik Pertambangan,



Drs. Bambang Heriyadi, M.T  
NIP : 196411141 198903 1 002

Ketua Program Studi  
D-3 Teknik Pertambangan



Drs. Tamrin Kasim, M.T  
NIP : 19530810 198602 1 001

**LEMBAR PENGESAHAN UJIAN  
PROYEK AKHIR**

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

**Studi Kasus :**

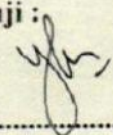
**"Perbandingan Fragmentasi Peledakan Antara Bahan Peledak Anfo  
dan Emulsion yang diukur dengan menggunakan *Software  
Split-Desktop* pada front I Tambang Quarry Bukit Karang Putih  
PT. Semen Padang"**

**Oleh :**

**Nama : Abel Vandru  
Nim/Bp : 16794/2010  
Konsentrasi : Tambang Umum  
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan**

**Padang, 18 Juli 2013**

**Tim Penguji :**

1. Yoszi Mingsi Anaperta, ST, MT : 

2. Drs. Raimon Kopa, MT : 

3. Drs. Murad, MS, MT : 



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131  
Telp. FT: (0751)7055644, 445118 Fax: 7055644  
Homepage: <http://pertambangan.ft.unp.ac.id> E-mail: [miring@ft.unp.ac.id](mailto:miring@ft.unp.ac.id)



Management  
System  
ISO 9001:2008

WWW.TUV  
RHEINLAND.COM

**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ABEL Vandru  
NIM/TM : 16704 / 2010  
Program Studi : Tek. Pertambangan (D-3)  
Jurusan : Teknik Pertambangan  
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan Judul Perbandingan fragmentasi Peledakan Antara Bahan Peledak Anfo dan Emulsion Yang diukur dengan menggunakan Software Split-desktop pada front 1 Tambang Emas Bukit Karang Putih PT. Semen Padang

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,



Abel Vandru

## BIODATA

### I. Data Diri

Nama Lengkap : ABEL VANDRU  
BP / NIM : 2010 / 16794  
Tempat / Tanggal Lahir : Kambang / 14 Maret 1993  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Nama Ayah : SON SUWANDI  
Nama Ibu : RISOSMI DELFA  
Jumlah Bersaudara : 3 (tiga) orang  
Alamat Tetap : Jl. RAYA PS.KAMBANG, Kec.Lengayang,  
Kab.Pesisir Selatan, Sumatera Barat



### II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SDN 27 Ps Kambang  
Sekolah Menengah Pertama : SMPN 1 Lengayang  
Sekolah Menengah Atas : SMAN 2 Painan  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

### III. Data Proyek Akhir

Tempat Kerja Praktek : PT. Semen Padang  
Tanggal Kerja Praktek : 27 Desember 012 – 27 Februari 2013  
Topik Studi Kasus : Perbandingan Fragmentasi Peledakan Antara Bahan Peledak Anfo dan Emulsion yang diukur dengan menggunakan *Software Split-Desktop* pada front I Tambang Quarry Bukit Karang Putih PT. Semen Padang  
  
Tanggal Sidang : 18 Juli 2013

Padang, 18 JULI 2013

**(Abel Vandru)**

**2010/ 16794**

## RINGKASAN

PT. Semen Padang melakukan pengembangan usaha penambangan silika dengan menggunakan metode tambang terbuka *Quarry Side Hill*. Metoda ini merupakan bentuk penambangan untuk batuan bahan galian industri yang terletak di lereng-lereng bukit, medan kerja dibuat mengikuti arah lereng-lereng bukit tersebut.

*Split desktop* merupakan perangkat lunak pengukuran fragmentasi batuan. Gambar digital yang diperoleh di lapangan dapat dianalisis pada laptop atau di kantor untuk menentukan distribusi ukuran batuan terfragmentasi pada setiap tahap dalam proses penumbukan. Dalam Split-Desktop, gambar skala manual dan diedit untuk akurasi optimal. Perbandingan antara grafik yang menggunakan bahan peledak Emulsion dengan bahan peledak ANFO dapat dilihat bahwa dengan menggunakan ANFO sebaran fragmentasi batumannya terbagi rata pada semua ukuran, sedangkan dengan menggunakan Emulsion sebaran fragmentasi batumannya hampir seragam, artinya peledakan dengan menggunakan bahan peledak Emulsion menghasilkan fragmentasi batuan yang lebih bagus dari pada menggunakan ANFO.

## ABSTRAK

*PT. Semen Padang doing business development with the silica mining uses open pit methods Quarry Side Hill. This method is a form of rock mining for industrial minerals are located slope-slope, field work was made to follow the direction of the slopes of the hill.*

*In Split-Desktop, scale drawings manually and edited for optimum accuracy. Data processing results obtained using the desktop software split top size, size on emulsion explosives is 411.10 mm and the top size of ANFO explosives is at 11:00 inc. Comparison between graph using emulsion explosives with ANFO explosives can be seen that by using ANFO spread evenly split rock fragmentation in all sizes, while using Emulsion fragmentsi rock nearly uniform distribution, meaning blasting with explosives Emulsion produces a better rock fragmentation of the use of ANFO.*

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena atas ridho dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul : **“Perbandingan Fragmentasi Peledakan Antara Bahan Peledak Anfo dan Emulsion yang diukur dengan menggunakan *Software Split-Desktop* pada front I Tambang Quarry Bukit Karang Putih PT. Semen Padang”**.

Tugas 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 terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Teristimewa untuk kedua orang tua dan keluarga besar penulis yang telah memberikan dukungan secara moril dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktek Lapangan Industri ini.
2. Ibu Yoszi Mingsi Anaperta ST,MT selaku Dosen Pembimbing dalam pengerjaan Proyek Akhir yang telah banyak membantu dan memberikan masukan kepada penulis sehingga Proyek akhir ini dapat diselesaikan
3. Bapak Drs. Bambang Heriyadi, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Tamrin Kasim, MT selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Seluruh dosen pengajar Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Aryan Trisno ST selaku Pembimbing di PT.Semen Padang.



7. Seluruh Staff dan Karyawan PT. Semen Padang.
8. Rekan-rekan yang sama-sama melakukan Praktek Lapangan Industri di PT. Semen Padang.
9. Rekan-rekan Mahasiswa Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang (khususnya angkatan 2010).
10. Kepada seluruh orang-orang terdekat saya yang sudah membantu saya dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
11. Kepada Wely Safitri dan Rafki Andika yang selalu memberi semangat dan mengingatkan dalam mengerjakan proyek akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Laporan Proyek Akhir ini jauh dari kesempurnaan, karena itu penulis mengharapkan masukan, kritik dan saran yang dapat membangun dari seluruh pihak demi kesempurnaan laporan ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan semoga Laporan Praktek Lapangan Industri ini bermanfaat terutama untuk penulis sendiri, perusahaan dan bagi pembaca yang memerlukan.

Padang, 10 Juni 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PROYEK AKHIR.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR.....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....</b>	<b>iv</b>
<b>BIODATA .....</b>	<b>v</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	2
C. Batasan Masalah .....	2
D. Rumusan Masalah .....	3
E. Tujuan Studi Kasus .....	3
F. Manfaat Studi Kasus .....	3

## **BAB II KAJIAN TEORITIS**

A. Deskripsi Teoritis .....	4
B. Kerangka Berpikir.....	22
C. Hipotesis Penelitian .....	24

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

A. Jadwal Kegiatan .....	32
B. Jenis Studi Kasus .....	32
C. Metodologi Pengambilan Data .....	33
D. Pengamatan Lapangan .....	33
E. Pengambilan Data .....	34

## **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian .....	38
B. Pembahasan.....	38

## **BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	59
B. Saran .....	59

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar : Kerangka Berpikir atau Metoda Analisa Data .....	23

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 : <i>Density</i> dan <i>Swell Factor</i> dari Berbagai Material.....	17
Tabel 2 : <i>Representative Swell for Different Classes of Earth</i> .....	18
Tabel 3 : Jadwal kegiatan.....	32

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A : *Split-Desktop*
- Lampiran B : Jam Kerja PT. Semen Padang
- Lampiran C : Kartu Bimbingan Proyek Akhir
- Lampiran D : Surat Penguji Proyek Akhir

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Dewasa ini dapat dikatakan bahwa kebutuhan akan semen sangatlah meningkat seiring dengan banyaknya pembangunan, oleh karena itu PT. Semen Padang harus meningkatkan hasil produksi semen. Kegiatan pembongkaran batugamping di kuari Karang Putih PT. Semen Padang menggunakan teknik peledakan, kegiatan ini selain menghasilkan produksi berupa gamping yang sudah diberaiakan juga menghasilkan rambatan gelombang seismik berupa energi melalui bumi.

Dalam melakukan kegiatan peledakan yang menggunakan bahan peledak ANFO didapat beberapa kekurangan diantaranya ukuran boulder yang besar, dipengaruhi oleh cuaca dan getaran yang ditimbulkan cukup kuat sehingga PT. Semen Padang melakukan pergantian bahan peledak ANFO menjadi bahan peledak Emulsion, karena dalam pemakaian bahan peledak Emulsion lebih efisien dalam penggunaan bahan peledak yang menggunakan ANFO dan detonator yang digunakan dari listrik menjadi nonel. Dalam pemakaian bahan peledak ANFO banayknya didapati kekurangan salah satunya mengenai hasil fragmentasi dari peledakan antara bahan peledak tersebut.

Dari hal tersebut maka penulis mengangkat judul mengenai fragmentasi dari bahan peledak yang menggunakan ANFO dan Emulsion, maka penulis mengangkat judul: **“Perbandingan Fragmentasi Peledakan Antara Bahan Peledak Anfo dan Emulsion yang diukur dengan menggunakan *Software Split-Desktop* pada front I Tambang Quarry Bukit Karang Putih PT. Semen Padang “.**

## **B. Identifikasi Masalah**

Dalam pelaksanaan studi kasus identifikasi masalah bertujuan untuk mempermudah dalam penyelesaian masalah yang akan di bahas, sehingga pada tahap penyelesaian masalah tersebut dapat terurut dengan baik, dalam studi kasus ini masalah yang dibahas adalah mengenai fragmentasi yang dilakukan oleh penggunaan ANFO dan Emulsion sebagai bahan peledak yang digunakan dalam kegiatan penambangan di PT. Semen Padang.

## **C. Batasan Masalah**

Untuk lebih fokusnya penelitian ini maka penulis membatasi masalah pengukuran hasil blasting di PT. Semen Padang, penulis hanya melakukan pengukuran hasil blasting dengan menggunakan software split desktop.



#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah diuraikan di atas maka untuk lebih terarahnya penelitian ini, maka penulis merumuskan permasalahan ini hanya membandingkan penggunaan bahan peledak anfo dengan emulsion yang diukur dengan menggunakan *software split-desktop*.

#### **E. Tujuan Studi Kasus**

Tujuan studi kasus adalah membandingkan fragmentasi hasil *blasting* dengan pemakaian bahan peledak anfo dengan emulsion yang diukur menggunakan *software split-desktop* sehingga dapat mengetahui bahan peledak mana yang lebih efisien untuk digunakan.

#### **F. Manfaat Studi Kasus**

1. Menambah ilmu dan wawasan tentang kegiatan aktifitas penambangan di lapangan khususnya dengan menggunakan *software* salah satu contohnya *split desktop*.
2. Sebagai salah satu syarat bagi penulis untuk dapat menyelesaikan program Diploma 3 di Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
3. Dapat merealisasikan dan mengaplikasikan ilmu yang didapat oleh penulis selama mengikuti perkuliahan pada dunia kerja.