

## **PROYEK AKHIR**

**Pengaruh Geometri Peledakan Terhadap Fragmentasi Batu Gamping di CV.  
Tekad Jaya, Desa Lareh Sago Halaban, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera  
Barat**

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



**Oleh:**

**MUHAMMAD HANAFI AKHBAR**  
**2017/17080042**

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

**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**  
**PADANG**  
**2021**

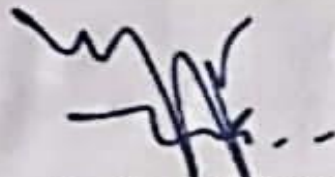
**LEMBAR PENGESAHAN  
PROYEK AKHIR**

**"Pengaruh Geometri Peledakan Terhadap Fragmentasi Batu Gamping di CV.  
Tekad Jaya, Desa Lareh Sago Halaban, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera  
Barat."**

**Oleh:**

**Nama : MUHAMMAD HANAFI AKHBAR  
BP/NIM : 2017/17080042  
Konsentrasi : Tambang Umum  
Program Studi : D3 Teknik Pertambangan**

**Disetujui oleh :  
Dosen Pembimbing**



**Dr. Murad M.S., M.T.  
19631107 198503 1 001**

**Diketahui Oleh :**

**Ketua Jurusan  
Teknik Pertambangan**



**Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si.  
NIP. 19721213 200012 2 001**

**Ketua Program Studi  
D3 Teknik Pertambangan**



**Yoszi Mingsi Anaperta, S.T., M.T.  
NIP. 19790304 200801 2 010**

**LEMBAR PENGESAHAN UJIAN  
PROYEK AKHIR**

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

**"Pengaruh Geometri Peledakan Terhadap Fragmentasi Batu Gamping di  
CV. Tekad Jaya, Desa Lareh Sago Halaban, Kabupaten Lima Puluh Kota,  
Sumatera Barat."**

**Nama : MUHAMMAD HANAFI AKHBAR  
BP/NIM : 2017/17080042  
Konsentrasi : Tambang Umum  
Program Studi : D3 Teknik Pertambangan**

**Padang, Mei 2021**

**Tim Penguji :**

**Nama**

**Tanda Tangan**

**1. Dr. Murad MS, M.T.**

1.....  


**2. Dr. Mulya Gusman, S.T., M.T.**

2.....  


**3. Ansosry, S.T., M.T.**

3.....  


KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN  
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131  
Telephone: FT: (0751)7055644, 445118 Fax .7055644

Homepage: <http://pertambangan.ft.unp.ac.id> E-mail : [mining@ft.unp.ac.id](mailto:mining@ft.unp.ac.id)

**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Hanafi Akhbar  
NIM/TM : 17080042 / 2017  
Program Studi : D III  
Jurusan : Teknik Pertambangan  
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan Judul :

Pengaruh Geometri Peledakan Terhadap Fragmentasi Batu Gamping di CV.  
Tekad Jaya, Desa Lareh Sago Halaban, Kabupaten Lima Puluh Kota,  
Sumatera Barat.

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 Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 25 Mei 2021

yang membuat pernyataan,

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

Dr. Fadhillah, S.Pd., M.Si.  
NIP. 19721213 200012 2 001



Management  
System  
ISO 9001:2008

www.tuv.com  
ID: 918248448

## BIODATA



### **I. DATA DIRI**

Nama Lengkap : Muhammad Hanafi Akhbar  
No. Buku Pokok : 2017 / 17080042  
Tempat/Tanggal Lahir : Payakumbuh, 17 Oktober 1998  
Jenis Kelamin : Laki Laki  
Nama Ayah : Akhbarul Hadi  
Nama Ibu : Marlina  
Jumlah Saudara : 3 orang  
Alamat Tetap : JL. Kemuning No.1 RT 05/ RW 03  
Kel. Parupuk Tabing, Kec. Koto  
Tengah, Kota Padang, Sumatera  
Barat.

### **II. DATA PENDIDIKAN**

Sekolah Dasar : SD Angkasa 1 Lanud Padang  
Sekolah Menengah Pertama : SMP N 13 Padang  
Sekolah Menengah Atas : SMA N 7 Padang  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

### **III. DATA PRAKTEK LAPANGAN**

Tempat Kerja : CV. Tekad Jaya  
Waktu Kerja Praktek : 14 September – 26 Oktober 2020  
Topik Bahasan : **Pengaruh Geometri Peledakan Terhadap Fragmentasi Batu Gamping di CV. Tekad Jaya, Desa Lareh Sago Halaban, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat**  
Tanggal Sidang : 20 April 2021

**Padang, Oktober 2021**

**Muhammad Hanafi Akhbar**

**Nim: 2017/17080042**

## RINGKASAN

### **Muhammad Hanafi Akhbar: Pengaruh Geometri Peledakan Terhadap Fragmentasi Batu Gamping di CV. Tekad Jaya, Desa Lareh Sago Halaban, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat**

CV. Tekad Jaya merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pertambangan batu gamping dengan sistem tambang terbuka (*surface mining*) menggunakan metoda penambangan *quarry*. Kegiatan pembeeraan batuan dilakukan dengan menggunakan metode peledakan. Berdasarkan pengamatan di lapangan, hasil proses peledakan di CV. Tekad Jaya belum optimal karena masih ditemukan hasil *fragmentasi* berukuran >80 cm sebanyak 31,35 % lebih besar dari perencanaan sebesar 20 %. Berdasarkan permasalahan tersebut dilakukan perbaikan geometri menggunakan teori menurut R. L. Ash dan C. J. Konya, sehingga mendapatkan hasil fragmentasi sesuai target. Hasil Perhitungan menurut R. L. Ash didapatkan *burden* 1,9 meter, *spasi* 1,9 meter, kedalaman lubang ledak 5,5 meter, tinggi jenjang 5,2 meter, *stemming* 1,4 meter, *subdrilling* 0,3 meter, kolom isian 4,1 meter dan *powder factor* 0,8 kg/m<sup>3</sup> dan perhitungan menurut C. J. Konya *burden* 1,9 meter, *spasi* 2,3 meter, kedalaman lubang ledak 5,7 meter, tinggi jenjang 5,2 meter, *stemming* 1,3 meter, *subdrilling* 0,5 meter, kolom isian 4,4 meter dan *powder factor* 0,68 kg/m<sup>3</sup>. Setelah dilakukan perhitungan, maka didapatkan hasil *fragmentasi* rata-rata menurut teori R. L. Ash sebesar 18,46 cm dan persentase bongkahan material > 80 cm sebanyak 0,20 % dan hasil *fragmentasi* rata-rata menurut teori C. J. Konya sebesar 21,07 cm dengan persentase bongkahan material > 80 cm sebanyak 0,24 %.

**Kata Kunci : Geometri Peledakan, *Fragmentasi* Hasil Peledakan, R.L. Ash, C.J. Konya, Persentase Material.**

## ***ABSTRACT***

**Muhammad Hanafi Akhbar: Pengaruh Geometri Peledakan Terhadap Fragmentasi Batu Gamping di CV. Tekad Jaya, Desa Lareh Sago Halaban, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat**

CV. Tekad Jaya is a company engaged in limestone mining with a surface mining system using the quarry mining method. Rock blasting activities are carried out using the blasting method. Based on field observations, the results of the blasting process at CV. Tekad Jaya is not optimal because it is still found that the fragmentation results of > 80 cm are 31.35% larger than the planning by 20%. Based on these problems, geometry improvements were carried out using the theory according to R. L. Ash and C. J. Konya, so that the fragmentation results were according to the target. Calculation results according to R. L. Ash are obtained a burden of 1.9 meters, a spacing of 1.9 meters, a depth of explosive hole of 5.5 meters, a height of 5.2 meters, stemming of 1.4 meters, subdrilling of 0.3 meters, column 4.1 meters and powder factor  $0.8 \text{ kg} / \text{m}^3$  and calculations according to CJ Konya burden 1.9 meters, spacing 2.3 meters, depth of explosive hole 5.7 meters, height of 5.2 meters, stemming 1.3 meters, subdrilling 0.5 meters, a field of 4.4 meters and a powder factor of  $0.68 \text{ kg} / \text{m}^3$ . After calculation, the average fragmentation results obtained according to the theory of RL Ash were 18.46 cm and the percentage of material chunks > 80 cm was 0.20% and the results of fragmentation on average according to CJ Konya's theory were 21.07 cm with the percentage of chunks material > 80 cm as much as 0.24%.

**Keywords : Blasting Geometry, Blasting Result Fragmentation, R.L. Ash, C.J. Konya, Percentage of Material.**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, Sehingga Penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini yang berjudul **“Pengaruh Geometri Peledakan Terhadap Fragmentasi Batu Gamping di CV. Tekad Jaya, Desa Lareh Sago Halaban, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat.”** Proyek Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan pada program studi D3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Selama Proses pengambilan data hingga penulisan laporan PA ini penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan, saran, serta ilmu dan pengalaman dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua yang selalu mendukung dan memberikan doa, yang selalu mendukung penulis bisa semangat menggapai impian baik secara materi dan selalu mengingatkan untuk berdoa kepada Allah SWT.
2. Bapak Dr. Murad MS., M.T. selaku dosen pembimbing Proyek Akhir yang telah banyak memberikan ilmu, waktu, motivasi dan semangat.
3. Ibu Dr. Fadhillah, S.Pd., M.Si. selaku ketua jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Ibu Yoszi Mingsi Anaperta, S.T, M.T. selaku ketua prodi D-3 Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.

5. Seluruh Dosen Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang yang telah banyak memberikan ilmunya kepada penulis.
6. Bapak Wardany Husein S.T selaku Kepala Teknik Tambang CV. Tekad Jaya.
7. Bapak Ahmad Fauzan S.T selaku HSE Officer sekaligus pembimbing di lapangan
8. Bapak Rovi Gentri Saputra selaku Kepala Juru Ledak beserta tim Blasting CV. Tekad Jaya.
9. Seluruh staf karyawan CV. Tekad Jaya, karyawan yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang sudah banyak membantu penulis selama proses pengambilan data.
10. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Pertambangan Angkatan 2017 yang tidak bisa penulis sebutkan nama nya satu-persatu. Terima kasih banyak telah membantu, mengingatkan, serta memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan Proyek Akhir ini tidak lepas dari kesalahan. Karena itu Penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca untuk kemajuan kita bersama. Semoga laporan Proyek Akhir ini berguna dan dapat menunjang perkembangan ilmu pengetahuan serta dapat bermanfaat bagi Penulis khususnya juga Pembaca pada umumnya.

Padang, Februari 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR.....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT .....</b>	<b>iv</b>
<b>BIODATA .....</b>	<b>v</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</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 .....	3
C. Batasan Masalah .....	3
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan Penelitian .....	4
F. Manfaat Penelitian .....	5
 <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Deskripsi Perusahaan .....	6
B. Dasar Teori .....	10
C. Metode Pengukuran Fragmentasi Menggunakan Split Desktop.....	37
D. Penelitian Relevan.....	39
E. Kerangka Konseptual .....	42

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	44
B. Jenis Penelitian.....	44
C. Tahap Pengumpulan Data .....	45
D. Teknik Pengolahan Data .....	46
E. Diagram Alir .....	47

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

A. Kegiatan Peledakan.....	48
B. Peledakan Aktual.....	48
C. Geometri Peledakan Berdasarkan Teori R.L. Ash. dan Fragmentasi Hasil Peledakan .....	53
D. Geometri Peledakan Berdasarkan Teori C.J. Konya. Dan Fragmentasi Hasil Peledakan .....	55
E. Perbandingan Geometri dan Fragmentasi Peledakan Aktual Dengan Geometri Berdasarkan Teori R.L. Ash dan C.J. Konya .....	57

### **BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	58
B. Saran.....	59

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Lokasi dan Kesampaian Daerah.....	7
Gambar 2. Peta Topografi dan Wilayah IUP CV. Tekad Jaya.....	8
Gambar 3. Peta Geologi Regional IUP OP CV. Tekad Jaya .....	9
Gambar 4. Arah Lubang Ledak Tegak dan Miring.....	13
Gambar 5. Pola Pemboran.....	14
Gambar 6. Mekanisme Pecahnya Batuan.....	20
Gambar 7. Kerangka Konseptual .....	43

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Persamaan untuk menentukan jarak spasi .....	31
Tabel 2. Jadwal Kegiatan Penelitian .....	44
Tabel 3. Data Peledakan Aktual .....	49
Tabel 4. Parameter Perhitungan Fragmentasi Hasil Peledakan Aktual Menggunakan Rumus Kuz-Ram.....	50
Tabel 5. Hasil Perhitungan Fragmentasi Peledakan Aktual Menggunakan Rumus Kuz-Ram .....	51
Tabel 6. Rata-rata Fragmentasi Peledakan Aktual <i>Split Desktop</i> .....	52
Tabel 7. Geometri Peledakan Menurut Teori R.L. Ash .....	53
Tabel 8. Parameter Perhitungan Fragmentasi Hasil Peledakan Menggunakan Rumus Kuz-Ram .....	54
Tabel 9. Hasil Perhitungan Fragmentasi Peledakan Geometri Menurut R.L. Ash Menggunakan Rumus Kuz-Ram.....	54
Tabel 10. Geometri Peledakan Menurut Teori C.J. Konya.....	55
Tabel 11. Parameter Perhitungan Fragmentasi Hasil Peledakan Menggunakan Rumus Kuz-Ram .....	56
Tabel 12. Hasil Perhitungan Fragmentasi Peledakan Geometri Menurut C.J. Konya Menggunakan Rumus Kuz-Ram .....	56
Tabel 13. Perbandingan Geometri Aktual dengan Geometri Berdasarkan Teori dari R.L. Ash dan C.J. Konya.....	57

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
LAMPIRAN A. Spesifikasi Bahan Peledak.....	62
LAMPIRAN B. Blasting Design CV. Tekad Jaya.....	66
LAMPIRAN C. <i>Split Desktop</i> Hasil Peledakan Aktual.....	69
LAMPIRAN D. Perhitungan Data Geometri Peledakan Aktual.....	74
LAMPIRAN E. Perhitungan Geometri Peledakan Menurut Teori RL. Ash.....	92
LAMPIRAN F. Perhitungan Geometri Peledakan Menurut C.J. Konya.....	98
LAMPIRAN G. Foto Fragmentasi Hasil Peledakan.....	103

## **BAB I PENDAHULUAN**

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

CV. Tekad Jaya adalah salah satu Badan Usaha dalam rangka Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN) yang bergerak dibidang pertambangan, khususnya pertambangan batu gamping. Terletak di Jorong Bulakan, Nagari Tanjung Gadang, Kecamatan Lareh Sago Halaban, Kabupaten Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatera Barat. CV. Tekad Jaya menggunakan system penambangan terbuka (*surface mine*) dengan metode *quarry*.

Dilihat dari tingkat kekerasan batuan, maka pembongkaran batu gamping yang dilakukan di CV. Tekad Jaya menggunakan pemboran (*drilling*) dan peledakan (*blasting*). Kegiatan pemboran bertujuan untuk membuat lubang ledak yang akan diisi bahan peledak, kemudian akan dilakukan kegiatan peledakan dan material hasil peledakan tersebut akan digali (*digging*) menggunakan *excavator*. Geometri peledakan sangat dibutuhkan pada kegiatan peledakan sebagai pengontrol hasil peledakan.

Salah satu indikator keberhasilan kegiatan peledakan dapat dilihat dari tingkat fragmentasi yang dihasilkan. Fragmentasi batuan merupakan petunjuk ukuran keseragaman batuan yang dihasilkan dari kegiatan peledakan.

Diharapkan batuan hasil peledakan memiliki ukuran seragam sesuai dengan standar yang ditetapkan dibanding bongkahan (*boulder*), sehingga waktu penggalian (*digging time*) yang dilakukan dengan menggunakan excavator dapat lebih efektif dan efisien. Dari kondisi peledakan yang dilakukan selama bulan September 2020 hingga Oktober 2020 didapatkan hasil fragmentasi batuan yang masih banyak berukuran besar (*boulder*) atau >80 cm. Sehingga perlu dilakukan perencanaan ulang geometri peledakan, dengan harapan fragmentasi batu gamping hasil peledakan akan sesuai dengan kriteria dengan menghasilkan boulder < 20%.

Berdasarkan pengamatan di lapangan selama bulan September 2020 hingga Oktober 2020 didapatkan rata-rata *fragmentasi* batuan hasil peledakan berukuran besar (*Boulder*) atau >80 cm sebanyak 31,35%.

Ukuran *fragmentasi* batuan hasil peledakan berukuran besar (*boulder*) atau >80 cm akan memperlambat proses pemuatan (*loading*) karena *fragmentasi* batuan berperan dalam mengoptimalkan *digging rate excavator* dan menyebabkan terganggunya waktu kerja sehingga berdampak pada keserasian alat muat dan alat angkut dalam beroperasi.

Dalam memperhitungkan distribusi fragmentasi batuan, ada banyak cara yang dilakukan diantaranya menggunakan metode Kuz-Ram dan metode Image Analysis menggunakan *software split desktop*. Kedua metode ini memiliki perbedaan yang cukup signifikan. Metode Kuz-Ram sangat memperhatikan distribusi ukuran fragmentasi batuan hasil peledakan,

sedangkan metode image analysis tidak terlalu memperhatikan distribusi ukuran fragmentasi batuan, tetapi langsung kepada tingkat keseragaman fragmentasi batuan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Geometri Peledakan Terhadap Fragmentasi Batu Gamping di CV. Tekad Jaya, Desa Lareh Sago Halaban, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dalam pelaksanaan studi kasus, identifikasi masalah bertujuan untuk mempermudah dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas. Adapun identifikasi masalah dalam studi kasus ini adalah:

1. Hasil proses peledakan belum optimal karena masih ditemukan hasil *fragmentasi* berukuran  $>80$  cm sebanyak 31,35 % lebih besar dari perencanaan sebesar 20 %
2. Geometri peledakan yang diterapkan pada saat ini di lapangan belum optimal.
3. Persentase distribusi fragmentasi hasil peledakan yang lolos dan yang tidak lolos di lapangan.

## **C. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah yang penulis buat yang di mana penulis membatasi masalah di antara lain sebagai berikut :

1. Proses kegiatan peledakan di area penambangan batu kapur CV. Tekad Jaya menggunakan bahan peledak ANFO dengan *powergel* dari PT. Pindad dan system penyalaan menggunakan *Electric Detonator*.
2. Geometri peledakan menurut teori R.L. Ash dan C.J. Konya sebagai perbandingan.
3. Hasil fragmentasi peledakan dianalisa menggunakan *software Split Desktop 2.0*.

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

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah yang ada maka untuk lebih terarahnya penelitian ini, penulis merumuskan permasalahan yang ditinjau beberapa aspek diantaranya:

1. Bagaimana geometri peledakan aktual di lapangan serta geometri peledakan menurut teori R.L. Ash dan C.J. Konya ?
2. Bagaimana hasil volume, ukuran dan persentase lolos fragmentasi hasil peledakan aktual ?
3. Bagaimana presentase distribusi hasil fragmentasi peledakan di CV. Tekad Jaya dengan menggunakan *software Split Desktop 2.0* ?

#### **E. Tujuan Penelitian**

1. Mendapatkan geometri peledakan aktual di lapangan serta geometri peledakan menurut teori R.L. Ash dan C.J.Konya.
2. Mendapatkan hasil volume, ukuran dan persentase lolos fragmentasi hasil peledakan aktual di lapangan.

3. Mendapatkan hasil fragmentasi peledakan di CV. Tekad Jaya dengan menggunakan *software split desktop 2.0*.

#### **F. Manfaat Penelitian**

1. Menambah ilmu dan wawasan tentang kegiatan penambangan di lapangan khususnya pada proses kegiatan peledakan, agar dapat menjadi bekal untuk diaplikasikan di dunia pekerjaan.
2. Memberikan saran dan usulan ke perusahaan yang berhubungan dengan proses kegiatan peledakan agar lebih baik lagi.
3. Meningkatkan kemampuan dan keterampilan untuk mengaplikasikan pengetahuan teoritis yang diperoleh di bangku perkuliahan untuk memecahkan kasus-kasus tentang peledakan yang ada di lapangan.
4. Untuk memenuhi Proyek Akhir jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

1. Mendapatkan rata-rata geometri peledakan aktual di lapangan serta geometri peledakan menurut teori R.L. Ash dan C.J. Konya.
  - a. Desain geometri peledakan aktual: (1) burden: 2 m, (2) spasi: 3 m, (3) stemming: 3,09 m, (4) subdrilling 0,5 m, (5) tinggi jenjang: 5 m, (6) kedalaman lubang ledak: 5,03 m, (7) powder column: 1,94 m, (8) powder factor:  $0,25 \text{ kg/m}^3$ .
  - b. Desain geometri peledakan dengan teori R.L. Ash yang diusulkan yaitu: (1) burden: 1,9 m, (2) spasi: 1,9 m, (3) stemming: 1,4 m, (4) subdrilling: 0,3 m, (5) tinggi jenjang: 5,2 m, (6) kedalaman lubang ledak: 5,5 m, (7) powder column: 4,1 m, (8) powder factor:  $0,8 \text{ kg/m}^3$ .
  - c. Desain geometri peledakan dengan teori C.J. Konya yang diusulkan yaitu: (1) burden: 1,9 m, (2) spasi: 2,3 m, (3) stemming: 1,3m, (4) subdrilling: 0,5 m, (5) tinggi jenjang: 5,2 m, (6) kedalaman lubang ledak: 5,7 m, (7) powder column: 4,4 m, (8) powder factor:  $0,68 \text{ kg/m}^3$ .
2. Hasil volume peledakan yang didapatkan berdasarkan rata-rata data aktual adalah sebesar  $2.089,32 \text{ m}^3$ , ukuran *fragmentasi* rata-rata sebesar 41,29 cm dengan persentase bongkahan >80 cm sebanyak 31,35%.
3. Rata-rata fragmentasi ukuran *boulder* berdasarkan *software split desktop* sebesar 55,42%.

## **B. Saran**

1. Diperlukan pekerja yang terampil agar didapatkan geometri aktual di lapangan sesuai dengan geometri perencanaan.
2. Meningkatkan pengawasan agar tidak terjadi kesalahan dalam pemboran geometri peledakan.
3. Memberikan saran kepada perusahaan agar menggunakan teori R.L. Ash sebagai solusi meningkatkan *fragmentasi* hasil peledakan dan persentase tingkat kelolosan batuan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. *Data-data dan Arsip Dokumen CV. Tekad Jaya.*
- Anonim. Modul Diklat Juru Ledak Kelas II
- Ash,R.L. 1990. *Design of Blast Rounds, Surface Mining Second Edition. Society for Mining, Metallurgy, and Exploration: Colorado*
- Cahyono, Yudho Galih Dwi. dkk. 2019. *Kajian Fragmentasi Pemberaian Batuan Quarry Andesit Di Bukit Tapuan PT. XYZ.* Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya.
- Defita, Nila Rahmad. 2019. *Evaluasi Geometri Peledakan Untuk Mencapai Target Fragmentasi 80 cm di Front Exsisting PT. Semen Padang.*
- Kopa, Raimon. 2013. *Panduan Pelaksanaan Proyek Akhir/Pengalaman Lapangan Industri Program Studi D3 Teknik Pertambangan UNP.* Padang: Jurusan Teknik Pertambangan UNP.
- Mahendri, Danny P. 2012. *Analisa Geometri Peledakan Untuk Memperkecil Fragmentasi Batuan Hasil Peledakan di Pit Prebench PT. Pamapersada Nusantara.*
- Pratama, Kaulika Afien. Rahmayanti, Novi. *Pengaruh Serbuk Kapur Sebagai Bahan Tambah Akibat Proses Curing Air Laut Terhadap Karakteristik Beton.*
- Safarudin. dkk. 2016. *Analisis Pengaruh Geometri Peledakan Terhadap Fragmentasi dan Digging Time Material Blasting.* Jurnal Penelitian Enjiniring Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Vol. 20, No. 2.
- Saptono, Singgih, 2006. *Teknik Peledakan.* Yogyakarta: Jurusan Teknik Pertambangan FTM UPN.
- Sujiman. Hasyim, Ibnu. Putra, Adi. 2014. *Kajian Geometri Peledakan Terhadap Fragmentasi Batuan Hasil Peledakan Di Pit 4 Tuc PT. Mega Prima Persada Kecamatan Loa Kulu Kutai Kertanegara Kalimantan Timur.* Jurnal Geologi Pertambangan Vol. 2.
- Sundari, Woro. 2019. *Evaluasi Pola Peledakan Ditinjau Dari Pada Karakteristik Massa Batuan Wilayah IUP PT RPP Contractor Indonesia Job Site Jembayan*