

## **TUGAS AKHIR**

### **KAJIAN TEKNIS PENENTUAN GEOMETRI PELEDAKAN UNTUK MENGOPTIMALISASIKAN PENCAPAIAN HASIL PELEDAKAN CV. TEKAD JAYA, DESA LAREH SAGO HALABAN, KABUPATEN LIMA PULUH KOTA, SUMATERA BARAT**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknik Pada Program S-1 Teknik Pertambangan



Oleh :

**ANDRE TRI WAHYUDI**  
**18137050 / 2018**

**Konsentrasi : Pertambangan Umum**  
**Program Studi : S-1 Teknik Pertambangan**  
**Jurusan : Teknik Pertambangan**

**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**  
**PADANG**  
**2020**

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

"Kajian Teknis Penentuan Geometri Peledakan Untuk Mengoptimalkan Perolehan Hasil Peledakan CV. Tekad Jaya, Desa Lareh Sago Halaban, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat"

Oleh:

Nama : ANDRE TRI WAHYUDI  
BP/ NIM : 2018 / 18137050  
Konsentrasi : Tambang Umum  
Program Studi : S-1 Teknik Pertambangan

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing,



Drs. Raimon Kopa, M.T.  
NIP. 19580313 198303 1 001

Diketahui Oleh:

Ketua Jurusan  
Teknik Pertambangan

Ketua Program Studi  
S-1 Teknik Pertambangan



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



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

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN  
TUGAS AKHIR

Dinyatakan Lulus Oleh Tim Penguji Tugas Akhir  
Program Studi S-1 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang

"Kajian Teknis Penentuan Geometri Peledakan Untuk Mengoptimalkan  
Perolehan Hasil Peledakan CV. Tekad Jaya, Desa Lareh Sago Halaban,  
Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat"

Nama : ANDRE TRI WAHYUDI  
Nim/BP : 18137050 / 2018  
Konsentrasi : Pertambangan Umum  
Program Studi : S-1 Teknik Pertambangan

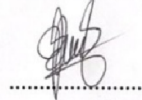
Padang, November 2020

Tim Penguji :

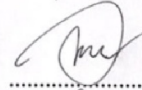
Nama

Tanda Tangan

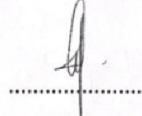
1. Drs. Raimon Kopa, M.T.



2. Dedi Yulhendra, S.T., M.T.



3. Dr. Fadhillah, S.Pd., M.Si.





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 : Andre Tri Wahyudi  
NIM/TM : 1857050 / 2018  
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan  
Jurusan : Teknik Pertambangan  
Fakultas : FT UNP

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

"Kajian Teknis Pemilihan Geometri Perladakan Untuk Mengoptimalkan Pencapaian Hasil  
Peladanan CV. Tektad Jaya, Desa Lareh Jaya 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, ..... November 2020

yang membuat pernyataan,

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

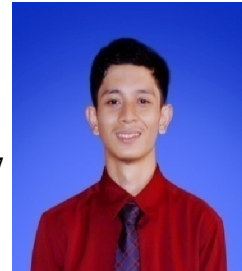
Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si.  
NIP. 19721213 200012 2 001



## **BIODATA**

### **I. Data Diri**

Nama Lengkap : Andre Tri Wahyudi  
No. Buku Pokok : 2018 / 18137050  
Tempat / Tanggal Lahir : Tingkarang, 15 Juni 1997  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Nama Bapak : M.HADI  
Nama Ibu : ROHANI SITORUS  
Jumlah Bersaudara : 4 ( Empat)  
Alamat : Jl. Todak no. 9, Ulak Karang, Padang,  
Sumatera Barat



### **II. Data Pendidikan**

Sekolah Dasar : SDN 18 Tarung-Tarung Selatan  
Sekolah Menengah Pertama : SMP N 01 RAO  
Sekolah Menengah Atas : SMA N 01 RAO  
Perguruan Tinggi : DIPLOMA III Teknik Pertambangan FT –  
UNP

### **III. Proyek Akhir**

Tempat Kerja Praktek : CV. Tekad Jaya  
Tanggal Kerja Praktek : 20 Januari 2020 s.d 09 Februari 2020  
Sidang Tugas Akhir : -  
Judul Tugas Akhir : Kajian Teknis Penentuan Geometri  
Peledakan Untuk Mengoptimalkan  
Perolehan Hasil Peledakan CV. Tekad Jaya,  
Desa Lareh Sago Halaban, Kabupaten Lima  
Puluh Kota, Sumatera Barat.

Padang, Agustus 2020

**Andre Tri Wahyudi**  
**2018 / 18137050**

## RINGKASAN

**Andre Tri Wahyudi : Kajian Teknis Penentuan Geometri Peledakan Untuk Mengoptimalkan Pencapaian Hasil Peledakan CV. Tekad Jaya, Desa Lareh Sago Halaban, Kabupaten 50 Kota, Sumatera Barat.**

Penambangan Batu *Gamping* di CV. Tekad Jaya dengan sistem tambang terbuka (*surface mining*) dengan metoda penambangan *Quarry*. Adapun persentase fragmentasi hasil peledakan berukuran *boulder* yang dihasilkan saat ini dilapangan yaitu  $\pm 35\%$  akibatnya *diggability* alat gali muat tidak maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk merancang geometri peledakan yang baru untuk mendapatkan hasil fragmentasi yang optimal sehingga hasil *diggability* menjadi optimal. Rekomendasi geometri peledakan yang menggunakan metode penelitian berdasarkan teori R.L. Ash dan C.J. Konya dan dari salah satu rancangan usulan geometri peledakan yang bagus akan diterapkan di lapangan sehingga didapatkan rancangan geometri peledakan yang optimum dari salah satu rancangan geometri peledakan tersebut untuk bisa diterapkan kedepannya bagi perusahaan. Dasar hasil penerapan di lapangan terhadap salah satu rancangan usulan geometri peledakan yaitu: *burden*: 1,9 m, *spasi*: 1,9 m, *stemming*: 1,4 m, *subdrilling*: 0,3 m, tinggi jenjang: 5 m, kedalaman lubang ledak 5,5 m, *powder column*: 4,1 m, dan *powder factor*: 0,8 kg/m<sup>3</sup> dimana fragmentasi ukuran *boulder* yang dihasilkan dari analisis *software split desktop* sebesar 3,17 %. Adapun *digging time* yang dihasilkan 9,63 detik.

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

## ***ABSTRACT***

**Andre Tri Wahyudi : Kajian Teknis Penentuan Geometri Peledakan Untuk Mengoptimalkan Perolehan Hasil Peledakan CV. Tekad Jaya Desa Lareh Sago Halaban, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat**

Limestone Mining at CV. Tekad Jaya with a surface mining system with the Quarry mining method. The proportion of boulder-sized fragmentation blasting produced at this time in the field is  $\pm 35\%$ , as a result the diggability of the digging tool is not optimal. This study aims to design a new blasting geometry to obtain optimal fragmentation results so that the diggability results are optimal. The recommendation of blasting geometry using the research method is based on the theory of R.L. Ash and C.J. Konya and from one of the good blasting geometry map designs will be applied in the field so as to get the optimal blasting geometry design from one of these blasting geometry designs to be applied in the future for the company. The basis of the results of field application of one of the blasting geometry plans, namely: load: 1.9 m, space: 1.9 m, stemming: 1.4 m, subdrilling: 0.3 m, level height: 5 m, hole depth explosion of 5.5 m, powder column: 4.1 m, and powder factor: 0.8 kg / m<sup>3</sup> where the fragmentation of the boulder size resulting from the split desktop software analysis was 3.17%. The resulting digging time was 9.63 seconds

**Keywords : Geometry Blasting, Blasting Result Fragmentation, R.L. Ash, C.J. Konya, Excavation Time.**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat karunia dan rahmat-Nya Penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini yang berjudul **“Kajian Teknis Penentuan Geometri Peledakan Untuk Mengoptimalkan Pencapaian Hasil Peledakan 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 S1 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Penulis sangat berterima kasih atas semua kerjasama, bimbingan dan saran yang sangat membantu yang penulis terima dari :

1. Kedua orang tua saya yang telah memberi saya dukungan, semangat, motivasi dan nasehat-nasehat kepada saya.
2. Ibu Dr. Fadhillah, S.Pd., M.Si. selaku ketua jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Raimon Kopa, M.T selaku Dosen Pembimbing dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang telah banyak memberikan ilmu dan banyak membantu penulis dalam bidang akademik maupun non akademik.
4. Bapak Dedi Yulhendra, S.T., M.T dan Ibu Dr. Fadhillah, S.Pd., M.Si selaku Dosen Penguji.
5. Seluruh Dosen Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang yang telah banyak memberikan ilmunya kepada penulis.
6. Bapak Selno Afdiaonto A.Md selaku Kepala Teknik Tambang CV. Tekad Jaya.

7. Bapak Wardany Husein S.T selaku pengawas Drilling dan Blasing CV. Tekad Jaya sekaligus pembimbing dilapangan.
8. Seluruh Staff dan karyawan CV. Tekad Jaya yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu yang sudah banyak membantu penulis selama proses pengambilan data.
9. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Pertambangan Angkatan 2014 dan Angkatan Transfer 2018 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 Tugas Akhir ini tidak lepas dari kesalahan. Karena itu Penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca untuk kemajuan kita bersama. Semoga laporan Tugas Akhir ini berguna dan dapat menunjang perkembangan ilmu pengetahuan serta dapat bermanfaat bagi Penulis khususnya juga Pembaca pada umumnya.

Padang, Agustus 2020

Penulis.

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>Halaman Judul .....</b>	<b>i</b>
<b>Lembar Persetujuan Tugas Akhir.....</b>	<b>ii</b>
<b>Lembar Pengesahan Tim Penguji .....</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><i>Abstract</i>.....</b>	<b>vii</b>
<b>Kata Pengantar .....</b>	<b>viii</b>
<b>Daftar Isi .....</b>	<b>x</b>
<b>Daftar Gambar .....</b>	<b>xiii</b>
<b>Daftar Tabel.....</b>	<b>xiv</b>
<b>Daftar Lampiran .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I. Pendahuluan</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II. Kajian Pustaka</b>	
A. Tinjauan Umum .....	6

1. Profil Perusahaan .....	6
2. Lokasi dan Kesampaian Daerah.....	7
3. Kondisi Umum.....	7
B. Dasar Teori.....	10
1. Mekanisme Pecahnya Batuan Hasil Peledakan.....	10
2. Faktor yang Mempengaruhi Hasil Peledakan (Dapat Di Kendalikan Manusia.....	13
3. Faktor yang Mempengaruhi Hasil Peledakan (Tidak Dapat Di Kendalikan Manusia) .....	32
4. Metode Pengukuran Fragmentasi Menggunakan Split Desktop	35
5. Digging Time .....	37
C. Penelitian Relevan.....	37
D. Kerangka Konseptual Penelitian .....	42

### **BAB III. Metodologi Penelitian**

A. Jenis Penelitian.....	43
B. Objek Penelitian.....	44
C. Lokasi Penelitian.....	44
D. Instrumen Penelitian.....	44
E. Tahap Penelitian.....	44
F. Diagram Alir Penelitian .....	49
G. Waktu dan Jadwal Kegiatan Penelitian.....	50

### **BAB IV. Hasil Pembahasan**

A. Kegiatan Peledakan.....	51
----------------------------	----

1. Geometri Peledakan Aktual .....	51
B. Distribusi Fragmentasi Batuan Dengan Software Split Desktop .....	52
C. Digging Time Material Hasil Peledakan.....	53
D. Rancangan Usulan Geometri Peledakan Untuk Mengurangi Ukuran Fragmentasi <i>Boulder</i> dan Mendapatkan Hasil Fragmentasi yang Optimal.....	55
1. Rancangan Usulan Geometri Peledakan Berdasarkan Teori R.L. Ash dan Fragmentasi Hasil Peledakan yang Dihasilkan.....	56
2. Rancangan Usulan Geometri Peledakan Berdasarkan Teori C.J. Konya dan Fragmentasi Hasil Peledakan yang Dihasilkan.....	58
E. Pemilihan Rancangan Geometri Usulan yang Akan Diterapkan .....	60
1. Hasil Penerapan Rancangan Usulan Geometri Peledakan R.L. Ash di Lapangan.....	62
2. Hasil Perhitungan Menggunakan Split Desktop .....	62
3. Hasil Perhitungan Digging Time Material Hasil Peledakan .....	64
F. Perbandingan Hasil Peledakan Aktual dengan Rancangan R.L.Ash yang Telah Diujicobakan .....	65
<b>BAB V. PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	66
B. Saran.....	68
<b>Daftar Pustaka.....</b>	<b>69</b>
<b>Lampiran</b>	

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Lokasi dan Kesampaian Daerah .....	7
Gambar 2. Peta Topografi dan Wilayah IUP Operasi Produksi CV. Tekad Jaya. ....	8
Gambar 3. Peta Geologi Regional IUP OP CV. Tekad Jaya.....	9
Gambar 4. Proses Pecahnya Batuan Akibat Peledakan.....	12
Gambar 5. Geometri peledakan R.L Ash .....	14
Gambar 6. Pengaruh Perbandingan S/B Terhadap Fragmentasi .....	25
Gambar 7. Kerangka Konseptual Penelitian .....	42
Gambar 8. Diagram Alir Penelitian.....	49
Gambar 10. Proses Penggalian Material Hasil Peledakan Oleh Alat Gali Muat <i>Excavator Komatsu pc-300</i> .....	55
Gambar 11. Fragmentasi Hasil Peledakan dari Pengujian Rancangan Usulan Geometri Peledakan R.L. Ash di Lapangan.....	62
Gambar 12. Kurva Distribusi Fragmentasi Peledakan.....	63

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Koreksi Posisi Lapisan Batuan dan Struktur Geologi.....	23
Tabel 2. Potensi yang Terjadi Akibat <i>Stiffnes Ratio</i> (L/B) .....	29
Tabel 3. Jadwal Kegiatan Penelitian .....	50
Tabel 4. Data Peledakan Aktual.....	52
Tabel 5. Rata-rata fragmentasi peledakan aktual .....	53
Tabel 6. Nilai Digging Time Aktual .....	54
Tabel 7. Rancangan Usulan Geometri Peledakan Menurut Teori R.L. Ash .....	57
Tabel 8. Parameter Perhitungan Frgamentasi Hasil Peledakan Menggunakan Rumusan Kuz-Ram.....	57
Tabel 9. Hasil Perhitungan Fragmentasi Peledakan Berdasarkan Rumusan Kuz-Ram dari Rancangan Usulan Geometri Peledakkan R.L.Ash.....	58
Tabel 10. Rancangan Usulan Geometri Peledakan Menurut Teori C.J. Konya .....	59
Tabel 11. Parameter Perhitungan Frgamentasi Hasil Peledakan Menggunakan Rumusan Kuz-Ram.....	59
Tabel 12. Hasil Perhitungan Fragmentasi Peledakkan Berdasarkan Rumusan Kuz-Ram dari Rancangan Usulan Geometri PeledakanC.J. Konya .....	60
Tabel 13. Perbandingan Perhitungan Geometri Usulan R.L. Ash dan C.J Konya .....	61

Tabel 14. Hasil Pengamatan Terhadap Digging Time Penerapan Rancangan Usulan Geometri Peledakan Teori R.L. Ash Di Lapangan .....	64
Tabel 15. Hail Akhir Perbandingan Peledakan Aktual Dengan Peledakan Dari Rancangan Usulan .....	65

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran A. Hopper Crusher

Lampiran B. Digging Timeaktual Tanggal 18 November 2019

Lampiran C. Digging Timeaktual Tanggal 21 November 2019

Lampiran D. Digging Timeaktual Tanggal 24 November 2019

Lampiran E. Digging Timeaktual Tanggal 26 November 2019

Lampiran F. Digging Timeaktual Tanggal 29 November 2019

Lampiran G. Split Desktop Hasil Peledakan Aktual

Lampiran H. Tabel Blastibility Index Dan Rock Factor

Lampiran I. Perhitungan Geometri Peledakan Menurut R.L. Ash (1967)

Lampiran J. Perhitungan Geometri Peledakan Menurut C.J. Konya (1991)

Lampiran K. Hasil Digging Time Penerapan Teori R.L. Ash Dilapangan

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. LatarBelakang**

Dalam industri pertambangan, metode pemboran dan peledakan merupakan salah satu metode yang banyak dilakukan untuk memberai material keras. Kegiatan pemboran dan peledakan bertujuan untuk membongkar atau memberai batuan dari batuan induknya. Proses ini merupakan salah satu metode yang paling sering digunakan dalam pemberaian batuan keras sehingga operasi penambangan dapat berjalan secara efektif dan efisien.

Peledakan merupakan salah satu tahapan kegiatan penambangan berupa aktivitas pemecahan material (batuan) dengan menggunakan bahan peledak. Penggunaan jumlah bahan peledak yang tepat akan meminimalisir terbuangnya energi ledakan yang dapat dilihat dari hasil kegiatan peledakan, diantaranya fragmentasi terlalu kecil atau terlalu besar, tingkat ground vibration dan dampak dari air blast.

Dalam aktivitas penambangan batu gamping, CV. Tekad Jaya melaksanakan pembongkaran batuan gamping dengan peledakan. Berdasarkan laporan bulanan CV. Tekad Jaya dari bulan November 2019 hingga Desember 2019, produksi batuan belum mencapai target produksi sebesar 20.000 Bcm. Realisasi produksi pembongkaran batuan bulan November hingga bulan Desember 2019 sebesar sebesar 15.000 Bcm dari target produksi yang ditetapkan perusahaan yaitu 20.000 Bcm. Salah satu

faktor yang berpengaruh terhadap pencapaian target produksi adalah aktivitas peledakan.

Keberhasilan proses peledakan ditunjukkan oleh fragmentasi batuan hasil peledakan yang sesuai untuk proses selanjutnya, yaitu proses *digging time excavator* komatsu PC-300 terhadap material hasil peledakan dari kegiatan peledakan aktual yaitu  $\pm 13$  detik. *Digging time* ini melebihi dari target *digging time* perusahaan yaitu 8-10 detik. Kemudian agar proses *crushing* optimal, ukuran fragmentasi yang dibutuhkan *crusher* juga ditentukan, yaitu sebesar  $<80$  cm. Oleh karena itu distribusi fragmentasi batuan hasil peledakan diupayakan harus memenuhi kriteria tersebut.

Dari kondisi peledakan yang dilakukan saat ini menghasilkan fragmentasi batuan yang masih banyak berukuran besar (boulder) atau  $>80$  cm sebanyak  $>30\%$ . Batu gamping yang telah ditambang kemudian diangkut dan diperkecil menggunakan *stone crusher* menjadi beberapa ukuran sesuai dengan permintaan konsumen, sehingga perlu dilakukan perencanaan ulang geometri peledakan, dengan harapan fragmentasi batu gamping hasil peledakan akan sesuai dengan kriteria dengan menghasilkan boulder  $< 20\%$ .

Dalam memperhitungkan distribusi fragmentasi batuan, ada banyak cara yang dilakukan, diantaranya dengan menggunakan metode Kuz-Ram dan metode Image Analysis. 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. Selain itu, analisis dengan model Kuz-Ram masih berupa suatu prediksi karena data yang digunakan hanya bersumber dari geometri peledakan dan jumlah bahan peledak.

Dari penjelasan di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Kajian Teknis Penentuan Geometri Peledakan Untuk Mengoptimalkan Perolehan Hasil Peledakan CV. Tekad Jaya Desa Lareh Sago Halaban, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan dari uraian latar belakang, terdapat beberapa permasalahan yang diidentifikasi sebagai berikut:

1. Masih banyak ditemukannya fragmentasi batuan hasil peledakan berukuran lebih dari 80 cm.
2. Rata-rata digging time alat gali muat Exavator Komatsu PC-300 terhadap material hasil peledakan  $\pm$  13 detik, dimana digging time ini masih belum sesuai dari ketentuan standar perusahaan yaitu 8-10 detik.
3. Geometri peledakan yang diterapkan pada saat ini di lapangan belum optimal.
4. Tidak adanya pengukuran ulang terhadap tingkat keseragaman fragmentasi hasil peledakan yang dilakukan dengan pergantian geometri peledakan.

### C. Batasan Masalah

1. Lokasi penelitian ini dilakukan pada area penambangan CV. Tekad Jaya menggunakan bahan peledak Anfo dengan *powergel* dari PT. Dahana dan sistem penyalan menggunakan *Electric Detonator*.
2. Untuk perencanaan ulang geometri peledakan, penulis menerapkan rumusan R.L Ash dan C.J.Konya..
3. Untuk mengetahui ukuran fragmentasi dari kegiatan peledakan aktual dan usulan geometri peledakan yang diuji cobakan di lapangan menggunakan metode Kuz-Ram, dan program Split desktop 2.0.
4. Pengamatan digging time alat gali muat pada saat alat gali muat tersebut melakukan penggalian dan pemindahan material hasil peledakan menggunakan Exavator Komatsu PC-300.

### D. Rumusan Masalah

1. Berapa persentase fragmentasi dan perolehan batuan hasil peledakan aktual yang telah dilakukan di area penambangan CV. Tekad Jaya ?
2. Berapa hasil digging time alat gali muat pada kegiatan penggalian dan pemindahan material hasil peledakan aktual pada CV. Tekad Jaya ?
3. Bagaimana rancangan geometri usulan peledakan untuk memenuhi hasil peledakan di area penambangan CV. Tekad Jaya agar proses pada *crushing* menjadi optimal ?
4. Bagaimana rancangan geometri peledakan usulan yang akan dipilih untuk diterapkan pada area penambangan CV. Tekad Jaya ?

5. Bagaimana hasil fragmentasi dan digging time dari penerapan rancangan geometri usulan peledakan pada area penambangan CV. Tekad Jaya ?

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

1. Memperoleh hasil persentase fragmentasi batuan hasil peledakan aktual yang telah dilakukan dan perolehan batuan hasil peledakan aktual di area penambangan.
2. Menganalisa digging time material hasil peledaan CV. Tekad Jaya.
3. Menghasilkan rancangan ulang geometri peledakan menggunakan rumusan perhitungan geometri peledakan menurut R.L Ash dan C.J.Konya, dan melakukan uji coba langsung di lapangan..
4. Mendapatkan hasil penerapan dari rancangan geometri peledakan yang optimal.

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

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi berupa informai bagi perusahaan sebagai referensi untuk mengevaluasi fragmentasi batuan hasil peledakan. Adapun manfaat bagi peneliti yaitu mengaplikasikan pengetahuan teoritis yang diperoleh di bangku perkuliahan untuk memecahkan kasus-kasus tentang peledakan yang ada di lapangan. Juga sebagai bekal saat memasuki dunia kerja. Sehingga mempunyai nilai tambah bagi peneliti.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

1. Dari hasil perhitungan fragmentasi peledakan dari kegiatan peledakan aktual perusahaan didapatkan rata-rata persentase fragmentasi ukuran *boulder* berdasarkan *software split dekstop* sebesar 42,41 %..
2. Adapun hasil pengamatan terhadap *diggability* alat gali muat *Excavator komatsu pc-300* maka didapatkanlah rata – rata *digging time* (waktu gali) alat gali muat terhadap material hasil peledakan yaitu 13,42 detik.
3. Untuk mengurangi ukuran fragmentasi *boulder* di CV. Tekad Jaya maka geometri peledakan yang diusulkan yaitu menggunakan rancangan geometri peledakan berdasarkan teori R.L Ash dan C.J. Konya
  - a. 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 m, (6) kedalaman lubang ledak : 5,5 m, (7) *powder colomn* : 4,1 m, (8) *powder factor* : 0,8 kg/bcm, (9) fragmentasi yang dihasilkan dari rumusan Kuz-Ram yaitu 0,20 %.
  - b. Desain geometri peledakan dengan teori C.J. Konya yang diusulkan ya itu : (1) *burden* : 1,9 m, (2) *spasi* : 2,2 m, (3) *stemming* : 1,3m, (4) *subdrilling* : 0,5 m, (5) tinggi jenjang : 5 m, (6) kedalaman lubang ledak : 5,5 m, (7) *powder colomn* : 4,2 m, (8) *powder factor* : 0,7 kg/bcm, (9) fragmentasi yang dihasilkan dari rumusan Kuz-Ram yaitu 0,22 %.

4. Berdasarkan perhitungan rancangan geometri usulan R.L. Ash dan C.J. Konya, maka dipilih geometri peledakan R.L. Ash dengan nilai ukuran fragmentasi rata-rata 18,46 cm dan nilai persentasi fragmentasi 0,20 %.
5. Dari hasil penerapan geometri peledakan usulan R.L. Ash di lapangan maka didapatkan hasil fragmentasi dan diggability sebagai berikut :
  - a. Dari hasil fragmentasi menggunakan Kuz- ram didapatkan hasil distribusi fragmentasi lolos boulder <80 cm sebesar 0,20 %, dan hasil fragmentasi menggunakan split desktop adalah 3,17%.
  - b. Dan dari hasil penerapan geometri peledakan usulan R.L.Ash maka didapatkanlah rata – rata *digging time* terhadap material hasil peledakan yaitu 9,63 detik menggunakan exavator komatsu pc – 300.

## **B. Saran**

1. Untuk mendapatkan hasil fragmentasi peledakan yang baik, perlu dilakukan banyak pengujian. Sehingga akan didapat geometri peledakan yang paling sesuai untuk diterapkan pada suatu lokasi.
2. Pelaksanaan pengontrolan untuk kegiatan peledakan lebih ditingkatkan lagi. Untuk kedepannya, dengan perencanaan yang telah dibuat, agar target produksi dapat tercapai
3. Persiapan lokasi peledakan sebelum dilalukan pemboran, serta selalu mengawasi kinerja alat bor agat tidak didapatkan kesalahan dalam pemboran geometri peledakan.

## Daftar Pustaka

- Anonim, Modul Diklat Juru Ledak Kelas II
- Anonim. 2013. Panduan Tugas Akhir Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
- Ash, R.L. 1967. *Design of Blasting Round, "Surface Mining"*, B.A. Kennedy, Editor, Society for Mining, Metallurgy, and Exploration, pp. 565-584
- Febrianto. 2015. Perencanaan Ulang Geometri Peledakan Untuk Mendapatkan Frgamentasi Yang Optimum Dilokasi Penambangan Front IV quarry PT.Semen Padang"., Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
- Konya, C.J. dkk. 1991. *Rock Blasting and Overbreak Control*. Virginia: US Department Of Transportation
- Listine, Dita. 2015. Studi Teknis Penentuan Geometri Peledakan Dan Powder Factor (PF) Pada Pembongkaran Bijih Besi Di Pt Putera Bara Mitra, Desa Mentawakan Mulya Kec. Mantewe, Kab. Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan.
- Luden, Doni Rei. 2009. Kajian Geometri Peledakan Batu Gamping dalam Penentuan Fragmentasi pada PT. Semen Bosowa Provinsi Sulawesi Selatan.
- Munawir dan Anshariah. 2014. Analisis Geometri Peledakan Terhadap Ukuran Fragmentasi Overburden Pada Tambang Batubara PT. Pama persada Nusantara Jobsite Adaro Kalimantan Selatan.
- Putri, M., Yulhendra, D., & Octova, A. 2018. Optimasi Geometri Peledakan Untuk Mencapai Target Fragmentasi Dan Diggability Dalam Pemenuhan Target Produktivitas Ore Di Pit Durian Barat Dan Pit South Osela Site Bakan Pt J Resources Bolaang Mongondow Sulawesi Utara.
- Ramadana, S., & Kopa, R. 2018. Analisis Geometri Peledakan Guna