

TUGAS AKHIR

KAJIAN TEKNIS PENENTUAN GEOMETRI PELEDAKAN UNTUK MENINGKATKAN NILAI PEROLEHAN HASIL PELEDAKAN CV. TRIARGA NUSATAMA (TNT), DESA LAREH SAGO HALABAN, KABUPATEN LIMA PULUH KOTA, SUMATERA BARAT

*Diajukan kepada Tim Penguji Skripsi Jurusan Teknik Pertambangan
sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik*



Oleh :

**GESTIO SESAR YULINDO
1206360/2012**

**Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

TUGAS AKHIR

Judul : Kajian Teknis Penentuan Geometri Peledakan untuk Meningkatkan Nilai Perolehan Hasil Peledakan CV. Triarga Nusa Tama (TNT), Desa Lareh Sago Halaban, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat

Nama : Gestio Sesar Yulindo

NIM : 1206360/2012

Program Studi : SI Teknik Pertambangan

Fakultas : Teknik

Padang, Oktober 2018

Disetujui oleh:

Pembimbing



Drs. Bambang Herivadi, M.T.
NIP. 19641114 198903 1 002

Mengetahui

**Ketua Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**



Drs. Raimon Kopa, MT
NIP. 19580313 198303 1 001

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Gesto Sesar Yulindo
NIM : 1206360/2012

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Tugas Akhir di Depan Tim Penguji
Program Studi S1 Teknik Pertambangan
Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang
dengan Judul:

Kajian Teknis Penentuan Geometri Peledakan untuk Meningkatkan Nilai Perolehan Hasil Peledakan CV. Triarga Nusatama (TNT), Desa Lareh Sago Halaban, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat

Padang, Oktober 2018

Tim Penguji

- | | | |
|------------|-------------------------------|----|
| 1. Ketua | : Drs. Bambang Heriyadi, M.T. | 1. |
| 2. Anggota | : Drs. Raimon Kopa, M.T. | 2. |
| 3. Anggota | : Dr. Fadhillah, S.Pd., M.Si. | 3. |

Tanda Tangan





KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
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 : GESTIO SESAR YULINDO
NIM/TM : 1206360/2012
Program Studi : S1. TEKNIK PERTAMBANGAN
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

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

“ KAJIAN TEKNIS PENENTUAN GEOMETRI PELEDAKAN UNTUK
MENINGKATKAN NILAI PEROLEHAN HASIL PELEDAKAN
CU. TERACA NUSATAMA (TNT), DESA LAROH 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, 16 Oktober 2018

yang membuat pernyataan,

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

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



Management
System
ISO 9001:2008

www.tuv.com
ID 912040446

BIODATA



I. Data Diri

NamaLengkap : Gestio Sesar Yulindo
No. BukuPokok : 2012 / 1206360
Tempat / TanggalLahir : Padang / 23 Juli 1994
JenisKelamin : Laki-laki
Nama Ayah : Hardikman, B.Sc
NamaIbu : Dra. Devi Armilius M.Pd
JumlahBersaudara : 2
Alamat : Perumahan Melati Gunung Sari III Blok F
No. 10 Kel. Gn. Sarik Kec. Kuranji, Padang
Alamat e-mail/ telp. : sesar.yulindo@gmail.com/081371336121

II. Data Pendidikan

SekolahDasar : SD Negeri16 Surau Gadang Siteba, Padang
SekolahMenengahPertama : MTsN MODEL Padang
SekolahMenengahAtas : SMA Negeri3 Padang
PerguruanTinggi : UniversitasNegeri Padang

III. PraktikLapanganIndustri

Tempat Penelitian : PT. Tekad Jaya, Lareh Sago Halaban,
Kabupaten Lima Puluh Kota
Tanggal Penelitian : 15 Februari 2018 – 22 Februari 2018
Topik Skripsi : Kajian Teknis Penentuan Geometri
Peledakan Untuk Meningkatkan Nilai
Perolehan Hasil Peledakan Cv. Triagra
Nusa Tama (Tnt), Desa Lareh Sago
Halaban, Kabupaten Lima Puluh Kota,
Sumatera Barat

Padang, Mei 2018

Gestio Sesar Yulindo
NIM. 1206360

RINGKASAN

Gestio Sesar Yulindo : “Kajian Teknis Penentuan Geometri Peledakan untuk Meningkatkan Nilai Perolehan Hasil Peledakan CV. Triarga Nusatama (TNT), Desa Lareh Sago Halaban, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat”

Aktivitas penambangan yang dilakukan oleh CV. Triagra Nusatama terfokus terhadap *drilling and blasting*. Berdasarkan hasil peledakan yang telah dilakukan di area kuasa penambangan sebelumnya masih ditemukan boulder dengan ukuran yang sangat besar. Akan tetapi hal tersebut merupakan salah satu tujuan dari kegiatan peledakan di CV. Triagra Nusatama yang menginginkan hasil fragmentasi dari kegiatan peledakan dalam ukuran 40 – 80 cm. Karena area penambangan CV. Triagra Nusatama masih menggunakan metode konvensional atau pemindahan hasil peledakannya dengan cara *rock sliding* dari lokasi peledakan ke lokasi *stockpile* dan harapannya batuan dari hasil peledakan setelah sampai ke lokasi *stockpile* tidak dalam ukuran yang tidak bisa digunakan atau menjadi butiran akibat tergerus dan tertekan oleh batuan lain selama kegiatan pemindahan batuan hasil peledakan..

Berdasarkan pengamatan dan pengukuran di lapangan, geometri peledakan aktual saat ini didapatkan fragmentasi batuan hasil peledakan ukuran 40-80 cm sebesar 35,41 % (perhitungan *Split Dekstop*). Selanjutnya dilakukan rancangan geometri peledakan untuk mengoptimalkan distribusi fragmentasi peledakan dengan rumusan *R. L Ash*, *ICI-Explosive* dan kombinasi rumusan *ICI-Explosive* dengan penyesuaian kondisi lapangan.

Berdasarkan hasil perhitungan fragmentasi menggunakan rumusan *Kuz-Ram*, maka dipilih geometri peledakan usulan II karena apabila dilihat dari penggunaan *powder factor* dan volume batuan yang dibongkar usulan II lebih ekonomis dibandingkan aktual dan usulan I, dan hasil fragmentasi ukuran 40 – 80 cm yang dihasilkan lebih besar atau hasil merupakan target yang diinginkan oleh perusahaan. Dan apabila dibandingkan dengan geometri usulan III, pada geometri III terdapat perbedaan penggunaan bahan peledak yang lebih sedikit, volume yang terbongkar lebih besar, dan hasil fragmentasi ukuran 40 – 80 cm lebih besar, akan tetapi perbedaan hasil fragmentasi ukuran 40 – 80 cm hanya 7,07 m³ dari usulan II dan hasil fragmentasi memiliki nilai *boulder* yang besar yang sehingga memerlukan *breaker* untuk mengecilkan ukuran hasil peledakan sebelum dilanjutkan ke lokasi *stockpile*.

Kata kunci : *Powder factor*, *Rock Sliding*, *Pola Zig-zag*, *Stockpile*, *Blasting*

ABSTRACT

Gestio Sesar Yulindo : "The technical study of the determination of the geometry of the blasting to increase the value of Obtaining results of Blasting CV. Triarga Nusatama (TNT), village Lareh Sago Halaban, Fifty of the City District, West Sumatra"

Mining activity conducted by CV Triagra Nusatama focused against drilling and blasting. Based on the results of explosion has been done in the area of the power of the previous mining still found the boulder with a very large size. But it is one of the purposes of the activities of blasting on CV Triagra Nusatama who want the results of the fragmentation of the activities of blasting in size 40 – 80 cm. Due to the mining area of CV. Triagra Nusatama still using methods konven framework, or the transfer of the results of peledakannya by means of the sliding rock blasting to rock stockpile locations and the expectation of the results of the explosion once it gets to a location not in the size of the stockpile can not be used or be a result of granules it rushes and depressed by another rock for rock blasting results transfer activities.

Based on observations and measurements in the field, the geometry of the actual current obtained by blasting fragmentation of rock blasting results size 40-80 cm of 35.41% (calculation of the Split Desktop). Next do the draft geometry blasting to distribution fragmentation optimum blasting with a formula of r. l. Ash, ICI-Explosive and the combination of ICI-Explosive formula with adjustments to the conditions of the field.

Based on the results of the calculation formula of using fragmentation Kuz-Ram, then the selected geometry proposed blasting II because when viewed from the use of the powder factor and the volume of rock that dismantled proposal II more economical than actual and proposed I, and the results of the fragmentation size 40 – 80 cm larger generated or the result is desired by the target company. And when compared with geometry proposal III, on geometry III there is a difference of use of explosives fewer, larger volume that is blown, and the resulting fragmentation size 40 – 80 cm larger, but the difference in results the fragmentation size 40 – 80 cm only 7.07 m³ of proposal II and the resulting fragmentation has a large boulder which so require a breaker to shrink the size of the result before blasting continues to stockpile location.

Keywords: Powder factor, Sliding Rock, Zig-zag Pattern, Stockpile, Blasting

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, karena dengan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir yang telah selesai dilaksanakan di PT. Tekad Jaya dengan kontraktor CV. Triagra Nusa Tama.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi kurikulum yang ada pada Fakultas Teknik Program Studi S1 Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang. Laporan ini disusun berdasarkan pengamatan dilapangan, laporan hasil penelitian sebelumnya, literature dari berbagai referensi yang ada kaitannya dengan pertambangan dan masukan berupa saran, kritik yang membangun dari teman-teman seperkuliahan.

Atas terselesainya penyusunan laporan ini, tidak lupa penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Drs. Bambang Heriyadi, MT selaku Dosen Pembimbing I, yang selalu membimbing dan memberikan masukan untuk penulis menyelesaikan Skripsi ini.
2. Bapak Drs. Raimon Kopa M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Raimon Kopa M.T selaku Ketua Program Studi S-1 Teknik Pertambangan.
4. Buk Fadillah S.Pd, M.Si selaku Pembimbing Akademis penulis.
5. Senior-senior dan Alumni Fakultas Teknik Pertambangan (Suryadi, Selno, M. Syahdinal Huda, Zulfahmi Jiwa, Wendra Aweck, Ilhami Putra). Atas dukungan dan motivasinya selama proses perkuliahan.
6. Senior Fakultas Teknik UNP (Alm. Abang Sombeng, Abang Syarip, Abang Acil, Abang Dayat, Abang Minjal, Abang Agem, Abang Pono, Abang David, Abang Gobin, Kakak Iso, Abang Zack) Telah membantu saya dari segi moril maupun materil selama masa perkuliahan.
7. Teman-teman seperjuangan angkatan 2012 Teknik Pertambangan khususnya Dirga S, Elgi Alam P, Riki Rinaldo, Fadhli Satrio, Fadhlan Assany, Wahyu N Pratama, Yogi Dwi Putra, Eki Maruci, Rahmat Obimayu, Dody Iswandi, Chandrika R, Dhya Farhan, Abdurrahman Al Aziz. Semoga kita dapat berjumpa kembali di momen yang lain.
8. Rekan-rekan Fakultas Teknik khususnya SGGHB (Muller, Daguak, Adi Tompul, Ancai, Putra, Hanif, Koko, Iyek, Jihaik, Polem, Kojak, Ijik, Oloy, Imam, Mizi, Erlan, Fajri, Jebbee, Bayan, Bacul, Cikudhil, Cikupit, Cikuthul, Incim, Ogut, Amel). Semoga apa yang telah kita perjuangkan bermanfaat bagi FT UNP.

9. Seluruh junior Tambang Khususnya Randa Septian, Dhivo Farras Putra, Dwici S Permana, Roni Priadi Darwin, M Fuadi Sidiqqi, Naufal Permanda, Nanda Oktafian, Amrina Aulia Siregar, Sovi Mailadiniya, Indra Saputra, Ainil Khalisah, Mutia Zara, Rika Gusneli, Nikita A Pratiwi, Muhammad Rizky Lubis, Afrizal Wildan, Mairafki P Ganda, M Ilham Rasyidi, M Fadillah, M Farid, Jeremyes, Ginna Y Sari, Rani Anggraini. Semoga hubungan kita tidak terputus sampai kapanpun.
10. Yang terkasih, Maira Triana P, Haura Paranisha, Fitra Ramadhanti, Desi Anggraini, Dwi Rahmi Elvionita, Yunni Rafika Rahmi, Dhini Andini, Dessy Andriani, Alifa Laxmi, Yuliaminara, Tiara Pratiwi, Indah K Cahyani, dan Mustika Rahayu. Terima kasih atas dukungan morilnya yang tulus selama ini. Semoga Allah membalas semua ketulusanmu. Aamiin.
11. Terkhususnya kepada kedua orang tua yang selalu mendukung dan memberikan doa yang terbaik untuk anaknya, yang selalu mendukung penulis bisa semangat meraih impian baik secara materi dan non materi.

Penulis memohon maaf atas penulisan Skripsi ini yang masih jauh dari sempurna, karena itu penulis mengharapkan masukan baik saran maaupun kritik yang bersifat membangun. Semoga Allah SWT melimpahkan berkah dan rahmat kepada semua pihak yang memberikan bantuan dan dorongan dalam penulisan laporan ini.

Dan harapan penulis semoga laporan ini dapat bermanfaat dan menunjang untuk kajian atau penelitian selanjutnya.

Padang, Oktober 2018

(Gestio Sesar Yulindo)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PROYEK AKHIR.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
BIODATA	v
RINGKASAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5

BAB II TINJAUAN UMUM

A. Tinjauan Umum	6
B. Dasar Teori.....	15
C. Penelitian Relavan.....	38
D. Kerangka Konseptual Penelitian	42

BAB III METODELOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	43
B. Objek Penelitian	43
C. Instrument Penelitian	44
D. Teknis Pengumpulan Data	44
E. Teknis Analisa Data	45
F. Bagan Alir Penelitian	47
G. Waktu Penelitian	48

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Pemboran dan peledakan.....	49
B. Fragmentasi Batuan Peledakan Aktual	50
C. Desain Geometri Peledakan Usulan	55
D. Pembahasan	74
E. Analisa Hasil Peledakan Menggunakan Split Dekstop 2.0.....	79

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	89
B. Saran.....	90

DAFTAR PUSTAKA	91
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Gambar 1. Lokasi Kesampaian Daerah	7
2. Gambar 2. Kegiatan Penambangan	11
3. Gambar 3. Mekanisme Peledakan	17
4. Gambar 4. Geometri Peledakan R.L. Ash	19
5. Gambar 5. Tipe-tipe <i>Sekuen Inisiasi (ICI – explosive)</i>	28
6. Gambar 6. Kerangka Konseptual Penelitian	42
7. Gambar 7. Bagan Alir Penelitian	47
8. Gambar 8. Mesin Bor	49
9. Gambar 9. Tanda Tempat Pemboran	50
10. Gambar 10. Perbandingan Powder Factor	75
11. Gambar 11. Fragmentasi Batuan Hasil Peledakan Aktual	80
12. Gambar 12. Hasil Pengukuran Fragmentasi Aktual Split Dekstop	80
13. Gambar 13. Kurva Hasil Pengolahan Split Dekstop	81
14. Gambar 14. Fragmentasi Batuan Hasil Peledakan Usulan	82
15. Gambar 15. Hasil Pengukuran Fragmentasi Usulan.	82
16. Gambar 16. Kurva Hasil Pengolahan Split Dekstop	83
17. Gambar 17. Perbandingan Fragmentasi Aktual dan Usulan Split Dekstop.	85
18. Gambar 18. Fragmentasi batuan setelah berada di Stockpile	86
19. Gambar 19. Hasil Pengukuran Fragmentasi Batuan Hasil Split Dekstop ..	87
20. Gambar 20. Kurva Hasil Pengolahan Fragmentasi di Stockpile	87

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tabel 1. Waktu Pelaksanaan Penelitian	48
2. Tabel 2. Geometri Peledakan Aktual	50
3. Tabel 3. Persentase Ukuran Fragmentasi Geometri Aktual	54
4. Tabel 4. Tinjauan Ukuran Geometri Aktual	55
5. Tabel 5. Geometri Peledakan Usulan 1	60
6. Tabel 6. Persentasi Ukuran Fragmentasi Usulan 1	62
7. Tabel 7. Tinjauan Ukuran Fragmentasi Usulan 1	62
8. Tabel 8. Geometri Peledakan Usulan 2.....	65
9. Tabel 9. Persentasi Ukuran Fragmentasi Usulan 2	67
10. Tabel 10. Tinjauan Ukuran Fragmentasi Usulan 2	68
11. Tabel 11. Geometri Peledakan Usulan 3	71
12. Tabel 12. Persentasi Ukuran Fragmentasi Usulan 3	73
13. Tabel 13. Tinjauan Ukuran Fragmentasi usulan 3	73
14. Tabel 14. PF Peledakan Aktual dan Usulan	74
15. Tabel 15. Rancangan Geometri Peledakan Usulan Berdasarkan Teori ...	77
16. Tabel 16. Persentase Distribusi Kelolosan Fragmentasi	84
17. Table 17. Perbandingan Batuan Hasil Peledakan Usulan dengan Keadaan di Stockpile	88

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

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*.

Aktivitas penambangan yang dilakukan oleh CV. Triagra Nusatama terfokus terhadap *drilling and blasting*. Kegiatan peledakan yang dilakukan oleh perusahaan, hanya didasarkan pada perhitungan menggunakan rumus R. L. Ash (1967) tanpa memperhitungkan fragmentasi batuan hasil peledakan. Berdasarkan hasil peledakan yang telah dilakukan di area kuasa penambangan sebelumnya masih ditemukan *boulder* dengan ukuran yang sangat besar. Akan tetapi hal tersebut merupakan salah satu tujuan dari kegiatan peledakan di CV. Triagra Nusatama yang menginginkan hasil

fragmentasi dari kegiatan peledakan dalam ukuran 40 – 80 cm. Karena area penambangan CV. Triagra Nusatama masih menggunakan metode konvensional atau pemindahan hasil peledakannya dengan cara *rock sliding* dari lokasi peledakan ke lokasi *stockpile* agar batuan dari hasil peledakan setelah sampai ke lokasi *stockpile* tidak dalam ukuran yang tidak bisa digunakan atau menjadi butiran akibat tergerus dan tertekan oleh batuan lain selama kegiatan pemindahan batuan hasil peledakan.

Kegiatan peledakan yang dilakukan oleh CV. Triarga Nusatama mempunyai nilai *powder factor* yang sangat tinggi yaitu $0,36 \text{ Kg/m}^3$ sedangkan harga *powder factor* yang ekonomis berkisar antara $0,2 - 0,3 \text{ Kg/m}^3$ (Pusdiklat ESDM, 2010). Hal ini dapat disimpulkan bahwa perusahaan CV. Triarga Nusatama menggunakan *powder factor* yang besar sehingga dapat dikatakan pemborosan penggunaan bahan peledak yang mengakibatkan batuan hasil peledakan ukuran *boulder* menjadi lebih sedikit.

Permasalahan diatas sangat berpengaruh terhadap penggunaan bahan peledak yang digunakan dan target produksi yang tidak tercapai. Belum adanya penerapan geometri peledakan yang bervariasi untuk memperbaiki hasil peledakan dilapangan di lokasi penambangan agar kegiatan peledakan CV. Triarga Nusatama agar kegiatan peledakan menjadi lebih efektif. Sehingga penulis ingin membandingkan hasil peledakan aktual dan peledakan usulan.

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. Sedangkan analisis dengan metode *Image Analysis* menggunakan data sebenarnya yang bersumber dari fragmentasi batuan yang sudah dihasilkan dari kegiatan peledakan.

Dari penjelasan di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Kajian Teknis Penentuan Geometri Peledakan untuk Meningkatkan Nilai Perolehan Hasil Peledakan CV. Triarga Nusatama (TNT), 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. Realisasi target produksi CV. Triagra Nusatama 20.000 ton belum tercapai .
2. Masih banyak ditemukannya fragmentasi batuan hasil peledakan berupa *boulder*.

3. Adanya penggunaan alat *breaker* sebagai pemecah batuan ukuran *boulder*. Hal ini disebabkan oleh banyaknya terdapat boulder hasil peledakan, sehingga alat breaker harus memecahkan batuan terlebih dahulu untuk meminimalisir adanya bongkahan.
4. Belum adanya penerapan pola peledakan yang berbeda di semua lokasi penambangan yang mempengaruhi fragmentasi batuan hasil peledakan.
5. 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. Triagra Nusatama pada bulan Maret 2018. menggunakan bahan peledak Anfo dengan *powergel* dari PT. Dahana dan sistem penyalaan menggunakan *Electric Detonator*.
2. Untuk perencanaan ulang geometri peledakan, penulis menerapkan rumusan *R.L Ash* dan *ICI-Explosive*
3. Untuk memprediksi fragmentasi batuan hasil peledakan dilakukan menggunakan metode perhitungan *Kuz-Ram*.
4. Untuk pengolahan data distribusi fragmentasi batuan hasil peledakan, penulis menggunakan *software Split Desktop 2.0 Demo*

D. Rumusan Masalah

1. Berapa persentase fragmentasi dan perolehan batuan hasil peledakan aktual yang dilakukan di area penambangan CV. Triagra Nusatama?
2. Bagaimana hasil rancangan geometri peledakan usulan untuk memenuhi hasil peledakan di area penambangan CV. Triagra Nusatama agar proses pada *crushing* menjadi optimal?

E. Tujuan Penelitian

1. Memperoleh hasil persentase fragmentasi batuan hasil peledakan aktual yang dilakukan dan perolehan batuan hasil peledakan di area penambangan CV. Triagra Nusatama.
2. Menghasilkan rancangan ulang geometri peledakan usulan menggunakan rumusan perhitungan geometri peledakan menurut ICI-Explosive, melakukan uji coba langsung di lapangan secara *trial and error*.

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 perolehan hasil peledakan aktual, fragmentasi batuan hasil peledakan ukuran 40 – 80 cm sebesar 35,41 % dan terdapat 16,93% ukuran *boulder* (berdasarkan perhitungan *Split dekstop*). Volume batuan dari peledakan tersebut adalah 1342 m³ dengan *Powder Factor* 0,36 kg/m³.
2. Desain geometri peledakan dan distribusi fragmentasi batuan dengan rumusan kuz-ram dibuat berdasarkan rumusan :
 - a. R. L. Ash memiliki ukuran 40 – 80 cm sebesar 15,89 % dengan PF 0,27 kg/m³ dan volume ukuran tersebut 282,01 m³.
 - b. ICI-*Explosive* memiliki ukuran 40 – 80 cm sebesar 18,63 % dengan PF 0,21 kg/m³ dan volume ukuran tersebut 425,53 m³.
 - c. Kombinasi rumusan ICI-*Explosive* yang disesuaikan dengan kondisi lapangan yang memiliki ukuran 40 – 80 cm sebesar 17,19 % dengan PF 0,19 kg/m³ dengan volume ukuran tersebut 432,55 m³.

Dari ketiga geometri tersebut, geometri rumusan ICI-*Explosive* yang diterapkan dalam kegiatan peledakan memperoleh ukuran 40 – 80 cm sebesar 38,01% (berdasarkan *Split Dekstop*). Besar volume batuan dari peledakan tersebut adalah 2237,8 m³ dengan PF 0,21 kg/m³

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 dan penerapan geometri peledakan dan pengisian bahan peledak kedalam lubang ledak di lokasi penambangan, diharapkan sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat, agar target produksi dapat tercapai
3. Untuk mendapatkan geometri yang baik dalam melakukan peledakan pada suatu lokasi penambangan, perlu dilakukannya banyak percobaan. Sehingga, akan didapat perbandingan yang akurat antara satu geometri dengan geometri lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Hadi, Alex., Toha, M. Taufik. 2012. "Redesign Geometri Peledakan Untuk Mendapatkan Fragmentasi Batuan yang Optimal di Prebench PT. Bukit Asam (Persero) Tbk". Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Anonim, (2013), "Split Desktop 2.0 Demo".
- Anonim, Modul Juru Ledak
- Anonim. 2013. Panduan Tugas Akhir Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
- Arboleda, C. R. 1981. Communications Research. Manila: CFA.
- Ash, R. L., 1963. "The Mechanics of Rock Breakage, Pit & Quarry Magazine", Chapter 6.
- Cunningham, C.V.B. 2005. The Kuzram Fragmentation Model- 20 years on, Brighton Conference Proceedings, ISBN: 09550290-0-7
- Febrianto. 2015., "Perencanaan Ulang Geometri Peledakan Untuk Mendapatkan Frgamentasi Yang Optimum Dilokasi Penambangan Front IV quarry PT.Semen Padang", Skripsi S1 Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
- Frاندika, Nelson Putra. 2013. "Kajian Teknis Pemakaian Emulsion Sebagai Pengganti Anfo Pada Peledakan Lapisan Tanah Penutup Terhadap Produktivitas Hitachi Ex-2600 PT Kideco Jaya Agung". Universitas Sriwijaya.
- Koesnaryo, S. 2001. *Rancangan Peledakan Batuan*, Fakultas Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Mineral UPN. Yogyakarta.
- Konya, CJ. and Walter EJ. (1990), "Surface Blast Design", Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Kramadibrata, suseno. 2008. "bahan Peledak dan Teknik Peledakan". Departemen Teknik Pertambangan ITB.
- Kurniawan, M. Yuda. 2016. "Perbandingan Fragmentasi Peledakan dengan Menggunakan Metode Manual dan Image Analysis di PT. Semen Padang". Universitas Syiah Kuala Darussalam. Aceh.
- Listine, Ditta., Nurhakim, Dwiatmoko, Marelinus Untung., P, Excelsior T., 2012. "Studi Teknis Penentuan Geometri Peledakan Dan Powder Factor (Pf) Pada Pembongkaran Bijih Besi Di Pt Putera Bara Mitra, Desa