

PROYEK AKHIR

“Kajian Teknik Geometri Peledakan Untuk Mengontrol Fragmentasi Hasil Peledakan pada Pembuatan Disposal Area di Pit Metalindo Bumi Raya Pada Area Penambangan PT. Pamapersada Nusantara Distrik PT. Bahari Cakrawala Sebuku, Kalimantan Selatan”

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



Oleh:

ANTON RIUS GULO
BP: 2010/16777

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

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2014

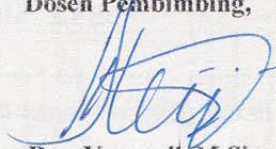
**LEMBAR PENGESAHAN
PROYEK AKHIR**

**“Kajian Teknik Geometri Peledakan Untuk Mengontrol Fragmentasi Hasil
Peledakan pada Pembuatan Disposal Area di Pit Metalindo Bumi Raya
Pada Area Penambangan PT. Pampersada Nusantara Distrik PT. Bahari
Cakrawala Sebuku, Kalimantan Selatan”**

Oleh:

**Nama : ANTON RIUS GULO
No.BP : 2010/16777
Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan**

**Disetujui Oleh:
Dosen Pembimbing,**



**Drs. Yunasril, M.Si
NIP.19541230 198203 1 003**

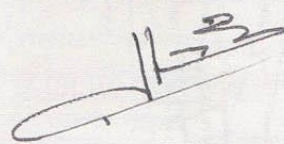
Diketahui Oleh:

**Ketua Jurusan
Teknik Pertambangan**



**Drs. Bambang Heriyadi, MT
NIP.196411141989031002**

**Ketua Program Studi
D3 Teknik Pertambangan**



**Drs. Tamrin Kasim, MT
NIP.19530810198602 1001**

**LEMBAR PENGESAHAN UJIAN
PROYEK AKHIR**

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

**“Kajian Teknik Geometri Peledakan Untuk Mengontrol Fragmentasi Hasil
Peledakan pada Pembuatan Disposal Area di Pit Metalindo Bumi Raya
Pada Area Penambangan PT. Pamapersada Nusantara Distrik PT. Bahari
Cakrawala Sebuku, Kalimantan Selatan”**

Nama : ANTON RIUS GULO
No.BP : 2010/16777
Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan

Padang, Januari 2014

Tim Penguji:

NAMA	TANDA TANGAN
1. Drs. Yunasril, M.Si	1.
2. Drs. Raimon Kopa, M.T	2.
3. Drs. Syamsul Bahri, 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

Telp. FT: (0751)7055644, 445118 Fax .7055644

Homepage: <http://pertambangan.ft.unp.ac.id> E-mail : mining@ft.unp.ac.id



Management
System
ISO 9001:2008

www.tuv.com
ID 9105048446

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ANTON RIUS GULO
NIM/TM : 16777/2010
Program Studi : TEKNIK PERTAMBANGAN D3
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan Judul Kajian Teknik Geometri Peledakan untuk Mengontrol Fragmentasi Hasil Peledakan Pada Pembuatan Disposals Area di Pit Mebalindo Bumi Raya Pada Area Penambangan PT Pamapersada Nusantara distrik PT. Bahari Cakrawala Sebuku, Kalimantan Selatan.

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,



Anton Rius Gulo

BIODATA

1. DATA DIRI

Nama Lengkap : Anton Rius Gulo
No. Buku Pokok : 2010 / 16777
Tempat / Tanggal Lahir : Jambi / 03 september 1993
Jenis Kelamin : Laki – Laki
Nama Bapak : Faozi Duhu Gulo
Nama Ibu : Farida Gulo
Jumlah Bersaudara : 5 orang
Alamat Tetap : RT 03 Desa Suka Makmur Kab.
Muaro Jambi Kec. Sungai Bahar



2. DATA PENDIDIKAN

Sekolah Dasar : SD Negeri 169/IX Muaro Jambi
Sekolah Lanjutan Pertama : SMP Negeri 12 Muaro Jambi
Sekolah Lanjutan Atas : SMA Negeri 4 Muaro Jambi
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

3. PROYEK AKHIR

Tempat Kerja Praktek : PT. Pamapersada Nusantara distrik
PT. Bahari Cakrawala Sebuku
Tanggal Kerja Praktek : 6 Januari – 08 Februari 2013
Topik Studi Kasus : “Kajian Teknik Geometri Peledakan
Dalam Pembuatan Disposal Area di
Pit Metalindo Bumi Raya Pada Area
Penambangan PT. Pamapersada
Nusantara distrik PT. Bahari
Cakrawala Sebuku, Kalimantan
Selatan”
Tanggal Desiminasi : April 2013

Padang, Januari 2014

Anton Rius Gulo
BP: 2010 / 16777

RINGKASAN

Pada kegiatan penambangan, peledakan merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk pembongkaran material. Ukuran keberhasilan peledakan dapat dilihat dari efisiensi bahan peledak, fragmentasi yang dihasilkan dan pengaruhnya terhadap lingkungan.

Tambang terbuka batubara PT. Pampersada Nusantara melakukan kegiatan peledakan pada pembuatan disposal area lumpur di pit Metalindo Bumi Raya. Berdasarkan hasil pengamatan kegiatan peledakan di lapang dari aspek produksi ditemukan batuan berukuran besar (*boulder*) dengan jenis material *Basalt* dalam jumlah bongkah yang dihasilkan dari penerapan geometri peledakan pada saat ini dengan persentase fragmentasi dengan besar ukuran ayakan ≥ 100 cm ialah $\pm 44,62\%$, sehingga menyebabkan produktivitas alat muat dan alat angkut menjadi berkurang.

Hasil pengamatan dan pengukuran dilapangan pada kegiatan peledakan didapatkan nilai rata - rata parameter geometri peledakan aktual yaitu *Burden* 6 m, *Spacing* 6 m, kedalaman lubang 7,767 m, *stemming* 5 m, panjang isian bahan peledak 2,767 m. Berdasarkan atas kajian teknis secara teoritis dengan menggunakan teori Richard L. Ash maka dilakukan evaluasi geometri dan didapatkan geometri yang baru yang menjadi usulan untuk perusahaan yaitu *Burden* 5 m, *Spacing* 6,25 m, kedalaman lubang 8 m, tinggi *stemming* 5 m, tinggi isian bahan peledak 3 m, *subdrilling* 1 m. Dengan geometri usulan tersebut akan didapatkan persentase fragmentasi dengan besar ukuran ayakan ≥ 100 ialah $\pm 32,53\%$.

ABSTRACT

In mining operation , blasting is one method that can be used for demolition material . Measures of success can be seen from the efficiency of blasting explosives , fragmentation and the resulting effects on the environment.

Open pit coal PT . Pamapersada blasting activities in the manufacture of sludge disposal in the pit area Metalindo Earth Kingdom . Based on observations in the field from the blasting activities of the production aspects found large rocks (boulder) with the type of material Basalt boulders amounts resulting from the application of geometry blasting at the moment with a large percentage of fragmentation with a sieve size of ≥ 100 cm is ± 44.62 % , thus lead to productivity tools and unloading conveyance is reduced.

The results of field observations and measurements obtained at blasting activity value - average geometric parameters , namely the actual blasting Burden 6 m , Spacing 6 m , a depth of 7,767 m holes , stemming 5 m long, 2.767 m stuffing explosives . Based on a technical study theoretically using the theory of Richard L. Ash then evaluated the geometry and obtain a new geometry that become proposals for companies that Burden 5 m , Spacing 6,25 m , depth of hole 8 m , 5 m high stemming , high explosives stuffing 3 m , 1 m subdrilling . With the geometry of the proposal would be obtained with a large percentage of fragmentation sieve size is $\geq 100 \pm 32.53$ %.

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur penulis mohonkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia yang telah dilimpahkan-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Proyek Akhir ini dengan sebaiknya. Penyelesaian Proyek Akhir ini berdasarkan yang penulis ikuti pada PT. Pamapersada Nusantara Distrik PT. Bahari Cakrawala Sebuku, Kalimantan Selatan.

Proyek Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Diploma III pada Program Studi Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang (UNP). Studi Kasus dalam Praktek Lapangan Industri ini penulis beri judul **“Kajian Teknik Geometri Peledakan Untuk Mengontrol Fragmentasi Hasil Peledakan pada Pembuatan Disposal Area di Pit Metalindo Bumi Raya Pada Area Penambangan PT. Pamapersada Nusantara Distrik PT. Bahari Cakrawala Sebuku, Kalimantan Selatan”**

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas semua fasilitas, bantuan, bimbingan dan saran kepada penulis. Ucapan terima kasih tersebut penulis tujukan kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang selalu memberikan nikmat dan hidayah-Nya kepada penulis.
2. Teristimewa kepada kedua orang tua dan keluarga besar penulis yang telah memberikan doa, cinta, kasih sayang dan dorongan baik moril maupun material yang selalu menjadi penyemangat buat saya.
3. Bapak Drs. Yunasril, M.Si, Selaku Pembimbing saya.

4. Bapak Drs. Tamrin Kasim, M.T, Selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Drs. Bambang Heriyadi, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Drs. Raimon Kopa, M.T, selaku Ketua Koordinator PLI Program Studi D-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Bapak dan Ibu Dosen, selaku Staff Pengajar Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Bapak Drs. Bahrul Amin, ST. M.Pd, selaku Ketua Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
9. Bapak Afrizal sebagai kabag produksi.
10. Bapak Miftachudin, ST sebagai Pembimbing saya di lapangan.
11. Bapak Nuryadin sebagai Project Manager.
12. Rekan – Rekan Mahasiswa Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
13. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Proyek Akhir ini tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan, karena itu penulis mengharapkan saran serta kritik yang sifatnya membangun guna memperbaiki isi dari Proyek Akhir ini. Akhir kata penulis berharap semoga penulisan Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan penulis sendiri. Terima kasih.

Padang, Januari 2014

Penulis

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
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan dan Studi Kasus	6
F. Manfaat dan Studi Kasus	6

BAB II KAJIAN TEORITIS	7
A. Kondisi Lingkungan Kerja	7
1. Kondisi Lapangan	7
2. Keadaan Iklim dan Curah Hujan	7
3. Kondisi Bahan Galian	8
B. Karakteristik Batuan	8
1. Sifat Fisik Batuan Secara Umum	8
2. Sifat Teknis Batuan	8
C. Teori Pecahnya Batuan	10
1. Proses Pemecahan Tingkat I	11
2. Proses Pemecahan Tingkat II	11
3. Proses Pemecahan Tingkat III	12
D. Rancangan Peledakan	13
1. Diameter Lubang Ledak	13
2. Geometri Peledakan	14
3. Analisa Hasil Peledakan	31
BAB III. METODOLOGI PEMECAHAN MASALAH	37
A. Jadwal Kegiatan	37
B. Jenis Studi Kasus	37
C. Jenis Data	38
1. Data Primer	38
2. Data Sekunder	38
D. Metode Pengambilan Data	38

E. Metode Analisis Data	40
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	43
A. Hasil Penelitian	43
B. Analisis Data Aktual di Lapangan	44
1. Kebutuhan Bahan Peledak dengan Geometri di Lapangan	45
2. Analisis Peledakan	48
C. Pemecahan Masalah	57
1. Geometri Peledakan	57
2. Kebutuhan Bahan Peledak	64
3. Pola Peledakan dan Arah Peledakan	66
4. Analisa Hasil Peledakan	66
BAB V. PENUTUP.....	73
A. Kesimpulan	73
B. Saran	74
DAFTAR PUSATAKA	75
LAMPIRAN	76

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1	Pengaruh Burden Bagi Peledakan 15
Gambar 2	Pola Peledakan Berdasarkan Arah Runtuhan Batuan 22
Gambar 3	Kerangka Pikir..... 41
Gambar 4	Pola Peledakan dan Waktu Tunda di PIT MBR..... 48
Gambar 5	Hasil Peledakan di PIT MBR 22 Januari 2013..... 48
Gambar 6	Hasil Peledakan di PIT MBR 22 Januari 2013..... 57

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 kekerasan dan Compressive Strength.....	9
Tabel 2 <i>Time delay between row</i>	29
Tabel 3 Nomor dan Nominal Waktu Tunda Detonator Listrik	29
Tabel 4 Pembobotan Massa Batuan Untuk Peledakan.....	34
Tabel 5 Jadwal Kegiatan Proyek Akhir.....	37
Tabel 6 Geometri Peledakan Aktual di Lapangan	44
Tabel 7 Pembobotan Massa Batuan Basalt Untuk Peledakan.....	50
Tabel 8 Perkiraan Batuan Secara Teoritis	56
Tabel 9 Perbandingan Geometri.....	66
Tabel 10 Perkiraan Batuan Secara Teoritis	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta Lokasi Penambangan

Lampiran 2. Data jarak *flying rock*

Lampiran 3. Spesifikasi alat bor Sandvick

Lampiran 4. Spesifikasi Bahan Peledak dan peralatan peledakan

Lampiran 5. Struktur organisasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sebagai Negara yang berkembang, Indonesia terus berusaha meningkatkan pembangunannya disegala bidang dengan tujuan pembangunan nasional, yaitu untuk mensejahterakan masyarakat. Untuk melaksanakan kegiatan pembangunannya, Indonesia memanfaatkan segi sumberdaya yang telah di anugerahkan oleh Tuhan Yang Maha Esa.

Dewasa ini perkembangan industri semakin pesat, hal ini mengakibatkan penggunaan bahan bakar juga semakin meningkat. Meningkatnya kebutuhan akan bahan bakar membuat cadangan minyak bumi yang merupakan sumberdaya alam yang tak bisa diperbaharui semakin sedikit dan tak lama lagi akan habis, keadaan ini membuat harga bahan bakar membumbung tinggi dan tentunya mempengaruhi perkembangan industri. Untuk mengatasi hal tersebut pemerintah Indonesia mencari solusi baru yaitu dengan memanfaatkan sumberdaya batubara sebagai bahan bakar industri.

Batubara merupakan sumberdaya alam dengan jumlah cadangan yang memadai serta cukup berpotensi untuk dikembangkan di Indonesia. Batubara berasal dari proses pembusukan kayu dan tumbuh-tumbuhan oleh bakteri. Proses ini dipengaruhi oleh peredaran air, temperatur, dan keasaman yang terendapkan pada lingkungan geologi dalam suatu cekungan endapan (*basin*), tertutup lapisan lain non *organik* sehingga dalam waktu yang sangat

lama menjadi batubara. Batubara merupakan bahan galian golongan A, yaitu bahan galian yang strategis bagi negara.

Kebutuhan terhadap batubara semakin meningkat dimana banyaknya perusahaan-perusahaan maupun industri yang beralih menggunakan batubara sebagai bahan bakar. PT. Pamapersada Nusantara sebagai salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang kontraktor penambangan terdorong untuk mengoptimalkan penggalan batubara yang ada. Salah satu operasi jasa penambangan batubara yang dilakukan PT. Pamapersada Nusantara adalah di *Sebuku Coal Mine Project*, yang merupakan milik batubara PT. Bahari Cakrawala Sebuku.

Lokasi kerja PT. Pamapersada Nusantara (PAMA) di tambang batubara PT. Bahari Cakrawala Sebuku merupakan daerah yang termasuk dalam wilayah Kuasa Tambang Eksplorasi DU 182 Kalimantan Selatan. Wilayah perjanjian kerjasama PT. BCS secara geografis terletak pada koordinat 409-^o27'-405^o35' Lintang Utara dan 117031^o39' – 117035^o35' Bujur Timur. Lokasi penambangan PT. Bahari Cakrawala Sebuku secara administratif adalah di Pulau Sebuku, Kabupaten Kota Baru – Pulau Laut, Provinsi Kalimantan Selatan.

Pada lokasi kuasa penambangan PT. Pamapersada Nusantara ini penambangan menggunakan metoda tambang terbuka dengan sistem *Back Filling*. Metode ini merupakan metode penambangan yang dilakukan dengan cara memindahkan tanah mekanis ke lahan bekas tambang yang telah selesai ditambang. Metode penambangan ini merupakan metode yang relatif lebih

ekonomis dan efisien dibandingkan dengan system penambangan yang lainnya.

Perusahaan PT. Pamapersada Nusantara pada saat ini memproduksi batubara \pm 300.000 ton/bulan dengan luas kuasa penambangan (KP) 421 hektar dengan SR 1 : 5. Lokasi penambangan PT. pamapersada Nusantara terbagi menjadi dua pit yaitu pit Karbon Mahakam dan pit Metalindo Bumi Raya. Penambangan yang dilakukan oleh PT. Pamapersada Nusantara pada tahapan pengupasan dan pengangkutan lapisan penutup batubara berbeda dengan kebanyakan tambang di Indonesia, hal ini disebabkan karena lapisan penutup batubara merupakan *mud* (lumpur). Lumpur sendiri merupakan material yang tidak padat sehingga *disposal areanya* harus berbentuk lubang agar material tidak meluap.

Pada lokasi penambangan di pit Karbon Mahakam *disposal area* yang digunakan adalah lahan bekas tambang di pit NP 1 dan NP 2. Untuk pit Metalindo Bumi Raya *disposal areanya* harus dibuat terlebih dahulu. Pembuatan *disposal area* untuk pit MBR dalam proses pembuatannya ditemuka lapisan batuan basalt yang sangat keras sehingga dilakakukan peledakan terlebih dahulu untuk mempermudah proses *loading* dan mempercepat pembuatannya.

Pada hasil peledakan ditemukan batuan berukuran besar (*boulder*) dengan jenis material *Basaltl* dalam jumlah bongkah yang dihasilkan dari penerapan geometri peledakan pada saat ini ialah \pm sebanyak 40 % dari jumlah produksi dengan ukuran fragmentasi ≥ 100 cm, sehingga menyebabkan

produktivitas alat muat dan alat angkut menjadi berkurang. Fragmentasi sangat berpengaruh terhadap produktifitas karena semakin banyak *boulder* maka produksi alat gali dan alat angkut semakin kecil dan tentunya pembuatan *disposal area* akan semakin lama.

Untuk itu maka penulis ingin membahas lebih lanjut tentang “ **Kajian Teknik Geometri Peledakan Untuk Mengontrol Fragmentasi Hasil Peledakan pada Pembuatan *Disposal area* di Pit Metalindo Bumi Raya Pada Area Penambangan PT. Pamapersada Nusantara Distrik PT. Bahari Cakrawala Sebuku, Kalimantan Selatan**”.

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 masalahnya dapat dikelompokkan:

1. Geometri peledakan
2. Bahan-bahan peledakan yang digunakan
3. Pola dan rangkaian peledakan
4. Hasil peledakan
5. Analisa fragmentasi hasil peledakan

C. Batasan Masalah

Untuk lebih fokusnya penelitian ini maka penulis membatasi masalah penelitian ini pada perhitungan operasional penambangan yang meliputi:

1. Membandingkan rencana peledakan dengan keadaan nyata dilapangan
2. Menetapkan geometri peledakan yang disarankan agar tingkat fragmentasi hasil peledakan lebih terkontrol dan aktifitas *loading* lebih mudah.
3. Membandingkan besar fragmentasi aktual dengan fragmentasi geometri usulan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah diuraikan di atas maka untuk lebih terarahnya penelitian ini, maka penulis merumuskan permasalahan ditinjau dari beberapa aspek diantaranya:

1. Bagaimanakah hasil peledakan aktual yang dilakukan dilapangan sesuaikah dengan rencana peledakan yang telah dibuat ?
2. Bagaimana geometri usulan yang baik untuk menjaga fragmentasi hasil peledakan agar tidak banyak terdapat bongkahan sehingga aktivitas *loading* lebih mudah ?
3. Bagaimana perbandingan geometri peledakan aktual dengan geometri peledakan usulan, apakah tingkat fragmentasi hasil peledakan dapat berkurang atau tidak ?

E. Tujuan Studi Kasus

Tujuan studi kasus adalah untuk mengkaji permasalahan yang timbul pada suatu objek pengamatan, sehingga dalam studi kasus pada Pit Metalindo Bumi Raya bertujuan untuk:

1. Mengetahui perbandingan rencana peledakan dengan keadaan aktual di lapangan
2. Menghitung hasil peledakan dan fragmentasi peledakan aktual
3. Mencari geometri usulan untuk mengurangi fragmentasi yang tidak baik
4. Menghitung hasil peledakan geometri usulan beserta fragmentasinya
5. Membandingkan geometri aktual di lapangan dengan geometri usulan

F. Manfaat Studi Kasus

1. Menambah ilmu dan wawasan mahasiswa tentang kegiatan aktifitas penambangan di lapangan khususnya pada proses kegiatan peledakan agar dapat menjadi bekal untuk diaplikasikan nantinya didunia kerja.
2. Memberikan saran geometri usulan kepada perusahaan agar bisa diterapkan untuk mengurangi tingkat fragmentasi hasil peledakan yang kurang baik.