

EVALUASI GEOMETRI PELEDAKAN TERHADAP FRAGMENTASI SUGAR
LIMESTONE MENGGUNAKAN METODE KUZRAM DAN SPLIT DESKTOP 3.1
PADA FRONT IV KAMPUNG BARU BUKIT KARANG PUTIH
PT. SEMEN PADANG SUMATERA BARAT



SKRIPSI UTAMA

Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Sebelas Maret

Oleh

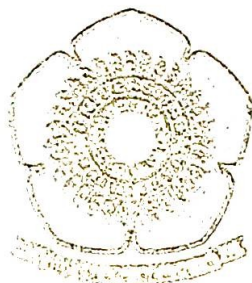
Yohannes H Panjaitan
03691482033

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET

2014

S
662.207
Pan
e
2014

EVALUASI GEOMETRI PELEDAKAN TERHADAP FRAGMENTASI SUGAR
LIMESTONE MENGGUNAKAN METODE KUZRAM DAN SPLIT DESKTOP 3.1
PADA FRONT IV KAMPUNG BARU BUKIT KARANG PUTIH
PT. SEMEN PADANG SUMATERA BARAT



SKRIPSI UTAMA

Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

Oleh

Yohannes H Panjaitan
03091402033

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2014

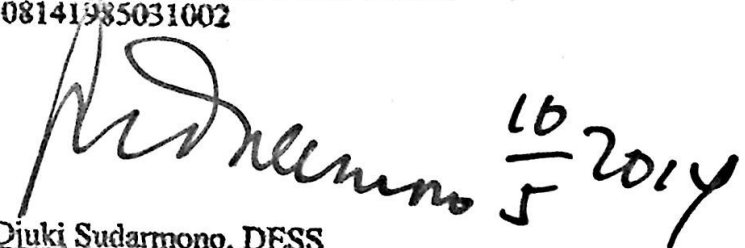
**EVALUASI GEOMETRI PELEDAKAN TERHADAP FRAGMENTASI SUGAR
LIMESTONE MENGGUNAKAN METODA KUZRAM DAN SPLIT DESKTOP
3.1 PADA FRONT IV KAMPUNG BARU BUKIT KARANG PUTIH
PT. SEMEN PADANG SUMATERA BARAT**

SKRIPSI UTAMA

Disetujui untuk Jurusan Teknik Pertambangan
Oleh Dosen Pembimbing :



Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA.,
195308141985031002



Ir. Djuki Sudarmono, DESS
195305241985031001

16/5/2014

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

KARYA ILMIAH

Yang Bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yohannes H Panjaitan

NIM : 03091402033

Jurusan / Prodi : Teknik Pertambangan

Fakultas : Teknik

Universitas : Sriwijaya

Menyatakan bahwa karya ilmiah yang dipublikasikan di Jurnal Ilmu Teknik, dengan judul :

EVALUASI GEOMETRI PELEDAKAN TERHADAP FRAGMENTASI *SUGAR LIMESTONE* MENGGUNAKAN METODE KUZRAM DAN SPLIT DESKTOP 3.1 PADA FRONT IV KAMPUNG BARU BUKIT KARANG PUTIH PT. SEMEN PADANG SUMATERA BARAT

Adalah merupakan karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari karya ilmiah ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan atas karya ilmiah orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawab dan menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku..

Indralaya, 30 April 2014

Yang membuat Pernyataan



Yohannes H Panjaitan

MOTTO

" SIFAT MALAS DAN MUDAH MENYERAH ADALAH MUSUH
TERBESAR UNTUK MERAIH KESUKSESAN"

LEMBAR PERSEMBAHAN

My Lord

Terima kasih Tuhan Yesus Kristus yang selalu memberkati selama ini

My Parents

Terima kasih untuk Papa dan Mama yang telah mendidik dan memberikan dukungan moral dalam menjalani hidup dan untuk adikku tersayang Elisabeth Panjaitan yang telah memberikan semangat semoga Tuhan selalu memberkati keluarga kita.

My Bebon

Terima kasih Devi Matondang sayang yang telah memberikan dukungan dan ocean yang selalu membuat semangat untuk menyelesaikan kuliah ini

My Lecturer

Terima kasih untuk semua dosen Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya yang telah mengajar dan membimbing selama ini semoga Tuhan membalas semua kebaikan kalian

PT. Semen Padang

Terima kasih untuk semua staff karyawan semen padang yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi terutama kepada bang feb yang telah banyak membantu dalam mencari data

Tambang 09 Kampus Palembang

Terima kasih untuk semua bantuan kalian teman, (Rodian, Azis, Kaem, Septo, Julius, Bagus, Nopren, Jaya, Yazid, Ical, Apdol, Cino, Gepeng, Baitul, Ateng, Jo, Danda, dan semua angkatan 09 yang selalu menghibur dikala susah semoga kita selalu kompak sampai kakek nenek dan sukses untuk kita semua. Kita bukan sedarah tapi kita lebih dari saudara.

Paw – Paw Brothers

Terima kasih juga untuk semua kawan-kawan setanah air tungkal jaya , untuk Pian, Edo, Agus Raymond, Windi, Deas, James dan untuk semua onge brothers. Semoga kita selalu tetap kompak brothers.

Etc

Dan untuk semua yang belum dituliskan, saya Yohannes H Panjaitan mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya untuk semua bantuan kalian hingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini

Palembang, Mei 2014

Yohannes H Panjaitan

ABSTRAK

EVALUASI GEOMETRI PELEDAKAN TERHADAP FRAGMENTASI *SUGAR LIMESTONE* MENGGUNAKAN METODE KUZRAM DAN SPLIT DESKTOP 3.1 PADA FRONT IV KAMPUNG BARU BUKIT KARANG PUTIH PT. SEMEN PADANG SUMATERA BARAT (Yohannes H Panjaitan, 03091402033, 2014, 122 Halaman)

PT. Semen Padang merupakan perusahaan semen nasional yang memiliki area pertambangan batu gamping di bukit karang putih, Indarung, Sumatera Barat. Batu gamping merupakan bahan baku utama untuk pembuatan semen.

Kegiatan penambangan batu gamping di bukit karang putih oleh PT. Semen Padang dilakukan dengan sistem quarry. Kegiatan produksi batu gamping dilakukan dengan kegiatan peledakan kemudian diambil menggunakan excavator dan dimuat ke dump truck untuk selanjutnya diangkut menuju crusher. Parameter keberhasilan dari suatu kegiatan peledakan salah satunya adalah fragmentasi batuan hasil peledakan dimana ukuran maksimum yang diterima untuk umpan yang masuk ke crusher adalah 100 cm.

Evaluasi fragmentasi batuan hasil peledakan dapat dilakukan dengan memperhatikan geometri peledakan. Geometri peledakan aktual saat ini didapatkan fragmentasi batuan yang berukuran >100 cm sebesar 15,98 % berdasarkan rumus Kuz-Ram, sedangkan menggunakan aplikasi Split Desktop 3.1 sebesar 22,41 %. Hal ini mengakibatkan bertambahnya waktu kerja dari excavator untuk memisahkan fragmentasi batuan diatas 100 cm ke tempat lain untuk direduksi kembali ukurannya menggunakan stone breaker. Selanjutnya dilakukan perencanaan desain geometri peledakan usulan untuk mengurangi fragmentasi batuan hasil peledakan yang berukuran diatas 100 cm sehingga dapat mengefesienkan waktu kerja dari excavator. Berdasarkan hasil perhitungan dipilih geometri peledakan usulan menurut C.J.Konya dengan hasil fragmentasi batuan berukuran >100 cm sebesar 3,16 % berdasarkan rumus Kuz-Ram, maka didapatkan penurunan fragmentasi batuan hasil peledakan >100 cm sebesar 11,31 %.

Kata Kunci : Evaluasi, Geometri Peledakan, Fragmentasi Batuan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang menjadi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Tugas Akhir ini berjudul Evaluasi Geometri Peledakan Terhadap Fragmentasi Peledakan *Sugar Limestone* menggunakan metode Kuram dan Split Desktop 3.1 pada Front IV Kampung Baru Bukit Karang Putih PT. Semen Padang Sumatera Barat. Tugas akhir ini disusun berdasarkan hasil penelitian data dilapangan dari tanggal 3 September sampai 4 Oktober 2013.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA., dan Ir. H. Djuki Sudarmono, DESS selaku Dosen Pembimbing Pertama dan Dosen Pembimbing Kedua yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Dalam kesempatan ini juga, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA., Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Ibu Hj. Rr. Harminuke Eko, ST., MT., dan Bapak Bochori, ST., MT., Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Dedi M. Sidiq, ST., Kepala Biro Penambangan, Bapak Ariyan Trisno, ST., Pembimbing Lapangan, staff dan karyawan PT. Semen Padang, yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Staff tenaga pengajar dan karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

5. Keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan doa kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Teman-teman seperjuangan Teknik Pertambangan angkatan 2009 yang juga telah banyak membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa banyak kekurangan dalam penulisan Tugas Akhir ini, untuk itu diharapkan saran dan kritiknya.

Penulis mengharapkan semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Mei 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB	
I. PENDAHULUAN	I-1
I.1. Latar Belakang	I-1
I.2. Rumusan Masalah	I-2
I.3. Batasan Masalah	I-2
I.4. Tujuan Penelitian	I-3
I.5. Metode Penelitian.....	I-3
II. TINJAUAN UMUM	II-1
II.1 Sejarah Perusahaan	II-1
II.2 Lokasi dan Geografi	II-2
II.3 Struktur Organisasi	II-3
II.4 Kadaan Geologi	II-4
II.5 Cadangan dan Kualitas	II-7
II.6 Kegiatan Penambangan Bukit Karang Putih	II-8
II.7 Target produksi	II-15
III. DASAR TEORI	III-1
III.1 Geometri Pemboran	III-1
III.2 Geometri Peledakan Menurut R.L.Ash	III-6
III.3 Geometri Peledakan Menurut C.J.Konya	III-11
III.4 Geometri Peledakan Menurut I.C.I Explosive	III-13
III.5 Geometri Peledakan Menurut Anderson	III-13
III.6 Geometri Peledakan Menurut Langefors	III-17
III.7 Waktu Tunda	III-18
III.8 Pengisian Bahan Peledak	III-19
III.9 Powder Factor dan Volume Setara	III-20
III.10 Peledakan.....	III-21

BAB	Halaman
III.11. Fragmentasi Batuan	III-24
III.12. Penggunaan Split-desktop 3.1	III-27
III.13. Determinasi <i>Sugarry Limestone</i>	III-27
III.14. Arah Pemboran Terhadap Struktur Batuan.....	III-28
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	IV-1
IV.1 Geometri Peledakan Aktual	IV-1
IV.2. Pembahasan.....	IV-9
IV.2.1. Geometri Peledakan Usulan	IV-11
V. KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
V.1 Kesimpulan	V-1
I.2 Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Diagram Alir Penelitian	I-5
2.1 Peta Lokasi PT. Semen Padang	II-2
2.2 Struktur Organisasi PT. Semen Padang	II-3
2.3 Stratigrafi Bukit Karang Putih	II-6
2.4 Alat Bor <i>Sandvik</i> DP 1100	II-9
2.5 Alat Bor Furukawa HCR 1500	II-10
2.6 Booster dan kabbel dealay yang digunakan dalam peledakan.....	II-11
2.7 Struktur Joint Pada Area Peledakan	II-12
2.8 Kegiatan Peledakan Di Front IV Kampung Baru	II-13
2.9 Proses Loading Batu Gamping	II-14
2.10 Proses Pengangkutan Batu Gamping.....	II-14
2.11 Alat Pemecah Batuan.....	II-15
3.1 Pengaruh Arah Lubang Ledak	III-4
3.2 Pola pemboran Segiempat (<i>Square Pattern</i>)	III-5
3.3 Pola Pemboran Segiempat (<i>Square Rectangular Pattern</i>)	III-5
3.4 Pola Pemboran Selang Seling (<i>Staggered Square Pattern</i>)	III-6
3.5 Pola Pemboran Selang Seling (<i>Staggered Rectangular Pattern</i>)	III-6
3.6 Proses Pemecahan Tahap Pertama	III-22
3.7 Proses Pemecahan Tahap Kedua	III-23
3.8 Proses Pemecahan Tahap Ketiga	III-24
3.9 Arah Lubang Tembak Searah Dip	III-29
3.10 Arah Lubang Tembak Berlawanan dengan Dip	III-29
4.1 Fragmentasi Batuan Bagian Atas Dari Hasil Peledakan	IV-2
4.2. Fragmentasi Batuan Bagian Tengah Dari Hasil Peledakan	IV-3

Gambar	Halaman
4.3. Fragmentasi Batuan Bagian Bawah Dari Hasil Peledakan	IV-4
4.4. Hasil Fragmentasi Bagian Atas.....	IV-5
4.5. Hasil Fragmentasi Bagian Tengah	IV-6
4.6. Hasil Fragmentasi Bagian Bawah	IV-7
4.7. Grafik Distribusi Fragmentasi Batuan	IV-16
a.1 Peta Kegiatan Penambangan	A-1
a.2 Peta daerah Penelitian Front IV Kampung Baru	A-2
h.1 Sketsa Evaluasi Geometri Menurut R.L.Ash	H-2
h.2 Grafik Ukuran Fragmentasi Batuan Pada Geometri Usulan R.L.Ash	H-7
h.3 Sketsa Evaluasi Geometri Menurut C.J.Konya.....	H-8
h.4 Grafik Ukuran Fragmentasi Batuan Pada Geometri Usulan C.j Konya	H-13
h.5 Sketsa Evaluasi Geometri Menurut I.C.I Eksplosive.....	H-14
h.6 Grafik Ukuran Fragmentasi Batuan Pada Geometri Usulan I.C.I Eksplosive.....	H-19
h.7 Sketsa Evaluasi Geometri Menurut Anderson	H-20
h.8 Grafik Ukuran Fragmentasi Batuan Pada Geometri Usulan Anderson	H-25
h.9 Sketsa Evaluasi Geometri Menurut Langefors	H-26
h.10 Grafik Ukuran Fragmentasi Batuan Pada Geometri Usulan Langefors.....	H-31
i.1. Tampilan Kerja Split Desktop 3.1	I-1
i.2. Foto Sampel Fragmentasi	I-2
i.3. Tampilan Sampel yang Dipilih.....	I-2
i.4. Penentuan Skala Sampel.....	I-3
i.5. Sampel yang Telah di Delineate.....	I-4
i.6. Tampilah Hasil Pada Split Desktop.....	I-5
i.7. Tampilan Untuk Mengubah Satuan Hasil	I-5

DAFTAR TABEL

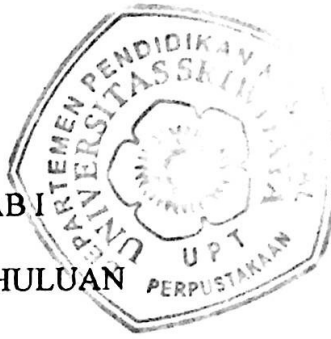
Tabel	Halaman
II.1 Hasil Analisis Kimiawi Contoh Batu Gamping	II-7
III.1.Interval Waktu Antar baris.....	III-18
IV.1 Distribusi Batuan Hasil Peledakan Menggunakan Split Desktop 3.1	IV-8
IV.2 Evaluasi Geometri Peledakan Aktual dan Usulan	IV-15
B.1 Pembobotan Massa batuan	C-1
E.1 Kondisi Geometri Peledakan dan Fragmentasi Batuan Aktual	E-1
E.2 Perhitungan Teori Distribusi Fragmentasi Aktual	E-5
E.3 Persentase Ukuran Fragmentasi Batuan Pada Geometri Aktual	E-8
F.1 Cycle Time Excavator Memindahkan Fragmentasi diatas 100 cm	F-1
H.1 Perhitungan Teori Distribusi Fragmentasi Setelah Perubahan Geometri Peledakan Menurut R.I Ash	H-4
H.2 Persentase Ukuran Fragmentasi Batuan Pada Geometri Usulan Menurut R.I.Ash	H-7
H.3 Perhitungan Teori Distribusi Fragmentasi Setelah Perubahan Geometri Peledakan Menurut C.J.Konya	H-10
H.4 Persentase Ukuran Fragmentasi Batuan Pada Geometri Usulan Menurut C.J Konya	H-13
H.5 Perhitungan Teori Distribusi Fragmentasi Setelah Perubahan Geometri Peledakan Menurut I.C.I Eksplosive	H-16
H.6 Persentase Ukuran Fragmentasi Batuan Pada Geometri Usulan Menurut I.C.I Eksplosive	H-19

H.7 Perhitungan Teori Distribusi Fragmentasi Setelah Perubahan Geometri Peledakan Menurut Anderson	H-22
H.8 Persentase Ukuran Fragmentasi Batuan Pada Geometri Usulan Menurut Anderson.....	H-25
H.9 Perhitungan Teori Distribusi Fragmentasi Setelah Perubahan Geometri Menurut Langefors	H-28
H.10 Persentase Ukuran Fragmentasi Batuan Pada Geometri Usulan Menurut Langfors.....	H-31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A Peta Kegiatan Penambangan	A-1
B. Karakterisrik Batu Gamping.....	B-1
C. Faktor Batuan	C-1
D. Spesifikasi Alat-Alat Mekanis	D-1
E. Kondisi Geometri Peledakan dan Fragmentasi Batuan Aktual	E-1
F. Cycle Time Excavator Memindahkan Fragmentasi diatas 100 cm ...	F-1
G. Perhitungan Waktu yang Dibutuhkan Excavator	G-1
H.1 Usulan Geometri Peledakan dan Fragmentasi Batuan	H-1
I.1 Langkah-Langkah Penggunaan Spit Desktop 3.1	I-1

BAB I
PENDAHULUAN



I.1 Latar Belakang

PT. Semen Padang merupakan produsen semen nasional yang telah berdiri sejak tahun 1908. Perusahaan ini melayani kebutuhan semen nasional untuk kebutuhan pasar dalam negeri dengan daerah pemasaran dari pulau Sumatera sampai Kalimantan. Kegiatan penambangan di wilayah kerja PT. Semen Padang dibagi menjadi dua yaitu penambangan batu kapur dan batu silika. Ada empat bahan dasar pembentuk semen di wilayah PT. Semen Padang yaitu batu kapur, batu silika, batu lempung, dan pasir besi. Ketersediaan batu lempung dan pasir besi didatangkan dari luar wilayah kerja.

Salah satu kegiatan proses penambangan yang dilakukan di PT. Semen Padang adalah proses pengeboran dan peledakan. Pada kegiatan peledakan salah satu faktor penting yang menjadi tolak ukur keberhasilannya adalah distribusi ukuran fragmentasi batuan dari hasil peledakan tersebut. Faktor-faktor yang mempengaruhi kegiatan pemboran dan peledakan adalah karakteristik batuan, karakteristik bahan peledak, desain peledakan, struktur geologi daerah peledakan dan faktor cuaca.

Pada proses pengolahan, PT. Semen Padang menggunakan *crusher*, ukuran fragmentasi yang dapat diterima oleh *crusher* berdiameter maksimal 100 cm, sedangkan berdasarkan hasil pengecekan di lapangan didapatkan fragmentasi yang berukuran lebih dari 100 cm sebesar 15,98 % sehingga diperlukan *breaker* (alat pemecah batuan) untuk mereduksi ukuran batuan hasil peledakan tersebut. Selain

itu dengan adanya ukuran fragmentasi diatas 100 cm mengakibatkan waktu kerja dari *excavator* sebagai alat muat hasil peledakan menjadi bertambah. Operator *excavator* harus memindahkan bongkahan yang besar tersebut dan dikumpulkan di sekitar daerah peledakan untuk kemudian dikecilkan kembali ukurannya menggunakan *stone breaker*. Oleh karena itu, hal tersebut yang menjadi latar belakang penulis melakukan evaluasi desain geometri yang ada untuk mendapatkan hasil fragmentasi yang lebih optimal dan mengurangi jumlah fragmentasi batuan hasil peledakan diatas 100 cm serta mengefesienkan waktu kerja dari *excavator*.

I.2. Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam evaluasi desain geometri peledakan terhadap fragmentasi *sugar limestone* pada front IV kampung Baru Bukit Karang Putih PT. Semen Padang adalah sebagai berikut :

1. Faktor-faktor apa saja yang mengakibatkan ukuran fragmentasi hasil peledakan berdiameter lebih dari 100 cm ?
2. Apa dampak yang diakibatkan dengan adanya ukuran batuan yang berdiameter lebih dari 100 cm ?
3. Bagaimana evaluasi desain geometri agar ukuran fragmentasi lebih optimal dan dapat mengurangi jumlah batuan berdiameter lebih dari 100 cm ?

I.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam evaluasi desain geometri peledakan terhadap fragmentasi *sugar limestone* pada front IV kampung Baru Bukit Karang Putih PT. Semen Padang adalah sebagai berikut :

1. Daerah yang menjadi penelitian adalah front IV kampung baru bukit karang putih PT. Semen Padang
2. Jenis batuan yang diledakkan adalah *sugar limestone*
3. Bahan peledak yang digunakan adalah *Amonium Nitrat Fuel Oil (ANFO)*
4. Pengukuran fragmentasi hasil peledakan menggunakan rumus Kuz-Ram dan

aplikasi Split Desktop 3.1.

5. Pembahasan masalah struktur hanya untuk mengetahui struktur yang ada di daerah penelitian.

1.4. Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui faktor yang menyebabkan fragmentasi batuan berdiameter lebih dari 100 cm.
2. Menentukan dan mengurangi dampak yang diakibatkan dengan adanya ukuran batuan berdiameter lebih dari 100 cm..
3. Merencanakan desain geometri usulan yang dapat menghasilkan ukuran fragmentasi berdiameter kurang dari 100 cm.

1.5. Metode Penelitian

Metode yang dipakai dalam menyelesaikan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan pada sebelum, saat, dan sesudah penelitian dilakukan. Literatur yang digunakan berasal dari buku-buku, jurnal penelitian dan laporan-laporan yang berhubungan dengan penelitian ini.

2. Pengamatan Lapangan

Mengadakan pengamatan langsung di lapangan serta melakukan pengambilan data-data lapangan, antara lain:

- a. Geometri peledakan secara aktual
- b. Fragmentasi batuan hasil peledakan aktual
- c. Analisa penyebab ukuran fragmentasi yang tidak maksimum
- d. Karakteristik bahan peledak
- e. Keadaan geologi Front IV Kampung Baru Bukit Karang Putih PT. Semen Padang.

3. Pengumpulan Data

Berdasarkan cara pengolahannya, data dibagi atas :

a. Data Primer

Data yang langsung diperoleh dari pengamatan di lapangan, seperti data geometri peledakan aktual, ukuran fragmentasi batuan hasil peledakan, dan lain sebagainya.

b. Data Sekunder

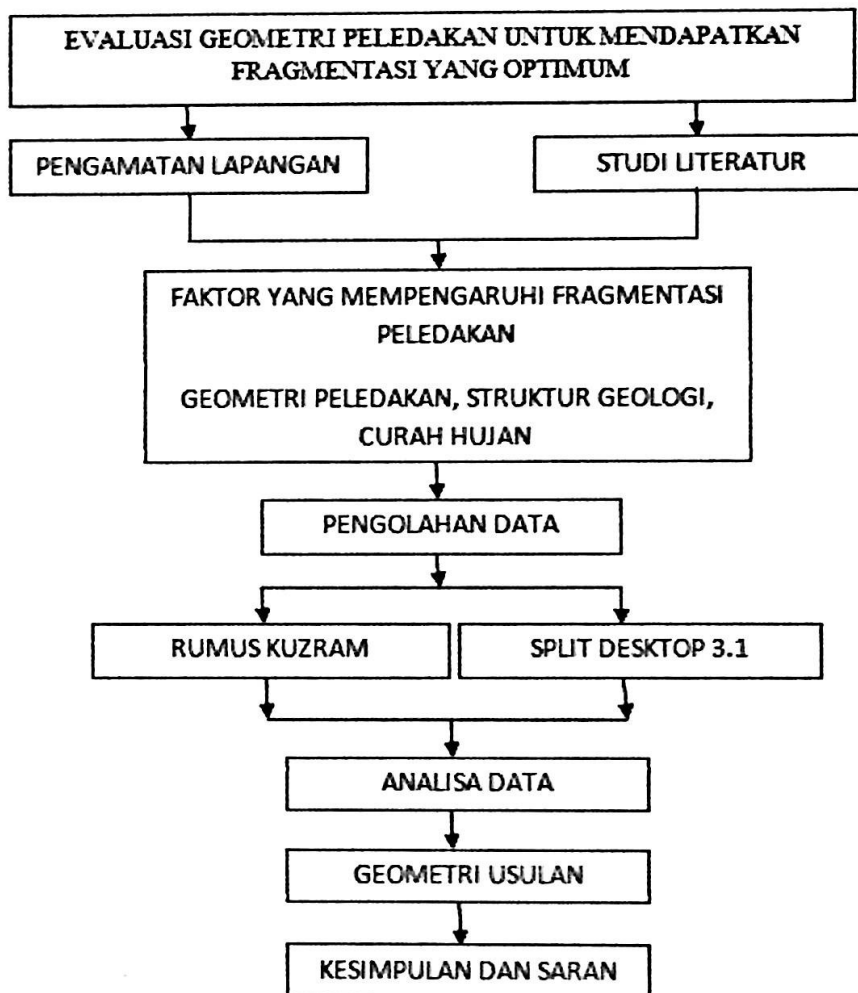
Merupakan data penunjang yang diperoleh dari arsip, dokumen-dokumen dan data-data yang sudah ada di perusahaan yang digunakan sebagai kelengkapan dalam menyelesaikan penelitian, meliputi data produksi batu gamping, spesifikasi alat, dan lain sebagainya.

4. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan berdasarkan hasil pengamatan untuk mengetahui desain geometri peledakan yang sesuai untuk mendapatkan fragmentasi batuan <100 cm. Metoda penghitungan distribusi ukuran fragmentasi yang digunakan dengan metoda Kuz-Ram dan Aplikasi software Split-Desktop 3.1

5. Kesimpulan dan Saran

Dari hasil analisa pada pembahasan, kemudian diperoleh suatu kesimpulan dan akhirnya dapat memberikan suatu rekomendasi kepada perusahaan serta bermanfaat untuk pengembangan keilmuan.



GAMBAR 1.1
DIAGRAM ALIR PENELITIAN

DAFTAR PUSTAKA

- Ash, R.L., (1963), "*The Mechanics of Rock Breakage*", Pit and Quarry Magazine
- Bhandari Sushil, (1997), "*Engineering Rock Blasting Operation*", A.A. Balkema/ Rotterdam/Brookfield.
- Calvin J. Konya and Edwal J Walter, (1990), "*Surface Blast Design*", Hall. Inc, New Jersey.
- Langefors U., and Kihlstorm, B., 1973 "The Modern technique Of Rock Blasting ", Second Edition, A Heelsted Press Book John Willey & Sons, New York,
- Heri, (2012), "*Kajian Teknis Geometri Peledakan di PT. Semen Padang Indarung Sumatera Barat*", Skripsi S1 Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya, Inderalaya
- Olofsson, Stig O (2001), "Applied Explosives Technology For Construction and Mining, Applex, Sweden
- PT.Semen Padang, (2013), "sejarah Perusahaan", Indarung, Sumatera Barat
- Rangga, (2012), "*Kajian Teknis Geometri Peledakan Pada Quarry Tambang Granit PT. Trimegah Perkasa Utama Kabupaten Karimun Kepulauan Riau*", Srikpsi S1 Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya, Indralaya
- Supriatna dan M. Arifin, (1997), "*Bahan Galian Industri*", Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral, Bandung
- Toha, M. Taufik (2000), *Diklat "Teknik Peledakan Tambang Terbuka"*, Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya, Indralaya