

PROYEK AKHIR

**“Kajian Teknis Geometri Peledakan Untuk Mencapai Target Produksi
Tambang Andesit PT.ATLAS CITRA GEMILANG”**

**Disusun Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Kelulusan Program D-III
Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Pertambangan**

Universitas Negeri Padang



Disusun Oleh :

David

19080009/2019

DEPARTEMEN TEKNIK PERTAMBANGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2023

LEMBAR PENGESAHAN
PROYEK AKHIR

"Kajian Teknis Geometri Peledakan Untuk Mencapai Target Produksi
Tambang Andesit PT. Atlas Citra Gemilang"

Oleh :

Nama : David
NIM/BP : 19080009
Kosentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing



Drs. Raimon Kopa, MT

NIP : 195803131983031001

Diketahui Oleh :

Kepala Departemen
Teknik Pertambangan



Dr. Fadhilah S.Pd., M.Si

NIP : 197212132000122001

Ketua Program Studi
D3 Teknik Petambangan



Yoszi Mingsi Anaperta, ST., MT

NIP : 19790342008012010

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN
PROYEK AKHIR

Nama : David
NIM/BP : 19080009
Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan

Dinyatakan Lulus Oleh Tim Penguji Proyek Akhir Program Studi D3
Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
Dengan Judul :

"Kajian Teknis Geometri Peledakan Untuk Mencapai Target Produksi
Tambang Andesit PT. Atlas Citra Gemilang"

Padang, Februari 2023

Tim Penguji :

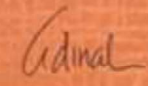
1. Drs. Raimon Kopa, MT

1. 

2. Drs. Rusli HAR, M.T.

2. 

3. Refky Adi Nata, S.T., M.T.

3. 



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN 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

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : DAVID.....
NIM/TM : 19080009 / 2019.....
Program Studi : D-III.....
Departemen : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

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

" KAJIAN TEKNIS GEOMETRI PELEDAMAN UNTUK MENCAPAI TARGET PRODUKSI
TAMBANG ANDESIT PT ATLAS CITRA GEMILANG

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.

Diketahui oleh,
Kepala Departemen Teknik Pertambangan

Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si.
NIP. 19721213200012 2 001

Padang, 13. FEBRUARI 2023.
yang membuat pernyataan,



BIODATA

A. Data Diri

Nama Lengkap : DAVID
No. Buku Pokok : 19080009
Tempat / Tanggal Lahir : Pekanbaru, 27 Maret 2001
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Nama Bapak : PETER PURBA
Nama Ibu : Maryani
Jumlah Bersaudara : 6
Alamat Tetap : Jalan Permata 1, Bandar Raya, Payung Sekaki,
Pekanbaru, Riau



B. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD SANTA MARIA 2
Sekolah Lanjutan Pertama : SMP SANTA MARIA
Sekolah Lanjut Atas : SMAN 5 PEKANBARU
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

C. Data Praktek Lapangan

Tempat Kerja Praktek : PT. ATLAS CITRA GEMILANG
Tanggal Kerja Praktek : 21 Juli- 29 Agustus
Topik Bahasan : **Kajian Teknis Geometri Peledakan Untuk
Mencapai Target Produksi Tambang Andesit
PT.ATLAS CITRA GEMILANG”**

ABSTRAK

“Kajian Teknis Geometri Peledakan Untuk Mencapai Target Produksi Tambang Andesit PT.ATLAS CITRA GEMILANG”

David

PT. Atlas Citra Gemilang merupakan salah satu perusahaan pertambangan yang beroperasi di daerah tanjung jabung barat. Metode penambangan yang digunakan pada PT. Atlas Citra Gemilang adalah *Quarry* dengan metode pembongkaran batuan yang digunakan adalah pemboran dan peledakan. Target produksi pada bulan Juli adalah 15.000m^3 yang sudah ditetapkan oleh juru ledak PT. Atlas Citra Gemilang. Terdapat Perbedaan Geometri Rancangan dan aktual yang terjadi dilapangan sehingga menyebabkan terjadinya fragmentasi *Boulder* yang lebih kurang 50%. Kegiatan peledakan dikatakan berhasil apabila tingkat persentase *Boulder* $15\% \leq$ dari setiap hasil batuan yang dibongkar(Koesnaryo 2001). Oleh karena itu dilakukan perhitungan fragmentasi *Boulder* Geometri Aktual dengan menggunakan perhitungan teoritis *Kuz-Ram* dan *Split Desktop* yang dianalisis melalui hasil foto fragmentasi batuan usai kegiatan peledakan. Nilai persentase *Kuz-Ram* yang diperoleh persentase *Boulder* sebesar 34.26% dan hasil analisis foto hasil fragmentasi melalui aplikasi *Split Desktop* didapat persentase *Boulder* sebesar 58.14% yang kemudian dibagi sehingga didapatkan hasil 1.69% yang akan dibagi lagi dengan 15% sesuai ketetapan(Koesnaryo 2001), sehingga didapat hasil fragmentasi *Boulder* aktual sebesar 8.87%. Maka dari itu dilakukan analisis Geometri usulan, menggunakan perhitungan teoritis R.L Ash yang telah diusulkan sebanyak 4 kali dan dipilih persentase yang paling mendekati pada usulan ke 3 dengan persentase *Boulder* sebesar 8.13% setelah didapatkan hasil fragmentasi *Kuz-Ram* usulan maka akan dikalikan dengan hasil perbandingan 1.69% yang didapat hasil pembagian *Kuz-Ram* dan *Split Desktop* sehingga didapatkan hasil 13.80%. Sehingga dijadikan usulan sebagai rancangan pembuatan Geometri, karena sesuai dengan kaidah $15\% \leq$ dari hasil setiap batuan yang terbongkar.

Kata Kunci : Peledakan, Geometri, *Split Desktop*, *Kuz-Ram*.

ABSTRACT

"Technical Study of Blasting Geometry to Achieve PT. Andesite Mine Production Target. ATLAS OF RESOUNDING IMAGERY

David

PT. Atlas Citra Gemilang is one of the mining companies operating in the tanjung jabung barat area. Mining methods used in PT. Atlas Citra Gemilang is a Quarry with the rock demolition methods used are drilling and blasting. The production target in July is 15,000 m³ which has been set by the pt explosive engineer. Atlas of Resounding Imagery. There are differences in design and actual geometry that occur in the field, resulting in a fragmentation of Boulder which is approximately 50%. The blasting activity is said to be successful if the Boulder percentage rate is 15%< of each dismantled rock yield (Koesnaryo 2001). Therefore, the calculation of the fragmentation of the Boulder Actual Geometry was carried out using theoretical calculations of *Kuz-Ram* and *Split Desktop* which were analyzed through the results of photos of rock fragmentation after blasting activities. The *Kuz-Ram* percentage value obtained by Boulder's percentage was 34.26% and the results of photo analysis of fragmentation results through the *Split Desktop* application obtained a Boulder percentage of 58.14% which was then divided so that a result of 1.69% was obtained which would be subdivided by 15% according to the provisions (Koesnaryo 2001), so that the actual Boulder fragmentation result of 8.87% was obtained. Therefore, an analysis of the proposed geometry was carried out, using the theoretical calculation of R.L Ash which has been proposed 4 times and selected the closest percentage in the 3rd proposal with a Boulder percentage of 8.13% after obtaining the fragmentation result of the proposed *Kuz-Ram* it will be multiplied by the result of the 1.69% comparison obtained from the *Kuz-Ram* and *Split Desktop* division results so that a result of 13.80% is obtained. So that it is used as a design for making Geometry, because it is in accordance with the rule of 15%< of the results of each rock that is uncovered.

Keywords : Blasting, Geometry, *Split Desktop*, *Kuz-Ram*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, Karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya Judul Proyek Akhir **“Kajian Teknis Geometri Peledakan Untuk Mencapai Target Produksi Tambang Andesit PT.ATLAS CITRA GEMILANG”** ini dapat direncanakan dengan semestinya, Kegiatan Penelitian dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini dilakukan di PT. ATLAS CITRA GEMILANG

Laporan ini disusun berdasarkan Praktek dari penulis sendiri selama melaksanakan kegiatan Praktek Lapangan Industri di Perusahaan dan literasi yang penulis peroleh dari berbagai referensi pustaka. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik mulai dari masa mahasiswa baru sampai ada penyusunan laporan ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikannya, dan sungguh penulis berterima kasih kepada:

1. Keluarga yang selalu sigap menjadi orang pertama dalam memberikan segalanya tanpa pamrih
2. Bapak Marwanto dan Bapak Iwan Selaku pembimbing lapangan yang senantiasa menemani penulis selama kegiatan PLI dilaksanakan
3. Seluruh jajaran dosen dan karyawan Jurusan Teknik Pertambangan yang membantu selama proses perkuliahan
4. Crew Drilling and Blasting PT. Atlas Citra Gemilang yang telah mengajarkan banyak ilmu lapangan mengenai kegiatan blasting

5. Teman-teman yang pernah ada bersama, merancang skenario di masa depan, bermimpi begitu tinggi, dan membawa mimpi itu kedalam sujud yang begitu rendah.
6. Phadly, Aldi, Aris, dan teman yang selalu mendukung dan menasihati penulis dalam permasalahan apapun.
7. Diri sendiri, yang tak pernah memutuskan untuk menyerah sesulit apapun proses yang telah dilalui.
8. Bapak Drs. Rusli HAR, M.T. selaku dosen penguji pada sidang proyek akhir
9. Bapak Refky Adi Nata, S.T., M.T. selaku dosen penguji pada sidang proyek akhir
10. Penulis menyadari laporan ini jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya teruntuk pembaca umum.

Padang, 13 Februari 2023

David

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN PROYEK AKHIR	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN	ii
PROYEK AKHIR.....	Error! Bookmark not defined.
BIODATA.....	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	12
A. Identifikasi Masalah	13
B. Batasan Masalah	13
C. Rumusan Masalah	14
D. Tujuan Penelitian	14
E. Manfaat Penelitian.....	14
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	16
A. Deskripsi Perusahaan	Error! Bookmark not defined.
B. Kajian Teoritis	19
C. Penelitian Relevan.....	39
D. Kerangka Konseptual	42

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	43
A. Jadwal Penelitian	43
B. Objek Penelitian	43
C. Jenis Penelitian	44
D. Metodologi Penelitian	44
E. Diagram Alir	47
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	48
A. Fragementasi Peledakan Aktual	48
B. Fragmentasi Peledakan Usulan	56
BAB V PENUTUP	65
A. Kesimpulan	65
B. Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	68

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kesampaian Daerah	16
Gambar 2. Mekanisme Pecahnya Batuan Akibat Peledakan	20
Gambar 3. Foto Fragmentasi Batuan	54
Gambar 4. Foto Partikel <i>Split Desktop</i>.....	55
Gambar 5. Hasil Persentase Partikel <i>Split Desktop</i>	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Pembobotan Massa Batuan Untuk Peledan.....	36
Tabel 2. Jadwal Kegiatan Penelitian	43
Tabel 3. Geometri Aktual	48
Tabel 4. Fragmentasi Aktual <i>Kuz-Ram</i>	51
Tabel 5. Hasil Fragmentasi <i>Kuz-Ram</i>	54
Tabel 6. Fragmentasi Hasil <i>Split Desktop</i>	56
Tabel 7. <i>Kuz-Ram</i> R.L Ash	63

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

LAMPIRAN I Geometri Peledakan Menurut C.J Konya	68
LAMPIRAN II Tabel Geometri.....	76
LAMPIRAN III Pengeluaran, Pemakaian Dan Pengembalian Bahan Peledak	79
LAMPIRAN IV Data <i>Cycle Time Dump Truck</i>	86
LAMPIRAN V Total <i>Ritasi Dump Truck</i>	87
LAMPIRAN VI Perhitungan Volume Batuan Andesit Yang Terbongkar Berdasarkan <i>Ritasi Dump Truck</i>	88
LAMPIRAN VII Faktor Batuan	89
LAMPIRAN VIII Perhitungan Fragmentasi Peledakan Geometri Rancangan	90
LAMPIRAN IX Tabel Lubang Ledak Geometri Aktual	93
LAMPIRAN X Tabel Hasil Fragmentasi	95
LAMPIRAN XI <i>Stiffness Ratio</i>	96

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

PT. Atlas Citra Gemilang merupakan salah satu perusahaan pertambangan yang beroperasi di daerah tanjung jabung barat. Metode penambangan yang digunakan pada PT. Atlas Citra Gemilang adalah *Quarry* dengan metode pembongkaran batuan yang digunakan adalah pemboran dan peledakan. Target produksi pada bulan Juli adalah 15.000m^3 yang sudah ditetapkan oleh juru ledak PT. Atlas Citra Gemilang.

Berdasarkan rancangan Geometri peledakan yang dibuat oleh juru ledak terdapat nilai *Burden* 2 m, *Spasi* 3 m, *Stemming* 3 m, Kedalaman Lubang Ledak 9 m, *Charge Length* 6 m, Tinggi Jenjang 8.70 m, *Sub Drill* 0.30 m. Dengan Geometri rancangan oleh juru ledak diharapkan hasil volume batuan yang terbongkar mencapai 15.000 m^3 .

Pada kegiatan peledakan aktual didapat nilai Geometri yang berbeda dengan nilai *Burden* 3.20 m, *Spasi* 4.00 m, *Stemming* 3.20 m, Kedalaman Lubang Ledak 9 m, *Charge Length* 5.80 m, *Sub Drill* 0.30, Tinggi Jenjang 8.70 m. Berdasarkan data tersebut penulis mengamati Fragmentasi hasil peledakan (Lampiran XII) memiliki tingkat capaian *Boulder* yang tinggi, berdasarkan hasil pengamatan juru ledak maka disebut persentase *Boulder* kurang lebih 50%.

Boulder pada PT. Atlas Citra Gemilang digolongkan dengan batuan yang memiliki diameter lebih dari 50 cm. Dampak yang di timbulkan akibat

persentase *Boulder* disetiap kegiatan peledakan membuat batuan yang telah dibongkar tidak dapat diolah oleh mesin *Crusher* sehingga pada saat bulan Juli hanya didapat hasil produksi 11.934 m³. Tidak memenuhi target produksi bulanan yang sudah ditetapkan oleh juru ledak.

Kegiatan peledakan dikatakan berhasil apabila *Boulder* yang dihasilkan 15% dari total jumlah batuan yang terbongkar(Koesnaryo, 2001). Berdasarkan uraian diatas maka penulis mengangkat judul **“Kajian Teknis Geometri Peledakan Untuk Mencapat Target Produksi Tambang Andesit PT. Atlas Citra Gemilang”**

A. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat mengidentifikasi masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah:

1. Hasil Fragmentasi batuan *Boulder* yang dihasilkan sebanyak 50% melebihi tetapan yang dianjurkan dengan nilai 15%
2. Target Produksi tidak tercapai 15.000 m³ pada bulan Juli.

B. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, pembatas masalah yang dapat di ambil adalah sebagai berikut:

1. Pada kegiatan peledakan hanya membahas Geometri peledakan dan fragmentasi peledakan
2. Tidak membahas biaya peledakan.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah diuraikan di atas, maka perumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Berapa % *Boulder* hasil peledakan *Boulder* Geometri aktual
2. Berapa Geometri peledakan usulan dengan target fragmentasi *Boulder* $\leq 15\%$ ($50 \text{ cm} \leq 15\%$).

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Persentase *Boulder* yang dihasilkan dari Geometri peledakan aktual.
2. Merekomendasikan Geometri peledakan yang menghasilkan *Boulder* fragmentasi $\leq 15\%$

E. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberi manfaat bagi perusahaan, universitas, dan penulis sendiri:

1. Bagi Peneliti
 - a. Menambah wawasan penulis mengenai kegiatan pertambangan, lebihnya terhadap kegiatan peledakan dan pemboran
 - b. Meningkatkan kemampuan dan keterampilan dalam menganalisis suatu masalah dan menyelesaikannya
 - c. Sebagai saran untuk mengaplikasikan ilmu yang penulis peroleh selama kuliah di Universitas, dan selama penulis mengikuti kegiatan PLI perusahaan tambang.

d. Sebagai syarat untuk menyelesaikan program Diploma III Teknik
Pertambangan.

2. Bagi Universitas

Diharapkan dengan dilakukannya penelitian ini, dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya bagi mahasiswa lain dengan tema yang sama.

3. Bagi Perusahaan

Penelitian yang penulis lakukan dapat menjadi bahan pertimbangan dan arsip bagi pihak perusahaan PT. ATLAS CITRA GEMILANG