

LAPORAN SKRIPSI

**KAJIAN PENGARUH FAKTOR BATUAN TERHADAP HASIL FRAGMENTASI BATUAN
OVERBURDEN HASIL PELEDAKAN BERDASARKAN MODEL *KUZ-RAM* PADA PT INTI
BARA PERDANA DI KECAMATAN TABA PENANJUNG, KABUPATEN BENGKULU
TENGAH, PROVINSI BENGKULU.**



Usulan Penelitian

*Untuk Memenuhi Persyaratan Melakukan Penelitian Dalam Rangka Penyusunan
Skripsi Program Sarjana Strata-1 Teknik Pertambangan*

Diajukan Oleh :

ARCHAN MILUS
H1C113245

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2018

PERSETUJUAN SKRIPSI

KAJIAN PENGARUH FAKTOR BATUAN TERHADAP HASIL FRAGMENTASI BATUAN
OVERBURDEN HASIL PELEDAKAN BERDASARKAN MODEL KUZ-RAM PADA PT INTI
BARA PERDANA DI KECAMATAN TABA PENANJUNG, KABUPATEN BENGKULU
TENGAH, PROVINSI BENGKULU.

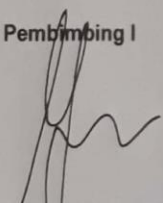
Oleh :

ARCHAN MILUS
NIM : H1C113245

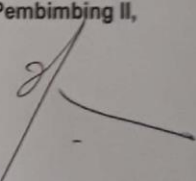
Banjarbaru, Desember 2018

Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Eko Santoso, S.T., M.T.
NIP. 19850419 201404 1 001

Pembimbing II,


Hafidz Noor Fikri, S.T., M.T.
NIP. 19870417 201504 1 003



Mengetahui :
Program Studi Teknik Pertambangan
Ketua,


Romla Noor Hakim, S.T., M.T.
NIP. 19800616 200604 1 005

SKRIPSI

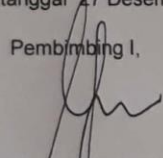
KAJIAN PENGARUH FAKTOR BATUAN TERHADAP HASIL FRAGMENTASI BATUAN
OVERBURDEN HASIL PELEDAKAN BERDASARKAN MODEL KUZ-RAM PADA PT INTI
BARA PERDANA DI KECAMATAN TABA PENANJUNG, KABUPATEN BENGKULU
TENGAH, PROVINSI BENGKULU.

Oleh :

ARCHAN MILUS
NIM : H1C113245

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi dan dinyatakan LULUS pada tanggal 27 Desember 2018

Pembimbing I,


Eko Santoso, S.T., M.T.
NIP. 19850419 201404 1 001

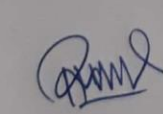
Susunan Dewan Penguji

1. Nurhakim, S.T., M.T.
NIP. 19730615 200003 1 002
2. Annisa, S.T., M.T.
NIP. 19800701 200812 2 001
3. Sari Melati S.T., M.T.
NIP. 19871018 201803 2 001

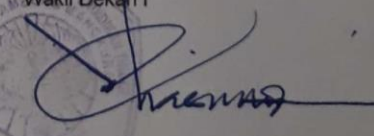
Pembimbing II,


Hafidz Noor Fikri, S.T., M.T.
NIP. 19870417 201504 1 003

Ketua Program Studi
Teknik Pertambangan,


Romla Noor Hakim, S.T., M.T.
NIP. 19800616 200604 1 005

Banjarbaru, Desember 2018
Fakultas Teknik UEM
Wakil Dekan I


Chairul Irawan, S.T., M.T., Ph.D
NIP. 19750404 200003 1 002

PENGESAHAN SKRIPSI

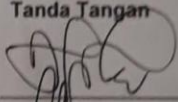
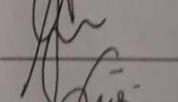
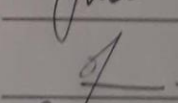
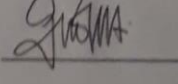

KAJIAN PENGARUH FAKTOR BATUAN TERHADAP HASIL FRAGMENTASI BATUAN
OVERBURDEN HASIL PELEDAKAN BERDASARKAN MODEL *KUZ-RAM* PADA PT INTI
BARA PERDANA DI KECAMATAN TABA PENANJUNG, KABUPATEN BENGKULU
TENGAH, PROVINSI BENGKULU.

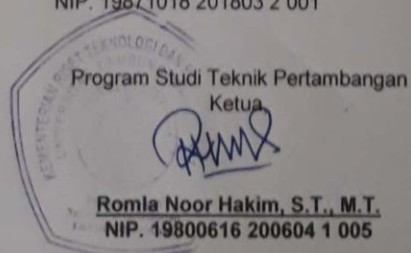
Oleh :

ARCHAN MILUS
NIM : H1C113245

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi dan dinyatakan LULUS pada
tanggal 27 Desember 2018

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Nurhakim, S.T., M.T. NIP. 19730615 200003 1 002	1. 
2. Sekretaris	: Eko Santoso, S.T., M.T. NIP. 19850419 201404 1 001	2. 
3. Anggota	: Annisa, S.T., M.T. NIP. 19800701 200812 2 001	3. 
4. Anggota	: Hafidz Noor Fikri, S.T., M.T. NIP. 19870417 201504 1 003	4. 
5. Anggota	: Sari Melati, S.T., M.T. NIP. 19871018 201803 2 001	5. 



LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Banjarbaru, - 2018



Archan Milus

Assalamualaikum☺.

Bismillahirrohmanirrohim..

Pertama dalam hidupku yang ingin kuucapkan untuk Ayah dan Ibuku tercinta terimakasih atas segala usaha dan jerih payah pengorbanan untuk anakmu selama ini untuk setiap doa yang engkau panjatkan. Terimakasih juga buat kakak-kakaku untuk setiap doa dan motivasi yang diberikan, terimakasih buat seluruh teman – teman perjuangan angkatan 2013 jaya tambang galang tambang satu abadi yang membuat banyak cerita dan pelajaran bukan hanya pembelajaran dibangku kuliah mengenai teori ataupun rumus tapi juga pembelajaran hidup terimakasih semoga kita kelak sukses bersama nantinya amiiiiinnnnnnnn.

Untuk M.WS terimakasih buat waktu dan motivasi yang selalu tiada henti untuku sampai ketitik ini terimakasih jangan pernah berhenti menjadi orang yang selalu membawaku mencapai titik baru di kehidupan ini.

Terimakasih saya ucapkan kepada Dosen Pembimbing yang selalu memberikan arahan dan motivasi yang sangat berarti dalam penyusunan laporan ini. Untuk Dosen dan Staf Prodi Teknik Pertambangan yang memberikan masukan dan bantuan baik berupa ide pikiran hingga peralatan penunjang.

Untuk Sahabat dan Teman-temanku terlebih buat keponakan ku yang selalu memberikan senyuman dan kebahagiaan disetiap harinya terimakasih buat senyum manis kalian dan tingkah lucu kalian yang selalu menguatkan ku. Terimakasih kepada semua pihak yang mendukung selama pembuatan Skripsi ini hingga selesai.

“TO GIVE IS TOO GAIN”

**KAJIAN PENGARUH FAKTOR BATUAN TERHADAP HASIL FRAGMENTASI BATUAN
OVERBURDEN HASIL PELEDAKAN BERDASARKAN MODEL *KUZ-RAM* PADA PT INTI
BARA PERDANA DI KECAMATAN TABA PENANJUNG, KABUPATEN BENGKULU
TENGAH, PROVINSI BENGKULU.**

**Oleh :
ARCHAN MILUS**

Program Studi Teknik Pertambangan UNLAM
Email : Archan.Milus30@gmail.com

Abstrak

Pada kegiatan penambangan, peledakan merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk pembongkaran material. Ukuran keberhasilan peledakan dapat dilihat dari fragmentasi peledakan. Dalam menganalisis fragmentasi dengan perhitungan model *Kuz-Ram* tentu harus menggunakan 5 parameter batuan, yaitu *rock mass description*, *joint plane spacing*, *joint plane orientation*, *specific gravity influence*, dan *Moh's hardness* data- data tersebut digunakan dalam perhitungan *Kuz-Ram* sebagai *rock factor* dalam menghitung fragmentasi hasil kegiatan peledakan.

Dalam mengkaji hasil kegiatan peledakan, nilai RQD mempengaruhi hasil peledakan. Ketercapaian fragmentasi berpengaruh dari kolom isian, nilai *powder factor* dan *rock factor*. Prediksi hasil peledakan dikaji melalui distribusi fragmentasi secara teoritis.

Berdasarkan kajian nilai *rock quality designation* terhadap fragmentasi batuan hasil peledakan didapatkan nilai fragmentasi 80 cm \geq 80% dikatakan ideal, hasil fragmentasi pada 2 lokasi penelitian dengan kegiatan peledakan 6 kali ialah 93,61%, 87,68%, 90,91% (powdery) dan 72,68%, 74.56%, 76.04% (blocky) untuk perhitungan model *Kuz-Ram*. Jadi pada 2 lokasi penelitian masih di jumpai hasil distribusi fragmentasi yang kurang bagus dengan ukuran saringan 80 cm \leq 80%, yaitu pada deskripsi massa batuan *blocky*.

Kata Kunci : Geometri peledakan, fragmentasi, *boulder*, *Rock Quality Designation*, *Powder Factor*.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala rahmat dan karunia hanya milik-Mu ya Allah, ya Rabb semesta alam yang menguasai hari pembalasan yang menolong manusia dari kelemahannya, yang menutup kesalahan manusia yang dikehendaki-Nya. Hanya kepada-Mu hamba dapat menyelesaikan amanah tugas akhir ini.

Penyusunan Tugas Akhir ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Progam Studi Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat.

Selama penelitian ini penulis banyak mendapatkan pengetahuan, wawasan dan masukan berguna dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan kepada :

1. Ayah dan Ibu tercinta beserta keluarga yang selalu memberikan dorongan semangat, doa dan materiil kepada penulis.
2. Dr. Ing. Yulian Firmana Arifin selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
3. Bapak Romla Noor Hakim, ST. MT. selaku Ketua Progam Studi Teknik Pertambangan dan pembimbing kedua yang telah banyak membantu penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Eko Santoso, ST. MT. selaku pembimbing pertama yang telah memberikan saran dan masukan atas Tugas Akhir ini.
5. Seluruh dosen dan staff administrasi Teknik Pertambangan ULM.
6. Pihak PT. Inti Bara Perdana yang telah mengijinkan penulis untuk melakukan penelitian, khususnya kepada Bapak Heru, ST. selaku pimpinan di perusahaan.
7. Bapak Haryono selaku KTT, Anggi, Bayu, Pak Anwar, Riska, dan seluruh *crew drill and blast* PT. Inti Bara Perdana yang banyak membantu penulis di lapangan.
8. Seluruh rekan mahasiswa Progam Studi Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, maka kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan guna perbaikan di masa yang akan datang

Akhir kata, saya mengharapkan agar Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Banjarbaru Desember, 2018

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1-1
1.1. Latar Belakang	1-1
1.2. Rumusan Masalah	1-2
1.3. Batasan Masalah	1-2
1.4. Tujuan Penelitian	1-2
1.5. Manfaat Penelitian	1-3
BAB II TINJAUAN UMUM	2-1
2.1. Sejarah Perusahaan	2-1
2.1.1. Lokasi dan Kesampaian Daerah	2-4
2.2. Geologi, Morfologi dan Stratigrafi	2-5
2.2.1. Geologi dan Morfologi	2-5
2.2.2. Stratigrafi	2-6
2.3. Iklim dan Curah Hujan	2-7
2.4. Kualitas Batubara	2-8
2.5. Kegiatan Penambangan	2-10
2.6. Kegiatan Pemboran Lubang Ledak	2-11

2.7. Kegiatan Peledakan	2-14
BAB III DASAR TEORI	3-1
3.1. Kegiatan Peledakan.....	3-1
3.2. Mekanisme Pecahnya Batuan	3-2
3.3. Parameter Batuan.....	3-4
3.2.1. Sifat Fisik dan Mekanik Batuan.....	3-4
3.2.2. Kuat Tekan Uniaksial dan Kekerasan Batuan	3-4
3.2.3. Klasifikasi Massa Batuan	3-5
3.2.4. Pembobotan Batuan.....	3-9
3.4. Massa Batuan	3-11
3.5. Bidang Diskontinuitas	3-12
3.6. <i>Geological Strength Index</i>	3-14
3.7. Pola Peledakan	3-16
3.8. Memperkirakan Fragmentasi Batuan	3-18
3.9. Penggunaan Software <i>Split Desktop</i>	3-20
BAB IV METODE PENELITIAN	4-1
4.1. Diagram Alir Penelitian	4-1
4.2. Diagram Alir Penelitian	4-2
4.3. Teknik Pengumpulan Data	4-3
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	5-1
5.1. Deskripsi Data	5-1
5.1.1. Lokasi Penelitian	5-1
5.1.2. Geometri Peledakan.....	5-2
5.1.3. Faktor Batuan.....	5-2
5.2. Distribusi Fragmentasi Hasil Peledakan.....	5-5
5.3. Pembahasan	5-6
5.3.1. Perbandingan Persentase Boulder Berdasarkan Metode Split Desktop dan Teori Kuz-Ram	5-6
5.3.2. Hubungan Nilai <i>Powder Factor</i> Terhadap Persentase Boulder Teori Kuz-Ram	5-7
5.3.3. Pengaruh Faktor Batuan Terhadap <i>Persentase</i> Boulder Teori Kuz-Ram	5-7

5.3.4. Upaya untuk Meningkatkan Hasil Fragmentasi Batuan Hasil Peledakan	5-12
5.3.5. Upaya Penambahan Kolom Isian	5-13
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	6-1
6.1. Kesimpulan	6-1
6.2. Saran	6-2
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Struktur PT Inti Bara Perdana	2-3
Gambar 2.2.	Peta Lokasi Daerah Penelitian.....	2-4
Gambar 2.3.	Peta Geologi Daerah Penelitian	2-5
Gambar 2.4.	Persiapan Lahan.....	2-12
Gambar 2.5.	Kegiatan Pemasangan Titik Bor.....	2-13
Gambar 2.6.	Kegiatan Pemboran.....	2-14
Gambar 2.7.	Proses Pembuatan Primer	2-15
Gambar 2.8.	Proses Memasukan Primer.....	2-16
Gambar 2.9.	Proses Pengisian Bahan Peledak ANFO.....	2-16
Gambar 2.10.	Proses Pengisian Stemming	2-17
Gambar 2.11.	Spesifikasi dan Performance ANFO	2-18
Gambar 3.1.	Proses Pemecahan Batuan Tahap I (Kutter & Fairhurst, 1971)	3-2
Gambar 3.2.	Proses Pemecahan Batuan Tahap I (Kutter & Fairhurst, 1971)	3-3
Gambar 3.3.	Proses Pemecahan Fairhurst, 1971) Batuan Tahap III	3-3
Gambar 3.4.	Ilustrasi Penentuan Nilai RQD dari Pemboran Inti	3-6
Gambar 3.5.	Orientasi Bidang Lemah Utama terhadap Arah Peledakan ..	3-8
Gambar 3.6.	Konsep dasar massa batuan (Wylie dan Mah, 2004).....	3-11
Gambar 3.7.	Diagram GSI berdasarkan Hoek dan Marinos (2000)	3-15
Gambar 4.1.	Diagram Alir Penelitian	4-2
Gambar 5.1.	Peta Lokasi Peledakan.....	5-1
Gambar 5.2.	<i>Rock Mass Description</i>	5-3
Gambar 5.3.	<i>Joint Plane Spacing</i>	5-3
Gambar 5.4.	<i>Dip Into Face</i>	5-4
Gambar 5.5.	Fragmentasi Peledakan dan Hasil Analisa Split Desktop	5-5
Gambar 5.6.	Grafik Perbandingan Persentase Boulder Split Desktop dan Teori Kuz-Ram.....	5-7
Gambar 5.7.	Hubungan Nilai <i>Powder Factor</i> Terhadap Persentase Boulder Teori Kuz - Ram.....	5-8
Gambar 5.8.	Analisis Hubungan <i>Powder Factor</i> Terhadap Persentase Teori Kuz - Ram.....	5-9

Gambar 5.9. Analisis Hubungan Pembobotan Point RQD dan JPO Terhadap Persentase Boulder Teori Kuz - Ram	5-10
Gambar 5.10. Grafik Nilai <i>RQD</i> Terhadap Persentase Boulder Teori Kuz - Ram.....	5-10
Gambar 5.11. Analisis Hubungan Nilai RQD Terhadap Persentase Boulder Teori Kuz - Ram	5-11
Gambar 5.12. Faktor-Faktor Peledakan.....	5-12
Gambar 5.13. Upaya Penambahan Kolom Isian.....	5-14

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Data Curah Hujan.....	2-7
Tabel 2.2. Klasifikasi Batubara Berdasarkan Market Brand PT Inti Bara Perdana	2-9
Tabel 3.1. Klasifikasi Umum Jenis Penggalian untuk suatu Massa Batuan berdasarkan UCS (Kramadibrata).....	3-4
Tabel 3.2. Hubungan antara UCS dengan Kekerasan Batuan (Protodyakonov, 1988)	3-5
Tabel 3.3. Hubungan <i>RQD</i> dengan Frekuensi Bidang Lemah per meter (<i>Hobbs, 1975</i>).....	3-6
Tabel 3.4. Pembobotan Batuan (Terzaghi).....	3-7
Tabel 3.5. Klasifikasi Jarak antar Bidang Lemah (<i>Attewel, 1993</i>).....	3-7
Tabel 3.6. Skala <i>Mohs</i>	3-9
Tabel 3.7. Pembobotan Massa Batuan Untuk Peledakan.....	3-10
Tabel 5.1. Geometri Peledakan Pt Inti Bara Perdana	5-2
Tabel 5.2. <i>Rock Factor</i>	5-2
Tabel 5.3. Uji Densitas Batuan.....	5-4
Tabel 5.4. Hubungan UCS dengan Kekerasan Batuan.....	5-5
Tabel 5.5. <i>Persentase Split Desktop</i>	5-6
Tabel 5.6. <i>Persentase Boulder Teori Kuz-Ram</i>	5-6
Tabel 5.7. Faktor Batuan.....	5-9
Tabel 5.8. Rekomendasi Penambahan Kolom Isian	5-13

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A Geometri Peledakan
- Lampiran B Data Penentuan Faktor Batuan
- Lampiran C Lokasi Peledakan
- Lampiran D Fragmentasi Hasil Peledakan
- Lampiran E Penentuan Faktor Batuan
- Lampiran F Perhitungan Distribusi Fragmentasi Hasil Peledakan Menurut Kuz –
Ram
- Lampiran G Perhitungan Distribusi Fragmentasi Hasil Peledakan Menggunakan Split
Desktop