

**PENGARUH STRUKTUR KEKAR (*JOINT*) TERHADAP
FRAGMENTASI HASIL PELEDAKAN BATU GRANIT
PADA PT ADITYA BUANA INTER DI BUKIT
SAMBUNG GIRI KABUPATEN BANGKA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Meraih Gelar Sarjana S-1



Oleh :

**REZA SANJAYA
NIM. 103 1411 054**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGARUH STRUKTUR KEKAR (*JOINT*) TERHADAP
FRAGMENTASI BATU GRANIT HASIL PELEDAKAN
PADA PT ADITYA BUANA INTER DI BUKIT
SAMBUNG GIRI KABUPATEN BANGKA**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

REZA SANJAYA
NIM. 1031411054

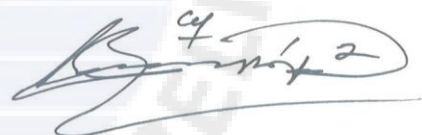
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada 13 Januari 2020

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



E.P.S.B. Taman Tono, S.T, M.Si
NP. 306906005



Irvani, M. Eng
NIP. 198003222015041001



Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

Janiar Pitulima, S.T., M.T.
NP. 307512045

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENGARUH STRUKTUR KEKAR (*JOINT*) TERHADAP
FRAGMENTASI BATU GRANIT HASIL PELEDAKAN
PADA PT ADITYA BUANA INTER DI BUKIT
SAMBUNG GIRI KABUPATEN BANGKA**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

**REZA SANJAYA
NIM. 1031411054**

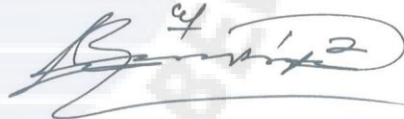
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada 13 Januari 2020

Pembimbing Utama,



E.P.S.B. Taman Tono, S.T, M.Si
NP.306906005

Pembimbing Pendamping,



Irvani, M. Eng
NIP. 198003222015041001

Penguji I,



Haslen Oktarianty, S.T., M.T.
NIP. 198610222019032011

Penguji II,



Guskarnali, S.T., M.T.
NIP. 198808212019031011

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Reza Sanjaya

NIM : 1031411054

Judul : Pengaruh Struktur Kekar (*Joint*) terhadap Fragmentasi Hasil Peledakan Batu Granit pada PT Aditya Buana Inter di Bukit Sambung Giri Kabupaten Bangka

Menyatakan dengan ini, bahwa tugas akhir saya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri yang didampingi tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila nantinya ditemukan adanya unsur penjiplakan di dalam karya tugas akhir saya ini, maka saya bersedia untuk menerima sanksi akademik dari Universitas Bangka Belitung sesuai ketentuan dan peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan keadaan sehat, sadar dan tanpa ada tekanan dan paksaan dari siapapun.

Balunijuk, 13 Januari 2020



Reza Sanjaya
NIM. 1031411054

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Bangka Belitung, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

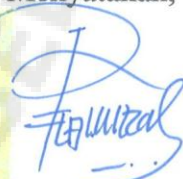
Nama : Reza Sanjaya
NIM : 1031411054
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Demi Pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*)** atas tugas akhir saya yang berjudul : Pengaruh Struktur Kekar (*Joint*) terhadap Fragmentasi Hasil Peledakan Batu Granit pada PT Aditya Buana Inter di Bukit Sambung Giri Kabupaten Bangka.

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Balunjuk
Pada tanggal : 13 Januari 2020
Yang Menyatakan,



Reza Sanjaya

HALAMAN PERSEMBAHAN



Alhamdulillah, syukur diucapkan kepada Allah SWT, diri ini tiada daya tanpa kekuatan dari-Mu. Dengan segala ketulusan hati kupersembahkan karya ilmiah ini kepada :

1. Bapak Rahim Mansyur dan Ibu Soli Puspa dua insan yang selalu mendukung dalam segala hal untuk mencapai kesuksesan penulis.
2. Widya Puspita Ningsih, Ikhsan Maulidiswara, Wafiq Istiqomah dan Syifa Nafisah yang telah membuat babanya untuk selalu bahagia.
3. E.P.S.B Tamantono sebagai pembimbing pertama saya sekaligus pembimbing akademik Tambang 14B di Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung yang telah membimbing penulis untuk menjadikan penelitian ini menjadi lebih baik.
4. Bapak Irvani, S.T., M.Eng., sebagai pembimbing pendamping saya di Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung yang telah membimbing dan menyadarkan saya untuk menyelesaikan studi ini secepat mungkin.
5. Janiar Pitulima, S.T.,M.T., sebagai kajar di Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung
6. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung yang telah bersedia saya reportkan setiap saat dalam pengajuan hal apapun.
7. Bapak Agung sebagai pembimbing dilapangan yang sudah banyak membantu penelitian saya dan bersedia ditanya-tanya banyak hal.
8. Pak mumu juru ledak yang sangat luar biasa menguasai banyak hal, bang iwan, bang piki, dan seluruh karyawan PT ABI.

9. Eva Ervina, Andromeda Nabella, Tiara Senja, Rafli, dan Bang Wisnu yang telah membantu saya dilapangan sewaktu pengambilan data.
10. Kak Syarief Sopiyan Alkadrie yang sudah bersedia menjadi Pembimbing daring.
11. Seluruh kerabat kerja di TVRI Bangka Belitung yang telah menemani selama tiga tahun terakhir.
12. Tiara Senja, Tri Windy, dan Mafira Fitri tiga sekawan yang telah banyak membantu saya selama menjadi mahasiswa dari awal semester sampai saat ini.
13. Habib Safillah Akbariski sebagai pembimbing bayangan yang selalu memperbaiki kata baku, kata tidak baku, penggunaan tanda baca, dan lainnya yang berhubungan dengan penulisan serta mental penulis.
14. Elya Agustina, Eva Ervina, dan Nandito Andrian keluarga baru di Jurusan Pertambangan.
15. Teman seperjuangan di Desa Paku, Randa Wirana dan Rommy Fadli beserta keluarga Randa yang sudah bersedia menampung kami selama sebulan.
16. Rama Sanjaya, Windy Shelia, Oka Arizona, Sandy Alvin katanya dan Yuk Bani teman yang selalu bertanya “jak, kapan k nih sudah?”. Dan untuk mereka-mereka yang menanyakan hal yang sama.
17. Dubas Bangka Belitung dan Tandu Isbat yang telah menjadikan saya bagian dari mereka.
18. Teman yang pernah satu atap Syekh mubin, Akew, Bagus, Mirza, Waluyo, Jimmy, Rafi, dan Redi.
19. Teman-teman seperjuangan Tambang 14 A dan B tanpa terkecuali, yang telah melewati masa kuliah bersama-sama dengan tempo yang berbeda-beda. Semoga waktu akan mempertemukan kita sebagai orang yang lebih baik lagi dari sekarang.
20. Staf-staf jurusan yang banyak membantu penulis selama perkuliahan.
21. Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung, terima kasih telah menerima saya sebagai mahasiswa.

INTISARI

PT Aditya Buana Inter menggunakan sistem tambang terbuka dan peledakan untuk menghancurkan batuan yang keras. Hasil peledakan yang diharapkan berukuran < 75 cm yang merupakan ukuran maksimal yang dapat dimasukkan ke alat penghancur batuan, tetapi kenyataannya fragmentasi hasil peledakan yang diinginkan yaitu ukuran 10-75 cm belum mencapai 75 %. Oleh sebab itu, maka perlu dilakukan penelitian faktor-faktor batuan yang mempengaruhi hasil fragmentasi. Salah satunya adalah struktur kekar. Variabel pengukuran kekar di lapangan meliputi: pengukuran kekar dengan menggunakan metode *scanline* untuk melihat nilai *Rock Quality Designation (RQD)* dan frekuensi kekar di lapangan untuk mengetahui pengaruh frekuensi kekar terhadap kualitas batuan dan hasil peledakan, menentukan arah umum yang terbentuk dari kondisi kekar di lapangan, melakukan perhitungan fragmentasi secara teoritis dengan menggunakan Persamaan Kuz-Ram, pembobotan massa batuan berdasarkan pembobotan Lilly pada empat lokasi berbeda, analisis hubungan antara kedua faktor tersebut, dan melakukan upaya perbaikan geometri berdasarkan Teori R. L. Ash dan Teori C. J. Konya. Dengan menggunakan regresi linear didapatkan korelasi antara keduanya tinggi yaitu 99,80 % (hubungan dikategorikan kuat). Penetapan geometri perbaikan berdasarkan Teori R. L. Ash dan Teori C. J. Konya untuk peledakan yang menghasilkan hasil fragmentasi terkecil. Berdasarkan perhitungan menggunakan Persamaan Kuz-Ram, peledakan keempat dan kedua dengan JPO 20 merupakan peledakan dengan hasil fragmentasi yang kurang baik dibandingkan peledakan lainnya dengan hasil fragmentasi ukuran 10-75 cm sebesar 61,46 %. Oleh sebab itu, dilakukan perubahan geometri pada peledakan yang memiliki JPO 20. Perubahan geometri dengan Teori R. L. Ash menunjukkan adanya kenaikan fragmentasi ukuran 10-75 cm sebesar 1,29 % dari fragmentasi dengan geometri aktual dan dengan menggunakan Teori C. J. Konya terindikasi adanya kenaikan fragmentasi ukuran 10-75 cm sebesar 4,75 %.

Kata kunci : Struktur kekar, peledakan, fragmentasi

ABSTRACT

PT Aditya Buana Inter use quarry system and blasting method to crush hard rocks in order to solved into smaller part for easily to carried and process. Blasting outcome is expected have a measurement < 75 cm is maximum size that can be entered to rock crusher machine viz, But obviousness the fragmentation target of blasting process size 10-75 cm less than 75 %. Therefore need to be research rock factors affect for fragmentation result. The measurement joint variable at ground area involve: Joint measurement using scanline method to looking for Rock Quality Designation (RQD), then connected with joint frequency at location to knows joint frekuensi impact on rock quality and blasting outcome., determine general direction of joints formed in mine front to decide blasting direction which should taken according to R.L.Ash and C. J.Konya theory, do the fragmentation calculation theoretically use Kuz-Ram equation and Rock mass rating based on Lilly rating in four different blasting location which has measured of joints, analysis correlation between both of it, and decide refinement geometry blasting by R.L. Ash and C. J.Konya theory. By using linear regression obtained the correlation between them is 99,80 % (strong correlations) Based on calculation with Kuz-Ram equation, the fourth and second blasting with JPO 20 is blasting with results not as good as another blasting that gained fragmentation size 10-75 cm 61,46 %. Therefore, change the blasting geometries to increase the fragmentations. The conversion by using R. L. Ash theory shown an increase fragmentation up to 1,29 than a fragmentation before by using actual geometry. While by using C. J. Konya theory indicated an increase percentage fragmentation size 10-75 cm to 4,75 %.

Keywords : *Joint structure, blasting, fragmentation*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan hidayah-NYA, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul :

Pengaruh Struktur Kekar (*Joint*) Terhadap Fragmentasi Hasil Peledakan Batu Granit pada PT Aditya Buana Inter di Bukit Sambung giri Kabupaten Bangka.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan guna meraih gelar Sarjana S-1 pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung. Pokok-pokok pembahasan yang disajikan dalam tulisan ini meliputi pengaruh kekar terhadap fragmentasi batu granit hasil peledakan di PT Aditya Buana Inter Kabupaten Bangka dalam empat kali peledakan untuk melihat pengaruh kekar di masing-masing lokasi, kemudian melakukan evaluasi untuk menetapkan geometri peledakan yang diperkirakan akan lebih menghasilkan fragmentasi yang diinginkan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan .

Balunijuk, 13 Januari 2020

Penulis

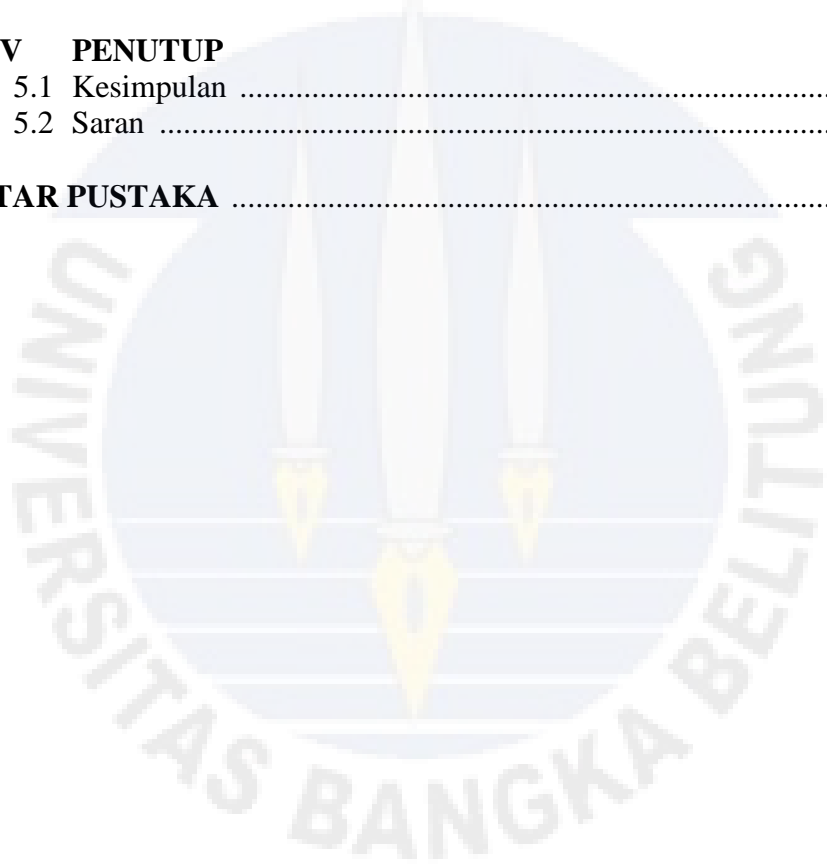


Reza Sanjaya

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENULISAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
INTISARI	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	
2.1 Studi Terdahulu	5
2.2 Geologi Regional Lokasi Penelitian	8
2.3 Batu Granit	10
2.4 Bidang Diskontinuitas	12
2.5 Orientasi dan Keluarga Bidang Kekar	16
2.6 <i>Rock Quality Designation</i> (RQD)	22
2.7 Peledakan	23
2.8 Geometri Peledakan	24
2.9 Pola Peledakan	30
2.10 Mekanisme Pecahnya Batuan Akibat Peledakan	31
2.11 Penentuan Tingkat Fragmentasi batuan hasil Peledakan.....	32
2.12 Program Dips	37
2.13 Program Split Dekstop	38
2.14 Analisis Statistika	39
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	40
3.2 Alat dan Bahan	41
3.3 Langkah-langkah Penelitian	41

3.3.1 Pengumpulan Data.....	41
3.3.2 Pengelompokan Data	42
3.3.3 Pengolahan dan Analisis Data	43
3.3.4 Diagram Alir Penelitian	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Geometri Peledakan dan Bahan Peledak Aktual	46
4.2 Pengaruh Kekar Terhadap Fragmentasi Batuan	49
4.2.1 Hubungan Kekar Terhadap <i>Rock Quality Designation</i> .	49
4.2.2 Arah Umum Kekar di Lapangan.....	52
4.2.3 Distribusi Ukuran Fragmentasi dengan Split Dekstop ..	55
4.2.4 Pembobotan Massa Batuan.....	57
4.3 Usaha Optimalisasi Fragmentasi Menggunakan Teori R.L.Ash dan C.J.Konya	62
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	66
5.2 Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	67



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Peta geologi regional (Mangga dan Jamal, 1994)	9
Gambar 2.2 Batu granit (Saksama, 2013).....	10
Gambar 2.3 Struktur masif (Noor D, 2014).....	12
Gambar 2.4 Struktur <i>sheeting joint</i> (Noor D, 2014).....	12
Gambar 2.5 Struktur <i>columnar joint</i> (Noor D, 2014).....	12
Gambar 2.6 Struktur <i>pillow lava</i> (Noor D, 2014).....	13
Gambar 2.7 Struktur vesikuler (Noor D, 2014).....	13
Gambar 2.8 Struktur amigdaloidal (Noor D, 2014).....	13
Gambar 2.9 Struktur aliran (Noor D, 2014).....	14
Gambar 2.10 Paramater deskripsi massa batuan (Wyllie dan Mah, 2004).....	14
Gambar 2.11 Proyeksi stereografi analisis (Wyllie dan Mah, 2004).....	16
Gambar 2.12 <i>Persistence</i> pada singkapan batuan (Price, 2007).....	21
Gambar 2.13 Nilai RQD dari variasi frekuensi kekar (Palmstorm, 1982).....	23
Gambar 2.14 Proses pecahnya batuan (Hartoyo, 2003).....	32
Gambar 2.15 Indeks kekuatan batuan kuantitatif (Sonmez dan Ulusay, 2002)	35
Gambar 2.16 Orientasi bidang lemah (Rai, 2014)	36
Gambar 3.1 Peta lokasi PT Aditya Buana Inter.....	40
Gambar 3.2 Diagram alir penelitian	44
Gambar 4.1 Aktivitas pengeboran dengan CRD Furukawa PCR2000.....	45
Gambar 4.2 Batu Granit hasil peledakan.....	46
Gambar 4.3 Sketsa geometri peledakan di lapangan	47
Gambar 4.4 Bahan peledak dan proses pengisian bahan peledak.....	48
Gambar 4.5 Pengukuran kekar di lapangan dengan metode <i>scanline</i>	50
Gambar 4.6 Grafik pengaruh jumlah kekar terhadap RQD.....	51
Gambar 4.7 Arah umum kekar pada <i>Front I</i> 24/05/2019	53
Gambar 4.8 Arah umum kekar pada <i>Front II</i> 13/07/2019.....	53
Gambar 4.9 Arah umum kekar pada <i>Front II</i> 18/07/2019	54
Gambar 4.10 Arah umum kekar pada <i>Front IV</i> 23/07/2019	54

Gambar 4.11	Fragmentasi hasil peledakan dengan pembanding.....	55
Gambar 4.12	Grafik hasil fragmentasi dengan menggunakan split dekstop	56
Gambar 4.13	Hubungan struktur kekar terhadap hasil fragmentasi peledakan	60
Gambar 4.14	Perbandingan hasil fragmentasi aktual, R. L. Ash, dan C.J.Konya.....	65
Gambar A.1	Alat <i>drill</i> Furukawa.....	70
Gambar B.1	Batuan granit di lapangan	71
Gambar B.2	Analisis laboratorium batuan PT ABI.....	72
Gambar C.1	Sketsa geometri peledakan di Lapangan	73
Gambar C.2	Pola pengeboran <i>staggered</i>	74
Gambar C.3	Pola peledakan <i>corner cut</i>	74
Gambar E.1	Bagan pengolahan gambar dengan software split dekstop	84
Gambar E.2	Foto dan grafik split dekstop peledakan pertama uji 1	85
Gambar E.3	Foto dan grafik split dekstop peledakan pertama uji 2	86
Gambar E.4	Foto dan grafik split dekstop peledakan pertama uji 3	87
Gambar E.5	Foto dan grafik split dekstop peledakan kedua uji 1	88
Gambar E.6	Foto dan grafik split dekstop peledakan kedua uji 2.....	89
Gambar E.7	Foto dan grafik split dekstop peledakan kedua uji 3.....	90
Gambar E.8	Foto dan grafik split dekstop peledakan ketiga uji 1.....	91
Gambar E.9	Foto dan grafik split dekstop peledakan ketiga uji 2.....	92
Gambar E.10	Foto dan grafik split dekstop peledakan ketiga uji 3.....	93
Gambar E.11	Foto dan grafik split dekstop peledakan keempat uji 1	94
Gambar E.12	Foto dan grafik split dekstop peledakan keempat uji 2.....	95
Gambar E.13	Foto dan grafik split dekstop peledakan keempat uji 3.....	96
Gambar F.1	Lembar baru pada dips	99
Gambar F.2	<i>Countour plot</i> yang terbentuk dari data <i>strike/dip</i> di lapangan.....	100
Gambar F.3	Pengaturan warna <i>background</i> agar mudah dipahami	100
Gambar F.4	Garis yang terbentuk merupakan arah kekar mayor dan minor	101
Gambar F.5	Kotak dialog <i>add planes</i>	101
Gambar F.6	Lembar kerja <i>major plane plot</i>	102
Gambar F.7	Arah peledakan yang diambil dari perpotongan sudut tumpul	102

Gambar F.8	Arah umum kekar pada <i>Front I</i> 24/05/2019	103
Gambar F.9	Arah umum kekar pada <i>Front II</i> 13/07/2019.....	103
Gambar F.10	Arah umum kekar pada <i>Front II</i> 18/07/2019.....	104
Gambar F.11	Arah umum kekar pada <i>Front IV</i> 23/07/2019	104
Gambar J.1	Pembobotan nilai RMD	124
Gambar K.1	Peta kesampaian daerah PT ABI	125
Gambar L.1	Peta geologi regional	126
Gambar M.1	Peta situasi PT ABI	127
Gambar N.1	Lokasi pengukuran kekar	128
Gambar O.1	Aktivitas pengeboran.....	129
Gambar O.2	Kompresor	129
Gambar O.3	Bahan peledak	129
Gambar O.4	Pengisian bahan peledak dan perangkaian dayagel.....	130
Gambar O.5	Gudang bahan peledak	130
Gambar O.6	<i>Blasting Machine</i>	130
Gambar O.7	Proses merangkai lubang tembak	131
Gambar O.8	<i>Scanline</i> dari jarak dekat	131
Gambar O.9	Proses pemuatan material hasil peledakan	131

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Hubungan kekuatan batuan dengan spasi kekar (Ritter, 1986).....	17
Tabel 2.2 Pendeskripsian isian diskontinuitas (Bell, 2007).....	20
Tabel 2.3 Hubungan <i>block size</i> , <i>spacing</i> dan <i>Jv</i> (Bell, 2007).....	20
Tabel 2.4 <i>Blastability Indeks</i> (Lilly, 1986).....	34
Tabel 2.5 Interpretasi Terhadap Koefisien Korelasi (Sugiyono, 2007).....	39
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	41
Tabel 4.1 Parameter peledakan yang memiliki nilai berbeda.....	47
Tabel 4.2 Data peledakan.....	48
Tabel 4.3 Lokasi Pengukuran kekar.....	50
Tabel 4.4 Nilai RQD dan Spasi kekar.....	51
Tabel 4.5 Arah umum kekar pengukuran dengan menggunakan dips.....	55
Tabel 4.6 Hasil fragmentasi aktual dengan software split desktop.....	56
Tabel 4.7 Pembobotan massa batuan.....	58
Tabel 4.8 Nilai <i>Blastibility Index</i> (BI) dan Nilai <i>Rock Faktor</i> (RF).....	57
Tabel 4.9 Distribusi ukuran fragmentasi.....	58
Tabel 4.10 Analisis regresi eksponensial dan linear.....	61
Tabel 4.11 Geometri peledakan aktual, R. L. Ash, dan C. J. Konya.....	62
Tabel 4.12 Hasil fragmentasi teoretis aktual, R. L. Ash dan C.J.Konya.....	64
Tabel C.1 Geometri Peledakan Aktual.....	73
Tabel C.2 Parameter Peledakan.....	75
Tabel D.1 Hasil Pengukuran pada <i>Front I</i> 25/05/2019.....	76
Tabel D.2 Hasil Pengukuran pada <i>Front II</i> 13/07/2019.....	77
Tabel D.3 Hasil Pengukuran pada <i>Front II</i> 18/07/2019.....	79
Tabel D.4 Hasil Pengukuran pada <i>Front IV</i> 23/07/2019.....	81
Tabel E.1 Distribusi ukuran fragmentasi peledakan pertama.....	97
Tabel E.2 Distribusi ukuran fragmentasi peledakan kedua.....	97
Tabel E.3 Distribusi ukuran fragmentasi peledakan ketiga.....	98
Tabel E.4 Distribusi ukuran fragmentasi peledakan keempat.....	98

Tabel H.1 Perbandingan geometri peledakan aktual dan teori	116
Tabel I.1 Persentase fragmentasi aktual dan fragmentasi teoritis	122
Tabel J.1 Pembobotan lokasi pertama	123
Tabel J.2 Pembobotan lokasi kedua	123
Tabel J.3 Pembobotan lokasi ketiga	123
Tabel J.4 Pembobotan lokasi keempat	124



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A	Spesifikasi alat <i>drilling</i> 70
Lampiran B	Deskripsi batu granit di PT ABI..... 71
Lampiran C	Geometri peledakan aktual dan parameter peledakan 73
Lampiran D	Data pengukuran kekar di lapangan 76
Lampiran E	Perhitungan fragmentasi aktual dengan menggunakan program split dekstop 84
Lampiran F	Penentuan arah umum kekar menggunakan program dips..... 99
Lampiran G	Perhitungan fragmentasi secara teoritis 105
Lampiran H	Geometri peledakan menurut R.L. Ash dan C.J. Konya 113
Lampiran I	Perhitungan fragmentasi secara teoritis geometri peledakan aktual, geometri peledakan R. L. Ash dan C. J. Konya..... 117
Lampiran J	Pembobotan nilai RMD 123
Lampiran K	Peta kesampaian daerah PT ABI 125
Lampiran L	Peta geologi regional PT ABI..... 126
Lampiran M	Peta denah lokasi PT ABI..... 127
Lampiran N	Lokasi pengukuran kekar 128
Lampiran O	Dokumentasi kegiatan penelitian 129