

SKRIPSI

**ANALISIS DISTRIBUSI FRAGMENTASI
PELEDAKAN TANAH PENUTUP TERHADAP
PRODUKTIVITAS ALAT GALI MUAT
ELEKTRIFIKASI PC 3000 DI TAMBANG BATUBARA
BANKO BARAT PT BUKIT ASAM TBK**



OLEH

MUHAMMAD FAJAR PEKIK MERDEKA

03021381320053

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

SKRIPSI

ANALISIS DISTRIBUSI FRAGMENTASI PELEDAKAN TANAH PENUTUP TERHADAP PRODUKTIVITAS ALAT GALI MUAT ELEKTRIFIKASI PC 3000 DI TAMBANG BATUBARA BANKO BARAT, PT BUKIT ASAM TBK

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



OLEH

MUHAMMAD FAJAR PEKIK MERDEKA

03021381320053

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS DISTRIBUSI FRAGMENTASI PELEDAKAN TANAH
PENUTUP TERHADAP PRODUKTIVITAS ALAT GALI MUAT
ELEKTRIFIKASI PC 3000 DI TAMBANG BATUBARA
BANKO BARAT, PT BUKIT ASAM TBK**

SKRIPSI

Disusun untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh

MUHAMMAD FAJAR PEKIK MERDEKA

03021381320053

Palembang, Juni 2019

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA
NIP. 1571041408530005

Pembimbing II



Bochori, ST., MT
NIP. 197410252002121003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST., MT
NIP. 196902091997032001

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Fajar Pekik Merdeka
NIM : 03021381320053
Judul : Analisis Distribusi Fragmentasi Tanah Penutup Terhadap Produktivitas Alat Gali Muat Elektrifikasi PC 3000 di Tambang Batubara Banko Barat PT Bukit Asam Tbk.

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik. Apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya, dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai Penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Juni 2019



Muhammad Fajar Pekik Merdeka
NIM. 03021381320053

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

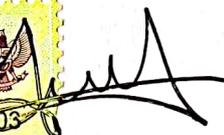
Nama : Muhammad Fajar Pekik Merdeka
NIM : 03021381320053
Judul : Analisis Distribusi Fragmentasi Peledakan Tanah Penutup Terhadap Produktivitas PC 3000 di Tambang Batubara Banko Barat PT Bukit Asam Tbk.

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya dengan aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Juni 2019




Muhammad Fajar Pekik Merdeka
NIM.03021381320053

KATA PENGANTAR

Puji syukur hanya kepada Allah Subhanawata'ala tuhan semesta alam, yang telah melimpahkan rahmat dan berkah-Nya sehingga laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan. Laporan tugas akhir ini sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik (FT), Universitas Sriwijaya. Tugas akhir dilaksanakan mulai dari tanggal 29 Oktober s/d 21 Desember 2018 di PT Bukit Asam Tbk Sumatera Selatan dengan judul *"Analisis Distribusi Fragmentasi Peledakan Tanah Penutup Terhadap Produktivitas Alat Gali Muat Elektrifikasi PC 3000 di Tambang Batubara Banko Barat, PT Bukit Asam Tbk"*.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA selaku dosen pembimbing pertama skripsi dan Bochori, ST., MT. selaku dosen pembimbing kedua, serta :

1. Prof. Ir. Subriyer Nasir, MS., Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST., MT dan Bochori, S.T.,MT selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
3. Seluruh dosen pengajar dan staff di Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
4. Suryadi, ST dan Bapak Subandi B. Dolahadi selaku manajer dan asisten manajer Satuan Kerja Penunjang Tambang PT. Bukit Asam Tbk.

Penulisan laporan ada kekurangan baik dalam penulisan maupun isi, untuk itu diharapkan kepada pembaca dapat memberikan saran dan kritik yang membangun dan semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat, terimakasih.

Palembang, Juni 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persetujuan.....	iii
Halaman Pernyataan.....	iv
Riwayat Penulis.....	v
Halaman Persembahan	vi
Kata Pengantar	vii
Ringkasan.....	viii
Summary	x
Daftar Isi.....	xii
Daftar Gambar.....	xiv
Daftar Tabel	xvi
Daftar Lampiran	xviii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kegiatan Pengeboran	4
2.1.1 Pola Pengeboran	4
2.2 Kegiatan Peledakan.....	5
2.2.1 Peledakan Massa Batuan	6
2.2.2 Peralatan dan Perlengkapan Peledakan	8
2.2.3 Pola Peledakan.....	10
2.2.4 Bahan Peledak	12
2.2.5 Distribusi Bahan Peledak.....	12
2.2.6 Geometri Peledakan.....	14
2.2.7 Analisa Hasil Peledakan	17
2.3 Pengukuran Fragmentasi	18
2.4 Efisiensi Kerja	19
2.5 Produktivitas Alat Gali Muat.....	20
2.5.1 <i>Excavator</i>	20
2.5.2 Produktivitas <i>Excavator</i>	21

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian.....	22
----------------------------	----

3.2	Jadwal Penelitian.....	23
3.3	Metode Penelitian.....	23
3.3.1	Studi Literatur.....	23
3.3.2	Pengumpulan Data.....	24
3.3.3	Pengolahan Data.....	25
3.3.4	Analisis Data.....	26
3.3.5	Kesimpulan dan Data.....	26
3.3.6	Bagan Alir Penelitian.....	26

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Observasi Lapangan	28
4.1.1	Material Peledakan	28
4.1.2	Kegiatan Pengeboran dan Peledakan.....	28
4.1.3	Geometri Peledakan.....	29
4.2	Distribusi Fragmentasi Hasil Peledakan.....	31
4.3	Distribusi Fragmentasi Terhadap Produktivitas Alat Gali Muat	34
4.3.1	<i>Cycle Time</i> Alat Gali Muat	34
4.3.2	Efisiensi Kerja	34
4.3.3	Produktivitas Alat Gali Muat	36

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	38
5.2	Saran.....	38

DAFTAR PUSTAKA	39
-----------------------------	----

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Pola pengeboran	5
2.2 Pola peledakan berdasarkan arah runtuh batuan	11
2.3 Geometri peledakan	14
2.4 Analisis fragmentasi hasil peledakan menggunakan <i>Split Desktop</i>	19
2.5 Pergerakan penggalian dari konfigurasi	21
3.1 Peta kesampaian daerah PT Bukit Asam Tbk	22
3.2 Bagan alir penelitian	27
4.1 Alat bor	29
4.2 Pengisian bahan peledak	29
4.3 Fragmentasi batuan hasil peledakan pada tanggal 9 November 2018	32
4.4 Hasil <i>delinate</i> fragmentasi pada tanggal 9 November 2018	32
4.5 Persentase distribusi fragmentasi batuan hasil peledakan.....	32
A.1 Penampangan litologi Banko Barat <i>Pit 3</i> Timur	41
C.1 Spesifikasi alat bor <i>Sandvik D 245 S</i>	43
D.1 <i>Power gel</i>	44
D.2 <i>In hole delay</i>	44
D.3 <i>Surface delay</i>	45
D.4 <i>Ammonium Nitrate (AN)</i>	45
D.5 Detonator listrik.....	46
D.6 <i>Lead wire</i>	47
D.7 <i>Blasting machine</i>	48
D.8 <i>Blasting ohm meter</i>	48
D.9 Plastik liner.....	49
F.1 Fragmentasi batuan hasil peledakan tanggal 6 November 2018.....	61
F.2 Hasil <i>delinate</i> fragmentasi peledakan tanggal 6 November 2018	61
F.3 Persentase distribusi fragmentasi batuan tanggal 6 November 2018.....	62
F.4 Fragmentasi batuan hasil peledakan tanggal 7 November 2018.....	63
F.5 Hasil <i>delinate</i> fragmentasi peledakan tanggal 7 November 2018	63
F.6 Persentase distribusi fragmentasi batuan tanggal 7 November 2018.....	64
F.7 Fragmentasi batuan hasil peledakan tanggal 8 November 2018.....	65
F.8 Hasil <i>delinate</i> fragmentasi peledakan tanggal 8 November 2018	65
F.9 Persentase distribusi fragmentasi batuan tanggal 8 November 2018.....	66
F.10 Fragmentasi batuan hasil peledakan tanggal 9 November 2018.....	67
F.11 Hasil <i>delinate</i> fragmentasi peledakan tanggal 9 November 2018	67
F.12 Persentase distribusi fragmentasi batuan tanggal 9 November 2018.....	68
F.13 Fragmentasi batuan hasil peledakan tanggal 10 November 2018.....	69

F.14 Hasil <i>delinate</i> fragmentasi peledakan tanggal 10 November 2018	69
F.15 Persentase distribusi fragmentasi batuan tanggal 10 November 2018....	70
F.16 Fragmentasi batuan hasil peledakan tanggal 13 November 2018.....	71
F.17 Hasil <i>delinate</i> fragmentasi peledakan tanggal 13 November 2018	71
F.18 Persentase distribusi fragmentasi batuan tanggal 13 November 2018....	72
F.19 Fragmentasi batuan hasil peledakan tanggal 14 November 2018.....	73
F.20 Hasil <i>delinate</i> fragmentasi peledakan tanggal 14 November 2018	73
F.21 Persentase distribusi fragmentasi batuan tanggal 14 November 2018....	74
F.22 Fragmentasi batuan hasil peledakan tanggal 15 November 2018.....	75
F.23 Hasil <i>delinate</i> fragmentasi peledakan tanggal 15 November 2018	75
F.24 Persentase distribusi fragmentasi batuan tanggal 15 November 2018....	76
F.25 Fragmentasi batuan hasil peledakan tanggal 16 November 2018.....	77
F.26 Hasil <i>delinate</i> fragmentasi peledakan tanggal 16 November 2018	77
F.27 Persentase distribusi fragmentasi batuan tanggal 16 November 2018....	78
F.28 Fragmentasi batuan hasil peledakan tanggal 19 November 2018.....	79
F.29 Hasil <i>delinate</i> fragmentasi peledakan tanggal 19 November 2018	79
F.30 Persentase distribusi fragmentasi batuan tanggal 19 November 2018....	80
G.1 Histogram <i>cycle time</i> tanpa <i>delay</i> PC 3000 di <i>Pit</i> 3.....	86
G.2 Histogram <i>cycle time</i> dengan menggunakan <i>delay</i> PC 3000 di <i>Pit</i> 3.....	87
I.3 <i>Power Shovel</i> PC 3000	90

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Hubungan antara UCS dan kekerasan batuan	7
2.2 Klasifikasi kuat tekan batuan	7
2.3 Urutan pembongkaran batuan menurut kuat tekan uniaksial	8
3.1 Jadwal kegiatan penelitian tugas akhir	23
4.1 Geometri peledakan aktual di <i>Pit 3</i>	30
4.2 Pemakaian bahan peledak di <i>Pit 3</i>	30
4.3 Distribusi fragmentasi hasil peledakan menggunakan aplikasi <i>Split Desktop</i>	33
4.4 Rata-rata <i>cycle time</i> alat gali muat	34
4.5 Jadwal waktu kerja <i>Power Shovel</i> Komatsu PC 3000	35
4.6 Hambatan disiplin kerja	35
B.1 Rekapitulasi data geoteknik Tambang Banko Barat	42
D.1 Spesifikasi bahan peledak	46
E.1 Data geometri peledakan aktual pada tanggal 6 November 2018	50
E.2 Data geometri peledakan aktual pada tanggal 7 November 2018	51
E.3 Data geometri peledakan aktual pada tanggal 8 November 2018	52
E.4 Data geometri peledakan aktual pada tanggal 9 November 2018	53
E.5 Data geometri peledakan aktual pada tanggal 10 November 2018	54
E.6 Data geometri peledakan aktual pada tanggal 13 November 2018	55
E.7 Data geometri peledakan aktual pada tanggal 14 November 2018	56
E.8 Data geometri peledakan aktual pada tanggal 15 November 2018	57
E.9 Data geometri peledakan aktual pada tanggal 16 November 2018	58
E.10 Data geometri peledakan aktual pada tanggal 19 November 2018	59
E.11 Data geometri peledakan aktual pada tanggal 6-19 November 2018	60
F.1 Persentase lolos fragmentasi tanggal 6-19 November 2018	81
F.2 Persentase tertahan fragmentasi tanggal 6-19 November 2018	82
G.1 <i>Cycle time</i> alat gali muat PC 3000 di <i>Pit 3</i> material kering	83
G.2 Tabel frekuensi <i>cycle time</i> tanpa <i>delay</i> PC 3000	85
G.3 Tabel frekuensi <i>cycle time</i> menggunakan waktu <i>delay</i> PC 3000	87
G.4 <i>Cycle time</i> alat gali muat PC 3000 di <i>Pit 3</i> material basah	88
G.5 <i>Cycle time</i> rata-rata alat gali muat <i>Power Shovel</i> PC 3000 di <i>Pit 3</i>	88
J.1 <i>Bucket factor</i> alat gali muat	92
K.1 Jadwal waktu <i>Power Shovel</i> Komatsu PC 3000	93
K.2 Hambatan disiplin kerja	93
K.3 Hambatan perawatan dan perbaikan alat	94
K.4 Data curah hujan bulan November tahun 2018	94
L.1 <i>Swell factor</i> untuk beberapa material	96

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Penampang Litologi Banko Barat <i>Pit 3</i> Timur Elektrifikasi.....	41
B. Data Geoteknik Tambang Banko Barat.....	42
C. Spesifikasi Alat Bor Sandvik D 245 S	43
D. Spesifikasi Peralatan dan Perlengkapan Peledakan	44
E. Geometri Peledakan Aktual	50
F. Perhitungan Fragmentasi Hasil Peledakan.....	61
G. <i>Cycle Time</i> Alat Gali Muat <i>Power Shovel</i> PC 3000.....	83
H. Data Curah Hujan Bulan November Tahun 2018	89
I. Spesifikasi <i>Power Shovel</i> Komatsu PC 3000	90
J. <i>Bucket Factor</i>	92
K. Efisiensi Kerja <i>Power Shovel</i> Komatsu PC 3000.....	93
L. <i>Swell Factor</i>	96

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Bukit Asam Tbk merupakan salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak dalam kegiatan produsen batubara di Indonesia yang berlokasi di daerah Tanjung Enim, Kecamatan Lawang Kidul, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan. PT Bukit Asam Tbk menerapkan metode tambang terbuka dengan menggunakan sistem *shovel – dump truck*.

Salah satu kegiatan utama pada penambangan batubara di PT Bukit Asam Tbk adalah kegiatan pengupasan tanah penutup (*overburden*). Material tanah penutup berupa *claystone* dan *sandstone* dengan *strength* 1,32 - 5,75 MPa. Operasi peledakan dilakukan terlebih dahulu untuk mengoptimalkan produktivitas alat gali muat. Ada beberapa faktor yang menjadi tolak ukur keberhasilan suatu peledakan diantaranya yaitu fragmentasi hasil peledakan, *cycle time* alat gali muat, dan nilai *powder factor*. Penggunaan jumlah bahan peledak yang tepat akan mempengaruhi hasil peledakan dan nilai *powder factor* (PF). Selain itu, tingkat keberhasilan peledakan juga ditandai dengan tingkat keseragaman fragmentasi batuan hasil peledakan (tidak terdapat *boulders*). Fragmentasi hasil peledakan harus sesuai dengan ukuran kapasitas *bucket* alat gali muat yang digunakan *Power Shovel PC 3000* (kapasitas *bucket* 15 m³).

Berdasarkan informasi yang didapatkan di lapangan, kegiatan peledakan di *Pit 3 Timur Banko Barat* PT. Bukit Asam Tbk masih belum efektif, hal ini dikarenakan masih besarnya *cycle time* alat gali muat elektrifikasi PC 3000 dan terdapat banyak *boulders* hasil peledakan yang mengakibatkan *bucket* tidak terisi penuh serta akan berdampak juga pada umur alat, karena alat akan bekerja lebih berat melebihi kemampuan alat tersebut. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan kajian geometri peledakan, bahan peledak yang digunakan terhadap distribusi fragmentasi hasil peledakan yang dihasilkan untuk melihat hubungannya terhadap produktivitas alat gali muat apakah kegiatan operasi peledakan sudah optimal.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam analisis distribusi fragmentasi terhadap produktivitas alat gali muat elektrifikasi PC 3000 yaitu:

1. Bagaimana kondisi material tanah penutup, operasional peledakan serta operasional penggalian yang ada di *Pit 3* Timur Banko Barat PT Bukit Asam Tbk saat ini?
2. Bagaimana distribusi fragmentasi hasil peledakan di *Pit 3* Timur Banko Barat PT Bukit Asam Tbk saat ini?
3. Bagaimana pengaruh distribusi fragmentasi hasil peledakan terhadap produktivitas alat gali muat elektrifikasi PC 3000 di *Pit 3* Timur Banko Barat PT Bukit Asam Tbk?

1.3 Pembatasan Masalah

Penelitian ini membahas mengenai hasil peledakan yang diterapkan saat ini pada lapisan tanah penutup (*overburden*) berupa *claystone* dan *sandstone* di *Pit 3* Elektrifikasi Banko Barat PT Bukit Asam Tbk dengan mengasumsikan bahwa kondisi geologi di sekitar lokasi penelitian sama. Sistem peledakan yang diterapkan nonel. Penelitian ini hanya dilakukan pada lokasi *Pit 3* Timur Elektrifikasi Banko Barat PT Bukit Asam Tbk, Unit Penambangan Tanjung Enim. Penelitian ini tidak membahas biaya peledakan, *ground vibration* dan *air blast*. Penelitian ini hanya mengkaji tentang produktivitas alat gali muat elektrifikasi PC 3000 dengan kapasitas bucket 15 m³ dan analisis distribusi fragmentasi hanya menggunakan aplikasi *Split Desktop*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan analisis distribusi fragmentasi hasil peledakan terhadap produktivitas alat gali muat elektrifikasi PC 3000 sebagai berikut:

1. Menganalisis hasil observasi lapangan untuk mengetahui jenis material akan diledakkan, geometri peledakan dan penggunaan bahan peledak serta peralatan yang digunakan untuk pemboran, peledakan dan penggalian material.
2. Menganalisis distribusi fragmentasi hasil peledakan untuk mengetahui persentase *boulders* (diameter > 100 cm).
3. Menganalisis pengaruh distribusi fragmentasi hasil peledakan terhadap produktivitas alat gali muat elektrifikasi PC 3000 tujuannya untuk mengetahui apakah operasi peledakan dan produktivitas alat gali muat sudah optimal.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian Tugas Akhir yang dilakukan ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat praktis, menambah pengetahuan didalam menerapkan ilmu teknis pertambangan, termasuk mengenai distribusi fragmentasi hasil peledakan dan hubungan fragmentasi hasil peledakan terhadap produktivitas alat gali muat elektrifikasi PC 3000.
2. Manfaat akademis, sebagai pedoman untuk penulisan karya tulis mengenai peledakan pada masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ash, R.L. 1963. The Mechanics of Rock Breakage, Standards for Blasting Design. *Pit and Quarry*. 56(3): 118-122.
- Bineawski. 1989. *Engineering Rock Mass Classification*. New York : John Wiley & Sons.
- Jimeno, L.C. 1995. *Drilling and Blasting of Rocks*. Blaskena : Rotterdam, Netherlands.
- Koesnaryo. 1998. *Bahan Peledakan dan Metode Peledakan*. Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Mineral, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”, Yogyakarta, Halaman 1-2
- Konya, C.J. dan Walter, E.J. 1990. *Surface Blast Design*. Prentice Hall, Englewood Cliffs. New York.
- Kramadibrata, S. 2000. *Teknik Pengeboran dan Penggalian*. Bandung: Jurusan Teknik Pertambangan ITB
- Kuznetsov, V.M. 1973. *Soviet Mining Science*. 9(2): 144-148.
- Lilly, PA. 1986. *An empirical method of assessing rock muss blastability*, Julius Knittschnitt Mineral Research Center.
- Neale, A. M. 2010. Blast Optimization at Kriel Colliery. *The Journal Of The Southern African Institu Of Mining And Metallurgy*. 110: 161-168.
- Prodjosumarto, P. 1993. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Pusdiklat Teknologi Mineral dan Batubara. 2003. *Pendidikan dan Pelatihan Juru Ledak Penambangan Bahan Galian – Panduan Kursus Juru Ledak Kelas II*. Bandung: Departemen ESDM
- Saimana, U., Cahyanto, H., Romla N.H dan Tohom,J. 2016. Optimasi Biaya Peledakan pada Pembongkaran Limestone di Quarry Batu Gamping. *Jurnal Himasapta*. 1(2): 31 – 34.
- Sarwono, J. 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika Edisi ke-6*. Bandung: Tarsito.

Suwandi, A. 2009. *Diktat Kursus Juru Ledak XIV pada Kegiatan Penambangan Bahan Galian*. Bandung: Pusdiklat Teknologi Mineral dan Batubara.

Taufik, M.T., 1995. Analisis Fragmentasi Peledakan Terhadap Produktivitas Excavator PC-200 di Tambang Batuan Andesit PT. Bukit Asam (Persero), Tbk Tanjung Enim. Universitas Sriwijaya. Skripsi.

Tenriajeng, A.T., 2003. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Jakarta: Gunadarma.

**ANALISIS DISTRIBUSI FRAGMENTASI PELEDAKAN TANAH PENUTUP
TERHADAP PRODUKTIVITAS ALAT GALI MUAT ELEKTRIFIKASI PC
3000 DI TAMBANG BATUBARA BANKO BARAT PT BUKIT ASAM TBK**

**DISTRIBUTION ANALYSIS OF EXPLOSIVE FRAGMENTATION OF
CLOSING SOILS ON PRODUCTIVITY OF DIGITAL EQUIPMENT FOR
ELECTRICATON OF PC 3000 IN MINING COAL BANKO BARAT PT
BUKIT ASAM TBK**

Muhammad Fajar Pekik Merdeka¹, MT. Toha²

^{1,2,3} *Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya
Jl. Raya Palembang Prabumulih KM.32, Indralaya, Sumatera Selatan, 30662, Indonesia
E-mail : fajarpekikmerdeka@gmail.com*

ABSTRAK

Salah satu kegiatan pada penambangan batubara di PT Bukit Asam Tbk adalah kegiatan pengupasan tanah penutup (overburden). Berdasarkan informasi yang didapatkan di lapangan, kegiatan di Pit 3 Timur Banko Barat masih belum efisien, karena masih besarnya cycle time alat gali PC 3000 dan terdapat boulders hasil peledakan yang mengakibatkan bucket tidak terisi penuh. Tujuan dari penelitian yaitu untuk mengetahui jenis material, kegiatan pengeboran peledakan, geometri peledakan, penggunaan handak, distribusi fragmentasi hasil peledakan, dan pengaruh distribusi fragmentasi terhadap produktivitas PC 3000. Target peledakan Pit 3 setiap bulannya pada tahun 2018 sebesar 600.000 BCM dan realisasi sebesar 249.574 BCM pada bulan November 2018. Geometri peledakan yang diterapkan di Pit 3 yaitu burden 8,1 meter, spasi 9,1 meter, kedalaman lubang 7,4 meter, kolom isian 3,7 meter, stemming 3,7 meter, loading density 26,53 kg/m, dan powder factor 0,18 kg/BCM (0,066 kg/ton). Hasil distribusi fragmentasi menggunakan Split Desktop, didapatkan rata-rata boulders (fragmentasi >100 cm) sebesar 7,61% atau dapat dikatakan fragmentasi yang dihasilkan masih cukup baik. Rata-rata cycle time PC 3000 yaitu 89,96 detik, dimana terdapat rata-rata waktu tunggu sebesar 59,01 detik. Produktivitas aktual PC 3000 sebelum perbaikan efisiensi kerja yaitu 298,51 BCM/jam dan produktivitas setelah dilakukan perbaikan efisiensi kerja yaitu 338,61 BCM/jam.

Kata Kunci: Peledakan, Fragmentasi, Produktivitas, Alat Gali Muat

Palembang, Juli 2019

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. H. M Taufik Toha, DEA
NIP. 1571041408530005

Pembimbing II



Bochori, ST, MT.
NIP. 197410252002121003

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

Dr. Hj. Rr. Harminuke E. H., ST., MT
NIP. 196902091997032001