

SKRIPSI

**ANALISIS PENGARUH FRAGMENTASI PELEDAKAN
OVERBURDEN TERHADAP PRODUKTIVITAS *EXCAVATOR*
PC 1250-8 PADA TAMBANG BATUBARA PT MUARA ALAM
SEJAHTERA KABUPATEN LAHAT SUMATERA SELATAN**



**YUKI JANUAR AMIN
NIM. 03021381320042**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

SKRIPSI

ANALISIS PENGARUH FRAGMENTASI PELEDAKAN *OVERBURDEN* TERHADAP PRODUKTIVITAS *EXCAVATOR* PC 1250-8 PADA TAMBANG BATUBARA PT MUARA ALAM SEJAHTERA KABUPATEN LAHAT SUMATERA SELATAN

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



**YUKI JANUAR AMIN
NIM. 03021381320042**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PENGARUH FRAGMENTASI PELEDAKAN *OVERBURDEN* TERHADAP PRODUKTIVITAS *EXCAVATOR* PC 1250-8 PADA TAMBANG BATUBARA PT MUARA ALAM SEJAHTERA KABUPATEN LAHAT SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya


Oleh:

YUKI JANUAR AMIN
03021381320042


Disetujui untuk Jurusan Teknik Pertambangan
oleh:

Pembimbing I




Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA.
NIDK 8864000016

Pembimbing II


Syarifudin, ST., MT.
NIP 197409042000121002

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : YUKI JANUAR AMIN
NIM : 03021381320042
Judul : ANALISIS PENGARUH FRAGMENTASI PELEDAKAN
OVERBURDEN TERHADAP PRODUKTIVITAS
EXCAVATOR PC 1250-8 PADA TAMBANG BATUBARA
PT MUARA ALAM SEJAHTERA KABUPATEN LAHAT
SUMATERA SELATAN

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.

Indralaya, Maret 2018



Yuki Januar Amin
NIM. 03021381320042

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : YUKI JANUAR AMIN
NIM : 03021381320042
Judul : ANALISIS PENGARUH FRAGMENTASI PELEDAKAN
OVERBURDEN TERHADAP PRODUKTIVITAS
EXCAVATOR PC 1250-8 PADA TAMBANG BATUBARA
PT MUARA ALAM SEJAHTERA KABUPATEN LAHAT
SUMATERA SELATAN

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

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



Indralaya, Maret 2018



Yuki Januar Amin
NIM. 03021381320042

RIWAYAT HIDUP



Yuki Januar Amin adalah anak laki-laki yang lahir di Desa Sukarami, Kecamatan Kota Agung, Kab. Lahat, Sumatera Selatan pada tanggal 14 Januari 1996. Anak ke empat dari 5 bersaudara dari pasangan suami istri Bapak Haryanto dan Ibu Sumiati. Mengawali pendidikan tingkat dasar di Sekolah Dasar Negeri 1 Kota Agung pada tahun 2001. Pada tahun 2007 melanjutkan pendidikan tingkat pertama di SMP Negeri 1 Kota Agung. Pada tahun 2010 melanjutkan pendidikan tingkat atas di SMA Negeri 2 Lahat dan pada tahun 2013 melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi negeri Universitas Sriwijaya Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Pertambangan.

Selama menjadi mahasiswa di Universitas Sriwijaya, penulis aktif menjadi salah satu anggota MINEVOLUTION angkatan 2013. Penulis juga aktif menjadi anggota dari himpunan kedaerahan Ikatan Mahasiswa Lahat (IKAMALA). Memiliki pengalaman di lapangan antara lain Kuliah Kerja Lapangan di PT. Antam UBPE Pongkor Jawa Barat, Kerja Praktek di PT. Muara Alam Sejahtera selama 1 (satu) bulan pada tahun 2016 dan Tugas Akhir di PT. Muara Alam Sejahtera Kab. Lahat, Sumatera Selatan selama 2 bulan pada tahun 2017.

HALAMAN PERSEMBAHAN



Motto:

*"Pendidikan merupakan perlengkapan paling baik untuk hari tua."
(Aristoteles)*

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

- 1. Teristimewa Orang Tua saya, Umak (Sumiati) dan Bak (Haryanto) yang selalu memberikan do'a serta semangat untuk saya serta tak pernah lelah mendidik saya untuk selalu mencari ilmu, belajar, ibadah, dan berdo'a.*
- 2. Kakak saya Mirsawan, Hendro Vico, ST., MT., dan Ari Setiawan, S.Pd yang mana telah memberikan dukungan moral dan materil kepada adik-adiknya hingga ke jenjang perguruan tinggi. Tak lupa juga untuk adik saya Yoga Apransyah yang turut memberikan dukungan kepada saya.*
- 3. Dela Ramadhana, Terima kasih atas semangat dan dukungan yang telah diberikan.*
- 4. Semua teman-teman seperjuangan, Tambang 2013 Unsri yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas dukungan, kekompakan dan bantuan kalian selama masa perkuliahan yang akan menjadi kenangan dalam hidup saya.*
- 5. Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA., selaku pembimbing pertama dan Syarifudin, ST., MT., selaku pembimbing kedua yang telah membimbing dalam penyelesaian tugas akhir ini.*
- 6. Ketua jurusan Teknik Pertambangan Unsri Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST., MT., dan semua dosen-dosen saya di jurusan Teknik Pertambangan Unsri atas didikan dan ilmu bermanfaat yang telah diberikan sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.*
- 7. Pimpinan dan semua staff perusahaan PT. Muara Alam Sejarah, Kab. Lahat. Terima kasih karena telah mengizinkan saya untuk melaksanakan tugas akhir, memberikan banyak nasehat, ilmu pengetahuan dan pengalaman.*

Terima kasih semuanya... :')

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan lancar. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program sarjana di Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya. Judul Tugas Akhir ini adalah “Analisis Pengaruh Fragmentasi Peledakan *Overburden* Terhadap Produktivitas *Excavator* PC 1250-8 pada Tambang Batubara PT Muara Alam Sejahtera Kabupaten Lahat Sumatera Selatan ”, yang dilaksanakan dari tanggal 3 April 2017 sampai dengan 3 Juni 2017.

Pada kesempatan ini ucapan terima kasih disampaikan kepada Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA., selaku pembimbing pertama dan Syarifudin, ST., MT., selaku pembimbing kedua yang telah membimbing dalam penyelesaian tugas akhir ini. Ucapan terima kasih ini juga disampaikan kepada:

1. Prof. Ir. Subriyer Nasir, MS., PhD., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST., MT., dan Bochori, ST., MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
3. Seluruh Dosen dan Staff pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Habibie Wiranata, ST., selaku Pembimbing Lapangan Tugas Akhir dan seluruh Staff karyawan PT. Muara Alam Sejahtera.

Semoga Allah SWT melimpahkan berkah dan rahmat-Nya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan dalam pelaksanaan kegiatan Tugas Akhir ini.

Mohon maaf apabila dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat kesalahan yang tidak disengaja untuk ditulis. Semoga dengan adanya skripsi ini dapat menjadi inspirasi pembaca, menambah ilmu pengetahuan dan bermanfaat.

Indralaya, April 2018

Penulis.

RINGKASAN

ANALISIS PENGARUH FRAGMENTASI PELEDAKAN *OVERBURDEN* TERHADAP PRODUKTIVITAS *EXCAVATOR* PC 1250-8 PADA TAMBANG BATUBARA PT MUARA ALAM SEJAHTERA KABUPATEN LAHAT SUMATERA SELATAN

Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi, 27 April 2018

Yuki Januar Amin; Dibimbing oleh Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA. Dan Syarifudin, ST., MT.

xi + 81 halaman, 51 gambar, 23 tabel, 5 lampiran

PT. Muara Alam Sejahtera dalam proses pengupasan lapisan tanah penutup menerapkan kegiatan peledakan. Hal ini dikarenakan pekerjaan *ripping* tidak mampu untuk memenuhi kebutuhan produksi alat gali muat. Proses peledakan bertujuan menciptakan distribusi fragmentasi yang sesuai dengan ukuran *bucket excavator* Komatsu PC 1250-8. Tanah penutup berupa tanah *Siltstone* yang telah terberai harus segera dipindahkan sehingga proses penggalian batubara dapat segera dilakukan. Analisis dilakukan untuk mengetahui bagaimana hubungan *powder factor* peledakan terhadap hasil fragmentasi *boulder*, kemudian untuk melihat pengaruh ukuran distribusi fragmentasi *boulder* (>60 cm) dan ukuran fragmentasi menjelang *boulder* rentang 41-60 cm terhadap *digging time excavator* yang mana nantinya berdampak ke *cycle time* dan produktivitas *excavator* Komatsu PC 1250-8. Metode dan tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari studi literatur, penentuan rumusan masalah, observasi lapangan, pengambilan data, analisis dan pengolahan data serta penarikan kesimpulan. Data primer yang diambil yaitu berupa data geometri peledakan aktual, foto fragmentasi setiap peledakan yang nantinya akan diolah dengan *Software Split Dekstop*, kemudian mengambil data *cycle time excavator* Komatsu PC 1250-8. Berdasarkan perhitungan dan analisis yang dilakukan maka didapatkan nilai *powder factor* rata-rata 0,164 kg/bcm, distribusi fragmentasi ukuran *boulder* (>60 cm) sebesar 26,56%, ukuran ≤ 60 cm 73,44%, ukuran 41-60 cm 22,41% dan didapat juga *digging time excavator* PC 1250-8 Komatsu sebesar 10,50 detik dan *cycle time* 26,07 detik dengan produktivitas sebesar 425,044 bcm/jam. Penelitian ini mencatat bahwa semakin kecil *powder faktor* maka akan menghasilkan fragmentasi *boulder* dalam jumlah banyak, begitupun sebaliknya. Analisis ini juga mencatat bahwa tidak hanya jumlah persentase *boulder* yang mempengaruhi *digging time* melainkan juga persentase distribusi ukuran 41-60 cm, yang mana jika fragmentasi di ukuran tersebut tinggi maka *digging time* akan besar juga begitupun sebaliknya.

Kata Kunci : *Split Dekstop*, Fragmentasi, *Boulder*, Geometri Peledakan.

SUMMARY

ANALYSIS OF THE EFFECT OVERBURDEN FRAGMENTATION OF THE BLASTING RESULTS ON PRODUKTIVUTY EXCAVATORS PC 1250-8 IN COAL MINE PT MUARA ALAM SEJAHTERA KABUPATEN LAHAT SUMATERA SELATAN.

Scientific Paper in the form of Skripsi, 27 April March 2018

Yuki Januar Amin; Supervised by Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA. and Syarifudin, ST., MT.

xi + 81 Pages, 51 Picture, 23 Table, 5 Attachment

PT. Muara Alam Sejahtera in the process of stripping the overburden apply blasting activities. This is because the ripping job is not able to meet the production needs of the digging tool. The blasting process aims to create a fragmentation distribution in accordance with the size of the Komatsu PC 1250-8 bucket excavator. Closed soil in the form of Siltstone soil that has been terberai must be removed immediately so that the process of extracting coal can be done immediately. The analysis was conducted to find out the correlation of blast powder factor to boulder fragmentation, then to see the effect of boulder fragmentation size (> 60 cm) and fragmentation size before boulder span 41-60 cm to digging time excavator which will impact cycle time and productivity excavator Komatsu PC 1250-8. Methods and stages done in this study consist of literature study, determination of problem formulation, field observation, data retrieval, analysis and data processing and conclusion. Primary data taken in the form of actual blast geometry data, photo fragmentation of each blast that will be processed with Software Split Desktop, then take the data cycle time excavator Komatsu PC 1250-8. Based on the calculation and analysis, the average value of powder factor 0,164 kg / bcm, boulder fragmentation size (> 60 cm) is 26,56%, size ≤ 60 cm 73,44%, size 41-60 cm 22,41% and obtained also digging time excavator PC 1250-8 Komatsu of 10.50 seconds and cycle time 26,07 seconds with productivity of 425,044 bcm / hour. This study notes that the smaller the powder factor will result in boulder fragmentation in large quantities, vice versa. The analysis also notes that not only the number of boulder percentages affecting digging time but also the percentage of 41-60 cm size distribution, which if fragmentation is high then the digging time will be large and vice versa.

Keyword: Split Dekstop, Fragmentation, Boulder, Explosive Geometry

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pegesahan	ii
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi	iii
Halaman Pernyataan Integritas	iv
Riwayat Hidup	v
Halaman Persembahan	vi
Kata Pengantar	vii
Ringkasan.....	viii
<i>Summary</i>	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Tabel	xiv
Daftar Lampiran	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Pembatasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Mekanisme Pecahan Batuan Akibat peledakan	4
2.2. Geometri Peledakan Jenjang	7
2.3. Penggunaan Bahan Peledak	12
2.4. Karakteristik Massa Batuan	13
2.5. Analisis Hasil Pragmentasi dengan <i>Software Split Desktop</i>	15
2.6. Produktivitas Alat Gali Muat	20
2.7. Analisis Korelasi dan Regresi	21
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	24
3.1. Lokasi Penelitian.....	24
3.2. Studi Literatur	25
3.3. Survey Lapangan	25
3.4. Pengambilan Data	26
3.5. Pengolahan Data	27
3.6. Hasil dan Pembahasan	28
3.7. Kesimpulan dan Saran	29
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30

4.1. Hubungan <i>Powder Factor</i> Peledakan Terhadap Hasil Fragmentasi <i>Boulder Overburden</i> PT. Muara Alam Sejahtera.....	30
4.2 Hubungan Distribusi Fragmentasi <i>Boulder</i> Hasil Peledakan Terhadap <i>Digging Time</i> dan Produktivitas <i>Excavator</i> Komatsu PC 1250-8.....	32
4.3 Analisis Pengaruh distribusi fragmentasi menjelang <i>boulder</i> rentang-ukuran 41-60 cm terhadap <i>digging time</i> dan produktivitas alat gali muat <i>excavator backhoe</i> Komatsu PC 12508.....	35
 BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1. Kesimpulan	38
5.2. Saran	38
 DAFTAR PUSTAKA	39

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Proses pemecahan tahap I	5
2.2 Proses pemecahan tahap II	6
2.3 Proses pemecahan tahap III	7
2.4 Geometri peledakan (Jimeno, 1995)	8
2.5 Lubang ledak vertikal dan miring (Jimeno, 1995)	10
2.6 Kotak dialog <i>do split scale</i>	16
2.7 Delinasi partikel <i>Split Desktop</i>	16
2.8 <i>Binary image Split Desktop</i>	18
2.9 Kotak dialog <i>calculate size distribution</i>	19
2.10 Grafik distribusi fragmentasi dengan <i>software Split Desktop</i>	20
2.11 Standar <i>cycle time excavator</i> Komatsu	21
2.12 Contoh diagram pencar dan garis regresi	23
3.1 Peta Kesampaian Daerah PT. Muara Alam Sejahtera (Departemen Mining and Engineering PT. Muara Alam Sejahtera)	24
3.2 Peta lokasi Pit Alam 1-3 PT. Muara Alam Sejahtera	25
3.3 Bagan Alir Metode Penelitian	29
4.1 Foto fragmentasi yang di analisis <i>software Split Desktop</i>	31
4.2 Grafik Regresi Linear antara <i>Powder Factor</i> dan Fragmentasi - <i>Boulder</i>	32
4.3 Proses <i>Loading Excavator</i> PC 1250 PT. Muara Alam Sejahtera ..	33
4.4 Standar <i>Cycle time Excavator</i> Komatsu	34
4.5 Grafik Regresi Linear antara fragmentasi <i>boulder</i> dan <i>digging time</i>	35
4.6 Grafik Regresi Linear antara fragmentasi <i>boulder</i> dan produktivitas	35
4.7 Grafik Regresi Linear antara fragmentasi 41-60 cm dan <i>digging-time</i>	37
A.1 ANFO	40
A.2 <i>Boster</i>	41
A.3 <i>Nonel Inhole 500 ms</i>	41
A.4 <i>Nonel Surface Delay</i>	42
A.5 <i>Blasting machine</i>	42
A.6 <i>Blasting ohmmeter</i>	43
C.1 Fragmetasi batuan hasil peledakan ke 1	45
C.2 Fragmetasi batuan hasil peledakan ke 2	45
C.3 Fragmetasi batuan hasil peledakan ke 3	45
C.4 Fragmetasi batuan hasil peledakan ke 4	46
C.5 Fragmetasi batuan hasil peledakan ke 5	46
C.6 Fragmetasi batuan hasil peledakan ke 6	46
C.7 Fragmetasi batuan hasil peledakan ke 7	47

C.8	Fragmetasi batuan hasil peledakan ke 8.....	47
C.9	Fragmetasi batuan hasil peledakan ke 9.....	47
C.10	Fragmetasi batuan hasil peledakan ke 10.....	48
C.11	Fragmetasi batuan hasil peledakan ke 11.....	48
C.12	Grafik hasil <i>Split Desktop</i> peledakan ke 1.....	49
C.13	Grafik hasil <i>Split Desktop</i> peledakan ke 2.....	50
C.14	Grafik hasil <i>Split Desktop</i> peledakan ke 3.....	51
C.15	Grafik hasil <i>Split Desktop</i> peledakan ke 4.....	52
C.16	Grafik hasil <i>Split Desktop</i> peledakan ke 5.....	53
C.17	Grafik hasil <i>Split Desktop</i> peledakan ke 6.....	54
C.18	Grafik hasil <i>Split Desktop</i> peledakan ke 7.....	55
C.19	Grafik hasil <i>Split Desktop</i> peledakan ke 8.....	56
C.20	Grafik hasil <i>Split Desktop</i> peledakan ke 9.....	57
C.21	Grafik hasil <i>Split Desktop</i> peledakan ke 10.....	58
C.22	Grafik hasil <i>Split Desktop</i> peledakan ke 11.....	59
D.1	<i>Backhoe Excavator</i> Komatsu PC 1250-8.....	61

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Perbandingan lubang ledak vertikal dan miring (Jimeno,1995) ...	11
2.2 Klasifikasi Kuat Tekan Uniaksial Batuan (Bieniawski, 1989)	14
2.3 Klasifikasi Metode Penggalian Menurut UCS (Kramadibrata, 1996).....	14
2.4 Hubungan Antara UCS dan Kekerasan Batuan (Jimeno, 1995) ...	14
3.1 Metode Penelitian	27
4.1 Hubungan <i>Powder Factor</i> Peledakan dan Fragmentasi <i>Boulder</i> - Hasil Peledakan	30
4.2 Hubungan Fragmentasi <i>Boulder</i> hasil peledakan dengan <i>Digging Time</i> dan produktivitas <i>excavator</i> Komatsu PC 1250-8	33
4.3 Hubungan Fragmentasi menjelang <i>boulder</i> ukuran 41-60 cm dengan <i>Digging Time</i> dan produktivitas <i>excavator</i> Komatsu PC - 1250-8	36
B.1 Geometri Peledakan Aktual	44
C.1 Rata-rata Seluruh Distribusi Pragmentasi <i>Split Desktop</i>	60
E.1 <i>Cycle time</i> PC 1250-8 pada <i>blasting</i> 1	63
E.2 <i>Cycle time</i> PC 1250-8 pada <i>blasting</i> 2	64
E.3 <i>Cycle time</i> PC 1250-8 pada <i>blasting</i> 3	65
E.4 <i>Cycle time</i> PC 1250-8 pada <i>blasting</i> 4	66
E.5 <i>Cycle time</i> PC 1250-8 pada <i>blasting</i> 5	67
E.6 <i>Cycle time</i> PC 1250-8 pada <i>blasting</i> 6	68
E.7 <i>Cycle time</i> PC 1250-8 pada <i>blasting</i> 7	69
E.8 <i>Cycle time</i> PC 1250-8 pada <i>blasting</i> 8	70
E.9 <i>Cycle time</i> PC 1250-8 pada <i>blasting</i> 9	71
E.10 <i>Cycle time</i> PC 1250-8 pada <i>blasting</i> 10	72
E.11 <i>Cycle time</i> PC 1250-8 pada <i>blasting</i> 11	73
E.12 Rekapitulasi <i>Cycle Time</i> Excavator Komatsu PC 1250-8 pada 11 kali Peledakan	74
E.13 Rekapitulasi Produktivitas Excavator PC 1250-8 Komatsu dari 11 kali peledakan	81

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Spesifikasi Bahan Peledak dan Aksesoris Peledakan.....	40
B. Perhitungan Geometri Aktual di pit 1-3 PT. Muara Alam Sejahtera.....	44
C. Distribusi Fragmentasi Aktual menggunakan <i>software Split desktop</i>	45
D. Spesifikasi Alat Gali Muat <i>Backhoe</i> Komatsu PC 1250-8.....	61
E. <i>Cycle Time</i> dan Produktivitas <i>Excavator Backhoe</i> Komatsu PC 1250-8.....	63

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT Muara Alam Sejahtera (PTMAS) adalah salah satu perusahaan swasta nasional yang bergerak di bidang pertambangan batubara dengan Izin Usaha Pertambangan seluas 1745 Ha. Kegiatan penambangan batubara berlangsung di Muara Maung, Desa Merapi, Kecamatan Merapi Barat, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan. Untuk mencapai target produksi, maka proses penambangan di PT. Muara Alam Sejahtera diharapkan berjalan lancar.

PT. Muara Alam Sejahtera dalam proses pengupasan lapisan tanah penutup menerapkan kegiatan peledakan. Hal ini dikarenakan pekerjaan ripping tidak mampu untuk memenuhi kebutuhan produksi alat gali muat. Proses peledakan bertujuan menciptakan distribusi fragmentasi yang sesuai dengan ukuran bucket excavator Komatsu PC 1250-8. Tanah penutup berupa tanah Clay Siltstone yang telah terberai harus segera dipindahkan sehingga proses penggalian batubara dapat segera dilakukan. Tanah penutup diangkut ke Disposal yang nantinya akan digunakan sebagai filling material pasca penambangan.

Produktivitas dari *Excavator* ditentukan juga oleh *digging time* yang dihitung pada saat *bucket* menyentuh tanah sampai terisi penuh dan mulai terangkat. *Digging time* berpengaruh terhadap ketercapaian target produksi serta dapat dijadikan salah satu parameter untuk mengetahui apakah proses peledakan tersebut berhasil atau tidak. Ketidakberhasilan peledakan bisa dilihat dari distribusi fragmentasi hasil peledakan tidak sesuai dengan *ukuran bucket excavator* sehingga waktu penggalian (*digging time*) dan edar (*cycle time*) semakin lama. Perlu dilakukan analisis fragmentasi dan kajian teknis pada geometri peledakan untuk menciptakan distribusi fragmentasi yang efektif untuk proses peledakan tersebut. Peledakan yang dilakukan di PT. Muara Alam Sejahtera terbilang baru, peledakan perdananya baru dimulai bulan Januari 2017, jadi perlu dilakukan analisis terhadap hasil fragmentasi peledakan yang mana ukuran fragmentasi akan mempengaruhi produktivitas *excavator*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, maka penulis menyusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hubungan *powder factor* peledakan terhadap hasil fragmentasi *boulder Overburden* PT. Muara Alam Sejahtera?
2. Bagaimana pengaruh fragmentasi *boulder* terhadap *digging time* dan produktivitas alat gali muat *excavator backhoe* Komatsu PC 1250-8?
3. Bagaimana pengaruh distribusi fragmentasi menjelang *boulder* rentang 41-60 cm terhadap *digging time* dan produktivitas alat gali muat *excavator backhoe* Komatsu PC 1250-8?

1.3 Pembatasan Masalah

Ruang lingkup penelitian ini adalah geometri peledakan aktual, *powder factor*, distribusi fragmentasi hasil peledakan dan produktivitas alat gali muat *Excavator* Komatsu PC 1250-8. Dalam analisis pengaruh fragmentasi terhadap produktivitas *Excavator*, faktor seperti keterampilan operator dan faktor isian *bucket* dianggap baik dan bernilai tetap sehingga dapat diabaikan. Harmonisasi alat antara alat gali muat dan alat angkut dapat diabaikan, karena analisis dalam penelitian ini hanya pengaruh fragmentasi terhadap produktivitas alat gali muat saja. Data penelitian diambil pada bulan April 2017 dengan daerah penelitian pada Pit Alam Alam 1,2 dan 3 PT. Muara Alam Sejahtera.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis hubungan *powder factor* peledakan terhadap hasil fragmentasi *boulder Overburden* PT. Muara Alam Sejahtera.
2. Menganalisis pengaruh fragmentasi *boulder* terhadap *digging time* dan produktivitas alat gali muat *Excavator Backhoe* Komatsu PC 1250-8.
3. Menganalisis pengaruh distribusi fragmentasi menjelang *boulder* rentang 41-60 cm terhadap *digging time* dan produktivitas alat gali muat *excavator backhoe* Komatsu PC 1250-8.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Bagi dunia akademis penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai salah satu bahan studi dan referensi terkait dengan permasalahan fragmentasi hasil peledakan dan pengaruhnya terhadap kinerja alat gali muat.
2. Bagi perusahaan penelitian ini dapat digunakan untuk mengevaluasi geometri lubang ledak yang diterapkan di lapangan agar didapatkan hasil fragmentasi yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Bhandari, S. 1997. *Engineering Rock Blasting Operations*. Rotterdam, Netherlands: A. A. Balkema.
- Bieniawski. (1989). *Engineering Rock Mass Classification*. New York: John Wiley.
- Darmansyah. 1998. *Pemindahan Tanah Mekanis dan Alat Berat*. Palembang: Penerbit Universitas Sriwijaya.
- Jimeno C.L. and Jimeno E.L. (1995). *Drilling and Blasting of Rocks*. Rotterdam/Brookfield: Balkema.
- Koesnaryo, S. 2001. *Teori Peledakan*. Pusat Pendidikan dan Pelatihan Teknologi Mineral dan Batubara. Bandung.
- Komatsu (2009). *Spesification and Application Handbook 30th Edition*. Japan: Komatsu Ltd.
- Konya, C.J., and Walter, E.J. (1990). *Surface Blast Design*. Prentice Hall. New Jersey, U.S.A: Englewood Cliffs.
- Kramadibrata, S. 2005. *Diktat Kuliah Bahan Peledak dan Teknik Peledakan*. Bandung: Jurusan Teknik Pertambangan Umum ITB.
- Lilly, P.A. (1986). The Use Of The Blastability Index In The Design Of Blasts For Open Pit Mines. *AusIMM/IEAust Large Open Pit Mining Conference*. Newman, 89-92.
- Munawir. 2015. *Analisis Geometri Peledakan Terhadap Ukuran Fragmentasi Overburden Pada Tambang Batubara PT. Pama Persada Nusantara Jobsite Adaro Kalimantan Selatan*. Jurnal Geomine Vol. 1.
- Saptono, S. (2006). *Teknik Peledakan*. Yogyakarta: Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta.
- Tenrissuki, A. 2002. *Pemindahan Alat Mekanis dan Alat Berat*. Jakarta: Penerbit Universitas Guna Dharma.
- Walpole, Ronald. E. (1995). *Pengantar Statistika Edisi Ke-3*. Jakarta: Gramedia.