

TUGAS AKHIR
OPTIMALISASI PRODUKSI ALAT MUAT DAN ALAT ANGKUT DENGAN
METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)* PADA
PENGANGKUTAN *OVERBURDEN* DI PIT BARAT PT. ARTA
MULIA TATA PRATAMA *SITE* TANJUNG BELIT,
KABUPATEN MUARO BUNGO, PROVINSI
JAMBI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat dalam Menyelesaikan Program S-1 Teknik Pertambangan



Oleh:

SADAM HUSEAN
NIM. 1306438/2013

Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : S-1 Teknik Pertambangan

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2019

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**OPTIMALISASI PRODUKSI ALAT MUAT DAN ALAT ANGKUT
DENGAN METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)*
PADA PENGANGKUTAN *OVERBURDEN* DI PIT BARAT PT.
ARTAMULIA TATAPRATAMA SITE TANJUNG BELIT, KABUPATEN
MUARO BUNGO, PROVINSI JAMBI**

Nama : Sadam Husean
NIM/TM : 1306438/2013
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Padang, 3 Agustus 2019

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:

Dosen pembimbing



Yoszi M. Anaperta, ST., MT
NIP. 19790304 200801 2 010

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang



Drs. Raimon Kopa, M.T.
NIP. 19580313 198303 1 001

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Sadam Husean
NIM/BP : 2013/1306438
Program Studi : S-1 Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Tugas Akhir di Depan
Tim Penguji Program Studi S-1 Teknik Pertambangan
Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
dengan Judul:

OPTIMALISASI PRODUKSI ALAT MUAT DAN ALAT ANGKUT
DENGAN METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*
(*OEE*) PADA PENGANGKUTAN *OVERBURDEN* DI *PIT* BARAT
PT. ARTAMULIA TATAPRATAMA *SITE* TANJUNG BELIT,
KABUPATEN MUARO BUNGO, PROVINSI JAMBI

Padang, 3 Agustus 2019


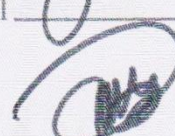

Tanda Tangan

Tim Penguji

1. Ketua : Yoszi M. Anaperta, ST., MT

2. Anggota : Dedi yulhendra, S.T., MT

3. Anggota : Adree Octova, S.Si, MT

1. 
2. 
3. 



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN 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 : SADAM HUSEAN.
NIM/TM : 1306438 / 2013.
Program Studi : S1.
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

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

” Optimalisasi Produksi Alat Muat dan Alat Angkut dengan Metode
Overall Equipment Effectiveness (OEE) Pada Pengangkutan Overburden Di
Pit Barat PT. Artamulia Tatapratama Site Tanjung Belit, Kabupaten
Muaro Bungo Propinsi Jambi.”

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,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

Drs. Raimon Kopa, M.T.
NIP. 19580313 198303 1 001

Padang, 13 - Agustus - 2019

yang membuat pernyataan,



SADAM HUSEAN



Management
System
ISO 9001:2008

www.tuv.com
ID 9105046446

BIODATA

I. **Data Diri**

Nama Lengkap : Sadam Husean
Nim/Bp : 1306438 / 2013
Tempat / Tanggal Lahir : Pulau Punjung, 20 November 1995
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Nama Ayah : Basrul
Nama Ibu : Sariman (almh)
Jumlah Bersaudara : 2 (Dua)
Alamat : Jl. Lintas Sumatra Km.10 Jorong Sialang, Kec.
Pulau Punjung, Kab. Dharmasraya
Telp/Hp : 081277237747
Alamat e-mail : Sadamhusean36@gmail.com



II. **Data Pendidikan**

Sekolah Dasar : SD Negeri 60 sialang, Dharmasraya
Sekolah Menengah Pertama : SMP Uswatun Hasanah, Padang Panjang
Sekolah Menengah Atas : SMA Negeri 1 Pulau punjung, Dharmasraya
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. **Tugas Akhir**

Tempat Penelitian : PT. Artamulia Tatapratama, job site KIM
Tanjung Belit, Kabupaten Muaro Bungo,
Provinsi Jambi.
Tanggal Penelitian : 10 Januari s.d. 16 Maret 2018
Topik Studi Kasus : Optimalisasi Produksi Alat Muat dan Alat
Angkut dengan Metode *Overall Equipment
Effectiveness (OEE)* Pada Pengangkutan
Overburden Di *Pit* Barat PT. Artamulia
Tatapratama *site* Tanjung Belit, Kabupaten
Muaro Bungo, Provinsi Jambi
Tanggal Sidang Akhir : 16 Juli 2019

Padang, Agustus 2019

Sadam Husean
NIM. 1306438/2013

ABSTRAK

Sadam Husean. 2019. “Optimalisasi Produksi Alat Muat dan Alat Angkut dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* Pada Pengangkutan *Overburden* Di Pit Barat PT. Artamulia Tatapratama Site Tanjung Belit, Kabupaten Muaro Bungo, Provinsi Jambi”

Berdasarkan data produksi pengupasan *overburden* di Pit barat PT. Artamulia Tatapratama Tbk bulan Januari-Februari 2018, produksi pengupasan *overburden* tidak mencapai target. Hal ini disebabkan oleh rendah nya produktifitas pada alat gali muat.

Untuk mengetahui potensi *improvement* dari sebuah proses produksi dan efektivitas penggunaan suatu peralatan maka perlu dilakukan suatu analisis menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*. Setelah diketahui akar permasalahan, maka digunakan analisis statistik regresi linear berganda untuk mengetahui hubungan dan batas maksimal dari hambatan - hambatan agar produksi dapat tercapai.

Setelah dilakukan analisis dan perbaikan dengan metode – metode tersebut didapatkan produksi *excavator* komatsu 1250SP-8R melebihi target yang telah direncanakan. Namun nilai OEE masing-masing alat gali-muat masih < 85% belum mencapai nilai OEE kelas dunia >85%, dapat disimpulkan bahwa keadaan peralatan kurang baik. Sebaiknya dilakukan perbaikan kembali terhadap waktu *standby* dan *breakdown* alat.

Kata kunci: Produksi, *Overall Equipment Effectiveness*, Analisis Statistik Regresi Linear Berganda, Metode *Fishbone*, *excavator* komatsu 1250SP-8R

ABSTRACT

Sadam Husean. 2019. "Production Optimization loading equipment and conveyance with a method of Overall Equipment Effectiveness (OEE) in Transporting Overburden in the West Pit PT. Artamulia Tatapratama Site Tanjung Belit, Kabupaten Muaro Bungo, Provinsi Jambi "

Based on the production data of overburden stripping in western Pit PT. Artamulia Tatapratama in January-Februari 2018, overburden stripping production did not reach the target. This is due to the low productivity of the excavator..

To find out the improvement potential of a production process and the effectiveness of using equipment, it is necessary to do an analysis using the Overall Equipment Effectiveness (OEE) method.. After knowing the root of the problem, multiple linear regression statistical analysis is used to determine the relationship and the maximum limits of the obstacles so that the production can be achieved.

After doing the analysis and improvement with these methods, the production of the komatsu 1250SP-8R excavator exceeded the planned target. However, the OEE value of each excavator still <85% and has not reached the world-class OEE value> 85%, it can be concluded that the condition of the equipment is not good. It is better to do repairs to standby time and tool breakdown.

Keywords: Production, Overall Equipment Effectiveness, multiple linear regression statistical analysis, Fishbone Method, komatsu 1250SP-8R excavator

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran ﷻ SWT, karena berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi yang berjudul **“Optimalisasi Produksi Alat Muat dan Alat Angkut dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* Pada Pengangkutan *Overburden* Di Pit Barat PT. Artamulia Tatapratama Site Tanjung Belit, Kabupaten Muaro Bungo, Provinsi Jambi ”**.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Teristimewa Untuk Kedua orang tua, abang-abang, Kakak-kakak, Adik-adik, dan seluruh keluargaku, yang telah banyak memberikan dukungan moral dan material dan juga penulis meminta permohonan maaf karena lalai dan tidak dapat menyelesaikan studi S1 tepat waktu.
2. Ibuk Yoszi M. Anaperta, ST.,MT. selaku Dosen pembimbing yang selalu memberikan petunjuk dan pendampingan selama proses penyusunan karya tulis ini.
3. Bapak Drs. Raimon Kopa, MT dan Heri Prabowo, S.T., M.T. selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
4. Seluruh staff dan tenaga pengajar Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

5. Bapak Riki Rikmawan selaku *Project Manager* PT. Artamulia Tatapratama *Jobsite* PT. KIM, Desa Tanjung Belit, Muaro Bungo, Provinsi Jambi.
6. Seluruh staff dan karyawan PT. Artamulia Tatapratama *Jobsite* PT. KIM, Desa Tanjung Belit, Muaro Bungo, Provinsi Jambi.
7. Teristimewa untuk sahabat seperjuangan dalam melaksanakan penelitian di lapangan Ahmad Ridho Permana, S.T dan Cici Wulandari, S.T yang selalu memberikan semangat pertolongan dalam bentuk kata maupun perbuatan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tulisan ini masih banyak kekurangan, hal itu disebabkan oleh terbatasnya ilmu pengetahuan yang penulis miliki serta kurangnya buku-buku penunjang. Karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun guna menyempurnakan isi skripsi ini, agar dapat berguna bagi pembaca untuk kemajuan kita bersama, serta dapat bermanfaat bagi penulis khususnya.

Padang, Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
BIODATA	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Perusahaan	7
1. Sejarah PT . Artamulia Tatapratama	7
2. Strutkur Organisasi.....	8

3. Keadaan Umum Lokasi Penambangan.....	13
4. Kegiatan penambangan	21
B. Dasar Teori	23
1. Kegiatan Pemindahan Tanah	23
2. Alat Gali Muat	31
3. Alat Angkut	34
4. Produktivitas Alat Gali Muat dan Alat Angkut.....	36
5. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Alat.....	37
6. Perhitungan Produksi Alat-Alat Mekanis Dengan Perhitungan Langsung (<i>Direct Computation</i>).....	48
7. Metode <i>Overall Equipment Effectiveness (Oee)</i>	50
8. Diagram Fishbone	58
9. Analisis Regresi Linear Sederhana Dan Berganda.....	62
C. Penelitian Yang Relevan	67

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	75
B. Instrumen Penelitian	77
C. Jadwal Penelitian Dan Tempat Penelitian	78

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. DATA PENELITIAN	
1. Jadwal Kerja	82
2. Jenis dan Peralatan yang digunakan.	82
B. ANALISIS DATA	88

1. Perhitungan Produktivitas Excavator Komatsu 1250SP-8R bulan Januari.....	88
2. Perhitungan Produktivitas Komatsu HD 465-7 bulan Januari 2018 .92	
3. Perhitungan Produksi dengan Menggunakan Metode <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	94
4. Diagram Fishbone	104
5. Perhitungan Waktu Optimal untuk Memenuhi Produksi Pengupasan Lapisan Overburden dengan Menggunakan Analisis Regresi Linear Berganda dan Software SPSS <i>statistic 22</i>	109
6. Perhitungan Produksi Overburden dengan Menggunakan Metode OEE Setelah Perbaikan Standby Time	126
 BAB V KESIMPULAN dan SARAN	
A. KESIMPULAN	128
B. SARAN	129
DAFTAR PUSTAKA	130

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
Gambar 1.	Lokasi dan Kesampaian Daerah	14
Gambar 2.	Peta Geologi Regional PT. Artamulia TataPratama.....	18
Gambar 3.	Alat gali muat dan alat angkut di PT. Artamulia Tatapratama.	22
Gambar 4.	<i>Frontal Cut, Drive By Cut, and Paralel Cut</i>	27
Gambar 5.	<i>Single Back Up dan Double Back Up</i>	28
Gambar 6.	<i>Top Loading dan Bottom Loading</i>	29
Gambar 7.	<i>Hauling Overburden</i>	30
Gambar 8.	<i>Dumping Overburden</i>	31
Gambar 9.	Alat Gali Muat <i>Excavator</i> Komatsu 1250SP-8R.....	32
Gambar 10.	Alat Angkut <i>Komatsu HD-465</i>	35
Gambar 11.	Kondisi Pengembangan Material	39
Gambar 12.	Konsep OEE menurut Nakajima	51
Gambar 13.	Komponen OEE.....	56
Gambar 14.	Contoh Diagram Fishbone.....	62
Gambar 15.	Desain dan Kerangka Penelitian.....	80
Gambar 16.	Kerangka Konseptual	81
Gambar 17.	Diagram Jam Kerja <i>Excavator</i> Komatsu 1250SP-8R ATP-01, ATP-05, ATP 07, ATP-12 bulan Februari 2018.....	83
Gambar 18.	Diagram Jam Kerja Komatsu HD 465-7 AR-35, AR-46, AR-29, AR-11, AR-45 Bulan Februari 2018	86
Gambar 19.	Grafik nilai <i>availability factor</i> Excavator Komatsu 1250SP-8R ATP-01, ATP-05, ATP 07, ATP 12 bulan february 2018	99
Gambar 20.	Grafik nilai <i>Utilization factor</i> Excavator Komatsu 1250SP-8R ATP-01, ATP-05, ATP 07, ATP 12 bulan february 2018	100
Gambar 21.	Grafik nilai <i>Speed factor</i> Excavator Komatsu 1250SP-8R ATP-01, ATP-05, ATP 07, ATP 12 bulan february 2018	101
Gambar 22.	Grafik nilai <i>Bucket Factor</i> Excavator Komatsu 1250SP-8R ATP-01, ATP-05, ATP 07, ATP 12 bulan february 2018	102
Gambar 23.	Grafik nilai TOTAL <i>OEE</i> Excavator Komatsu 1250SP-8R ATP-01, ATP-05, ATP 07, ATP 12 bulan february 2018	103
Gambar 24.	Diagram Keterangan Persentase Total Stanbye <i>Excavator</i> Komatsu 1250SP-8R ATP-01, ATP-05, ATP 07, ATP-12	106

Gambar 25.	Diagram <i>Fishbone Excavator</i> komatsu 1250SP-8R ATP-01, ATP-05, ATP-07, ATP-12 108
Gambar 26.	Grafik Waktu Maksimal <i>Losstime</i> Produksi <i>Overburden</i> 119
Gambar 27.	Grafik nilai Total <i>OEE</i> setelah perbaikan <i>stanbye time</i> Excavator Komatsu 1250SP-8R ATP-01, ATP-05, ATP 07, ATP 12 bulan februari 2018..... 126

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
Tabel 1.	Data Curah Hujan.....	15
Tabel 2.	Statigrafi Regional PT. Artamulia Tatapratama.....	20
Tabel 3.	Waktu Kerja Kegiatan Penambangan	82
Tabel 4.	Data Jam Kerja <i>Excavator</i> Komatsu 1250SP-8R ATP-01, ATP-05, ATP-07, ATP-12 bulan Februari 2018.....	83
Tabel 5.	Nilai MA, PA, UA,EU <i>Excavator</i> Komatsu 1250SP-8R ATP-01, ATP-05, ATP 07, ATP-12 bulan Februari 2018	84
Tabel 6.	Data Waktu Edar <i>Excavator</i> Komatsu 1250SP-8R ATP-01, ATP-05, ATP 07, ATP-12	85
Tabel 7.	Jam Kerja Komatsu HD 465-7 AR-35, AR-46, AR-29, AR-11, AR-45 Bulan Februari 2018.....	85
Tabel 8.	Nilai MA, PA, UA, EU HD 465-7 AR-35, AR-46, AR-29, AR-11, AR-45 bulan Februari 2018.....	86
Tabel 9.	Data Waktu Edar Komatsu HD 465-7 AR-35, AR-46, AR-29, AR-11, AR-45	87
Tabel 10.	Hasil Produksi HD 465-7 AR-35, AR-46, AR-29, AR-11, AR-45 bulan Februari 2018	94
Tabel 11.	<i>Available Time, Cycle Time</i> Rencana dan Aktual, serta Kapasitas <i>bucket</i> rencana dan aktual Februari 2018.....	96
Tabel 12.	<i>Available Time, Cycle Time</i> Rencana dan Aktual, serta Kapasitas <i>bucket</i> rencana dan aktual <i>Excavator</i> Komatsu PC-1250 SP-8R ATP-01 Februari 2018.....	96
Tabel 13.	<i>Available Time, Cycle Time</i> Rencana dan Aktual, serta Kapasitas <i>bucket</i> rencana dan aktual Februari 2018	98
Tabel 14.	<i>Available Time, Cycle Time</i> Rencana dan Aktual, serta Kapasitas <i>bucket</i> rencana dan aktual Februari 2018	98
Tabel 15.	Hasil nilai <i>Availability factor</i> <i>Excavator</i> Komatsu 1250SP-8R ATP-01, ATP-05, ATP 07, ATP 12 bulan february 2018	99
Tabel 16.	Hasil nilai <i>Utilization factor</i> <i>Excavator</i> Komatsu 1250SP-8R ATP-01, ATP-05, ATP 07, ATP 12 bulan february 2018	100
Tabel 17.	Hasil nilai <i>Speed Factor</i> <i>Excavator</i> Komatsu 1250SP-8R ATP-01, ATP-05, ATP 07, ATP 12 bulan february 2018	101
Tabel 18.	Hasil nilai <i>Bucket Factor</i> <i>Excavator</i> Komatsu 1250SP-8R ATP-01, ATP-05, ATP 07, ATP 12 bulan february 2018	102

Tabel 19.	Hasil nilai <i>OEE Excavator Komatsu 1250SP-8R</i> ATP-01, ATP-05, ATP 07, ATP 12 bulan februari 2018	103
Tabel 20.	Hasil produksi dengan metoda <i>OEE</i> dan produksi aktual <i>excavator Komatsu 1250SP-8R</i> ATP-01, ATP-05, ATP 07, ATP 12 bulan februari 2018	103
Tabel 21.	Data keterangan persentase <i>standbye time</i> yang bisa dihindari dan <i>standby time</i> yang tidak bisa di hindari <i>Excavator Komatsu 1250SP-8R</i> ATP-01, ATP-05, ATP 07, ATP-12	104
Tabel 22.	Data keterangan total <i>standbye time</i> yang bisa dihindari dan <i>standby time</i> yang tidak bisa di hindari <i>Excavator Komatsu 1250SP-8R</i> ATP-01, ATP-05, ATP 07, ATP-12	106
Tabel 23.	Data Variabel X_1 , X_2 , dan Y <i>Excavator Komatsu 1250SP-8R</i> ATP-01 bulan Februari 2018	109
Tabel 24.	Data Variabel X_1 , X_2 , dan Y <i>Excavator Komatsu 1250SP-8R</i> ATP-05 bulan Februari 2018	110
Tabel 25.	Data Variabel X_1 , X_2 , dan Y <i>Excavator Komatsu 1250SP-8R</i> ATP-07 bulan Februari 2018	111
Tabel 26.	Data Variabel X_1 , X_2 , dan Y <i>Excavator Komatsu 1250SP-8R</i> ATP-12 bulan Februari 2018	112
Tabel 27.	Hasil Variables Entered/Removed	114
Tabel 28.	Analisis Determinasi (R^2).....	115
Tabel 29.	Uji F.....	114
Tabel 30.	Hasil Analisis Regresi Linear Berganda Dan Uji t	117
Tabel 31.	Waktu Maksimal ATP-01 untuk Memenuhi Target Produksi Overburden118.....	118
Tabel 32.	Standby time maksimal ATP-01 untuk Memenuhi Produksi.....	120
Tabel 33.	Jam <i>stanbye</i> maksimal pada <i>Excavator Komatsu 1250SP-8R</i> ATP-01	122
Tabel 34.	Simulasi Optimal Standby Time <i>Excavator Komatsu 1250SP-8R</i> ATP-05	123
Tabel 35.	Simulasi Optimal Standby Time <i>Excavator Komatsu 1250SP-8R</i> ATP-07	124
Tabel 36.	Simulasi Optimal Standby Time <i>Excavator Komatsu 1250SP-8R</i> ATP-12.....	125
Tabel 37.	Perhitungan perbaikan OEE alat <i>Excavator Komatsu 1250SP-8R</i> ATP-01, ATP-04, ATP-05, ATP 07, ATP-12 bulan Februari 2018	126

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran A. Lokasi Kesampaian Daerah	132
Lampiran B. Peta Geologi Regional Muaro Bungo	133
Lampiran C. Peta Topografi PT.Artamulia Tatapratama.....	134
Lampiran D. <i>Site Organization Chart</i>	135
Lampiran E. Standard Bucket Fill Factor and Swell Factor	136
Lampiran F. Target Produksi Pengupasan Overburde	137
Lampiran G. <i>Parameter Plan Productivity</i>	138
Lampiran H. Jam Hambatan Waktu Kerja <i>Excavator Komatsu 1250SP-8R ATP-05, ATP-07, ATP-12</i> bulan Februari 2018	139
Lampiran I. Variabel X1, X2 dan Y <i>Excavator Komatsu 1250SP-8R ATP-05, ATP-07, ATP-12</i> bulan Februari 2018	143
Lampiran J. Output Perhitungan Regresi Linear Berganda Dengan <i>Software Spss Statistics 22</i>	147

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

PT. Artamulia Tata Pratama (PT. ATP) merupakan perusahaan yang bergerak dibidang kontraktor pertambangan. Saat ini PT. ATP tengah melakukan penambangan di lokasi penambangan batubara milik PT. Kuansing Inti Makmur (PT. KIM).

Sistem penambangan yang diterapkan oleh PT. Artamulia Tatapratama adalah sistem tambang terbuka (*surface mining*) dengan metode *open pit mining*. Sebelum melakukan kegiatan produksi batubara faktor yang sangat mempengaruhi kegiatan produksi tersebut salah satunya yaitu pengupasan *overburden*. Pengupasan *overburden* merupakan salah satu kegiatan yang sangat mempengaruhi dalam kegiatan penambangan, makin cepat kegiatan pengupasan lapisan tanah penutup maka kegiatan selanjutnya akan semakin cepat. Sesuai dengan rencana perusahaan untuk meningkatkan produksi setiap tahunnya, maka pengupasan lapisan tanah penutup, juga selalu dilakukan sesuai dengan kemampuan produksi dari alat mekanis yang dipakai.

Dalam kegiatan pengupasan lapisan tanah penutup, PT. Artamulia Tatapratama menggunakan rangkaian kerja alat gali-muat dan alat angkut (*backhoe*) dan alat angkut (*dumptruck*) untuk memindahkan material dari *loading point* ke *waste dump*, dari data lapangan yang diambil, ternyata data aktual yang di dapat tidak sesuai dengan data yang telah di rencanakan .

Pada bulan Februari untuk rencana penggalan overburden dengan *excavator* komatsu 1250SP-8R dengan no ATP-01, ATP-05, ATP-07, ATP-12 yaitu sebesar 535,832 bcm dan actual produksi pembongkaran overburden yang di dapatkan adalah 397,894 bcm.

Dari data ini bisa di lihat ada beberapa target produksi yang di rencanakan belum tercapai sebagai mana mesti nya. Dan hal ini berdampak pada biaya yang dikeluarkan untuk pengupasan setiap BCM (*Bank Cubic Metre*) lapisan *overburden* tersebut.

Berdasarkan dari pengamatan di lapangan terdapat Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi produksi pengupasan *overburden* adalah rendah nya *productivity* dari alat muat dan alat angkut yang beroperasi dan adanya hambatan kerja, efesiensi kerja, kondisi kerja dan keserasian kerja alat gali-muat dan alat angkut. Hambatan-hambatan yang mempengaruhi jam kerja efektif yang disebabkan oleh sumber daya manusia, operasional dan hujan. Hambatan yang disebabkan oleh sumber daya manusia antara lain datang terlambat, pemeliharaan pemeriksaan harian (P2H), keperluan operator, menghentikan alat sebelum waktunya, serta lemahnya pengawasan dari Supervisor. Sedangkan hambatan yang disebabkan oleh operasional yaitu alat yang Breakdown, Gressing Manual, Oli Engine.

Berdasarkan parameter plan dari perusahaan Produktivitas rencana *excavator* komatsu 1250SP-8R adalah 468 Bcm/Jam. Sedangkan, produktivitas aktual rata-rata adalah 407,36 Bcm/Jam. Waktu kerja efektif

rencana *excavator* komatsu 1250SP-8R 520 Jam. Sedangkan, waktu kerja efektif aktual rata-rata *excavator* komatsu 1250SP-8R adalah 314 Jam.

Untuk mendapatkan hasil produksi yang optimal dalam suatu tambang, maka harus di perhatikan efesiensi dan kemampuan dari alat yang di gunakan, dalam kegiatan pengupasan *overburden* di PT. Artamulia Tata Pratama juga terdapat kendala kurang serasinya antara alat muat dan alat angkut, sehingga terjadi nya kehilangan jam kerja dan terjadinya waktu stanby pada alat tersebut. Berdasarkan jumlah alat muat dan alat angkut serta sistem kerja saat ini maka target produksi yang diinginkan belum tercapai, hal ini diindikasikan karena terjadinya waktu tunggu bagi alat muat dan alat angkut.

Kondisi ideal dalam proses produksi sangat sulit dicapai. Akan tetapi hal tersebut dapat diupayakan dengan melakukan optimalisasi terhadap alat tersebut. Salah satu metode yang digunakan adalah dengan metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*. *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* merupakan alat pengukuran performa proses produksi yang dapat mengukur bermacam macam *losses* produksi dan mengidentifikasi potensi *improvement*. OEE adalah sebuah metode yang telah diterima oleh universal untuk mengukur *level* sebuah perusahaan dan potensi *improvent* dari sebuah proses produksi. Nakajima mengatakan bahwa standar kelas dunia untuk nilai OEE adalah sebesar 85% dengan standar nilai *availability* 90%, nilai *performance rate* 95%, dan nilai *quality rate* 99,9%. Penelitian ini menjelaskan penggunaan metode OEE untuk mengoptimisasikan peralatan tambang dalam mencapai target produksi *overburden*.

Untuk memenuhi target PT. Artamulia Tata pratama dalam pencapaian target produksi perusahaan, maka penulis ingin meneliti tentang “ **Optimalisasi Produksi Alat Muat dan Alat Angkut dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* Pada Pengangkutan *Overburden* Di *Pit* Barat PT. Artamulia Tata Pratama *Site* Tanjung Belit, Kabupaten Muaro Bungo, Provinsi Jambi ”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas dapat diidentifikasi masalah yang ada di PT. Artamulia Tatapratama adalah sebagai berikut ini:

1. Belum tercapainya target produksi pembongkaran *overburden* pada bulan Februari pada PT. Artamulia Tata Pratama
2. Turunnya produktivitas alat gali muat dan alat angkut atau kemampuan kerja alat tiap satuan waktu
3. Sering terjadinya *breakdown* alat gali muat sehingga mempengaruhi proses produksi.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka batasan masalah dari penelitian penulis adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini akan dilakukan di perusahaan tambang PT. Artamulia Tata pratama area *Pit* Barat .
2. Alat angkut yang menjadi patokan untuk menghitung waktu kerja efektif alat gali dan alat muat yaitu 4 Unit *excavator* komatsu 1250SP-8R ATP-01, ATP-04, ATP-05, ATP 07, ATP-12 dan Komatsu 5 Unit HD 465-7.

3. Penelitian dilakukan padabulan Januari-Februari 2018

D. Perumusan Masalah

Hal-hal yang perlu dikaji dan diteliti serta menjadi perumusan masalah adalah sebagai berikut ini:

1. Bagaimana cara menghitung produktivitas alat gali muat (*excavator*) dan alat angkut (*dumptruck*) ?
2. Bagaimana cara menghitung nilai OEE *excavator* komatsu 1250SP-8R ?
3. Bagaimana cara mengoptimalkan produksi *excavator* komatsu 1250SP-8R ?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui produktivitas aktual dan ideal alat gali muat (*excavator*) dan alat angkut (*dumptruck*) pada area Pit PT. Artamulia Tatapratama sebelum dan sesudah kajian.
2. Mengetahui nilai OEE *excavator* komatsu 1250SP-8R
3. Mengoptimalkan produksi *excavator* komatsu 1250SP-8R

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian penulis ini adalah sebagai berikut ini:

1. Bagi perusahaan pertambangan

Diharapkan dapat menjadi informasi yang bermanfaat terutama bagi PT. Artamulia Tatapratama untuk melihat evaluasi hasil manajemen yang

telah berjalan sebelumnya, berdasarkan hambatan-hambatan yang terjadi dilapangan dan meningkatkan pengawasan terhadap sumberdaya manusia dan sumberdaya operasional.

2. Bagi peneliti

- a. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program strata satu dan memperoleh gelar sarjana teknik di fakultas teknik universitas negeri padang.
- b. Sebagai sarana untuk mengaplikasikan ilmu yang didapat selama kuliah di perusahaan tambang.
- c. Sebagai sarana untuk menambah wawasan penulis dalam mengungkapkan, mengkaji, dan merencanakan sistem manajemen yang baik dan benar untuk perusahaan PT. Artamulia Tatapratama.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Untuk efektivitas alat gali muat yaitu:
 - a. Persentase *Mechanical Availability* masing-masing alat muat sangat baik.
 - b. Persentase *Use Availability* masing-masing alat muat masih rendah.
 - c. Persentase *Efectivity utilization* masing-masing alat muat masih rendah.
2. Produktivitas aktual alat gali muat *Excavator* Komatsu 1250SP-8R ATP-01, ATP-05, ATP 07, ATP-12 bulan Februari 2018 berturut-turut adalah 323,53 LCM/Jam, 308,84 LCM/Jam, 229,97 LCM/Jam dan 384,33 dari produktivitas yang direncanakan adalah 468 LCM/Jam.
3. Setelah dilakukan perhitungan dengan metode *Overall Equipment Efektiveness* diperoleh hasil produksi *Excavator* Komatsu 1250SP-8R ATP-01, ATP-05, ATP 07, ATP-12 bulan Februari 2018 sebesar 103.371,7 Bcm, 95.822 Bcm 62.130 Bcm, 136.569 Bcm dari target produksi satu unit *Excavator* Komatsu 1250SP-8R 397.894 Bcm.
4. Hasil perhitungan produksi dengan metode *Overall Equipment Efektiveness* setelah dilakukannya perbaikan waktu kerja dengan mengurangi waktu *standby* masing-masing alat gali muat dan meningkatkan jam operasi maka diperoleh produksi *Excavator* Komatsu 1250SP-8R ATP-01, ATP-05, ATP 07, ATP-12 dengan hasil produksi berturut-turut sebesar 127.942 Bcm, 128.479 Bcm, 103.878 Bcm,

254.5704 Bcm, dan naik dari hasil produksi sebelumnya sebesar 615.003 Bcm.

5. Nilai OEE masing-masing alat gali muat *Excavator* Komatsu 1250SP-8R ATP-01, ATP-05, ATP 07, ATP-12 bulan Februari 2018 masih sangat rendah berturut-turut sebesar 35%, 29%, 21% dan 41% Ini artinya nilai OEE masing-masing alat belum mencapai nilai OEE standar kelas dunia yaitu $\geq 85\%$, setelah di simulasikan dengan perbaikan stanbye time nilai OEE masing-masing alat gali muat *Excavator* Komatsu 1250SP-8R ATP-01, ATP-05, ATP 07, ATP-12 bulan Februari 2018 sebesar 38%, 34%, 27%, 56% dan dapat disimpulkan bahwa keadaan masing-masing alat kurang baik.

B. Saran

1. Perlunya mengurangi *standby time* masing-masing unit *Excavator* Komatsu 1250SP-8R ATP-01, ATP-05, ATP 07, ATP-12 bulan Februari 2018 untuk meningkatkan produksi pengupasan *overburden*.
2. Perlunya meminimalisir *standby time* yang disebabkan oleh manusia pada alat gali muat *Excavator* Komatsu 1250SP-8R dengan cara meningkatkan kesadaran akan kedisiplinan terhadap waktu kerja yang telah ditetapkan.
3. Perlu dilakukan perbaikan seminimal mungkin pada beberapa peralatan tambang yang sering mengalami kerusakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryando, Wahyu. et al. 2016. *Kajian teknis Produktivitas Alat Gali Muat dan Alat Angkut Pada Pengupasan Tanah Penutup Batubara di Banko Barat Pit 1 PT. Bukit Asam (Persero) Tbk UPTE.*Jurnal Teknologi Pertambangan Vol. 1 No. 2.
- Betrianis, Robby. 2005. *Pengukuran Nilai Overall Equipment Effectiveness sebagai Dasar Usaha Perbaiki Proses Manufaktur pada Lini Produksi.* Jurnal Teknik Industri.Vol.7, NO. 2, Desember 2005: 91-100
- Pramana, Genta Dwi. et al. 2015. *Kajian Teknis Produksi Alat Gali Muat dan Alat Angkut untuk Memenuhi Target Produksi Pengupasan Overburden Penambangan Batubara PT. Citra Tubiondo Sukses Perkasa Kabupaten Sarolangon Provinsi Jambi.* Jurnal Teknologi Pertambangan Vol. 1 No. 2.
- Faisal, Rifani. et al. 2015. *Kajian Teknis Produksi Alat muat dan Alat Angkut untuk Memenuhi Target Produksi 780.000 Ton/Bulan di PT. Semen Padang Indarung Sumatera Barat.* Jurnal Teknologi Pertambangan Vol. 1 No. 2.
- Febrianto, Ardyan. et. al. 2016. *Kajian Teknis Produksi Alat Gali-Muat dan Alat Angkut Pada Pengupasan Overburden Di Tambang Batubara PT. Rian Pratama Mandiri Kabupaten Tanah Laut Provinsi Kalimantan Selatan.* Jurnal Teknologi Pertambangan. Jurnal Teknologi Pertambangan Vol. 1 No. 2.
- Hadi, Eko Rahmad. et. al. 2015. *Kajian teknis alat muat dan alat angkut untuk mengoptimalkan produksi pengupasan lapisan tanah penutup di Pit UW PT. Borneo Alam Semesta Kecamatan Jorong Kabupaten Tanah Laut Provinsi Kalimantan Selatan.* Jurnal Teknologi Pertambangan Vol. 1 No.1.
- Hasan, H. 2008. *“Penggunaan Ripper dalam Membantu Excavator pada Pengupasan Overburden Tanpa Peledakan.* Jurnal “APLIKA” Vol. 8 No.1.
- Ilahi, Riki Rizki, et al. 2013. *Kajian Teknis Produktivitas Alat Gali-Muat (Excavator) dan Alat Angkut (Dump truck) Pada Pengupasan Tanah Penutup Bulan September 2013 di Pit 3 Banko Barat PT. Bukit Asam (Persero) Tbk UPTE.*
- Indonesianto, Yanto. 2010. *Pemindahan Tanah Mekanis.* Yogyakarta:Teknik PertambanganUPNVeteran.
- Mohammadi, Mousa, et al. 2017. *Performance Evaluation of Bucket Based Excavating, Loading and Transport (Belt) Equipment-An OEE Approach.* DOI 10.1515/amsc-2017-0008.