

TUGAS AKHIR

OPTIMALISASI PRODUKSI ALAT MUAT PADA PENGUPASAN LAPISAN TANAH PENUTUP DENGAN MENGGUNAKAN METODE *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* TAHUN 2018 DI PT. MINEMAX INDONESIA KABUPATEN MANDI ANGIN PROVINSI JAMBI

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



Oleh:
M.Rafles Yusuf
2013/1306444

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

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2019

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

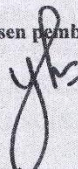
OPTIMALISASI PRODUKSI ALAT MUAT PADA PENGUPASAN
LAPISAN TANAH PENUTUP DENGAN MENGGUNAKAN METODE
OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) TAHUN 2018 DI PT.
MINEMAX INDONESIA KABUPATEN MANDI ANGIN PROVINSI
JAMBI.

Nama : M. Rafles Yusuf
NIM/TM : 1306444/2013
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Padang, 25 Juli 2019

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:

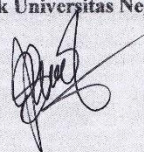
Dosen pembimbing



Yoszi Mingsi Anaperta, S.T., M.T.
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

JAMITRO
KABUPATEN
JAMBI

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : M. Rafles Yusuf
NIM/BP : 2013/1306444
Program Studi : S-1 Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik


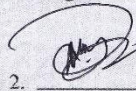
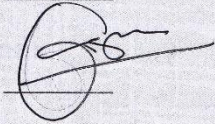
Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Tugas Akhir di Depan
Tim Penguji Program Studi S-1 Teknik Pertambangan
Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
dengan Judul:

**OPTIMALISASI PRODUKSI ALAT MUAT PADA PENGUPASAN
LAPISAN TANAH PENUTUP DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE)
TAHUN 2018 DI PT. MINEMAX INDONESIA KABUPATEN
MANDI ANGIN PROVINSI JAMBI.**

Padang, 25 Juli 2019

Tanda Tangan

Tim Penguji

- | | | |
|------------|-------------------------------------|--|
| 1. Ketua | : Yoszi Mingsi Anaperta, S.T., M.T. | 1.  |
| 2. Anggota | : Dedi Yulhendra, S.T., M.T. | 2.  |
| 3. Anggota | : Mulya Gusman, S.T., M.T. | 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 : M. RAFLES YUSUF
NIM/TM : 1306444 / 2013
Program Studi : SI
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

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

” Optimalisasi Produksi Alat Muat Pada Pengupasan Lapisan Tanah Penutup Dengan Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) Tahun 2018 Di Pit. Minemax Indonesia Kabupaten Mandi Angin 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,

yang membuat pernyataan,



M. RAFLES YUSUF

BIODATA



I. Data Diri

Nama Lengkap : M.Rafles Yusuf
No. Buku Pokok : 13 /1306444
Tempat/Tanggal Lahir : Durian Tinggi/ 08 Mei 1994
Jenis Kelamin : Laki-laki
Nama Bapak : Drs. M.Yusuf
Nama Ibu : Ermita
Jumlah Bersaudara : 2
Alamat Tetap/Telp :Bintungan Sakti, Durian Tinggi Kec. Kapur IX, Kab. Lima Puluh Kota
Email : rafles.yusuf007@gmail.com

II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD Negeri 04 Durian Tinggi
Sekolah Lanjutan Pertama : SMP Negeri 2 Kec. Kapur IX
Sekolah Lanjutan Atas : SMA Negeri 1 Kec. Kapur IX
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Tugas Akhir

Tempat Penelitian : PT Minemex Indonesia, Site Mandiangin, Kabupaten Sarolangun, Jambi
Tanggal Penelitian : 1 Maret 2018s/d 31 Maret 2018
Topik Tugas Akhir : Optimalisasi Produksi Alat Muat Pada Pengupasan Laisan Tanah Penutup Dengan Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Tahun 2018 Di Pit PT.MINEMEX INDONESIA Kabupaten Mandi Angin Provinsi Jambi
Tanggal Sidang Akhir : 17 Juli 2019

Padang, Juli 2019

M. Rafles Yusuf
Nim/TM 1306444/2013

ABSTRAK

M.Raffles Yusuf : Optimalisasi Produksi Alat Muat Pada Pengupasan Lapisan Tanah Penutup Dengan Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Tahun 2018 di Blok B PT. Minemex Indonesia Kabupaten Mandi Angin Provinsi Jambi

Berdasarkan data produksi pengupasan *overburden* di blok B PT. Minemex Indonesia bulan Maret 2018, produksi pengupasan *overburden* tidak mencapai target. Hal ini berdampak pada biaya operasional yang dikeluarkan untuk pengupasan setiap BCM (*bank cubic metre*) lapisan *overburden* tersebut

Untuk mengetahui proses *improvement* dari sebuah proses produksi dan efektivitas penggunaan suatu peralatan maka perlu dilakukan suatu analisis menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). OEE dikenal sebagai salah satu aplikasi program total *productive maintenance* yang memiliki kemampuan mengidentifikasi secara jelas akar permasalahan dan faktor penyebabnya sehingga membuat usaha perbaikan lebih terfokus. Setelah diketahui akar permasalahan dan faktor penyebabnya sehingga membuat usaha perbaikan lebih terfokus. Setelah diketahui akar permasalahan, maka digunakan analisis statistik regresi linear berganda untuk mengetahui hubungan dan batas maksimal dari hambatan - hambatan agar produksi dapat tercapai. Selanjutnya digunakan metode *fishbone* untuk mencari akar permasalahan yang lebih rinci dan dilakukan evaluasi dengan mengacu terhadap hasil dari analisis statistik regresi linear berganda yang telah didapatkan.

Setelah dilakukan analisis dan perbaikan dengan metode – metode tersebut didapatkan produksi *excavator* komatsu PC300-03, Kobelco SK330-05 dan 06 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 Linier Berganda, Metode *Fihbone*, *Excavator* Komatsu PC300-03, Kobelco Sk330-05 Dan Kobelco SK330-06

ABSTRACT

M.Raffles Yusuf : "Production Optimization Excavator with a method of Overall Equipment Effectiveness (OEE) On Overburden Stripping Layer Bloc Bin PT.Minemex Indonesi

Based on the production data of overburden stripping in bloc B PT.Minemex Indonesi in maret 2018, overburden stripping production did not reach the target. It has an impact to the operating costs for stripping each BCM (Bank Cubic Metre) layer of the overburden.

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. OEE is known as one of the applications of total productive maintenance programs that have the ability to clearly identify the root of the problem and its causal factors to make the improvement effort to be more focused. 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. The fishbone method is then used to find more detailed of the root problems and evaluate them by referring to the results of the multiple linear regression statistical analysis that has been obtained.

After doing the analysis and improvement with these methods, the production of the 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, Excavator

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmad dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **Optimalisasi Produksi Alat Muat Pada Pengupasan Lapisan Tanah Penutup Dengan Menggunakan Metode *Overakk Equipment Effectiveness* (OEE) Tahun 2018 di Blok B PT. Minemex Indonesia Kabupaten Mandi Angin Provinsi Jambi.**

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini banyak pihak yang telah membantu, membina dan membimbing penulis. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Yoszi Mingsi Anaperta S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing dalam melaksanakan penelitian Tugas Akhir ini.
2. Bapak Drs. Raimon Kopa, M.T selaku Ketua Jurusan dan Ketua Program Studi S1 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs.Rusli Har.,M.T. selaku pembimbing akademis
4. Bapak Dedi Yulhendra,S.T.,M.T selaku penguji yang telah memberikan penjelasan yang berguna demi perbaikan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Mulya Gusman,S.T.,M.T. selaku penguji yang telah memberikan penjelasan yang berguna demi perbaikan Tugas Akhir ini.
6. Seluruh dosen pengajar dan staff Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

7. Seluruh staff di PT Minemex Indonesia yang telah memberikan informasi dan data yang dibutuhkan dalam penulisan Tugas Akhir ini.
8. Semua teman-teman S1 angkatan 2013 Teknik Pertambangan yang tidak disebutkan namanya satu persatu.
9. Teristimewa Ayah dan Ibu, abang-abang, kakak-kakak dan seluruh keluarga besar penulis yang telah banyak memberikan doa, kasih sayang, motivasi serta dukungan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna mamperbaiki isi dari Tugas Akhir ini. Akhir kata penulis berharap semoga penulisan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Terimakasih.

Padang, Februari 2019

Penulis

M.Raffles Yusuf
BP/NIM: 2013/1306444

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	iv
BIODATA.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian.....	4
F. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi perusahaan.....	6
B. Tahapan Penambangan.....	14

C. Alat Penunjang Tambang	23
D. Teori Dasar.....	24
E. Penelitian Yang Relevan.....	34
F. Kerangka Konseptual.....	55
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	56
B. Objek Penelitian	57
C. Lokasi Penelitian	58
D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumentasi	58
E. Tahapan Penelitian	58
F. Diagram Alir Penelitian	59
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Data	60
B. Analisa Data	66
C. Pembahasan.....	74
D. Diagram Fishbone	76
E. Perhitungan Waktu Optimal Untuk Memenuhi Produksi Pengupasan Lapisan Overburden Dengan Menggunakan Analisis Regresi Linear Berganda.....	78
F. Perhitungan Produksi Dengan Menggunakan Metode Overall Equipment Effeciveness (OEE) Setelah Perbaikan Standby Time.....	115

BAB V. PENUTUP

A. Kesimpulan..... 117

B. Saran..... 118

DAFTAR PUSTAKA 119

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tabel 1. Rekapitulasi Data Curah Hujan Tahun 2014 PT.Minimex Indonesia	13
2. Tabel 2. Efisiensi Kerja.....	33
3. Tabel 3. Jadwal Kerja blok B PT. Minemax Indonesia	60
4. Tabel 4. Data Jam Kerja Excavator Komatsu PC300-03, Kobelco SK330-05, dan Kobelco SK330-06	61
5. Tabel 5. Nilai MA, UA, PA, dan EU Excavator Komatsu PC300-03, Kobelco SK330-05 dan Kobelco SK330-06.....	65
6. Tabel 6. Data Waktu Edar excavator Komatsu PC300-03, Kobelco SK330-05, dan Kobelco SK330-06	65
7. Tabel 7. Hasil Produksi DT SCANIA P360-05, P360-24, P360-32, P360-25, P360-33, P360-03, P360-34, P360-04, P360-35 bulan Maret 2018 .	71
8. Tabel 8. Available Time, Cycle Time Rencana dan Aktual, serta Kapasitas bucket rencana dan aktual	73
9. Tabel 9. Hasil Perhitungan OEE excavator komatsu PC300-03, Kobelco SK330-05, Kobelco SK330-06.	73
10. Tabel 10. Data keterangan breakdown dan standby excavator komatsu PC300-03, Kobelco SK330-05, dan Kobelco SK330-05.....	75
11. Tabel 11. Variabel X1, X2, dan Y Komatsu PC300-03	78
12. Tabel 12. Variabel X1, X2, dan Y Kobelco SK330-05.....	79
13. Tabel 13. Variabel X1, X2, dan Y Kobelco SK330-06.....	80

14. Tabel 14. Regresi Linear Berganda excavator Komatsu PC300-03.....	82
15. Tabel 15. Waktu Maksimal PC300-03 untuk Memenuhi Target Produksi Overburden.....	87
16. Tabel 16. Standby time maksimal Kamatsu PC300-03 untuk Memenuhi Produksi	89
17. Tabel 17. Perbaikan Standby Time Excavator Komatsu PC300-03	91
18. Tabel 18. Standby Time Optimal Excavator Komatsu PC300-03	92
19. Tabel 19. Regresi Linear Berganda Excavator Kobelco SK330-05.....	93
20. Tabel 20. Waktu Maksimal Kobelco SK330-05 untuk Memenuhi Target Produksi Overburden	98
21. Tabel 21. Standby time maksimal Kobelco SK330-05 untuk Memenuhi Produksi	100
22. Tabel 22. Perbaikan Standby Time Excavator Kobelco SK330-05	102
23. Tabel 23. Standby Time Optimal Excavator Kobelco SK330-05	103
24. Tabel 24. Regresi Linear Berganda Excavator Kobelco SK330-06.....	104
25. Tabel 25. Waktu Maksimal Kobelco SK330-06 untuk Memenuhi Target Produksi Overburden.....	109
26. Tabel 26. Standby time maksimal SK330-06 untuk Memenuhi Produksi.....	111
27. Tabel 27. Perbaikan Standby Time Excavator Kobelco SK330-06.....	113
28. Tabel 28. Standby Time Optimal Excavator Kobelco SK330-06.....	114
29. Tabel 29. . Hasil perhitungan OEE Perbaikan Excavator Komatsu PC300- 03, Kobelco SK330-05, dan Kobelco SK330-06.....	115

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Gambar 1. Peta Lokasi Wilayah IUP Operasi Produksi PT.Minimex Indonesia	7
2. Gambar 2. Peta Geologi Regional PT.Minimax Indonesia	9
3. Gambar 3. Stratigrafi PT. Minimex Indonesia	11
4. Gambar 4. <i>Frontal Cut, Drive By Cut, and Paralel Cut</i>	16
5. Gambar 5. <i>Single Back Up dan Double Back Up</i>	17
6. Gambar 6. <i>. Top Loading dan Bottom Loading</i>	19
7. Gambar 7. <i>Houling Overburden</i>	20
8. Gambar 8. <i>Penimbunan Tanah Penutup</i>	21
9. Gambar 9. Konsep OEE menurut Nakajima	39
10. Gambar 10. Komponen OEE	45
11. Gambar 11. Diagram Jam Kerja PC300-03	61
12. Gambar 12. Diagram Jam Kerja SK330-05.....	62
13. Gambar 13. Diagram Jam Kerja SK330-06.....	62
14. Gambar 14. Diagram keterangan breakdown dan standby excavator komatsu PC300-03, Kobelco SK330-05, dan Kobelco SK330-06.....	75
15. Gambar 15. Diagram Fishbone excavator komatsu PC300 dan Kobelco SK330.....	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lampiran 1. Peta <i>Catchment Area Pit</i> Block B	121
2. Lampiran 2. Peta Rencana Tambang Tahun 2018	122
3. Lampiran 3. Peta Geologi Lembar Sarolangun.....	123
4. Lampiran 4. Statigrafi Lembar Sarolangun.....	124
5. Lampiran 5. Tabel Pengukuran Curah Hujan Harian Pt Minemex Indonesia.....	125
6. Lampiran 6. <i>Standard Bucket Fill Factor And Swell Factor</i>	126
7. Lampiran 7. Bucket Fill Factor Dan Swell Factor Aktual	127
8. Lampiran 8. Efisiensi Kerja Aktual Excavator Pc300-03, Sk330-05, Dan Sk330-06	128
9. Lampiran 9. Jadwal Kerja Blok B Pt. Minemax Indonesia.....	129
10. Lampiran 10. Losstime Excavator Pc300-03, Sk330-05, Dan Sk330- 05.....	130
11. Lampiran 11. Cycle Time Excavator Pc300-03, Sk330-05, Dan Sk330- 06.....	133
12. Lampiran 12. Total Jam Operasi Excavator Pc300-03, Sk330-05, Dan Sk330-06	136
13. Lampiran 13. Perhitungan Produktivitas Excavator Pc300, Sk330-05, Dan Sk330-06	139
14. Lampiran 14. Cycle Time Alat Angkut Scania P360.....	140

15. Lampiran 15. Total Jam Operasi Alat Angkut Scania P360	142
16. Lampiran 16. Perhitungan Produktivitas Alat Angkut Scania P360.....	145
17. Lampiran 17. Perhitungan Produksi Dengan Metode OEE Excavator Pc300-03, Sk330-05, Sk330-06.....	147
18. Lampiran 18. Variabel X1, X2 Dan Z Excavator Komatsu Pc300-03 Kobelco Sk330-05, Dan Kobelco Sk330-06.....	148
19. Lampiran 19. Perhitungan Analisis Regresi Linear Berganda Excavator Komatsu Pc300-03, Kobelco Sk330-05, Dan Kobelco Sk330-06.....	151
20. Lampiran 20. Batas Maksimal Standby Time Excavator Komatsu Pc300-3, Kobelco Sk330-05 Dan Kobelco Sk330-06.....	160
21. Lampiran 21. Perbaikan Standby Time Excavaator Komatsu Pc300-03, Kobelco Sk330-05 Dan Kobelco Sk330-06.....	166
22. Lampiran 22. Perhitungan Produksi Dengan Metode Oee Setelah Perbaikan Standby Time.....	172

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pengupasan lapisan tanah penutup merupakan salah satu kegiatan yang sangat mempengaruhi dalam kegiatan penambangan , makin cepat kegiatan pengupasan lapisan tanah penutup maka kegiatan selanjutnya juga semakin cepat. Sesuai dengan rencana perusahaan untuk meningkatkan produksi setiap tahunnya, maka pengupasan lapisan tanah penutup juga selalu dilakukan sesuai dengan kemampuan produksi alat mekanis yang dipakai. Produktivitas nyata dari peralatan mekanis yang banyak digunakan sering tidak tercapai dengan target produksi secara teoritis. Peningkatan efisiensi kerja dan juga keserasian kerja dari peralatan mekanis akan dapat berpengaruh terhadap pencapaian target produksi tersebut. Peningkatan produktivitas pengupasan lapisan tanah penutup akan sangat berpengaruh besar terhadap peningkatan produksin batubara.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka perlu diadakan analisa teknik terhadap kebutuhan alat muat pada kegiatan pengupasan tanah penutup di front penambangan PT.Minimax Indonesia. Hal ini dikarenakan berdasarkan kenyataan yang ada dilapangan masih sering terjadi tidak adanya keserasian kerja antara alat muat dan alat angkut, dimana alat muat sering menunggu bahkan tidak bekerja sama sekali.

Peralatan mekanis yang digunakan untuk pengupasan lapisan tanah penutup adalah 3 unit Excavator yaitu excavator Komatsu PC300-03, Excavator Kobelco SK330-05, dan excavator Kobelco SK330-06, kemudian 2 unit alat support yaitunya Bulldozer CAT D9H, dan CAT D8N, dengan alat angkut Dump Truck Scania P3600. Sasaran produksi lapisan tanah penutup di Blok B adalah 165.000 BCM/bulan. Sedangkan produksi yang tercapai hanya 68% dari target yang direncanakan yaitunya sebesar 112.657 BCM/ bulan. Sehingga masih terjadi kekurangan produksi sebesar 52.343 BCM/bulan.

Tidak tercapainya target produksi yang disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain disebabkan oleh *breakdown* dan *delay* alat gali muat serta kondisi jalan yang kurang baik, sistem kerja alat-alat mekanis yang tidak efisien dan masih rendahnya kemampuan produksi alat-alat mekanis saat ini.

Kondisi ideal dalam proses pemuatan dan pengangkutan over burden sangat sulit dicapai. Akan tetapi hal tersebut dapat diupayakan dengan melakukan optimalisasi terhadap alat gali muat khususnya *excavator* Komatsu PC 300 LC, dan Kobelco SK330. Salah satu metode yang digunakan adalah dengan metoda *Overall Equipment Effectiveness*.

Masalah yang dihadapi pada saat sekarang bagaimana mengupayakan agar penggunaan alat muat dan angkut dapat diserasikan, sehingga penggunaannya dapat di optimalkan dengan mendasarkan pada jam kerja efektif yang tersedia saat sekarang. Maka dari itu saya mengangkat judul “Optimalisasi Produksi Alat

Muat pada Pengupasan Lapisan Tanah Penutup dengan Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Tahun 2018 di PT. Minemax Indonesia Kabupaten Mandi Angina Provinsi Jambi”.

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 mengoptimalisasikan peralatan tambang dalam mencapai target produksi pengupasan lapisan tanah penutup.

B. Identifikasi Masalah

Adapun permasalahan yang di angkat pada proposal ini adalah:

1. Turunnya produksi alat gali muat
2. Sering terjadinya *breakdown* alat gali muat sehingga mempengaruhi proses produksi
3. Loos time yang terlalu banyak terjadi pada alat gali muat sehingga mempengaruhi produksi.

C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan pada blok B Mandi angina PT.Minemax Indonesia
2. Peralatan tambang yang digunakan untuk penelitian adalah 3 unit *excavator* Komatsu PC 300 LC-03, Kobelco SK330-05, dan Kobelco SK330-06
3. Penelitian dilakukan pada bulan Maret 2018

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apa penyebab sering terjadinya *breakdown* alat?
2. Berapa produksi real dilapangan pada bulan maret?
3. Bagaimana cara mengoptimalkan alat gali muat?
4. Bagaimana menghitung produksi dengan metode OEE?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ini dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan penyebab terjadinya *breakdown* alat
2. Mendapatkan produksi real pada bulan maret
3. Mendapatkan cara mengoptimalkan alat gali muat
4. Mendapatkan perhitungan produksi dengan metode OEE setelah perbaikan jam kerja

F. Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi penulis

Dapat mengaplikasikan teori-teori yang telah dipelajari pada saat perkuliahan dan meningkatkan kemampuan serta keterampilan dalam menganalisis suatu masalah serta dapat menuangkan ide-ide kritis dalam bentuk karya tulis ilmiah.

2. Bagi Mahasiswa

Dapat menjadi referensi untuk mahasiswa yang lainnya atau studi literature.

Dan bagi penulis sendiri dapat mendalami ilmu tersebut.

3. Perusahaan

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh pihak perusahaan sebagai metode evaluasi kebutuhan alat mekanis yang digunakan, pada tahapan pra produksi dan juga sebagai bahan pertimbangan dalam rencana peningkatan target produksi.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Untuk efektivitas alat gali muat yaitu:
 - b. Persentase *Mechanical Availability* masing-masing alat muat sangat baik.
 - c. Persentase *Use Availability* masing-masing alat muat masih rendah.
 - d. Persentase *Efectivity utilization* masing-masing alat muat masih rendah.
2. Produktivitas aktual alat gali muat *Excavator* PC300-03, SK330-05, dan SK330-06 bulan Maret 2018 berturut-turut adalah 108,604 Bcm/Jam, 85,6 Bcm/Jam, dan 90,9 Bcm/Jam dari produktivitas yang direncanakan adalah 160 Bcm/Jam.
3. Setelah dilakukan perhitungan dengan metode *Overall Equipment Efektiveness* diperoleh hasil produksi *Excavator* PC300-03, SK330-05, dan SK330-06 bulan Maret 2018 sebesar 71.633,24 Bcm, 59.389 Bcm dan 63.762,69 Bcm, dari target produksi satu unit *Excavator* 99.200 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 PC300-03, SK330-05, dan SK330-06 dengan hasil produksi berturut-turut sebesar 117.037 Bcm, 96.644,99 Bcm, dan 108.292,31 Bcm, dari target produksi masing-masing unit sebesar 99.200 Bcm
5. Nilai OEE masing-masing alat gali muat Excavator PC300-03, SK330-05, dan SK330-06 bulan Maret 2018 setelah diperbaiki menjadi meningkat menjadi 55%, 45%, dan 51% tetapi masih sangat rendah untuk standar nilai OEE kelas dunia yaitu $\geq 85\%$.

B. Saran

1. Perlunya mengurangi standby time masing-masing unit Excavator PC300-03, SK330-05, dan SK330-06 bulan Maret 2018 untuk meningkatkan produksi pengupasan overburden.
2. Perlunya meminimalisir standby time yang disebabkan oleh manusia pada alat gali muat Excavator PC300-03, SK330-05, dan SK330-06 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.
- Murnawan, Heri & Mustofa. 2014. *Perencanaan Produktivitas Kerja dari Hasil Evaluasi Produktivitas dengan Metode Fisbone di Perusahaan Percetakan Kemasan PT.X.* *Jurnal Teknik Industri HEURISTIC* Vol. 11 No. 1.