

**EVALUASI EFISIENSI ALAT GALI-MUAT TERHADAP PRODUKTIVITAS
SETELAH *DELAY SHIFT CHANGE* PADA PEMBONGKARAN
OVERBURDEN BULAN FEBRUARI 2019 DI *PIT AB*
RTS (ROTO SOUTH) TAMBANG BATUBARA
PT. BUKIT MAKMUR MANDIRI UTAMA
*JOBSITE PT. KIDECO JAYA AGUNG***

TUGAS AKHIR

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



OLEH :

NATASHA NUR ANANDA

BP/NIM: 2015/15137039

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2019**

PERSETUJUAN PEMBIMBING


TUGAS AKHIR

Judul : Evaluasi Efisiensi Alat Gali-Muat Terhadap Produktivitas Setelah *Delay Shift Change* pada Pembongkaran *Overburden* Bulan Februari 2019 di *Pit AB RTS (Roto South)* Tambang Batubara PT. Bukit Makmur Mandiri Utama *Jobsite* PT. Kideco Jaya Agung

Nama : Natasha Nur Ananda
NIM : 15137039
Program Studi : SI Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Padang, Oktober 2019

Disetujui oleh:

Pembimbing


Yoszi Mingsi Anaperta, S.T., M.T.
NIP. 19790304 200801 2 010

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang



Dr. Fadhillah, S.Pd., M.Si
NIP. 19721213 200012 2 001

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Natasha Nur Ananda

NIM : 15137039

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Tugas Akhir di Depan Tim Penguji
Program Studi S1 Teknik Pertambangan
Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang
Dengan Judul:

Evaluasi Efisiensi Alat Gali-Muat Terhadap Produktivitas Setelah *Delay Shift Change* pada Pembongkaran *Overburden* Bulan Februari 2019 di *Pit AB RTS (Roto South)* Tambang Batubara PT. Bukit Makmur Mandiri Utama *Jobsite* PT. Kideco Jaya Agung

Padang, Oktober 2019

Tim Penguji

Tanda Tangan

1. Ketua : Yoszi Mingsi Anaperta, S.T., M.T.

1.

2. Anggota : Dr. Murad, MS, M.T.

2.

3. Anggota : Dedi Yulhendra, 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 : tambang@ft.unp.ac.id

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : NATASHA NUR ANANDA
NIM/TM : 15137039 /2015
Program Studi : SI
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

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

„ Evaluasi Efisiensi Alat Gali - Muat Terhadap Produktivitas Setelah Delay Shift
Change pada Pembongkaran Overburden Bulan Februari 2019 di Pit AB RTS (Roto
South) Tambang Batubara PT. Bukit Makmur Mandiri Utama Jobsite PT. Kideco
Jaya Agung
.....”


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.

Padang, 31 Oktober 2019

yang membuat pernyataan,

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan


Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si.
NIP. 19721213 200012 2 001



BIODATA

I. Data Diri

Nama Lengkap : Natasha Nur Ananda
Tahun Masuk/NIM : 2015/15137039
Tempat/Tanggal Lahir : Bogor/29 Juli 1997
Jenis Kelamin : Perempuan
Nama Bapak : Hendri Fizon
Nama Ibu : Lita Saripah
Jumlah Saudara : 2 (Dua)
Alamat : Komplek Deppen Jl. Angrek VIII Blok F No. 20,
Kel. Harjamukti, Kec. Cimanggis, Depok
Telp./HP 081291490750



II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD Negeri 01 Cibubur Jakarta Timur
Sekolah Lanjutan Pertama : SMP Negeri 9 Jakarta Timur
Sekolah Lanjutan Atas : SMA Negeri 98 Jakarta Timur
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Laporan PLI

Tempat Penelitian : PT. Bukit Makmur Mandiri Utama
Tanggal Penelitian : 11 Februari 2019 s/d 11 April 2019
Judul Tugas Akhir : Evaluasi Efisiensi Alat Gali-Muat Terhadap
Produktivitas Setelah *Delay Shift Change* pada
Pembongkaran *Overburden* Bulan Februari 2019
di *Pit AB RTS (Roto South)* Tambang Batubara
PT. Bukit Makmur Mandiri Utama *Jobsite*
PT. Kideco Jaya Agung
Tanggal Sidang : 27 Agustus 2019

Padang, 31 Oktober 2019

Natasha Nur Ananda
TM/NIM: 2015/15137039

ABSTRACT

***Natasha Nur Ananda* : Evaluation of The Excavator Efficiency on Productivity After Delay Shift Change on February 2019 at Pit AB RTS (Roto South) Coal Mine PT. Bukit Makmur Mandiri Utama Jobsite PT. Kideco Jaya Agung**

Overburden removal production at PT. Bukit Makmur Mandiri Utama jobsite PT. Kideco Jaya Agung uses large excavators that is Caterpillar 6020B and Komatsu PC2000. The average actual productivity at 07:00 - 08:00 a.m. on February 2019 at Pit AB RTS (Roto South) for one Caterpillar 6020B is 777 bcm/hour has not reached the target of 793 bcm/hour and five Komatsu PC2000 is 647 bcm/hour has not reached the target of 662 bcm/hour. Failure to achieve productivity targets due to obstacles after delay shift change. The excavators studied were Komatsu PC2000-07, PC2000-21, and PC2000-25 which had the most productivity not achieved.

Standby hours affect work efficiency based on the theoretical formula of excavator productivity. Efforts are made to improve the work efficiency of excavators by looking at the root problems in the fishbone diagram and analyzing them so that they can be improvised solutions in increasing work efficiency.

Factor of humans and methods is the most dominant factor causing productivity at 07:00 - 08:00 a.m. is not achieved. The amount of time is ineffective due to personal activities by the operator and the absence of control from the supervisor over the regulation of the number of haulers after delay shift change.

Keywords: Work Efficiency, Productivity, Excavator, Standby Hours, Overburden

RINGKASAN

Natasha Nur Ananda : Evaluasi Efisiensi Alat Gali-Muat Terhadap Produktivitas Setelah *Delay Shift Change* pada Pembongkaran *Overburden* Bulan Februari 2019 di *Pit AB RTS (Roto South)* Tambang Batubara PT. Bukit Makmur Mandiri Utama *Jobsite* PT. Kideco Jaya Agung

Pada kegiatan pengupasan *overburden*, PT. Bukit Makmur Mandiri Utama *Jobsite* PT. Kideco Jaya Agung menggunakan *excavator* Caterpillar 6020B dan Komatsu PC2000. Rata-rata produktivitas aktual pukul 07:00 – 08:00 bulan Februari 2019 di *Pit AB RTS (Roto South)* untuk satu buah Caterpillar 6020B sebesar 777 bcm/jam belum mencapai target sebesar 793 bcm/jam dan lima buah Komatsu PC2000 sebesar 647 bcm/jam belum mencapai target sebesar 662 bcm/jam. Tidak tercapainya target produktivitas dikarenakan hambatan-hambatan setelah *delay shift change*. *Excavator* yang diteliti adalah Komatsu PC2000-07, Komatsu PC2000-21, dan Komatsu PC2000-25 yang paling banyak memiliki produktivitas tidak tercapai.

Standby hours memengaruhi efisiensi kerja berdasarkan rumus teoritis produktivitas *excavator*, efisiensi kerja dapat ditingkatkan untuk mengoptimalkan produktivitas *excavator*. Upaya yang dilakukan untuk memperbaiki efisiensi kerja *excavator* yaitu dengan melihat akar-akar permasalahan pada diagram *fishbone* dan menganalisisnya agar dapat menjadi solusi improvisasi dalam meningkatkan efisiensi kerja.

Faktor yang paling dominan menyebabkan produktivitas pada pukul 07:00 – 08:00 tidak tercapai adalah faktor dari manusia dan metode. Banyaknya waktu tidak efektif dikarenakan personal yang dilakukan oleh operator dan kurangnya pengawasan terhadap hal tersebut serta belum adanya kontrol pengawas terhadap pengaturan jumlah alat angkut untuk muatan dan kosongan maupun pengaturan alat angkut yang berada di *front loading* atau disposal setelah *delay shift change*.

Kata Kunci: Efisiensi Kerja, Produktivitas, *Excavator*, *Standby Hours*, *Overburden*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Evaluasi Efisiensi Alat Gali-Muat Terhadap Produktivitas Setelah Delay Shift Change pada Pembongkaran Overburden Bulan Februari 2019 di Pit AB RTS (Roto South) Tambang Batubara PT. Bukit Makmur Mandiri Utama Jobsite PT. Kideco Jaya Agung”** dengan lancar. Penelitian tugas akhir ini dilaksanakan pada tanggal 11 Februari 2019 – 11 April 2019 di PT. Bukit Makmur Mandiri Utama Jobsite PT. Kideco Jaya Agung. Tugas akhir ini disusun berdasarkan pengamatan di lapangan, diskusi, dan studi literatur yang relevan terhadap topik yang dibahas dalam laporan.

Dalam menyelesaikan penyusunan laporan ini, penulis tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Teristimewa untuk Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis diberi kemudahan dalam menyelesaikan tugas akhir dan diberi kemudahan dalam proses pembuatan laporan.
2. Kedua Orang Tua serta keluarga besar yang selalu memberikan dukungan secara moral maupun materil serta doa untuk kelancaran penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Ibu Yoszi Mingsi Anaperta, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah mengarahkan penulis sehingga penulisan laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.

4. Ibu Dr. Fadhillah, S.Pd., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Adree Octova, S.Si., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Dosen (staf pengajar) dan karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Bapak Aviadi Herupurnomo selaku *Project Manager* dan Bapak Tri Putra Anggono selaku *Mining Manager* di PT. Bukit Makmur Mandiri Utama *jobsite* PT. Kideco Jaya Agung yang telah menerima penulis untuk melaksanakan kegiatan penelitian.
8. Bapak Marzuki dan Rahmani Ismail selaku *Superintendent* Departemen Produksi PT. Bukit Makmur Mandiri Utama *jobsite* PT. Kideco Jaya Agung yang telah mengarahkan penulis selama kegiatan penelitian.
9. Bapak Gustaf Panjaitan selaku *Supervisor* Departemen Produksi sekaligus pembimbing selama di PT. Bukit Makmur Mandiri Utama *jobsite* PT. Kideco Jaya Agung yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama kegiatan penelitian.
10. *Superintendent, Supervisor, Foreman*, dan Admin di seluruh *section* PT. Bukit Makmur Mandiri Utama *jobsite* PT. Kideco Jaya Agung yang telah membantu penulis selama kegiatan penelitian.
11. Adinda, Della Aulia Aidil, Ersila Maharani, Fitri Nadia, Najmi Hayati, Resi Hutri Ayu, Rika Yastavia, dan Siska Rahayu yang selalu memberi dukungan,

arahan, menasehati, dan selalu menemani selama masa studi di Universitas Negeri Padang.

12. Rekan-rekan Teknik Pertambangan (terkhusus angkatan 2015) yang selalu memberikan arahan dan bantuan selama penyusunan tugas akhir ini.
13. Semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung yang membantu sehingga laporan ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan. Untuk itu penulis menerima saran dan kritikan yang sifatnya membangun dari berbagai pihak untuk menjadi lebih baik dimasa yang akan datang. Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat kiranya bagi pembaca dan penulis sendiri. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Padang, Oktober 2019

Natasha Nur Ananda

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
BIODATA	v
ABSTRACT	vi
RINGKASAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Perusahaan	7
B. Landasan Teori	20
C. Penelitian Relevan	60
D. Kerangka Konseptual	67
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	70
B. Teknik Pengumpulan Data	70
C. Teknik Pengolahan Data	72
D. Tempat dan Waktu Pelaksanaan	73

E. Diagram Alir Penelitian	74
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. <i>Define</i>	75
B. <i>Measure</i>	88
C. <i>Analyze</i>	93
D. Perhitungan <i>Effective Utilization</i> Alat Gali-Muat.....	100
E. Solusi Improvisasi.....	106
BAB V. PENUTUP	
A. Kesimpulan	110
B. Saran.....	111
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Site PT. Bukit Makmur Mandiri Utama.....	10
2. Logo PT. Bukit Makmur Mandiri Utama	11
3. Struktur Organisasi PT. Bukit Makmur Mandiri Utama <i>Jobsite</i> PT. Kideco Jaya Agung.....	14
4. Peta lokasi PT. Kideco Jaya Agung, Batu Kajang, Kalimantan Timur	15
5. Lokasi Penambangan PT. Kideco Jaya Agung	16
6. Luas <i>Pit</i> PT. Bukit Makmur Mandiri Utama <i>Jobsite</i> PT. Kideco Jaya Agung.....	17
7. Ilustrasi <i>Fill Factor</i> pada <i>Bucket</i>	24
8. Diagram Pareto	44
9. Diagram <i>Fishbone</i>	45
10. Hasil atau Akibat.....	54
11. Penyebab Utama Disebelah Kiri Kotak Hasil atau Akibat	56
12. Penyebab-Penyebab Minor Menjadi Penyebab dari Satu Penyebab Utama..	57
13. Sub Cabang Penyebab Minor.....	58
14. Kerangka Konseptual	69
15. Diagram Alir Penelitian	74
16. <i>Working Hours</i> Aktual Komatsu PC2000-07 pada Pukul 07:00 – 08:00 Bulan Februari 2019.....	82
17. <i>Working Hours</i> Aktual Komatsu PC2000-21 pada Pukul 07:00 – 08:00 Bulan Februari 2019.....	83
18. <i>Working Hours</i> Aktual Komatsu PC2000-25 pada Pukul 07:00 – 08:00 bulan Februari 2019	84
19. <i>Standby Hours</i> Aktual Komatsu PC2000-07 pada Pukul 07:00 – 08:00 Bulan Februari 2019.....	85
20. <i>Standby Hours</i> Aktual Komatsu PC2000-21 pada Pukul 07:00 – 08:00 Bulan Februari 2019.....	86
21. <i>Standby Hours</i> Aktual Komatsu PC2000-25 pada Pukul 07:00 – 08:00 bulan Februari 2019	87

22. Proses Map Aktual Setelah <i>Delay Shift Change</i>	89
23. Diagram <i>Fishbone</i> Komatsu PC2000-07	97
24. Diagram <i>Fishbone</i> Komatsu PC2000-21	98
25. Diagram <i>Fishbone</i> Komatsu PC2000-25	99
26. Rata-Rata Produktivitas Komatsu PC2000-07 pada Pukul 07:00 – 08:00 Bulan Februari 2019 di <i>Pit AB RTS (Roto South)</i> yang Produktivitasnya Tidak Mencapai Target	102
27. Rata-Rata Produktivitas Komatsu PC2000-21 pada Pukul 07:00 – 08:00 Bulan Februari 2019 di <i>Pit AB RTS (Roto South)</i> yang Produktivitasnya Tidak Mencapai Target	104
28. Rata-Rata Produktivitas Komatsu PC2000-25 pada Pukul 07:00 – 08:00 Bulan Februari 2019 di <i>Pit AB RTS (Roto South)</i> yang Produktivitasnya Tidak Mencapai Target	105
29. Solusi Improvisasi Proses Map Setelah <i>Delay Shift Change</i>	107

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Luas <i>Pit</i> PT. Bukit Makmur Mandiri Utama <i>Jobsite</i> PT. Kideco Jaya Agung.....	17
2. <i>Bucket Fill Factor</i> Alat Gali-Muat.....	25
3. Bobot Isi dan Faktor Pengembangan dari Berbagai Material	27
4. Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	73
5. <i>Cycle Time</i> Aktual Alat Gali-Muat	77
6. Produktivitas Berdasarkan <i>Cycle Time</i> Aktual Alat Gali-Muat.....	78
7. Contoh <i>Effective Utilization</i> Aktual Alat Gali-Muat	81
8. Distribusi Data <i>Working Hours</i> Aktual Komatsu PC2000-07 pada Pukul 07:00 – 08:00 Bulan Februari 2019	82
9. Distribusi Data <i>Working Hours</i> Aktual Komatsu PC2000-21 pada Pukul 07:00 – 08:00 Bulan Februari 2019	83
10. Distribusi Data <i>Working Hours</i> Aktual Komatsu PC2000-25 pada Pukul 07:00 – 08:00 Bulan Februari 2019	84
11. Distribusi Data <i>Standby Hours</i> Aktual Komatsu PC2000-07 pada Pukul 07:00 – 08:00 Bulan Februari 2019	86
12. Distribusi Data <i>Standby Hours</i> Aktual Komatsu PC2000-21 pada Pukul 07:00 – 08:00 Bulan Februari 2019	86
13. Distribusi Data <i>Standby Hours</i> Aktual Komatsu PC2000-25 pada Pukul 07:00 – 08:00 Bulan Februari 2019	87
14. Contoh Durasi Tiap Aktivitas Selama <i>Delay Shift Change</i>	91
15. Contoh Durasi Tiap Aktivitas Setelah <i>Delay Shift Change</i>	92
16. Perhitungan Waktu Produktivitas Komatsu PC2000-07 yang Hilang pada Pukul 07:00 – 08:00.....	100
17. Perhitungan Waktu Produktivitas Komatsu PC2000-21 yang Hilang pada Pukul 07:00 – 08:00.....	100
18. Perhitungan Waktu Produktivitas Komatsu PC2000-25 yang Hilang pada Pukul 07:00 – 08:00.....	101
19. Perhitungan Kehilangan Produktivitas Komatsu PC2000-07 pada	

Pukul 07:00 – 08:00	101
20. Produktivitas Komatsu PC2000-07 yang Hilang pada	
Pukul 07:00 – 08:00	102
21. Perhitungan Kehilangan Produktivitas Komatsu PC2000-21 pada	
Pukul 07:00 – 08:00	103
22. Produktivitas Komatsu PC2000-21 yang Hilang pada	
Pukul 07:00 – 08:00	103
23. Perhitungan Kehilangan Produktivitas Komatsu PC2000-25 pada	
Pukul 07:00 – 08:00	104
24. Produktivitas Komatsu PC2000-25 yang Hilang pada	
Pukul 07:00 – 08:00	105

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A. Peta Wilayah Penambangan PT. Bukit Makmur Mandiri Utama
Jobsite PT. Kideco Jaya Agung
- Lampiran B. *Cycle Time* Komatsu PC2000
- Lampiran C. Produktivitas Alat Gali-Muat pada Pukul 07:00 – 08:00 Bulan
Februari 2019 di *Pit AB RTS (Roto South)*
- Lampiran D. *Effective Utilization* Komatsu PC2000 pada Pukul 07:00 – 08:00
Bulan Februari 2019 di *Pit AB RTS (Roto South)*
- Lampiran E *Working Hours* Komatsu PC2000 pada Pukul 07:00 – 08:00 Bulan
Februari 2019 di *Pit AB RTS (Roto South)*
- Lampiran F. *Standby Hours* Komatsu PC2000 pada Pukul 07:00 – 08:00 Bulan
Februari 2019 di *Pit AB RTS (Roto South)*
- Lampiran G. Spesifikasi Alat Gali-Muat Komatsu PC2000

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

PT. Bukit Makmur Mandiri Utama merupakan salah satu perusahaan kontraktor yang dipercaya oleh PT. Kideco Jaya Agung selaku pemegang PKP2B (Perjanjian Karya Pengusahaan Pertambangan Batubara) untuk melakukan kegiatan penambangan batubara yang terletak di Kecamatan Batu Sopang, Kabupaten Paser, Provinsi Kalimantan Timur. Kegiatan penambangan dilakukan di dua lokasi yaitu *Pit AB RTS (Roto South)* dan *Pit M RTM (Roto Middle)*. Proses penambangan batubara yang dilakukan oleh PT. Bukit Makmur Mandiri Utama *Jobsite* PT. Kideco Jaya Agung menggunakan metode penambangan tambang terbuka yaitu metode *open pit mining* yang secara umum dapat dikelompokkan menjadi kegiatan pengupasan lapisan tanah penutup dan kegiatan penambangan batubara.

Pada kegiatan pengupasan lapisan tanah penutup atau *overburden*, PT. Bukit Makmur Mandiri Utama *Jobsite* PT. Kideco Jaya Agung menggunakan alat gali-muat yang berukuran besar yaitu Caterpillar 6020B dan Komatsu PC2000 sedangkan dalam pengambilan batubara digunakan alat gali-muat yang berukuran kecil. Pemilihan peralatan mekanis tersebut, salah satunya untuk mengoptimalkan peralatan sesuai dengan kondisi dan lokasi kerjanya, serta kegiatan produksi dapat berjalan dengan baik.

Target produktivitas kegiatan pengupasan lapisan tanah penutup PT. Bukit Makmur Mandiri Utama *Jobsite* PT. Kideco Jaya Agung di *Pit AB RTS (Roto South)* untuk alat gali-muat Caterpillar 6020B sebesar 850 bcm/jam

dan Komatsu PC2000 sebesar 710 bcm/jam. Akan tetapi, target produktivitas alat gali-muat pada pukul 07:00 – 08:00 hanya sebesar 93,3% dari target produktivitas tersebut, yaitu sebesar 793 bcm/jam untuk Caterpillar 6020B dan 662 bcm/jam untuk Komatsu PC2000.

Penyebab target produktivitas alat gali-muat pada kegiatan pengupasan lapisan tanah penutup pukul 07:00 – 08:00 lebih rendah dari target produktivitas jam lainnya dikarenakan adanya *delay shift change* yang ditargetkan terjadi pada pukul 06:56 – 07:04. Oleh karena itu, *available time* pada pukul 07:00 – 08:00 hanya sebesar 56 menit dalam satu jam karena dikurangkan 4 menit dari *available time* normal sebesar 60 menit.

Tinggi rendahnya produktivitas alat gali-muat sangat dipengaruhi oleh *available time* yang terdiri dari *working hours* dan *standby hours* (*delay* dan *idle*) yang terjadi pada alat gali-muat tersebut. Produktivitas suatu alat gali-muat akan tinggi jika durasi *standby hours* (*delay* dan *idle*) alat gali-muat tersebut dapat dibuat seminimal mungkin.

Rata-rata produktivitas aktual satu buah Caterpillar 6020B pada pukul 07:00 – 08:00 bulan Februari 2019 sebesar 777 bcm/jam dan lima buah Komatsu PC2000 sebesar 647 bcm/jam. Target produktivitas alat gali-muat pada pukul 07:00 – 08:00 tidak tercapai dikarenakan faktor setelah *delay shift change*. Untuk mencapai target produktivitas alat gali-muat yang efektif dan efisien pada pukul 07:00 – 08:00, penulis akan mengkaji dan menganalisis hambatan-hambatan yang memengaruhi tidak tercapainya produktivitas pada alat gali-muat yang paling banyak memiliki produktivitas tidak tercapai pada

pukul 07:00 – 08:00 di *Pit AB RTS (Roto South)*, yaitu Komatsu PC2000-07, Komatsu PC2000-21, dan Komatsu PC2000-25 dengan menggunakan metode *fishbone*.

Dari latar belakang tersebut terlihat bahwa pentingnya untuk melakukan evaluasi terhadap hambatan-hambatan yang terjadi saat produktivitas *overburden* pada pukul 07:00 – 08:00 agar dapat diminimalisir sesuai target yang telah dibuat oleh perusahaan dan waktu kerja alat gali-muat dapat lebih optimal. Pada penelitian ini, penulis akan memberikan saran sebagai solusi improvisasi sehingga dapat diketahui masalah dari tidak optimalnya jam kerja alat gali-muat yang menyebabkan tidak terpenuhinya produktivitas *overburden* pada pukul 07:00 – 08:00. Oleh karena itu, penulis mengangkat judul mengenai “Evaluasi Efisiensi Alat Gali-Muat Terhadap Produktivitas Setelah *Delay Shift Change* pada Pembongkaran *Overburden* Bulan Februari 2019 di *Pit AB RTS (Roto South)* Tambang Batubara PT. Bukit Makmur Mandiri Utama *Jobsite* PT. Kideco Jaya Agung”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian diatas maka didapatkan identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Target produktivitas pengupasan lapisan tanah penutup pada pukul 07:00 – 08:00 bulan Februari 2019 di PT. Bukit Makmur Mandiri Utama *Jobsite* PT. Kideco Jaya Agung tidak tercapai.

2. Target produktivitas pengupasan lapisan tanah penutup pada pukul 07:00 – 08:00 tidak tercapai disebabkan oleh tingginya durasi *standby hours* (*delay* dan *idle*) alat gali-muat.

C. Batasan Masalah

1. Penelitian dilakukan di *Pit AB RTS (Roto South)* pada kegiatan pengupasan lapisan tanah penutup pada bulan Februari 2019 di PT. Bukit Makmur Mandiri Utama *Jobsite* PT. Kideco Jaya Agung.
2. Penelitian hanya dilakukan pada produktivitas setelah *delay shift change* pada *day shift* pukul 07:00 – 08:00 di bulan Februari 2019.
3. Penelitian hanya dilakukan pada tiga alat gali-muat yang paling banyak memiliki produktivitas tidak tercapai pada pukul 07:00 – 08:00 di *Pit AB RTS (Roto South)* pada bulan Februari 2019, yaitu pada Komatsu PC2000-07, Komatsu PC2000-21, dan Komatsu PC2000-25.
4. Analisis hanya dilakukan dengan menggunakan metode *fishbone*.
5. Penelitian tidak melibatkan aspek ekonomis dalam analisisnya.

D. Rumusan Masalah

1. Berapakah besar nilai efisiensi kerja pada produktivitas aktual alat gali-muat pukul 07:00 – 08:00 bulan Februari 2019?
2. Apa saja faktor-faktor yang menyebabkan produktivitas aktual alat gali-muat pukul 07:00 – 08:00 bulan Februari 2019 tidak tercapai berdasarkan metode *fishbone*?
3. Bagaimana solusi improvisasi untuk mengoptimalkan produktivitas aktual alat gali-muat pada pukul 07:00 – 08:00 bulan Februari 2019?

E. Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan nilai efisiensi kerja pada produktivitas aktual alat gali-muat pukul 07:00 – 08:00 bulan Februari 2019.
2. Mengetahui serta menganalisis faktor-faktor yang menyebabkan produktivitas aktual alat gali-muat pukul 07:00 – 08:00 bulan Februari 2019 tidak tercapai dengan metode *fishbone*.
3. Memberikan solusi improvisasi untuk mengoptimalkan produktivitas aktual alat gali-muat pukul 07:00 – 08:00 bulan Februari 2019.

F. Manfaat Penelitian

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

1. Bagi Perusahaan
 - a. Dapat menjadi patokan untuk rencana *improvement* bagi perusahaan.
 - b. Memberikan saran bagi perusahaan dalam hal pengoptimalan waktu hambatan-hambatan jam kerja alat gali-muat (*excavator*) pada kegiatan pengupasan lapisan tanah penutup sehingga mendapatkan target produksi yang diinginkan.
2. Bagi Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang
 - a. Sebagai referensi dan tambahan bahan bacaan pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bagi Penulis
 - a. Sebagai sarana untuk mengaplikasikan ilmu-ilmu yang telah dipelajari pada saat perkuliahan di perusahaan.

- b. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program strata satu dan memperoleh gelar sarjana teknik.
- c. Menambah ilmu dan wawasan di lapangan agar dapat menjadi bekal untuk diaplikasikan nantinya di dunia kerja.
- d. Sebagai sarana untuk menambah wawasan penulis dalam mengungkapkan dan mengkaji dengan metode-metode analisa data yang telah digunakan.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Rata-rata *working hours*, *standby hours*, dan waktu produktivitas yang hilang setiap harinya pada pukul 07:00 – 08:00 bulan Februari 2019 pada masing-masing Komatsu PC2000-07, Komatsu PC2000-21, dan Komatsu PC2000-25 sebagai berikut:
 - a. Rata-rata *working hours* aktual yang berada dibawah target adalah 31,3 menit, 35,5 menit, dan 33,3 menit.
 - b. Rata-rata *standby hours* aktual yang berada diatas target adalah 24,7 menit, 20,5 menit, dan 22,7 menit.
 - c. Rata-rata waktu produktivitas yang hilang setiap harinya adalah 7,4 menit, 3,2 menit, dan 5,4 menit.
 - d. *Effective utilization* yang hilang setiap harinya adalah 13,2%, 5,7%, dan 9,6%.
2. Kehilangan produktivitas *overburden* pukul 07:00 – 08:00 bulan Februari 2019 dalam satu bulan pada Komatsu PC2000-07, Komatsu PC2000-21, dan Komatsu PC2000-25 disebabkan oleh kehilangan waktu produktivitas pada jam tersebut yaitu masing-masing sebesar 1778 bcm, 385 bcm, dan 828 bcm.
3. Faktor yang paling dominan menyebabkan produktivitas pada pukul 07:00 – 08:00 belum optimal adalah faktor dari manusia dan metode. Banyaknya waktu yang tidak efektif seperti operator alat angkut yang tidak langsung melakukan aktivitas produktivitas mengakibatkan alat gali-muat

mengalami *hanging*, kontrol pengawas setelah *delay shift change* yang belum optimal terhadap pengaturan jumlah alat angkut muatan dan kosongan yang disiapkan untuk awal *shift* maupun pengaturan alat angkut yang berada di *front loading* atau disposal mengakibatkan *working hours* pada jam tersebut tidak mencapai target *working hours* yang telah direncanakan dan produktivitasnya pun tidak tercapai.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Rekomendasi untuk menempatkan pengawas lapangan khusus di setiap *fleet* saat *delay shift change* dan setelahnya untuk mengontrol proses produktivitas pada pukul 07:00 – 08:00.
2. Melakukan kontrol di setiap *fleet* saat *delay shift change* telah berakhir.
3. Perbaikan terhadap pengaturan alat angkut diakhir *shift* atau sebelum *delay shift change* dimulai agar tidak berdampak buruk kepada *working hours* alat gali-muat setelah *delay shift change* berakhir dan nantinya akan sangat memengaruhi produktivitas alat gali-muat tersebut.
4. Memperbaiki sistem perhitungan produktivitas agar data-data target yang digunakan sebagai parameter perhitungan produktivitas dapat sesuai dan menggambarkan kondisi aktual proses produktivitas *overburden* di lapangan.
5. Memerhatikan faktor personal yang dapat dialami oleh operator dan pengawas.

DAFTAR PUSTAKA

- Anaperta, Yoszi Mingsi. 2016. *Evaluasi Keserasian (Match Factor) Alat Muat dan Alat Angkut dengan Metode Control Chart (Peta Kendali) pada Aktivitas Penambangan di Pit X PT Y*. Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan. Universitas Negeri Padang. (Jurnal)
- Anisari, Rezky. 2016. *Produktivitas Alat Muat dan Alat Angkut Pada Pengupasan Lapisan Tanah Penutup Di Pit 8 Fleet D PT. Jhonlin Baratama Jobsite Satui Kalimantan Selatan*. (Jurnal)
- Anonim. 2015. *Laporan Departement Engineering PT. Bukit Makmur Mandiri Utama Jobsite PT. Kideco Jaya Agung*. Dokumen, PT. Bukit Makmur Mandiri Utama Jobsite PT. Kideco Jaya Agung.
- Anonim. 2018. *Laporan Departement Mine Control Dispatch PT. Bukit Makmur Mandiri Utama Jobsite PT. Kideco Jaya Agung*. Dokumen, PT. Bukit Makmur Mandiri Utama Jobsite PT. Kideco Jaya Agung.
- Bhakti, Amalia. 2017. *Laporan Praktek Kerja Lapangan di PT. Bukit Makmur Mandiri Utama Jobsite PT. Kideco Jaya Agung*. Batu Kajang : PT. Bukit Makmur Mandiri Utama Jobsite PT. Kideco Jaya Agung.
- Caterpillar. 1999. *Caterpillar Performance Handbook Edition 30*. Caterpillar Inc, Peoria, Illinois, USA.
- Hambali, dkk. 2017. *Evaluasi Produksi Alat Gali Muat dan Alat Angkut Sebagai Upaya Pencapaian Target Produksi Pada PT. Pama Persada Nusantara Distrik KCMB*. (Jurnal)
- Ilahi, Riki Rizki. 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*. (Jurnal)
- Indonesianto, Yanto. 2018. *Pemindahan Tanah Mekanis Yogyakarta : Teknik Pertambangan Universitas Pembangunan Nasional "Veteran"*.
- Irianto, Muhammad Syaiful. *Kajian Teknis Kerja Alat Gali Muat Untuk Pengupasan Lapisan Tanah Pucuk Pada Lokasi Tambang Batubara di Pit Pinang South PT. Kaltim Prima Coal, Sangatta, Kalimantan Timur*. (Jurnal)
- Julianto, R., Komar, S., & Swardi, F. R. 2014. *Evaluasi Produksi Alat Angkut Jenis Hino Dutro Fm 260 Ti dan Hino Dutro Fm 320 Ti Pada Pengangkutan Batubara dari Front Area Pit Air Talang Seginim ke Stockpile Run Of Mine (ROM) Air Talang Seginim PT. Danau Mas Hitam, Bengkulu*. (Jurnal)
- Komatsu. 2007. *Specificaton & Application Handbook Edition 28*. Jepang : Komatsu, Ltd.