

SKRIPSI

ANALISIS PRODUKSI
PENGUPASAN OVERBURDEN PADA TAHUN 2018
DI PT PRIMA MULIA SARANA SEJAHTERA
KABUPATEN LAHAT SUMATERA SELATAN



OLEH
M. REZA PAHLEVI
03021181320052

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019

SKRIPSI

ANALISIS PRODUKSI
PENGUPASAN OVERBURDEN PADA TAHUN 2018
DI PT PRIMA MULIA SARANA SEJAHTERA
KABUPATEN LAHAT SUMATERA SELATAN

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



OLEH
M. REZA PAHLEVI
03021181320052

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS PRODUKSI
PENGUPASAN OVERBURDEN PADA TAHUN 2018
DI PT PRIMA MULIA SARANA 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

**M. REZA PAHLEVI
03021181320052**

Palembang, Agustus 2019

Pembimbing I

Dr. Ir. H. Maulana Yusuf, MS., MT
NIP. 195909251988111001

Pembimbing II

Ir. H. Fuad Rusydi Suwardi, MS
NIP.

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan**



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

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : M. Reza Pahlevi
NIM : 03021181320052
Judul : Analisis Produksi Pengupasan Overburden Pada Tahun 2018
Di Pt Prima Mulia Sarana Sejahtera 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.

Palembang, Agustus 2019



M. Reza Pahlevi
NIM. 03021181320052

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : M. Reza Pahlevi
NIM : 03021181320052
Judul : Analisis Produksi Pengupasan Overburden Pada Tahun 2018 Di
Pt Prima Mulia Sarana Sejahtera Sumatera Selatan

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

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



Palembang, Agustus 2019



M. Reza Pahlevi

NIM. 03021181320052

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena atas berkat rahmat-Nya, laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Tugas akhir ini dilaksanakan di PT Prima Mulia Sarana Sejahtera Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan pada 14 November sampai 17 Januari 2019 dengan judul “Analisis Produksi Pengupasan Overburden Pada Tahun 2018 di PT Prima Mulia Sarana Sejahtera Sumatera Selatan”.

Laporan tugas akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dr. Ir. H. Maulana Yusuf, MS., MT dan Ir. H. Fuad Rusydi Suwardi, MS selaku pembimbing pertama dan pembimbing kedua yang telah banyak membimbing dalam penyusunan skripsi ini. Terima kasih juga kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan Tugas Akhir dan penyusunan skripsi ini, antara lain:

1. Prof. Ir. Subriyer Nasir, MS., Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST., MT. dan Bochori, ST., MT. selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Dr. Ir. H. Maulana Yusuf, MS., MT selaku Pembimbing Proposal Tugas Akhir.
4. Dr. Ir. Restu Juniah, MT selaku Pembimbing Akademik.
5. Pargaulan Silalahi, ST selaku Kepala Teknik Tambang PT Prima Mulia Sarana Sejahtera, dan Santo Hadi Onasis Simanjuntak, ST. selaku *Mineplan Engineering* sekaligus menjadi Pembimbing Lapangan saat berada di lingkungan PT Prima Mulia Sarana Sejahtera.
6. Dosen-dosen dan karyawan administrasi Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan dan membantu selama proses penelitian Tugas Akhir.

Penyelesaian Skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun diharapkan guna perbaikan nantinya. Semoga hasil

penelitian ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi semua pihak, khususnya bagi Mahasiswa Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.

Palembang, Agustus 2019

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persetujuan Publikasi.....	iii
Halaman Pernyataan Integritas	iv
Riwayat	v
Halaman Persembahan.....	vi
Kata Pengantar	vii
Ringkasan.....	ix
<i>Summary</i>	x
Daftar Isi	xi
Daftar Gambar	xiii
Daftar Tabel	xiv
Daftar Lampiran.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengupasan Tanah Penutup	4
2.2 Aktivitas Pengupasan Tanah	4
2.2.1 Pembersihan Lahan	4
2.2.2 Pengupasan Tanah Penutup.....	5
2.2.3 Pembongkaran dan Pemuatan.....	5
2.2.4 Pengangkatan dan Penimbunan	5
2.3 Alat-Alat Mekanis Tambang Batubara	6
2.4 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Alat.....	8
2.5 Produktivitas Alat Gali Muat dan Alat Angkut	18
2.5.1 Produktivitas Alat Gali Muat.....	18
2.5.2 Produktivitas Alat Angkut.....	19
BAB 3 METODE PENELITIAN	20
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	20
3.1.1 Lokasi Penelitian	20
3.1.2 Waktu Penelitian	22
3.2 Bahan dan Peralatan	22
3.3 Metode Penelitian	22
3.3.1 Studi Literatur.....	22
3.3.2 Penelitian di Lapangan	23
3.3.3 Pengambilan Data.....	23
3.3.4 Pengolahan Data.....	24
3.3.5 Analisis Data.....	24

3.3.6 Metode Penyelesaian Masalah.....	25
3.4 Bagan Alir Penelitian.....	26
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Ketercapaian Produksi Aktual PT Prima Mulia Sarana Sejahtera	28
4.1.1. Produksi Alat Gali-Muat	28
4.1.2. Produksi Alat Angkut	30
4.1.3. Keserasian Kerja Alat Gali-Muat dan Alat Angkut.....	32
4.2 Parameter yang Mempengaruhi Produksi Alat serta Upaya untuk Mengoptimalkan Produksi Alat.....	34
4.2.1 Parameter yang Mempengaruhi Produksi Alat.....	34
4.2.1.1 Kondisi <i>Loading Point</i>	34
4.2.1.2 Kondisi Jalan Angkut	35
4.2.1.3 Kondisi <i>Dumping Point</i>	35
4.2.1.4 Pola Pemuatan	35
4.2.1.5 <i>Match Factor</i>	37
4.2.1.6 Efisiensi Kerja	37
4.2.2 Upaya Mengoptimalkan Produksi Alat	40
4.3 Ketercapaian Teoritis Produksi Alat Setelah Dilakukan Perbaikan	44
4.3.1 Produksi Alat Gali-Muat Setelah Dilakukan Perbaikan	44
4.3.2 Produksi Alat Angkut Setelah Dilakukan Perbaikan.....	46
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Pola pemuatan berdasarkan posisi alat gali-muat terhadap alat angkut	9
2.2 Pola pemuatan berdasarkan jumlah penempatan alat angkut	10
3.1 Peta lokasi PT Prima Mulia Sarana Sejahtera	21
3.2 Bagan alir penelitian	26
4.1 Area <i>dumping point</i>	35
4.2 Pola pemuatan <i>single backup</i>	36
4.3 Penerapan pola pemuatan yang menyebabkan antrian alat angkut	36
4.4 Pola pemuatan <i>double backup</i>	41
A.1 Peta situasi penambangan PT Prima Mulia Sarana Sejahtera	52
D.1 <i>Excavator backhoe</i> Hitachi ZX 870-5	60
D.2 <i>Excavator backhoe</i> Hitachi ZX 470 LC-5	61
D.3 <i>Dump truck</i> Komatsu HD 465 R	62
D.4 <i>Dump truck</i> Mercedes Benz Actross 3399	63

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Faktor swell material	12
2.2 Faktor pengisian bucket	13
2.3 Klasifikasi efisiensi kerja	16
3.1 Metode penyelesaian masalah	25
4.1 Waktu hambatan sebelum dan setelah perbaikan	43
4.2 Ketercapaian produksi alat sebelum dan setelah perbaikan	48
B.1 Data jam hujan PT Prima Mulia Sarana Sejahtera tahun 2018	53
C.1. Waktu edar excavator Hitachi ZX470	54
C.2. Waktu edar excavator Hitachi ZX870	55
C.3 Waktu edar dump truck Komatsu HD465	57
C.4 Waktu edar dump truck Mercedes Benz Actros 3939	58
E.1 Faktor efisiensi kerja <i>hydraulic backhoe excavator</i>	64
E.2 Faktor efisiensi kerja <i>dump truck</i>	64
E.3 Faktor koreksi <i>bucket hydraulic backhoe excavator</i>	64
E.4 Efisiensi waktu berdasarkan kondisi kerja	64
F.1 <i>Swell factor</i>	65
G.1 Waktu tersedia	66
G.2 Waktu hambatan dan <i>maintenance</i>	66
G.3 Waktu kerja efektif tahun 2018	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Peta situasi penambangan	52
B. Data curah hujan	53
C. Waktu edar alat gali kuat dan alat angkut	54
D. Spesifikasi alat gali muat dan alat angkut	60
E. Faktor koreksi	64
F. <i>Swell factor</i>	65
G. Waktu kerja efektif PT Bina Sarana Sukses	66

ANALISIS PRODUKSI PENGUPASAN OVERBURDEN PADA TAHUN 2018 DI PT PRIMA MULIA SARANA SEJAHTERA KABUPATEN LAHAT SUMATERA SELATAN

M. Reza Pahlevi, Maulana Yusuf, Fuad Rusydi Suwardi,
Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya
Jl. Raya Palembang Prabumulih KM.32, Indralaya, Sumatera Selatan, 30662, Indonesia
Telp:082177751995, e-mail:m.rezapahlevi@outlook.com

ABSTRAK

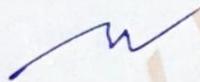
PT Prima Mulia Sarana Sejahtera merupakan anak perusahaan dari Bara Multigroup yang mengerjakan sektor pertambangan batubara. Sistem penambangan yang digunakan pada PT Prima Mulia Sarana Sejahtera adalah sistem *strip mining* yang menggunakan *bulldozer*, *backhoe* dan *dump truck* sebagai alat tambang utamanya. Target pengupasan *overburden* pada tahun 2018 yang ditetapkan oleh pihak perusahaan adalah sebesar 6.599.899 bcm. Berdasarkan hasil perhitungan aktual di lapangan, didapat produksi pengupasan *overburden* belum mencapai target produksi yaitu sebesar 6.305.032 bcm pada tahun 2018.

Beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan produksi alat yaitu dengan cara, melakukan pelebaran jalan sesuai dengan lebar jalan angkut yang ideal, menggunakan metode pola pemuatan *double back up* dimana alat angkut memposisikan diri untuk dimuati pada dua tempat, meminimalisir kehilangan waktu akibat waktu non produktif, pergantian *shift* dan operator yang terlambat mengoperasikan alat serta meninggalkan pekerjaannya sehingga dapat mengoptimalkan waktu kerja efektif yang didapat kedepannya. Produksi pengupasan *overburden* yang didapat setelah dilakukan perbaikan dapat meningkat hingga 6.762.287 bcm/tahun sehingga persentase ketercapaian produksi turut meningkat menjadi 102% yang sebelumnya sebesar 95%.

Kata kunci : produksi *overburden*, parameter, waktu kerja efektif

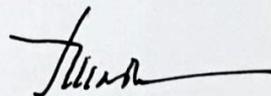
Palembang, Agustus 2019

Pembimbing I



Dr. Ir. H. Maulana Yusuf, MS., MT.
NIP. 195909251988111001

Pembimbing II



Ir. H. Fuad Rusydi Suwardi, MS.
NIP.

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

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

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT Prima Mulia Sarana Sejahtera merupakan anak perusahaan dari Bara Multigroup yang bergerak di bidang sektor pertambangan batubara. Lokasi daerah pertambangan batubara PT Prima Mulia Sarana Sejahtera terletak di Desa Pulau Panggung Kecamatan Tanjung Agung Kabupaten Lahat. PT Prima Mulia Sarana Sejahtera telah beroperasi sejak tahun 2016. Saat ini pengerjaan penambangan dilakukan oleh kontraktor PT Bina Sarana Sukses yang melakukan pengupasan lapisan *overburden*.

Sistem penambangan yang digunakan pada PT Prima Mulia Sarana Sejahtera adalah sistem *strip mining* yang menggunakan *bulldozer*, *backhoe* dan *dump truck* sebagai alat tambang utamanya. Tingkat keberhasilan pada sistem penambangan ini sangat ditentukan oleh produktivitas kombinasi alat-alat mekanis yang digunakan dengan tidak mengabaikan efisiensi dan keselamatan kerja.

Permasalahan yang dihadapi selama proses penambangan berlangsung adalah belum optimalnya penggunaan alat gali muat dan alat angkut pada kegiatan pengupasan *overburden*. Salah satunya di tandai dengan hasil pengupasan *overburden* yang belum optimal, dari aspek produktivitas alat gali muat dan alat angkut untuk *overburden* sering di temukan waktu hambatan pada alat gali muat dan alat angkut. Berdasarkan data *mine plan engineering* PT Prima Mulia Sarana Sejahtera target pengupasan *overburden* pada tahun 2018 yang ditetapkan oleh pihak perusahaan adalah 6.599.899 bcm. Produksi *overburden* yang dihasilkan sebesar 6.305.032 bcm, dengan demikian target yang sudah ditetapkan oleh perusahaan tidak tercapai.

Berdasarkan target ketercapaian produksi pengupasan *overburden*, agar tercapai target yang telah ditentukan maka perlu dilakukan analisis terhadap parameter yang mempengaruhi bahkan dapat menghambat laju produksi alat gali muat dan alat angkut yang bekerja pada pengupasan *overburden* di lokasi *Pit West* dan *Pit East* pada tahun 2018 agar produksi dapat semakin optimal.

1.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapakah ketercapaian produksi aktual alat gali-muat dan alat angkut yang dioperasikan ?
2. Parameter apa saja yang mempengaruhi produksi alat serta upaya apa saja yang dilakukan untuk mengoptimalkan produksi alat gali muat dan alat angkut ?
3. Bagaimana ketercapaian produksi alat gali muat dan alat angkut untuk pengupasan *overburden* di *pit west* dan *pit east* setelah dilakukan perbaikan ?

1.3. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada masalah teknis analisis parameter yang mempengaruhi produksi alat pada pengupasan *overburden* yaitu alat gali muat excavator Hitachi ZX 470 dengan kapasitas *bucket* sebesar 2 m³ beserta Hitachi ZX 870 dengan kapasitas *bucket* sebesar 4 m³ dan alat angkut dump truck Komatsu HD 465 dan Mercedes Benz Actross 3399. Penelitian ini juga tidak membahas mengenai proses penggaruan (*ripping*) pada material batubara, geometri jalan angkut, dan tidak membahas mengenai jumlah alat yang melewati jalan angkut pada penambangan batubara.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan sebagai berikut :

1. Mengetahui ketercapaian produksi actual alat gali muat dan alat angkut pengupasan *overburden* di *pit west* dan *pit east*.
2. Menganalisis parameter apa saja yang mempengaruhi produksi alat serta upaya apa saja yang dilakukan untuk mengoptimalkan produksi alat gali muat dan alat angkut untuk pengupasan *overburden* di *pit west* dan *pit east*.
3. Mengetahui ketercapaian produksi alat gali muat dan alat angkut untuk pengupasan *overburden* di *pit west* dan *pit east* setelah dilakukan perbaikan.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian sebagai berikut :

1. Manfaat praktis dari penelitian ini adalah sebagai bahan masukan bagi perusahaan untuk mengetahui upaya perbaikan terhadap faktor penghambat produktivitas alat agar dapat mencapai target pengupasan *overburden*.
2. Manfaat akademis dari penelitian ini untuk memperkaya khasanah ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang pertambangan khususnya yang terkait dengan produktivitas *overburden*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2013. Hitachi Construction and Mining Products. USA.
- Anonim. 2009. Komatsu *Performance Handbook 30th Editon*. Japan.
- Ilahi, R.R., Eddy I. & Fuad R.S.. 2014. “*Kajian Teknis Produktivitas Alat Gali Muat (Excavator) Dan Alat Angkut (Dumptruck) Pada Pengupasan Tanah Penutup Bulan September 2013 Di Pit 3 Banko Barat PT. Bukit Asam (Persero) Tbk. UPTe*”. Indralaya: Universitas Sriwijaya.
- Hartman, Howard L. 1987. *Introductory Mining Engineering*. The University of Alabama, Amerika Serikat.
- Indonesianto, Y. 2007. Pemindahan Tanah Mekanis. Jurusan Teknik Pertambangan. Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”. Yogyakarta.
- Partanto. 2000. Pemindahan Tanah Mekanis. Departemen Tambang Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Pramana, dkk. 2015. “*Kajian Teknis Produksi Alat Gali-Muat dan Alat Angkut Untuk Memenuhi Target Produksi Pengupasan Overburden Penambangan Batubara PT. Citra Tobindo Sukses Perkasa Kabupaten Sarolangun Provinsi Jambi*”. Jurnal Teknologi Pertambangan. 1 (2): 61-68.
- Pongoh, J. 2011. Evaluasi Penggunaan Alat Muat dan Alat Angkut untuk Material Bijih (Ore) Emas pada Pit Rasik PT Avocet Bolaang Mongondow Kabupaten Boolang Mongondow Sulawesi Utara. Skripsi Jurusan Teknik Pertambangan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”. Yogyakarta.
- Rochmanhadi. 1992. Alat-alat Berat dan Penggunaannya. Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Sebastian. R., Toha, M. T., Bochori. Evaluasi Metode *Ripping* Terhadap Fragmentasi Batubara Guna Meningkatkan Kinerja *Ripper Bulldozer* Dan Produktivitas *Excavator Backhoe* Di Tambang Banko Barat Pt Bukit Asam (Persero), Tbk., . *Jurnal Pertambangan Vol. 2 No. 1, Februari 2018*
- Tenriajeng dan Andi T. 2003. Pemindahan Tanah Mekanis. Gunadarma. Jakarta.
- Wigroho, Haryanto Y. dan Suryadharma, H. 1993. Pemindahan Tanah Mekanis Bagian 1. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya. Yogyakarta.
- Zailani, 2014. “*Kajian Teknis Peningkatan Korelasi Rencana Cycle Time Alat Angkut di Pit Kwest PT. Kaltim Prima Coal Kalimantan Timur*”. Jurnal Ilmu Teknik. 2(1).