

PROYEK AKHIR

**OPTIMALISASI ALAT GALI MUAT DAN ALAT ANGKUT PADA
PENGUPASAN *OVERBURDEN* BULAN FEBRUARI 2023 DI PIT 4 PT.
ASIA MULTI INVESTAMA, SITE MUARO KILIS, TENGAH ILIR,
TEBO, JAMBI.**

*Disusun untuk melengkapi salah satu syarat Kelulusan Program D-III
Departemen Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh :

Mohammad Fathi Nugraha

20080026 / 2020

Konsentrasi : Produksi
Program studi : Diploma Tiga (D-3)
Departemen : Teknik Pertambangan

**PROGRAM STUDI D-3 TEKNIK PERTAMBANGAN
DEPARTEMEN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2023

**LEMBAR PERSETUJUAN
PROYEK AKHIR**

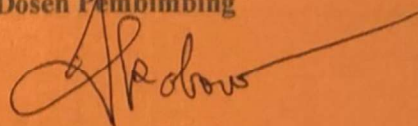
*"Optimalisasi Alat Gali Muat dan Alat Angkut Pada Pengupasan Overburden
Bulan Februari 2023 di Pit 4 PT. Asia Multi Investama, Site Muaro Kilis, Tengah
Ilir, Tebo, Jambi"*

Dususun Oleh :

Nama : Mohammad Fathi Nugraha
Nim : 20080026
Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : D3 Teknik Pertambangan

Diperiksa dan Disetujui Oleh :

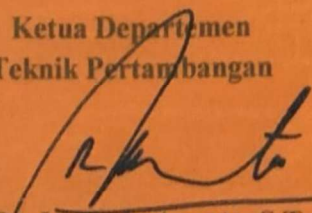
Dosen Pembimbing



Heri Prabowo, S.T M.T
NIP . 19781014 200312 1002

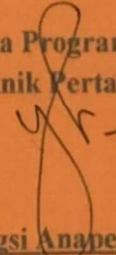
Diketahui Oleh :

**Ketua Departemen
Teknik Pertambangan**



Dr. Ir. Rudy Anarta, S.T., M.T
NIP . 19780912 200501 1 001

**Ketua Program Studi
D3 Teknik Pertambangan**



Yoszi Mingsi Anaperta, S.T., M.T
NIP. 19790304 200801 2010

LEMBAR PENGESAHAN

Dinyatakan Lulus Oleh Tim Penguji Proyek Akhir Program Studi D3 Teknik
Petambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Dengan Judul :

*“Optimalisasi Alat Gali Muat dan Alat Angkut Pada Pengupasan Overburden
Bulan Februari 2023 di Pit 4 PT. Asia Multi Investama, Site Muaro Kilis, Tengah
Ilir, Tebo, Jambi”*

Oleh :

Nama : Mohammad Fathi Nugraha
NIM/BP : 20080026/2020
Program Studi : D3 Teknik Pertambangan
Departemen : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Padang, November 2023

Tim Penguji

Tanda Tangan

1. Pembimbing : Heri Prabowo, S.T., M.T.

(.....)

2. Penguji 1 : Dr. Bambang Heriyadi, M.T

(.....)

3. Penguji 2 : Adree Octova, S.Si, M.T

(.....)



RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK

DEPARTEMEN TEKNIK PERTAMBANGAN

Jalan Prof. Dr. Hamka Air Tawar Padang 25131 Telepon (0751)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 : Mohammad Fathi Nugraha
NIM/TM : 20080026
Program Studi : D-3
Departemen : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

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

Optimalisasi Alat Gali Muat dan Alat Angkut Pada Pengupaan
OVERBURDEN Bulan Februari 2023 di Pit 4 PT. ASA Multi Investama,
Site Muaro Kiri, Tengah Ilir, Tebo, 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.

Padang, 23 Oktober 2023

yang membuat pernyataan,

Diketahui oleh,
Kepala Departemen Teknik Pertambangan

Dr. Ir. Rudy Anarta, S.T., M.T.
NIP. 19780912 200501 1 001



M. FATHI NUGRAHA

BIODATA

I. Data Diri

Nama Lengkap : Mohammad Fathi Nugraha
No. Buku Pokok : 20080026
Tempat / Tanggal Lahir : Padang/ 24 April 2002
Jenis Kelamin : Laki – Laki
Agama : Islam
Nama Ayah : Yerismal
Nama Ibu : Efnysyahril
Jumlah Bersaudara : 3 Bersaudara
Alamat Tetap : Komplek Pesona Inanta Blok b.7, Jalan Gajah Mada
No. Telp/HP : 0822-8845-7083



II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD N 03 Alai Padang
Sekolah Menengah Pertama : MtsN 6 Padang
Sekolah Menengah Atas : MAN 2 Padang
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Proyek akhir

Tempat Kerja Praktek : PT. Asia Multi Investama
Tanggal Kerja Praktek : 20 Januari 2023 – 28 Februari 2023
Topik pembahasan : **Optimalisasi alat gali muat dan alat angkut pada kegiatan pengupasan *Overburden* Bulan Februari 2023 di pit 4 SBE PT. Asia Multi Investama, Site Muaro Kilis, Tengah Ilir, Jambi.**

ABSTRAK

Mohammad Fathi Nugraha : Optimalisasi alat gali muat dan alat angkut pada Aktivitas pengupasan *Overburden* Bulan Februari 2023 di Pit 4 SBE PT. Asia Multi Investama, Site Muaro Kilis, Tengah Ilir, Tebo, Jambi

PT Asia multi investama merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa pertambangan batubara di Indonesia. Salah satu *project* PT Asia Multi Investama sejak tahun 2008 sampai sekarang, pada bulan Februari 2023 penulis melakukan pengamatan dan penelitian mengenai produktivitas alat gali muat dan alat angkut pada aktivitas pengupasan *overburden* di pit 4 SBE PT Asia Multi Investama, untuk mencapai target produksi bulanan AMI perlu melakukan optimalisasi alat gali muat yang digunakan dalam kegiatan pengupasan *overburden* di pit 4 SBE PT Asia Multi Investama.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengoptimalkan produktivitas alat gali muat dan alat angkut pada kegiatan *overburden*. Target yang ditetapkan pada bulan Februari 2023 yaitu sebesar 35.000 BCM/bulan sedangkan produktivitas aktual dilapangan sebesar 23.644 BCM/bulan.

Tidak tercapainya Produktivitas alata gali muat dan alat angkut disebabkan oleh beberapa faktor, seperti rendahnya nilai efisiensi kerja, tinggi nya curah hujan *excavator* kurang baik yang menghasilkan bongkahan *overburden* yang besar serta *excavator* hanya melakukan *digging and ripping* pada saat ada *dump truck* yang akan *loading*, hal ini membuat waktu *loading* dari *dump truck* tersebut menjadi lama. Upaya optimalisasi produktivitas alat gali muat dan alat angkut pada kegiatan *overburden* dengan mengurangi waktu hambatan yang dapat dihindari. Setelah dilakukan upaya optimalisasi maka didapatkan produktivitas alat gali muat sebesar 48.154 BCM/bulan dan untuk produktivitas alat angkut sebesar 38.628 BCM/bulan

Kata kunci : *Cycle time, Produktivitas, Efisiensi Kerja*

ABSTRACT

Mohammad Fathi Nugraha : Optimalisasi alat gali muat dan alat angkut pada Aktivitas pengupasan *Overburden* Bulan Februari 2023 di Pit 4 SBE PT. Asia Multi Investama, Site Muaro Kilis, Tengah Ilir, Tebo, Jambi

PT Asia Multi Investama is a company engaged in coal mining services in Indonesia. One of PT Asia Multi Investama *project* from 2008 until now, in February 2023 the author carried out observations and research regarding the productivity of loading and hauling equipment in *overburden* stripping activities in pit 4 of PT Asia Multi Investama SBE, to achieve the monthly production target AMI needs to Optimizing the loading digging tools used in *overburden* stripping activities in pit 4 SBE PT Asia Multi Investama.

The purpose of this research is to optimize the productivity of digging tools loading and transportation equipment in *overburden* activities. The target set for February 2023 is 35.000 BCM/month while the actual productivity in the field is 23.644 BCM/month.

The productivity of loading *digging* equipment and transport equipment is not achieved due to several factors, such as low work efficiency values, high rainfall, poor *excavator* which produce large chunks of *overburden* and *excavator* only digging and ripping when there is a dump truck to be loaded, p. This makes the loading time of the *dump truck* take a long time. Efforts to optimize the productivity of loading and hauling equipment in *overburden* activities by reducing avoidable obstacle times and optimizing the role of bulldozers to assist *ripping*. After optimization efforts were made, the productivity of loading *digging* equipment was 48.154 BCM/month and the productivity of transportation equipment was 38.628 BCM/month.

Keyword : *Cycle time, Produktivitas, Efisiensi Kerja*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena atas ridho dan rahmatNya penulis dapat menyelesaikan proyek akhir dengan judul **“Optimalisasi Alat Gali Muat dan Alat Angkut Pada Aktivitas pengupasan Overburden Bulan Februari 2023 di Pit 4 SBE PT. Asia Multi Investama, Site Muaro kilis, Tengah Ilir, Tebo”** Proyek akhir ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Diploma-3, Departemen Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang. Proyek akhir ini disusun berdasarkan pengamatan dilapangan serta analisa data yang dilakukan selama penelitian di PT.Asia Multi Investama, Site Muaro Kilis, Tengah Ilir, Tebo, Jambi.

Alhamdulillah, selama penulis membuat Laporan Proyek Akhir ini penulis banyak mendapat motivasi dan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Sehubungan dengan itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam proses penulisan laporan kerja praktek ini. Secara khusus penulis sampaikan terima kasih kepada :

1. Orang tua (Yerismal dan Efnv Syahril) yang selalu mendukung dan memberikan doa kepada penulis agar semangat menggapai impian dan selalu mengingatkan untuk berdoa kepada Allah SWT.
2. Bapak Heri Prabowo, S.T , M.T selaku pembimbing proyek akhir

3. Ibuk Dr. Fadhillah, S.pd., M.Si selaku Kepala Departemen Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
4. Ibuk Yoszi M. Anaperta, S.T, M. T selaku ketua program Studi Diploma-3 Teknik Pertambangan Fakultas Universitas Negeri Padang.
5. Seluruh dosen pengajar Departemen Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
6. Bapak Riswan Dones selaku Kepala Teknik Tambang PT. Asia Multi Investama

Muaro Tebo, Februari 2023

Mohammad Fathi Nugraha

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PROYEK AKHIR.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
BIODATA	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Daerah Penelitian.....	6
1. Sejarah Perusahaan	6
2. Lokasi Kesempaan Daerah.....	7
3. Kondisi Geologi	8
4. Struktur Organisasi Perusahaan.....	11
B. Dasar Teori.....	12
1. Definisi Peralatan Mekanis	12
2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Alat.....	13

3. Produktivitas Alat Gali Muat dan Alat Angkut	25
4. Faktor Keserasian Alat Kerja (<i>Match Factor</i>).....	27
C. Kerangka Konseptual	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	31
B. Jenis dan Sumber Data	32
C. Tahapan Penelitian	33
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	36
1. Produktivitas Alat Gali Muat dan Alat Angkut	36
2. Faktor Keserasian (<i>Match Factor</i>).....	39
B. Pembahasan.....	40
C. Pemecahan Masalah	50
D. Diagram Alir	
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	63
B. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN	68

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Ukuran Material Menurut Wentworth (1922).....	18
2. Efisiensi Kerja Untuk Berbagai Kondisi.....	21
3. Komposisi Alat Yang Tersedia Pada <i>Pit 4 SBE</i>	37
4. Perbandingan Produktivitas Secara Target dan Aktual	40
5. Nilai <i>Cycle Time</i> Rata-rata Alat Gali Muat	42
6. Perbandingan Waktu <i>Swing</i> Isi dan <i>Swing</i> Kosong	43
7. Produktivitas Alat Gali Muat Secara Target dan Aktual.....	45
8. Produktivitas Alat Gali Muat Secara Target dan Aktual.....	50
9. Perbandingan Produktivitas Alat Gali Muat dan Alat Angkut.....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Peta Lokasi wilayah IUP-OP PT. Asia Multi Investama	7
2. Peta Kesampaian Daerah PT. Asia Multi Investama	8
3. Geologi Regional PT. Asia Multi Investama	9
4. Struktur Organisasi PT. Asia Multi Investama	12
5. <i>Top Loading</i> dan <i>Bottom Loading</i>	23
6. <i>Single, Double, dan Triple Back Up</i>	24
7. <i>Frontal Cut</i> dan <i>Parallel Cut With Drive By</i>	25
8. Kerangka Konseptual.....	29
9. Diagram Alir.....	36
10. Swing Angel.....	43
11. Posisi Loading sebelum optimalisasi	44
12. Kondisi Front Penambangan.....	46
13. Kondisi Jalan Berlumpur dan Tergenang Air	48
14. Penyempitan Jalan	48
15. Kondisi Jalan Yang Tidak Rata(Undulating).....	49
16. Sudut Ayunan	55
17. Posisi Loading Setelah Optimalisasi.....	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Spesifikasi Alat Gali Muat Sany SY365H	68
2. Spesifikasi Alat Angkut Mitsubishi Fuso 220 PS 6x4.....	69
3. <i>Cycle Time</i> Alat Gali Muat Sebelum Optimalisasi.....	70
4. <i>Cycle Time</i> Alat Gali Muat Setelah Optimalisasi.....	71
5. <i>Cycle Time</i> Alat Angkut Sebelum Optimalisasi.....	72
6. <i>Cycle Time</i> Alat Angkut Setelah Optimalisasi.....	73
7. Surat Keterangan Kerja Praktik.....	74
8. <i>Density</i> dan <i>Swell Factor</i> material.....	75
9. Bucket Fill Factor	76
10. Efisiensi Kerja Alat Gali Muat Sebelum Optimalisasi	77
11. Efisiensi Kerja Alat Gali Muat Setelah Optimalisasi.....	79
12. Efisiensi Kerja Alat Angkut Sebelum Optimalisasi.....	81
13. Efisiensi Kerja Alat Angkut Setelah Optimalisasi.....	83
14. Hambatan Delay Alat Gali Muat Sebelum Perbaikan	85
15. Hambatan Delay Alat Gali Muat Setelah Perbaikan	86
16. Hambatan Delay Alat Angkut Sebelum Perbaikan	87
17. Hambatan Delay Alat Angkut Setelah Perbaikan.....	88
18. Realsasi Bulan Februari 2023.....	89
19. Efisiensi Kerja.....	90

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

PT. Asia Multi Investama (AMI) adalah perusahaan tambang batubara yang beroperasi di Site Muaro Kilis, Tengah Ilir, Tebo. Salah satu area penambangan batubara yang dimiliki oleh AMI adalah Pit 4 SBE. Pada bulan Februari 2023, perusahaan tersebut memiliki target produksi yang perlu dicapai di lokasi tersebut.

Untuk mencapai target produksi bulanan, AMI perlu melakukan optimalisasi alat gali muat yang digunakan dalam kegiatan pengupasan *overburden* di Pit 4 SBE. Optimalisasi ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas alat gali muat sehingga dapat mencapai target produksi yang ditetapkan.

PT Asia Multi Investama menetapkan target produktivitas alat gali muat dan alat angkut sebesar 35.000 BCM/Bulan, sedangkan kondisi aktual produktivitas alat gali muat dan alat angkut adalah 23.644 BCM/Bulan. Tidak tercapainya produktivitas alat gali muat dan alat angkut disebabkan oleh beberapa factor, antara lain adalah masih adanya swing angel yang berkisar antara 45°-180° dan posisi *loading* alat gali muat yang belum optimal, kondisi *front* penambangan, kondisi jalan, dan kondisi *disposal* yang mengalami banyak kendala, belum optimalnya *match factor* antara alat gali muat dan alat angkut yang dapat dilihat dari adanya alat gali muat yang menunggu di *front* penambangan, serta terjadinya banyak hambatan-hambatan yang dapat memperkecil efisiensi kerja sehingga mengakibatkan target produktivitas alat mekanis tersebut tidak tercapai.

Berdasarkan pemaparan di atas maka penulis tertarik untuk menganalisis produktivitas alat gali muat dan alat angkut agar produktivitas alat gali muat dan alat angkut tersebut dapat optimal di Perusahaan. Oleh karena itu penulis tertarik untuk mengambil studi kasus yang berjudul “**Optimalisasi Produktivitas Alat Gali Muat dan Alat Angkut pada Aktivitas Pengupasan *Overburden* Bulan Februari 2023 Di Pit 4 SBE PT Asia Multi Investama, Site Muaro Kilis, Tengah Ilir, Tebo, Jambi.**”

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah terkait optimalisasi alat gali muat pengupasan *overburden* terhadap target produksi bulan Februari 2023 di Pit 4 SBE PT. Asia Multi Investama, Site Muaro Kilis, Tengah Ilir, Tebo, Jambi dapat mencakup beberapa aspek. Berikut beberapa masalah yang mungkin terjadi:

1. Ketersediaan alat gali muat: Salah satu masalah yang mungkin terjadi adalah ketersediaan alat gali muat yang tidak memadai untuk mencapai target pengupasan *overburden* bulan Februari 2023 di Pit 4 SBE. Jika jumlah alat gali muat yang tersedia terbatas atau jika alat gali muat tersebut mengalami masalah teknis atau kerusakan, *overburden* bisa terhambat.
2. Efisiensi operasional: Masalah lain yang mungkin terjadi adalah kurangnya efisiensi operasional alat gali muat. Faktor-faktor seperti ketidakteraturan dalam siklus penggalian dan pemuatan, pemeliharaan yang tidak memadai, atau kurangnya pelatihan operator alat gali muat

dapat mengurangi produktivitas dan menghambat pencapaian target produksi.

3. Kurangnya perencanaan yang efektif: Jika perencanaan *overburden* tidak dilakukan secara efektif, termasuk perencanaan penggunaan alat gali muat, dapat terjadi ketidaksesuaian antara *overburden* bulan Februari 2023 dan kemampuan alat gali muat. Kurangnya koordinasi antara tim perencanaan dan tim operasional juga dapat menghambat optimalisasi alat gali muat.
4. Kurangnya pemantauan dan analisis data: Penting untuk melakukan pemantauan dan analisis data secara teratur untuk mengidentifikasi masalah potensial dan melakukan perbaikan yang diperlukan. Jika tidak ada sistem pemantauan dan analisis yang memadai, masalah dalam pengoperasian alat gali muat mungkin tidak terdeteksi atau tidak segera ditangani, sehingga menghambat proses pengupasan *overburden*.
5. Faktor lingkungan dan peraturan: Faktor lingkungan dan peraturan juga dapat menjadi kendala dalam optimalisasi alat gali muat. Jika ada pembatasan terkait jam operasional, izin lingkungan yang tidak memadai, atau peraturan ketat terkait keberlanjutan lingkungan, ini dapat mempengaruhi produktivitas alat gali muat dan menciptakan hambatan dalam melakukan kegiatan pengupasan *overburden*.

C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari studi kasus yang akan dibahas adalah sebagai berikut.

1. Untuk geometri jalan penulis tidak membahas dan tidak mengamatinya
2. Penulis hanya mengamati yaitu satu *excavator* melayani 4 dump truck
3. Penulis hanya mengamati produktivitas *overburden* pada bulan Februari 2023

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah, hal yang perlu dikaji dan diteliti hingga menjadi perumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. Berapa produktivitas aktual dari alat gali muat dan alat angkut di PT. Asia Multi Investama?
2. Bagaimana upaya optimalisasi produktivitas alat gali muat dan alat gali angkut pada pengupasan *overburden* di PT Asia Multi Investama?
3. Faktor-faktor apa saja yang dapat menyebabkan kondisi pengupasan *overburden* menjadi tidak optimal?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin di capai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mendapatkan data produksi alat muat dan alat angkut yang digunakan pada kegiatan pengupasan *overburden* di pit 4 SBE PT. Asia Multi Investama
2. Mengoptimisasi kondisi kegiatan pengupasan *overburden* aktual di lapangan.
3. Menganalisis faktor-faktor apa saja yang dapat menyebabkan kondisi kegiatan pengupasan *overburden* menjadi tidak optimal

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma-III di jurusan Teknik pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
2. Hasil penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan dan wawasan tentang akti fitas penambangan khususnya pada produktifitas alat gali muat dan alat angkut agar dapat menjadi bekal untuk bisa di aplikasikan dan di terapkan di dunia kerja nantinya.
3. Dapat mengetahui secara langsung di lapangan faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas alat gali muat dan alat angkut pada aktivitas kegiatan pengupasan *overburden* di PT. Asia Multi Investama