

SKRIPSI

**OPTIMALISASI KINERJA ALAT GALI MUAT DAN ALAT ANGKUT
COAL GETTING DI PT. BUDI GEMA GEMPITA, KABUPATEN
LAHAT, PROVINSI SUMATERA SELATAN.**

Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Teknik Program
Studi Teknik Pertambangan S1 Fakultas Teknologi Dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta



Oleh :

AFDIL HARIS
NIM: 710017087

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN STRATA-1
FAKULTAS TEKNIK DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

**OPTIMALISASI KINERJA ALAT GALI MUAT DAN ALAT ANGKUT
COAL GETTING DI PT. BUDI GEMA GEMPITA, KABUPATEN
LAHAT, PROVINSI SUMATERA SELATAN**



Oleh :

AFDIL HARIS

NIM: 710017087

Yogyakarta, Juli 2024

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing 1

(Ir. Ag. Isjudarto, M.T.)

NIK: 1973 0068

Dosen Pembimbing 2

(Bayurohman Pangacella Putra, S.T., M.T.)

NIK: 1973 0296

LEMBAR PENGESAHAN

**OPTIMALISASI KINERJA ALAT GALI MUAT DAN ALAT ANGKUT
COAL GETTING DI PT. BUDI GEMA GEMPITA, KABUPATEN
LAHAT, PROVINSI SUMATERA SELATAN**

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi Program Studi
Teknik Pertambangan S1 Fakultas Teknik Dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

Pada Tanggal 18 Juli 2024

Afdil Haris / 710017087

Diterima guna memenuhi persyaratan Untuk Mencapai Gelar Serjana Teknik

Dewan Penguji:

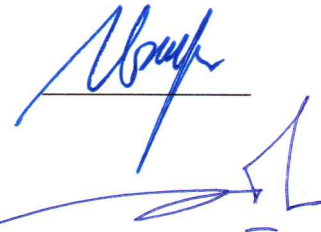
(Ir. Ag. Isjudarto, M.T)

Ketua Tim Penguji



(Bayurohman Pangacella Putra, S.T., M.T)

Anggota Tim Penguji



(Dr. Faisol Mukarrom, S.T., M.M)

Anggota Tim Penguji



Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Perencanaan

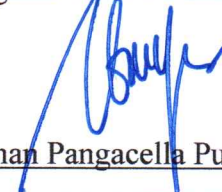


(Dr. Ir. Hill Gendoet Hartono, S.T., M.T.)

NIK: 1973 0066

Menyetujui,

Ketua Program Studi Teknik Pertambangan



(Bayurohman Pangacella Putra, S.T., M.T.)

NIK: 1973 0296

HALAMAN PERSEMBAHAN



“Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang”

Karya sederhana ini secara khusus dipersembahkan kepada orang-orang istimewa dan saya sayangi yang telah meluangkan waktunya untuk memberi masukan serta semangat untuk selesainya karya ini,

Kepada Orang Tua

Kepada kedua orang tua tercinta yang terus memberi semangat dan do'a untuk terus berjuang dan berusaha dalam pembuatan skripsi ini.

Kepada Saudara Kandung

Kepada Kakak Dan Abang-Abang ku yang juga membantu dan memberikan *support* baik secara mental dan material.

Teman-Teman

Terima kasih kepada teman-teman angkatan 2017, teman tongkrongan, teman satu daerah, yang sudah mendukung dan memberikan banyak hal.

Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Kepada dosen pembimbing saya Bapak Ir. Ag. Isjudarto, M.T dan Bapak Bayurohman Pangacella Putra, S.T., M.T. Terimakasih atas waktu dan ilmu yang sudah diberikan kepada saya dalam penyusunan tugas akhir ini.

MOTTO:

“Over Thinking Will Over Killing Your Idea, Just Do What You Want to Do. But Do Better, Don't Be Same.”

SARI

PT. Budi Gema Gempita (BGG) merupakan salah satu perusahaan tambang batubara yang beroperasi di Kecamatan Merapi Timur, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan. Proses Penambangan di perusahaan belum mencapai target yang diinginkan terkhusus pada bulan oktober tahun 2021, dimana pada tahun 2021 target yang ditetapkan oleh perusahaan yaitu 1.155.159 ton/tahun. Sedangkan untuk bulan oktober 2021 yaitu 117.969 ton/bulan dan untuk produksi yang tercapai dibulan oktober adalah 63.392 ton. Produktivitas alat gali-muat yaitu 1 unit Excavator Hitachi Zaxis 350 dengan kapasitas bucket 2,2 m³ yaitu 172,80 ton/jam, dan waktu kerja tersedia adalah 8,53 jam/shift dengan efisiensi kerja yaitu 87%. Kemudian produktivitas alat angkut yaitu 12 unit Hino 500 FM 260JD adalah 328,45 ton/jam, dan waktu kerja tersedia 7,73 jam/shift dengan efisiensi kerja yaitu 78%. Keserasian alat antara alat gali-muat dan alat angkut adalah 2,54 atau MF>1. Masalah yang terdapat pada penelitian ini adalah tidak tercapainya target produksi yang ditetapkan, hasil ini disebabkan oleh beberapa faktor yang mempengaruhi efisiensi kerja alat mekanis seperti kondisi tempat kerja, kondisi cuaca, faktor manusia, dan waktu tunda. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor hambatan yang mempengaruhi kinerja alat, mengetahui produktivitas aktual alat gali-muat dan alat angkut, meningkatkan dan mengoptimalkan kinerja alat agar target produksi bisa tercapai. Setelah perbaikan, produktivitas alat gali-muat 2 unit excavator hiachi zaxis 350 didapat 430,37 ton/jam dan efisiensi kerja yaitu 92% produktivitas alat angkut 12 unit Hino 500 FM 260JD didapat 428,46 ton/jam dan efisiensi kerja yaitu 88% .

Kata Kunci: Batubara, Produktivitas, Efisiensi Kerja, Excavator Hitachi Zaxis 350, Dump Truck Hino 500 FM 260JD.

ABSTRACT

PT. Budi Gema Gempita (BGG) is one of the coal mining companies operating in East Merapi District, Lahat Regency, South Sumatra Province. The mining process in the company has not reached the desired target, especially in October 2021, where in 2021 the target set by the company is 1.155.159 tons / year. Meanwhile, for October 2021, it was 117.969 tons/month and for production reached in October, it was 63.392 tons. The productivity of digging and loading equipment is 1 unit of Excavator Hitachi Zaxis 350 with a bucket capacity of 2,2 m³ which is 172,80 tons / hour, and the available working time is 8,53 hours / shift with work efficiency of 87%. Then the productivity of transportation equipment, namely 12 units of Hino 500 FM 260JD is 328,45 tons / hour, and the available working time is 7,73 hours / shift with a work efficiency of 78%. The compatibility of the tool between the digging and loading equipment and the conveyance is 2,54 or MF>1. The problem contained in this study is the non-achievement of the set production target, this result is caused by several factors that affect the work efficiency of mechanical devices, such as workplace conditions, weather conditions, human factors, and time delays. The purpose of this study is to analyze obstacle factors that affect tool performance, find out the actual productivity of loading and hauling equipment, improve and optimize equipment performance so that production targets can be achieved. After repair, the productivity of digging equipment loading 2 unit of hitachi zaxis 350 excavator was obtained at 403,37 tons / hour and work efficiency was 92%, the productivity of 12 units of Hino 500 FM 260JD is obtained 428,46 tons / hour and work efficiency wa 88%.

Keywords: Coal, Dump Truck Hino 500 FM 260JD, Efficiency, Excavator Hitachi Zaxis 350, Productivity, Work.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas karunia-Nya maka penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penyusunan ini dibuat sebagai salah satu syarat menyelesaikan kurikulum Program Studi Teknik Pertambangan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta. skripsi ini berjudul “Optimalisasi Kinerja Alat Gali-Mjat dan Alat Angkut Coal Getting Di PT. Budi Gema Gempita Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan”

Pada Kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih atas kepada semua pihak yang turut serta membantu dalam penyusunan Skripsi, terkhusus pada:

1. Bapak Dr. Ir. Setyo Pambudi, M.T, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
2. Bapak, Dr. Ir. Hill G. Hartono, S.T., M.T, selaku Dekan Teknik dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
3. Bapak Bayurohman Pangacella Putra, S.T., M.T, selaku Ketua Program Studi dan selaku Dosen Pembimbing 2 Pada Program Studi Teknik Pertambangan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Ag. Isjudarto, M.T selaku Dosen Pembimbing 1 Skripsi Pada Program Studi Teknik Pertambangan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
5. Bapak Dr. Faisol Mukarrom, S.T., M.M Selaku Dosen Penguji Pada Program Studi Teknik Pertambangan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
6. Bapak Sonny Darmawan selaku Kepala Bagian di PT. Budi Gema Gempita dan pembina detika dilapangan.

Akhir kata penulis berharap Skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan untuk pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, Juli 2024

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
SARI	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penulisan.....	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Sistem Penambangan	7
2.2 Pengertian Batubara	8
2.2.1 Proses Terbentuknya Batu Bara	8
2.2.2 Jenis-Jenis Batubara	8
2.2.3 Sifat Fisik Material	9
2.3 Lokasi Kesampaian Daerah	11
2.4 Iklim dan Cuaca	12
2.4.1 Vegetasi dan Tata Guna Lahan.....	12
2.4.2 Topografi dan Geomorfologi.....	12
2.5 Kondisi Geologi	13
2.5.1 Geologi	13
2.5.2 Litologi	13
2.6 Metode dan Tahapan Penambangan	16
2.6.1 Pembersihan lahan	16
2.6.2 Pemuatan (<i>Loading</i>).....	17
2.6.3 Pengangkutan (<i>Hauling</i>)	18
BAB III DASAR TEORI	19
3.1 Pengertian Produksi	19
3.2 Faktor Pengisian.....	21
3.3 Waktu Edar.....	22
3.4 Efisiensi Kerja.....	24
3.5 Produktivitas Aktual Alat Gali-Muat dan Alat Angkut	26
3.6 Kecerahan Kerja Alat Mekanis.....	27
3.7 Ketersediaan Alat	28

BAB IV HASIL PENELITIAN.....	31
4.1 Produktivitas Alat Mekanis.....	31
4.1.1 Waktu Kerja.....	31
4.1.2 Alat Gali-Muat dan Alat Angkut Yang Digunakan	32
4.1.3 Faktor Pengisian	32
4.1.4 Waktu Edar	32
4.1.5 Waktu Hambatan PT. Budi Gema Gempita	33
4.1.6 Efisiensi Kerja	34
4.1.7 Keserasian Alat.....	34
4.1.8 Produktivitas Aktual Alat Gali-Muat Dan Alat Angkut.....	35
4.1.9 Ketersediaan Alat	35
BAB V PEMBAHASAN	37
5.1 Produksi Alat Gali-Muat dan Alat Angkut	37
5.1.1 Waktu Edar (<i>Cycle Time</i>).....	38
5.1.2 Efisiensi Kerja.....	38
5.1.3 Produktivitas Alat Mekanis.....	38
5.1.4 Analisis Tidak Optimalnya Produksi Alat Gali-Muat dan Alat Agkut.....	38
5.1.5 Ketersediaan Alat	40
5.1.6 Upaya Peningkatan Yang Dilakukan	41
5.1.7 Peningkatan Efisiensi Kerja	42
5.1.8 Produksi setelah Perbaikan	42
5.1.9 Keserasian alat	43
BAB VI PENUTUP	45
6.1 Kesimpulan	45
6.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar	
1.1 Diagram Alir Penelitian	6
2.1 Lokasi Penelitian Pit Batu Tegak	7
2.2 Peta Kesampaian Daerah	11
2.3 Pembersihan Lahan.....	17
2.4 Pemuatan.....	17
2.5 Pengangkutan.....	18
3.1 Persen Pengisian <i>Bucket</i> Alat Muat.....	21
A.1 Excavator Hitachi Zaxis 350.....	50
B.1 Dump Truck Hino Ranger 500.....	51
C.1 Fill Factor 91%	52
C.2 Pesen Pengisian <i>Bucket</i> Alat Muat	52

DAFTAR TABEL

Tabel

2.1 Densitas Material	10
2.2 Stratigrafi Regional Lembar Lahat dan Bengkulu.....	15
3.1 Efisiensi Kerja	25
4.1 Jadwal Kerja PT. Budi Gema Gempita.....	31
4.2 Waktu Hambatan Excavator	33
4.3 Waktu Hambatan Dump Truck.....	34
4.4 Data Hasil Produktivitas Aktual Alat Mekanis	35
4.5 Ketersediaan alat.....	36
5.1 Cycle Time Aktual Excavator Hitachi Zaxis 350	37
5.2 Cycle Time Aktual Dump Truck Hino 500	37
5.3 Produktivitas Alat Mekanis	38
5.4 Target Produksi PT. Andalan Artha Primanusa.....	39
5.5 Produksi Tercapai PT. Andalan Primanusa	39
5.6 Pesentase Produksi PT. Andalan Artha Primanusa.....	39
5.7 Perbandingan Ketersediaan Alat.....	42
5.8 Data Produktivitas Alat Mekanis Setelah Perbaikan	43
5.9 Data Produktivitas Alat Mekanis Setelah MF=1	44
A.1 Spesifikasi Alat Gali-Muat Exevator Hitachi Zaxis 350	50
B.1 Spesifikasi Alat Angkut Hino Ranger 500.....	51
D.1 Data Waktu Edar Alat Gali-Muat	53
D.2 Rata-Rata Waktu Edar Alat Gali-Muat.....	53
E.1 Data Waktu Edar Alat Angkut	55
E.2 Rata-Rata Waktu Edar Alat Angkut.....	55
F.1 Jadwal Kerja	57
F.2 Waktu Hambatan di PT. AAP	57
F.3 Waktu Hambatan Excavator (menit)	58
F.4 Waktu Hambatan Dump Truck (menit).....	59
G.1 Waktu Hambatan Excavator Setelah Perbaikan.....	60
G.2 Waktu Hambatan Dump Truck zetelah Perbaikan	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

A. Spesifikasi Alat Gali-Muat Hitachi Zaxis 350.....	50
B. Spesifikasi Alat Angkut Hino Ranger 500	51
C. Perhitungan Faktor Pengisian	52
D. Cycle Time Alat Gali-Muat	53
E. Cycle Time Alat Angkut.....	55
F. Jam Kerja Efektif Dan Hambatan Waktu Kerja	57
G. Hambatan Waktu Kerja Setelah Perbaikan.....	60
H. Perhitungan Efisiensi Kerja	61
I. Perhitungan Efisiensi Kerja Setelah Perbaikan	63
J. Perhitungan Produktivitas Aktual Alat Muat Dan Alat Angkut	64
K. Perhitungan Produktivitas Aktual Alat Muat Dan Alat Angkut Setelah Perbaikan	66
L. Perhitungan Ketersediaan Alat	68
M. Perhitungan Ketersediaan Alat Setelah Perbaikan	70
N. Perhitungan Keserasian Alat	72