

**ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT GALI MUAT
DAN ALAT ANGKUT TANAH PENUTUP
PIT 40 PT MULTI HARAPAN UTAMA
KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA
KALIMANTAN TIMUR**

SKRIPSI



Oleh :

**SASMITA
NPM.160920913**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KUTAI KARTANEGARA
TENGGARONG - KALIMANTAN TIMUR
2023**

**ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT GALI MUAT
DAN ALAT ANGKUT TANAH PENUTUP
PIT 40 PT MULTI HARAPAN UTAMA
KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA
KALIMANTAN TIMUR**

Oleh :

SASMITA
NPM. 190620913



Disahkan Oleh Program Studi Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik
Universitas Kutai Kartanegara, Tenggarong

Tanggal : 6 Desember 2023

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Mulyono'.

Dr. Mulyono Dwiantoro, S.T., M.T.
NIDN. 1101117201

Dosen Pembimbing II

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Akhmad Rifandy'.

Ir. Akhmad Rifandy, S.T., M.T.
NIDN. 0002128001

SURAT PERNYATAAN KEOTENTIKAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sasmita

Tempat/Tanggal Lahir : Palopo, 16 November 1995

Alamat : Jl. Gunung Gandek No. 35 RT. 26 Kec. Tenggarong Kab.
Kutai Kartanegara

Alamat Email : djohandoke09@gmail.com

Bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu pada naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari pernyataan ini palsu, maka gelar S-1 yang saya peroleh akan gugur, dan saya bersedia dituntut dipengadilan.

Tenggarong, 21 Desember 2023

Yang membuat pernyataan



Sasmita

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KUTAI KARTANEGARA
TENGGARONG**

BERITA ACARA PRESENTASI SEMINAR SIDANG SARJANA

Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan berdasarkan hasil presentasi yang dilaksanakan pada :

Hari / tanggal : Rabu / 06 Desember 2023

Pukul : 20.00 WITA - Selesai

Tempat : Zoom Meetings

Susunan Penguji ;

Tanda Tangan

1. **Dr. Mulyono Dwiantoro, S.T., M.T.**
Ketua Sidang



2. **Ir. Akhmad Rifandy, S.T., M.T.**
Anggota Penguji



3. **Ir. Tri Budi Amperadi, M.T.**
Anggota Penguji



4. **Dr. Ir. Agus Sujarwo, M.T.**
Anggota Penguji



**ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT GALI MUAT
DAN ALAT ANGKUT TANAH PENUTUP
PIT 40 PT MULTI HARAPAN UTAMA
KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA
KALIMANTAN TIMUR**

Oleh :

SASMITA
NPM. 190620913



Disahkan Oleh Program Studi Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik
Universitas Kutai Kartanegara, Tenggarong

Tanggal : 6 Desember 2023

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I



Dr. Mulyono Dwiantoro, S.T., M.T.
NIDN. 1101117201

Dosen Pembimbing II



Ir. Akhmad Rifandy, S.T., M.T.
NIDN. 0002128001

*Filipi 4:13 - "Sebab aku mampu
melakukan segala sesuatu melalui
Yesus Kristus yang memberi aku
kekuatan."*

*Dipersembahkan kepada teman terkasih
Duwi Seyarini dan kakak tersayang Angreni*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah mencurahkan Rahmat, Hidayah karunia keselamatan, kesehatan dan iman kepada kita, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul "Analisis Produktivitas Alat Gali Muat Dan Alat Angkut Tanah Penutup Pit 40 PT. Multi Harapan Utama Kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Timur".

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah memberi dukungan, bantuan, saran, bimbingan dan doa selama proses pembuatan proposal skripsi ini. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada :

1. Dr. Mulyono Dwiantoro S.T.,M.T. sebagai dosen pembimbing I.
2. Ir. Akhmad Rifandy, S.T., M.T. sebagai dosen pembimbing II.
3. Ir. Tri Budi Amperadi, M.T. sebagai dosen penguji I.
4. Dr. Ir. Agus Sujarwo, M.T. sebagai dosen penguji II.
5. Tri Wahyudi, S.T. sebagai pembimbing lapangan.
6. Terkhusus kepada orang tua dan saudara/i yang telah banyak memberi bantuan baik moril maupun materil.
7. Rekan-rakan mahasiswa yang telah membantu penulis memberi masukan teori.

Tenggarong, 09 November 2023



Sasmita

SARI

Dalam usaha peningkatan produktivitas *overburden* diperlukan rencana kebutuhan alat muat dan alat angkut yang tujuannya agar alat muat dan alat angkut yang dioperasikan mampu bekerja secara optimal sesuai dengan kondisi alat tersebut. Metode penambangan yang diterapkan di PT. Antareja Mahada Makmur (AMM) adalah cara tambang terbuka dengan penambangan konvensional yaitu dengan menggunakan kombinasi peralatan *excavator* PC 2000 dan HD 785.

Untuk menghitung berapa *overburden* yang diproduksi alat muat *excavator* PC 2000 dan alat angkut HD 785, peneliti mengambil data waktu edar (*cycle time*) alat mekanis yang akan dihitung hasil produksinya kemudian diolah dengan menggunakan perbandingan statistik. Tidak hanya *cycle time*, perlu di ketahui juga faktor pengisian (*fill factor*), faktor pengembangan (*swell factor*) dan efisiensi kerja alat muat *excavator* PC 2000 dan alat angkut HD 785.

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan yaitu *Cycle time loader excavator* PC 2000 2 Maret 2023 di jam 09:30 – 10:30 = 34,06 detik. *Cycle time hauler* HD 785 3 Maret 2023 di jam 09:30 – 10:30 = 920,76 detik, di jam 10:30 – 11:30 = 698,68 detik. Dari data *cycle time* 2 Maret 2023 di jam 09:30 – 10:30 didapatkan efisiensi kerja alat muat *loader excavator* PC 2000 = 83,05 %. Efisiensi kerja *hauler* 3 Maret 2023 di jam 09:30 – 10:30 = 72,76 %. Efisiensi kerja *hauler* 3 Maret 2023 di jam 10:30 – 10:30 = 45,11 %. Dari data *daily performance* unit PT. AMM didapat jam efektif dalam 24 jam untuk alat muat *loader excavator* PC 2000 = 18 jam. Untuk alat angkut HD 785 = 10,08 jam. Angka keserasian alat muat *loader excavator* PC 2000 dan alat angkut *hauler* HD 785 di jam 09:30 – 10:30 adalah 0,92, yang di mana ada waktu tunggu untuk alat gali muat ($MF < 1$). Jam 10:30 – 11:30 adalah 1,24, di mana ada waktu tunggu untuk alat angkut ($MF > 1$). Produktivitas aktual alat muat *loader excavator* PC 2000 = 850,07 BCM/Jam dengan target produksi = 820 BCM. Produktivitas aktual alat

angkut *hauler* HD 785 di jam 09:30 – 10:30 = 136,44 BCM/Jam. Di jam 10:30 – 11:30 = 112,38 BCM/Jam, dengan target produksi = 111 BCM /Jam.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMABAHAN	iii
BERITA ACARA	iv
SURAT PERNYATAAN KEOTENTIKAN PENELITIAN	v
SERTIFIKAT PENELITIAN	vi
HALAMAN SARI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv

BAB

I	PENDAHULUAN	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Maksud Dan Tujuan	1
	1.3. Rumusan Masalah	2
	1.4. Batasan Masalah	2
	1.5. Manfaat Penelitian	2

BAB

II	TINJAUAN UMUM	5
	2.1. Profil Perusahaan	5
	2.2. Lokasi Dan Kesampaian daerah	6

2.3. Stratigrafi	7
2.4. Struktur Geologi	11
2.5. Geologi Lokal	11
2.6. Geomorfologi	11
2.7. Hidrologi	12
2.8. Akuisi Data	13

BAB

III DASAR TEORI	15
3.1. Pemindahan Tanah Mekanis (PTM)	15
3.2. Produktivitas	17
3.2.1. Waktu Edar (<i>Cycle Time</i>)	17
3.2.2. Faktor Pengisian (<i>Fill Factor</i>)	20
3.2.3. Faktor Pengembangan (<i>Swell Factor</i>)	21
3.2.4. Efisiensi Kerja Alat Mekanis	21
3.3. Faktor Keserasian Alat (<i>Match Factor</i>)	23
3.4. Efektifitas	25
3.5. Produksi	27

BAB

IV HASIL PENELITIAN	30
4.1. Observasi Dan Penelitian	30
4.2. Pengambilan Data	31
4.2.1. Waktu Edar <i>Loader Excavator</i> PC 2000	31
4.2.2. Waktu Edar <i>Hauler</i> HD 785	32
4.2.3. Faktor Pengisian (<i>Fill Factor</i>)	33
4.2.4. Efisiensi Kerja Alat Mekanis	34

BAB

V	PEMBAHASAN	36
5.1.	Produktivitas	36
5.1.1.	Waktu Edar (<i>Cycle Time</i>)	36
5.1.2.	Faktor Pengisian (<i>Fill Factor</i>)	38
5.1.3.	Faktor Pengembangan (<i>Swell factor</i>).....	39
5.1.4.	Efisiensi Kerja	40
5.2.	Faktor Keserasian (<i>Match Factor</i>)	43
5.3.	Efektifitas	44
5.4.	Produksi	46

BAB

VI	PENUTUP	52
6.1.	Kesimpulan	52
6.2.	Saran	53

	DAFTAR PUSTAKA	54
--	-----------------------------	-----------

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Diagram Alir Kegiatan Penelitian	3
Gambar 2.1. Peta Kesampaian Daerah PT. MHU	7
Gambar 2.2. Peta Geologi Regional PT. MHU	10
Gambar 3.1. <i>Bucket Capacity</i>	20
Gambar 4.1. Parameter Perhitungan <i>Fill Factor</i>	34
Gambar 5.1. Tampilan <i>Bucket Excavator</i> PC 2000 Saat Memuat Material	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. Jadwal Penelitian	4
Tabel 2.1. Data Curah Hujan Tahun 2021 Dari Beberapa PIT	14
Tabel 3.1. Faktor Pengembangan.....	21
Tabel 3.2. Manajemen Efisiensi Kerja Alat	23
Tabel 4.1. Waktu Edar <i>Loader Excavator</i> PC 2000	29
Tabel 4.2. <i>Maximal</i> Dan Minimal <i>Loader</i>	31
Tabel 4.3. Waktu Edar <i>Hauler</i> HD 785 Pada Jam 09:30 - 10:30	32
Tabel 4.4. <i>Maximal</i> Dan Minimal <i>Hauler</i>	32
Tabel 4.5. Waktu Edar <i>Hauler</i> HD 785 Pada Jam 10:30 - 11:30	33
Tabel 4.6. <i>Maximal</i> Dan Minimal <i>Hauler</i>	33
Tabel 4.7. <i>Spotting Time Loader Excavator</i> PC 2000	34
Tabel 4.8. <i>Delay Hauler</i> HD 785 Jam 09:30 - 10:30	34
Tbael 4.9. <i>Delay Hauler</i> HD 785 Jam 10:30 - 11:30	35
Tabel 5.1. Hambatan selama <i>Spotting Time Loader</i> PC 2000	40
Tabel 5.2. Hamabatan Selama <i>Delay Hauler</i> HD 785 Jam 09:30 - 10:30	41
Tbael 5.3. Hamabatan Selama <i>Delay Hauler</i> HD 785 Jam 10:30 - 11:30	42
Tabel 5.4. <i>Daily Performance</i> Unit <i>Loader Excavator</i> PC 2000	44
Tabel 5.5. <i>Daily Performance</i> Unit <i>Hauler</i> HD 785	45
Tabel.5.6. Rata-Rata Jam Efektif	49

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A.1. Form <i>Cycle Time Loader</i> 2 Maret 2023 jam 09:30 – 10:30	55
Lampiran A.2. Form <i>Cycle Time Hauler</i> HD 3 Maret 2023 jam 09:30 – 10:30..	58
Lampiran A.3. Form <i>Cycle Time Hauler</i> HD 3 Maret 2023 jam 10:30 – 11:30..	58
Lampiran B.1. Spesifikasi Alat Mekanis	60
Lampiran C.1. <i>Daily Performance</i> Unit PT. AMM	62
Lampiran D.1. <i>Standar Prosedur Cperation</i> PT. MHU	67
Lampiran D.2. <i>Review PA, UA MA Dan Produktivitas OB Loader</i> Maret 2023 PT. AMM	69
Lampiran D.3. <i>Review PA, UA MA Dan Produktivitas OB Hauler</i> Maret 2023 PT. AMM	70
Lampiran E.1. <i>Review Produksi Aktual</i> PT. AMM	71
Lampiran F.1 <i>Waterfall Overburden</i> Sentuk 01 – 18 Maret 2023	72