

SKRIPSI

KAJIAN TEKNIS PENGURANGAN WAKTU SLIPPERY PADA JALAN ANGKUT OVERBURDEN PIT. ELANG PT. ULIMA NITRA JOBSITE MME DARMO, MUARA ENIM, SUMATERA SELATAN

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



OLEH

**YOLAND SAPUTRA
NIM. 03021381621091**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

**KAJIAN TEKNIS PENGURANGAN WAKTU SLIPPERY PADA
JALAN ANGKUT OVERBURDEN PIT ELANG PT. ULIMA
NITRA JOBSITE MME DARMO, MUARA ENIM,
SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

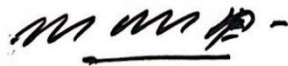
Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

Yoland Saputra
03021381621091

Palembang, Juni 2023

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA
NIDK. 8864000016

Pembimbing II



Rosihan/Pebrianto, S. T., M. T
NIP. 199002102019031012

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S., C.P., IPU
NIP. 196211221991021001

HALAMAN PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yoland Saputra

NIM : 03021381621091

Judul: kajian Teknis Pengurangan Waktu Slippery Pada Jalan Angkut Overburden PIT
Elang PT. Ulima Nitra JOBSITE MME Darmo, Muara Enim, Sumatera Selatan

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian apabila dalam 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk mendapatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Correspondingauthor*).

Demikian Pernyataan saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan siapapun.

Palembang, Juni 2023



Yoland Saputra
NIM.03021381621091

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yoland Saputra

NIM : 03021381621091

Judul : Kajian Teknis Pengurangan Waktu Slippery Pada Jalan Angkut Overburden PIT
Elang PT. Ulima Nitra JOBSITE MME Darmo, Muara Enim, Sumatera selatan

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya saya sendiri didampingi dosen pembimbing dan bukan penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa adapaksaan siapapun.



Palembang, Juni 2023



Yoland Saputra

NIM.03021381621091

RIWAYAT PENULIS



Yoland Saputra. Anak pertama (sulung) dari 2 bersaudara yang lahir di Kambang Sumatera Barat, pada tanggal 08 Desember 1996 dari pasangan suami istri bapak Nasrul dan ibu Yulidas. Mengawali pendidikan di bangku sekolah dasar di SD Negeri 2 Belitang Oku Timur, Sumatera Selatan dari 2003 – 2009. Kemudian melanjutkan pendidikan tingkat pertama di SMP Negeri 2 Belitang Oku Tiimur, Sumatera Selatan dari 2009 – 2012. Pada tahun 2012 – 2015 penulis melanjutkan pendidikan tingkat atas di SMA S Manba’ul Ulum Tangerang. Pada tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Sriwijaya Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pertambangan. Selama menjadi mahasiswa di Universitas Sriwijaya penulis aktif dalam berorganisasi seperti Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Teknik (BEM FT), penulis juga aktif sebagai anggota Persatuan Mahasiswa Teknik Pertambangan (PERMATA), dan penulis juga aktif sebagai anggota SC Perhimpunan Ahli Pertambangan Indonesia (PERHAPI).

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orangtua saya dan adik saya yang tercinta yang tanpa lelah mendukung semua keputusan dan pilihan dalam hidup saya serta tidak pernah putus untuk mendoakan saya

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT karena atas karunia-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Kajian Teknis Pengurangan Waktu *Slippery* Pada Jalan Angkut *Overburden* Pit Elang PT. Ulima Nitra Jobsite MME Darmo, Muara Enim, Sumatera Selatan”.

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA dan Rosihan Pebrianto, S.T.,M.T selaku pembimbing pertama dan pembimbing kedua yang telah banyak membimbing dalam penyusunan skripsi ini. Terikasih juga kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan Tugas Akhir dan penyusunan skripsi ini, antara lain :

1. Prof. Dr. H. Ir. Anis Saggaff, MSCE, IPU., ASEAN.Eng, selaku Rektor Universitas Sriwijaya
2. Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T., Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya
3. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim,.M.S., C.P.IPU, dan Rosihan Pebrianto, S.T., M.T., selaku Ketua dan Sekretaris Program Studi Teknik Pertambangan Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Rosihan Pebrianto,. S. T., M. T., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Ibnu Fajar,. S. T., M. T, dan Yuwaan Muhammad RF,.S. T, selaku Project Manager dan Mine Plain PT Ulima Nitra Jobsite MME Darmo, Muara enim, Sumatera Selatan.
6. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu yang telah membantu sehingga terlaksananya Tugas Akhir ini dengan lancar..

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Untuk itu diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Penulis berharap agar laporan skripsi ini bermanfaat dan menambah wawasan bagi semua pihak.

Palembang, April 2023

Penulis

RINGKASAN

KAJIAN TEKNIS PENGURANGAN WAKTU *SLIPPERY* PADA JALAN ANGKUT *OVERBURDEN* PIT. ELANG PT. ULIMA NITRA JOBSITE MME DARMO, MUARA ENIM, SUMATERA SELATAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, Juni 2023

Yoland Saputra; Dibimbing Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA dan Rosihan Pebrianto S. T., M. T. Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.

RINGKASAN

PT Ulina Nitra adalah salah satu perusahaan kontraktor pertambangan yang mengerjakan kontrak di PT Menambang Muara Enim Kabupaten Muara Enim Provinsi Sumatera Selatan. Sistem penambangan yang dikerjakan adalah sistem tambang terbuka (*surface mining*) menggunakan metode *open pit mining*.

Slippery merupakan keadaan jalan angkut yang licin akibat hujan. Keadaan jalan yang licin mengakibatkan alat angkut tidak bisa beroperasi dengan baik. Alat angkut harus menunggu sampai kegiatan *slippery* pada jalan angkut selesai.

Jarak jalan angkut *overburden* yang cukup jauh (1300 meter) membuat penanganan *slippery* pada jalan angkut *overburden* cukup lama, yaitu 2,49 jam per setiap penanganan *slippery*. Kegiatan penanganan *slippery* yang terlalu lama akan menambah waktu hambatan pada alat angkut sehingga kegiatan produksi akan terhambat. Kegiatan penanganan *slippery* jalan angkut *overburden* dilakukan dengan menggunakan *bulldozer* dan *motor grader*.

Bulldozer melakukan *dozing* bagian tengah jalan angkut dan mengatasi genangan air. Produktivitas *Bulldozer D85ESS* adalah 317,82 m³/jam dengan durasi untuk melakukan *dozing* bagian tengah jalan angkut selama 30,26 menit. *Motor grader* merawat seluruh area jalan angkut. Produktivitas *motor grader GD705* adalah 21.860,64 m²/jam. Durasi *motor grader* tersebut untuk merawat seluruh area jalan angkut adalah selama 70,8 menit. Durasi kegiatan penanganan *sliperry* berdasarkan hasil perhitungan adalah 101,06 menit dan berdasarkan laporan *Project Control* adalah 149,57 menit. Durasi kegiatan penanganan *sliperry* dapat dikurangi dari 101,06 menit menjadi 85,93 menit dengan durasi *sliperry* yang bisa dikurangi adalah sebesar 15,13 menit untuk setiap penanganan *sliperry*. Upaya perbaikan yang dapat dilakukan untuk mengurangi durasi *sliperry* dengan adanya penambahan 1 unit *bulldozer D85ESS* dalam menangani *sliperry* dapat mengurangi durasi *sliperry* selama 15,13 menit.

SUMMARY

TECHNICAL STUDY OF REDUCTION OF SLIPPERY TIME ON OVERBURDEN PIT TRANSPORT ROADS. ELANG PT. ULIMA NITRA JOBSITE MME DARMO, MUARA ENIM, SELATAN SUMATERA

Scientific writing in the form of Thesis, June 2023

Yoland Saputra; Supervised by Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA and Rosihan Pebrianto S. T., M. T. Mining Engineering Department, Faculty of Engineering, Sriwijaya University.

SUMMARY

PT Ulima Nitra is a mining contractor company working on contracts at PT Mine Muara Enim, Muara Enim Regency, South Sumatra Province. The mining system being worked on is an open pit mining system (surface mining) using the open pit mining method.

Slippery is a haul road that is slippery due to rain. Slippery road conditions result in the means of conveyance not being able to operate properly. The conveyance must wait until the slippery activities on the haul road are completed.

The long distance of the overburden haul road (1300 meters) makes slippery handling on the overburden haul road quite long, which is 2.49 hours per each slippery handling. Slippery handling activities that take too long will increase the bottleneck time on the conveyance so that production activities will be hampered. Overburden slippery haul road handling activities are carried out using bulldozers and motor graders.

Bulldozers dozing the middle of the haul road and clearing puddles. Productivity of the D85ESS Bulldozer is 317.82 m³/hour with a duration of dozing the middle of the haul road for 30.26 minutes. Motor graders maintain the entire haul road area. The productivity of the GD705 motor grader is 21,860.64 m²/hour. The duration of the motor grader to treat the entire haul road area is 70.8 minutes. The duration of slippery handling activities based on the calculation results is 101.06 minutes and based on the Project Control report is 149.57 minutes. The duration of slippery handling activities can be reduced from 101.06 minutes to 85.93 minutes with the duration of slippery being reduced by 15.13 minutes for each slippery handling. Improvements that can be made to reduce the duration of slippery by adding 1 unit of D85ESS bulldozer in handling slippery can reduce the duration of slippery by 15.13 minutes.

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Pernyataan dan Persetujuan Publikasi	iii
Halaman Pernyataan Integritas	iv
Halaman Riwayat Hidup Penulis	v
Halaman Persembahan	vi
Kata Pengantar	vii
Ringkasan.....	viii
Summary	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Tabel	xiii
Daftar Lampiran	xiv

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Slippery	3
2.2 Motor Grader.....	3
2.2.1 Perhitungan Produktivitas Motor Grader	6
2.3 Bulldozer.....	7
2.3.1 Perhitungan Produktivitas Bulldozer	8

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian.....	10
3.2 Jadwal Penelitian.....	11
3.3 Metode Penelitian.....	12
3.3.1 Pengambilan Data	12
3.3.1.1 Survey Lapangan	13
3.3.1.2 Studi Literatur.....	13
3.3.2 Pengolahan Data	13

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kegiatan Penanganan Slippery Jalan Angkut Overburden.....	16
4.1.1 Produktivitas Bulldozer dan Motor Grader.....	17
4.1.2 Durasi Penanganan Slippery pada Jalan Angkut Overburden	19

4.2 Penambahan Bulldozer D8R Untuk Menangani Slippery21

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan23
5.2 Saran.....24

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Operasi <i>Motor Grader</i>	4
Gambar 2.2. Gerak pada <i>Motor Grader</i>	5
Gambar 3.1. Peta lokasi dan jalur barging ke anchorage point.....	11
Gambar 3.2. Metode penelitian	14
Gambar 4.1. Kondisi jalan licin setelah hujan	16
Gambar A. <i>Bulldozer Komatsu</i>	26
Gambar B. <i>Motor Grader GD705</i>	27
Gambar I. Grafik faktor koreksi <i>grade</i>	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Titik koordinat IUP PT. MME.....	10
Tabel 3.2. Jadwal penelitian.....	11
Tabel 3.3. Metode penelitian.....	14
Tabel 4.1. Produktivitas <i>Bulldozer</i> D85ESS.....	18
Tabel 4.2. Produktivitas <i>motor grader</i> dalam mengatasi <i>Slippery</i>	19
Tabel 4.3. Durasi <i>slippery</i> berdasarkan hasil perhitungan.....	20
Tabel 4.4. Durasi <i>Slippery</i> berdasarkan hasil perhitungan dan laporan <i>Project Control</i> bulan Februari 2020.....	21
Tabel 4.5. Durasi <i>Slippery</i> setelah penambahan <i>Bulldozer</i>	22
Tabel A. Spesifikasi <i>Bulldozer</i> D85ESS.....	26
Tabel C.1. Faktor efisiensi kerja <i>Motor Grader</i>	28
Tabel C.2. Faktor efisiensi kerja <i>dozing Bulldozer</i>	28
Tabel C.3. Faktor <i>fill factor bulldozer</i>	29
Tabel D.1. <i>Cycle time</i> Bulldozer D85ESS.....	30
Tabel D.2. <i>Cycle time</i> GD 705.....	31
Tabel H. Data curah hujan dan <i>slippery</i> Februari 2020.....	37
Tabel I. <i>Grade</i> jalan pada masing-masing segmen.....	38
Tabel J. Kedalaman penetrasi <i>Bulldozer</i> D85ESS.....	40
Tabel K. Lebar efektif dan lebar <i>overlap blade Motor Grader</i> GD705.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Spesifikasi <i>Bulldozer</i> Komatsu D85ESS	26
Lampiran B. Spesifikasi <i>Motor Grader</i> GD705	27
Lampiran C. Faktor Koreksi <i>Motor Grader</i> dan <i>Bulldozer</i>	28
Lampiran D. <i>Cycle Time</i>	30
Lampiran E. Perhitungan Produktivitas <i>Bulldozer</i> D85ESS.....	32
Lampiran F. Perhitungan Produktivitas <i>Motor Grader</i>	34
Lampiran G. Perhitungan Durasi <i>Slippery</i>	36
Lampiran H. Curah Hujan dan <i>Slippery</i>	37
Lampiran I. Faktor Koreksi <i>Grade Jalan</i>	38
Lampiran J. Kedalaman Penetrasi <i>Bulldozer</i> Komatsu D85ESS.....	40
Lampiran K. Lebar Efektif dan Lebar <i>Overlap Blade Motor Grader</i> GD705	41

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Ulima Nitra adalah salah satu perusahaan kontraktor pertambangan yang mengerjakan kontrak di PT Menambang Muara Enim Kabupaten Muara Enim Provinsi Sumatera Selatan. Sistem penambangan yang dikerjakan adalah sistem tambang terbuka (*surface mining*) menggunakan metode *open pit mining*.

PT Ulima Nitra menggunakan metode tambang terbuka sehingga kegiatan penambangannya sangat bergantung pada keadaan cuaca. Salah satu hambatan kerja dalam tambang terbuka adalah adanya hambatan kerja *slippery* yang disebabkan oleh faktor alam di daerah operasi penambangan yaitu hujan. *Slippery* merupakan keadaan jalan angkut yang licin akibat hujan. Keadaan jalan yang licin mengakibatkan alat angkut tidak bisa beroperasi dengan baik. Alat angkut harus menunggu sampai kegiatan *slippery* pada jalan angkut selesai.

Jarak jalan angkut *overburden* yang cukup jauh (1300 meter) membuat penanganan *slippery* pada jalan angkut *overburden* cukup lama, yaitu 2,49 jam per setiap penanganan *slippery*. Kegiatan penanganan *slippery* yang terlalu lama akan menambah waktu hambatan pada alat angkut sehingga kegiatan produksi akan terhambat. Kegiatan penanganan *slippery* jalan angkut *overburden* dilakukan dengan menggunakan *bulldozer* dan *motor grader*.

Hingga saat ini belum pernah dilakukan perhitungan secara teknis terhadap kegiatan penanganan *slippery* pada jalan angkut *overburden* PT Ulima Nitra. Hal tersebut penting karena adanya keinginan perusahaan untuk mengurangi durasi *slippery* pada jalan angkut *overburden*.

Berdasarkan hal inilah yang melatar belakangi dilakukannya penelitian terhadap kegiatan penanganan durasi *slippery* jalan angkut *overburden* PT Ulima Nitra. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rekomendasi bagi perusahaan dalam upaya mengurangi durasi kegiatan penanganan *slippery* untuk pencapaian target produksi.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kegiatan penanganan *slippery* yang dilakukan pada jalan angkut *overburden* pit elang PT Ulima Nitra?
2. Apa saja upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi durasi *slippery* jalan angkut *overburden* pit elang PT Ulima Nitra?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian tugas akhir ini dilakukan dengan menentukan batasan masalah sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini hanya membatasi masalah pada kegiatan penanganan *slippery* jalan angkut *overburden* pit elang PT Ulima Nitra.
2. Penelitian hanya difokuskan terhadap pengurangan durasi *slippery* dan tidak membahas masalah produksi.

1.4 Tujuan Penelitian

Terdapat beberapa hal yang menjadi tujuan dalam penelitian tugas akhir ini. Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui kegiatan penanganan *slippery* yang dilakukan pada jalan angkut *overburden* pit elang PT Ulima Nitra.
2. Menganalisa upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi durasi *slippery* jalan angkut *overburden* pit elang PT Ulima Nitra.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang bisa dihasilkan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat menjadi masukan bagi perusahaan apa saja upaya yang dapat dilakukan supaya durasi kegiatan penanganan *slippery* jalan angkut *overburden* dapat berkurang.
2. Dapat menjadi bahan pembelajaran bagi pembaca mengenai kegiatan penanganan *slippery*.

DAFTAR PUSTAKA

- Melodi, A. 2017. *Kajian Teknis Kegiatan Pengurangan Durasi Slippery Pada Jalan Angkut Overburden Blok Barat PT. Muara Alam Sejahtera Lahat Sumatera Selatan*. Jurusan Teknik Pertambangan: Universitas Sriwijaya
- Peurifoy, R., Schexnyder, C., Shapira, A. (1995). *Construction Planning, Equipment*. New York. Mc Graw Hill Companies.
- Rianto, E. (2007). *Slippery Time Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Laporan Penelitian, *Operation Research Officer*. PT. Pamapersada Nusantara.
- Risnawati. 2016. *Desain Maintenance Mine Haul Road Anoa North*. Makassar, Universitas Karya Dharma
- Rochmanhadi. 1992. *Alat-Alat Berat dan Penggunaannya*. Jakarta: Yayasan Badan Penerbit Pekerjaan Umum.
- Sayuti, Z. (2013). "Kajian Teknis Geometri Jalan Angkut Tambang dan Rencana Pembuatan Saluran Penirisan di Tepi Jalan Angkut Tambang (studi kasus: Pit Seam 11 Selatan PT. Kitadin TDM Kalimantan Timur)", *Jurnal Geosains*. 9(1), 77-82.
- Sukirman, S. (1994). *Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan*. Bandung: Nova.
- Susilo, A. (2015). *Kajian Teknis Pengurangan Durasi Slippery untuk Meningkatkan Produksi Pengupasan Tanah Penutup Pada Tambang Batubara di Pit 116 di PT. Pamapersada Nusantara Site Jembatan Kutai Kartanegara Kalimantan Timur*. Tesis. Fakultas Teknik: Universitas Pembangunan Nasional.
- Suwandhi, A. (2004). *Perancangan Jalan Tambang*. Bandung: Unisba.
- Subhan, H. (2014). *Analisa Kemampuan Kerja Alat Angkut untuk Mencapai Target Produksi Overburden 240.000 BCM/bulan di Site Project Darmo PT Ulima Nitra Sumatera Selatan*. Skripsi, Fakultas Teknik: Universitas Sriwijaya.