

SKRIPSI

PERBAIKAN JALAN ANGKUT MENGGUNAKAN *GEOTEXTILE* UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS HD 785 PADA *SITE* GURIMBANG *MINE OPERATION*, PT. BERAU COAL



Oleh:

M. ANDRA AGUSTIAN PUTRA
NIM. 0302118192414

PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023

SKRIPSI

PERBAIKAN JALAN ANGKUT MENGGUNAKAN *GEOTEXTILE* UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS *HD 785* PADA *SITE GURIMBANG* *MINE OPERATION*, PT. BERAU COAL

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas
Sriwijaya



Oleh:

M. ANDRA AGUSTIAN PUTRA
NIM. 03021181924014

PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023

HALAMAN PENGESAHAN

PERBAIKAN JALAN ANGKUT MENGGUNAKAN GEOTEXTILE UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS HD 785 PADA SITE GURIMBANG MINE OPERATION, PT. BERAU COAL

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

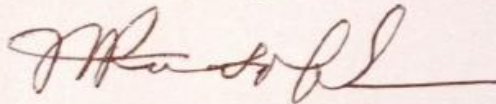
Oleh :

M. ANDRA AGUSTIAN PUTRA
03021181924014

Palembang,

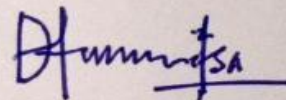
2023

Pembimbing I



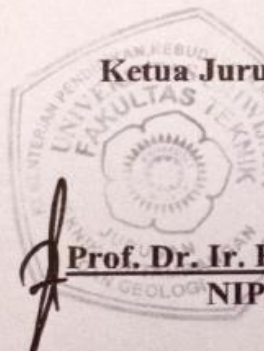
Dr. Ir. H. Marwan Asof, DEA,
NIP. 195811111985031007

Pembimbing II



Diana Purbasari, ST., MT.
NIP. 198204172008122002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



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

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

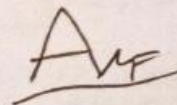
Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : M. Andra Agustian Putra
Nim : 03021181924014
Judul : “Perbaikan Jalan Angkut Menggunakan Geotextile Untuk Meningkatkan Produktivitas HD 785 Pada Site Gurimbang Mine Operation, PT. Berau Coal”

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, 2023



M. Andra Agustian Putra
NIM. 03021181924014

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : M. Andra Agustian Putra
Nim : 03021181924014
Judul : “Perbaikan Jalan Angkut Menggunakan Geotextile Untuk Meningkatkan Produktivitas HD 785 Pada Site Gurimbang Mine Operation, PT. Berau Coal”

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil 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 ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 2023



M. Andra Agustian Putra
NIM. 03021181924014

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama lengkap M. Andra Agustian Putra yang merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Ayah bernama Muhammad Nursamsi dan Ibu bernama Siti Nurul Aini, Penulis lahir di Palembang pada tanggal 29 Agustus 2002. Penulis mengawali sekolah di Sekolah Dasar Negeri 46 Palembang pada tahun 2007. Pada tahun 2013 dilanjutkan dengan bersekolah tingkat pertama di Sekolah Menengah Pertama Negeri 6 Palembang. Tahun 2016 melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas Negeri 3 Palembang hingga tahun 2019. Pada tahun tersebut juga penulis berhasil menjadi salah satu mahasiswa Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama menjadi mahasiswa di Universitas Sriwijaya, penulis aktif mengikuti kegiatan akademis seperti menjadi asisten pada Laboratorium Kimia Fisika Universitas Sriwijaya dan Laboratorium Pengolahan Bahan Galian Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya. Selain itu penulis juga aktif di beberapa organisasi seperti di Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) KM FT UNSRI dari tahun 2020-2021 dan Persatuan Mahasiswa Pertambangan (PERMATA) sebagai anggota aktif periode 2020-2022.

HALAMAN PERSEMBAHAN



Skripsi ini kupersembahkan kepada:

Orang tua tercinta, papaku Muhammad Nursamsi dan Mamaku Siti Nurul Aini yang selalu menjadi orang tua terhebat. Kakakku Athira Zhafirah Putri serta kasihku Malikha Syawal Fadilla yang selalu memberi dukungan, kasih sayang, motivasi, canda, serta doanya selama penyusunan skripsi ini.

Terima kasih untuk sahabat-sahabat terbaikku dari organisasi BEM KM FT UNSRI tahun 2020-2021, saudara terbaik dari organisasi PERMATA FT UNSRI, serta rekan-rekan di Laboratorium Kimia Fisika dan Laboratorium Pengolahan Bahan Galian. Saya juga mengucapkan banyak terima kasih kepada teman-teman kampus merdeka dari Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini. Salam sayang untuk kalian semua.

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang, saya panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiratnya, yang telah melimpahkan rahmat dan inayah Nya kepada saya, sehingga saya dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “Perbaikan Jalan Angkut Menggunakan *Geotextile* Untuk Meningkatkan Produktivitas *HD 785* Pada *Site Gurimbang Mine Operation*, PT. Berau Coal. Penelitian tugas akhir ini dilakukan pada tanggal 20 September 2022 hingga 25 Januari 2023. Penelitian ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Terima kasih kepada Dr. Ir. H. Marwan Asof, DEA dan Diana Purbasari, ST., MT. selaku dosen oembimbing laporan tugas akhir. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof, Dr. Eng Ir. Joni Arliansyah, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S., CP., IPU dan Rosihan Pebrianto S.T., M.T. selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Semua Dosen, Staff, dan pegawai Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Dian Permana Putra, S.T., MBA. dan Bagus Perdana, S.T. selaku WKTT GMO dan Pembimbing lapangan di PT. Berau Coal.

Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu, diharapkan kritik dan saran yang dapat membangun demi kesempurnaan laporan dimasa yang akan datang.

Palembang, Mei 2023

Penulis

RINGKASAN

PERBAIKAN JALAN ANGKUT MENGGUNAKAN *GEOTEXTILE* UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS HD 785 PADA *SITE GURIMBANG MINE OPERATION*, PT. BERAU COAL

Karya tulis ilmiah berupa tugas akhir, Mei 2023

M. Andra Agustian Putra; Dibimbing oleh Dr. Ir. H. Marwan Asof, DEA. Dan Diana Purbasari, ST., MT.

Improvement Hauling Road With Geotextile to Increase Productivity HD 785 at Site Gurimbang Mine Operation, PT. Berau Coal

xvi + 100 Halaman, 16 Gambar, 13 Tabel, 13 Lampiran

RINGKASAN

PT. Berau Coal merupakan salah satu perusahaan pertambangan di Indonesia, yang bergerak pada pertambangan dan penjualan komoditas batubara. Penelitian ini dilakukan di jalan angkut pada *Site Gurimbang Mine Operation*, kondisi jalan angkut pada *Site Gurimbang Mine Operation* saat ini yaitu bergelombang (*undulating*) dan berada di atas area rawa. Kondisi jalan angkut tersebut menurunkan kecepatan dari HD 785 sehingga mengakibatkan produktivitas dari *unit* HD 785 tidak tercapai sesuai target perusahaan. Seperti pada bulan Juli dengan target produktivitas HD 785 sebesar 54.675 bcm/bulan namun hanya tercapai sebesar 42.525 bcm/bulan, serta pada bulan Agustus dengan target produktivitas HD 785 sebesar 54.675 bcm/bulan namun hanya tercapai sebesar 44.550 bcm/bulan. Usaha yang dilakukan untuk memperbaiki kondisi jalan angkut tersebut yaitu dengan menggunakan *Geotextile* sebagai metode perkuatan jalan angkut.

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan analisa serta pengolahan data dari hasil uji insitu dan pengambilan data aktual di lapangan. Pengujian insitu yang dilakukan di lapangan yaitu pengujian dynamic cone penetrometer (DCP) untuk mengetahui nilai kepadatan tanah dan daya dukung tanah pada kondisi awal dan pada kondisi setelah dilakukan pemasangan geotextile. Pengambilan data aktual di lapangan yaitu berupa data cycle time HD 785 dan speed HD 785 yang digunakan untuk dapat mengevaluasi produktivitas HD 785 sebelum dan sesudah dilakukan pemasangan *geotextile*.

Nilai kepadatan tanah pada jalan angkut dihitung dengan menggunakan metode *california bearing ratio* (CBR). Dari hasil uji didapatkan bahwa pada kondisi awal masih terdapat 11 titik uji pada segmen 2, segmen 4, dan segmen 5 yang belum memenuhi standar subbase jalan angkut yaitu $\leq 20\%$. Sehingga diperlukan *layering* dan *compacting* untuk memperbaikinya. Daya dukung tanah dihitung berdasarkan nilai *california bearing ratio* (CBR) yang didapatkan sebelumnya. Dari hasil perhitungan, didapatkan pada kondisi awal di segmen 2, segmen 4, dan segmen 5 belum memenuhi minimum nilai daya dukung tanah untuk HD 785 yaitu $\leq 8,59 \text{ kg/cm}^2$. Berdasarkan nilai CBR, daya dukung tanah, serta pemetaan

area rawa didapatkan bahwa segmen 2, segmen 4, dan segmen 5 menjadi prioritas untuk dilakukan pemasangan *geotextile*.

Setelah dilakukan pemasangan *geotextile*, didapatkan nilai CBR dan daya dukung tanah pada segmen 2, segmen 4, dan segmen 5 telah dapat memenuhi nilai minimum CBR dan daya dukung tanah untuk HD 785. Selain meningkatkan nilai CBR dan daya dukung tanah, penggunaan *geotextile* ini juga mampu meningkatkan kecepatan dari HD 785, berdasarkan hasil pengambilan data langsung di lapangan didapatkan kecepatan HD 785 meningkat sebesar 3km/jam baik pada saat *load travel* maupun pada saat *empty travel*. Yang mana peningkatan kecepatan HD 785 ini berdampak langsung terhadap kenaikan dari produktivitas HD 785 dari awalnya sebesar 43.821,63 bcm/bulan meningkat sebesar 26% menjadi sebesar 55.375,72 bcm/bulan.

Kata Kunci : *Geotextile*, Jalan, CBR, Produktivitas, DCP, HD 785

SUMMARY

IMPROVEMENT HAULING ROAD WITH GEOTEXTILE TO INCREASE PRODUCTIVITY HD 785 AT SITE GURIMBANG MINE OPERATION, PT. BERAU COAL

Scientific paper in the form of Skripsi, May 2023

M. Andra Agustian Putra, Supervised by Dr. Ir. H. Marwan Asof, DEA. and Diana Purbasari, ST., MT.

Improvement Hauling Road Menggunakan Geotextile Untuk Meningkatkan Productivity HD 785 Pada Site Gurimbang Mine Operation, PT. Berau Coal

xvi + 100 Pages, 16 Pictures, 13 Tables, 13 Attachments

SUMMARY

PT. Berau Coal is one of the mining companies in Indonesia that focuses on mining and selling coal commodities. This research was conducted on the haul road at Site Gurimbang Mine Operation, where the current condition of the haul road is undulating and located above a swampy area. This condition reduces the speed of the HD 785 unit and results in the company's productivity target not being achieved. For example, in July, the HD 785 productivity target was 54.675 bcm/month, but only reached 42.525 bcm/month, and in August, the target was 54.675 bcm/month but only reached 44.550 bcm/month. Efforts were made to improve the condition of the haul road by using geotextile as a reinforcement method.

This research was conducted by analyzing and processing data from in-situ tests and actual field data collection. In-situ testing was carried out using a dynamic cone penetrometer (DCP) to determine the soil density and soil bearing capacity in the initial condition and after the geotextile installation. Actual field data collection was in the form of HD 785 cycle time and speed data used to evaluate HD 785 productivity before and after geotextile installation.

The soil density value on the haul road was calculated using the California Bearing Ratio (CBR) method. The test results showed that in the initial condition, there were still 11 test points in segments 2, 4, and 5 that did not meet the haul road subbase standard, which is $\leq 20\%$. Therefore, layering and compacting were required to improve it. The soil bearing capacity was calculated based on the previously obtained CBR value. From the calculation results, it was found that in the initial condition, segments 2, 4, and 5 did not meet the minimum soil bearing capacity value for HD 785, which is $\leq 8,59 \text{ kg/cm}^2$. Based on the CBR value, soil bearing capacity, and swampy area mapping, segments 2, 4, and 5 were identified as priorities for geotextile installation.

After the geotextile installation, it was found that the CBR value and soil bearing capacity in segments 2, 4, and 5 could meet the minimum CBR and soil bearing capacity values for HD 785. In addition to increasing the CBR value and soil bearing capacity, the use of geotextile also increased the speed of the HD 785. Based on direct field data collection, the HD 785 speed increased by 3 km/hour

both during load travel and empty travel. This increase in HD 785 speed directly impacted the increase in HD 785 productivity from the initial 43.821,63 bcm/month by 26% to 55.375,72 bcm/month.

Keywords : Geotextile, Road, CBR, Productivity, DCP, HD 785

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	v
RIWAYAT PENULIS	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
RINGKASAN	ix
SUMMARY	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Perkerasan Jalan Angkut Tambang.....	4
2.1.1 Lapisan Permukaan (<i>Surface Course</i>).....	5
2.1.2 Lapisan Pondasi Atas (<i>Base Course</i>)	5
2.1.3 Lapisan Pondasi Bawah (<i>Subbase Course</i>).....	6
2.1.4 Lapisan Tanah Dasar (<i>Subgrade</i>).....	6
2.2 <i>California Bearing Ratio</i>	7
2.2.1 Dynamic Cone Penetrometer (DCP).....	8

2.3	Daya Dukung Tanah	10
2.4	Geosintetik	11
2.4.1	Geotekstil	13
2.5	Produktivitas Alat Angkut	15
BAB 3 METODE PENELITIAN.....		18
3.1	Lokasi Penelitian.....	18
3.2	Waktu Penelitian	19
3.3	Tahapan Penelitian.....	20
3.3.1	Studi Literatur	20
3.3.2	Orientasi Lapangan	20
3.3.3	Pengamatan Lapangan.....	20
3.3.4	Pengambilan Data	20
3.3.5	Pengolahan dan Analisis Data.....	22
3.4	Metode Penyelesaian Masalah	22
3.5	Kerangka Penelitian	23
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		25
4.1	Produktivitas HD 785 Sebelum Dilakukan Pemasangan Geotextile	25
4.2	Nilai Kepadatan Tanah, Daya Dukung Tanah Sebelum Dilakukan Pemasangan <i>Geotextile</i> Pada Jalan Angkut Dan Penentuan Segmen Jalan Yang Perlu Dilakukan Pemasangan <i>Geotextile</i>	26
4.2.1	Nilai Kepadatan Tanah Pada Jalan Angkut Sebelum Dilakukan Pemasangan <i>Geotextile</i>	27
4.2.2	Tindakan Perbaikan dan Hasil Uji DCP Ulang.....	30
4.2.3	Nilai Daya Dukung Tanah Minimum untuk HD 785.....	32
4.2.4	Nilai Daya Dukung Tanah Pada Kondisi Jalan Angkut Sebelum Digunakan <i>Geotextile</i>	33
4.2.5	Penentuan Segmen Jalan Angkut yang Perlu Dilakukan Pemasangan <i>Geotextile</i>	34
4.3	Nilai Kepadatan Tanah, Daya Dukung Tanah, Produktivitas HD 785 Setelah Dilakukan Pemasangan <i>Geotextile</i>	36
4.3.1	Nilai Kepadatan Tanah (<i>California Bearing Ratio</i>) Setelah Pemasangan <i>Geotextile</i> Pada Jalan Angkut	36

4.3.2 Nilai Daya Dukung Tanah Setelah Pemasangan <i>Geotextile</i> Pada Jalan Angkut.....	39
4.3.3 Pengaruh Penggunaan <i>Geotextile</i> Terhadap <i>Cycle Time</i> HD 785.....	40
4.3.4 Produktivitas HD 785 Setelah Dilakukan Pemasangan <i>Geotextile</i>	40
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Lapisan Perkerasan Jalan (Indonesianto,2005)	5
2.2 Bagian-Bagian <i>Dynamic Cone Penetrometer</i> (Kementrian Pekerjaan Umum, 2010)	9
2.3 Klasifikasi Geosintetik (Departemen Pekerjaan Umum, 2009).....	12
2.4 <i>Geotextile Woven</i> (Geosinindo, 2019)	14
2.5 <i>Geotextile Non Woven</i> (Geosinindo, 2019).....	14
3.1 Peta Kesampaian Daerah Site Gurimbang Mine Operation, PT. Berau Coal	19
3.2 Kerangka Penelitian	24
4.1 Kondisi Jalan Angkut Yang Bergelombang.....	26
4.2 Peta Segmen Jalan Angkut Yang Direncanakan Diberi Perkuatan.....	27
4.3 Pengujian <i>Dynamic Cone Penetrometer</i> (DCP).....	28
4.4 <i>Layering</i> dan <i>Compacting</i> Jalan Angkut Yang Memiliki Nilai CBR Dibawah Standar <i>Subbase</i> Jalan Angkut	30
4.5 Segmen Jalan Yang Berada Di <i>Boundary</i> Rawa.....	34
4.6 Desain Pemasangan <i>Geotextile</i>	35
4.7 Pemasangan <i>Geotextile</i> Pada Jalan Angkut	36
4.8 Penimbunan Diatas <i>Geotextile</i>	37
4.9 <i>Compacting</i> Setelah Dilakukan Penimbunan Diatas <i>Geotextile</i>	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Korelasi antara DCP dan CBR (<i>Civil Engineering Dept. U.K Jurnal</i> November 1985)	8
3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian	19
3.2 Metode Penyelesaian Masalah	23
4.1 Nilai <i>Average</i> CBR Segmen Jalan Angkut.....	29
4.2 Nilai CBR Jalan Angkut Dibawah Standar <i>Subbase</i> Jalan Angkut	29
4.3 Nilai CBR Jalan Angkut Setelah Perbaikan.....	31
4.4 Nilai <i>Average</i> CBR Segmen Jalan Angkut Setelah Perbaikan.....	31
4.5 Nilai Daya Dukung Tanah Pada Tiap Segmen Jalan Angkut	33
4.6 Nilai CBR Setelah Pemasangan <i>Geotextile</i>	38
4.7 Perbandingan Nilai CBR Sebelum Dan Setelah Pemasangan <i>Geotextile</i>	38
4.8 Nilai Daya Dukung Tanah Setelah Pemasangan <i>Geotextile</i>	39
4.9 Perbandingan Nilai Daya Dukung Tanah Sebelum Dan Setelah Pemasangan <i>Geotextile</i>	39
4.10 Perbandingan <i>Cycle Time</i> Dan Produktivitas HD 785 Sebelum Dan Setelah Dilakukan Pemasangan <i>Geotextile</i>	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Spesifikasi Alat Gali Muat dan Alat Angkut	46
B. Standar Nilai <i>California Bearing Ratio</i>	48
C. Nilai <i>California Bearing Ratio</i> Pada Kondisi Awal	49
D. Nilai <i>California Bearing Ratio</i> Setelah Dilakukan <i>Layering</i> dan <i>Compacting</i>	73
E. Nilai Daya Dukung Tanah Sebelum Dilakukan Pemasangan <i>Geotextile</i>	84
F. Nilai <i>California Bearing Ratio</i> Setelah Pemasangan <i>Geotextile</i>	85
G. Nilai Daya Dukung Tanah Setelah Dilakukan Pemasangan <i>Geotextile</i>	90
H. <i>Fill Factor</i>	91
I. <i>Swell Factor</i>	92
J. Effisiensi Kerja Alat	93
K. <i>Cycle Time</i> HD 785-7	94
L. <i>Speed</i> HD 785 Sebelum dilakukan Pemasangan <i>Geotextile</i>	96
M. <i>Speed</i> HD 785 Setelah dilakukan Pemasangan <i>Geotextile</i>	98

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Berau Coal merupakan salah satu perusahaan pertambangan di Indonesia yang bergerak pada pertambangan dan penjualan komoditas batubara. Perusahaan ini memiliki area pertambangan yang berlokasi di Kabupaten Berau, Provinsi Kalimantan Timur. Terdapat 5 area penambangan pada PT Berau Coal diantaranya, Lati, Sambarata, Binungan 1, Binungan 2, dan Gurimbang.

Gurimbang *Mine Operation* merupakan area pertambangan yang baru dibuka oleh PT Berau Coal pada tahun 2019, namun direncanakan menjadi site utama bagi PT Berau Coal pada beberapa tahun mendatang. Oleh karena itu saat ini di *Gurimbang Mine Operation* sedang gencar dalam pembangunan infrastruktur dan melakukan beberapa *improvement* untuk dapat meningkatkan produksi di masa mendatang.

Salah satu indikator kesuksesan penambangan adalah dengan mencapai target produksi yang mencakup produksi batubara dan *overburden*. Hal ini disebabkan jika produksi *overburden* tidak terpenuhi, maka pengambilab batubara juga tidak dapat dilakukan sepenuhnya. Salah satu komponen penting penunjang tercapainya produksi yaitu kondisi jalan angkut yang optimal. Pada *site Gurimbang Mine Operation*, geometri jalan angkut telah memenuhi standar untuk unit alat angkut terbesar yang digunakan yaitu jenis Komatsu HD 785.

Permasalahan yang ada pada *site Gurimbang Mine Operation* adalah daerah pertambangan ini awalnya merupakan daerah rawa dan materialnya juga tergolong kurang bagus. Selain itu, jalan angkut yang ada saat ini sangat mudah berundulasi akibat dari *base* jalan yang kurang mampu menahan tekanan dari alat angkut yang melaluinya. Kondisi jalan angkut yang tidak optimal ini menjadi penyebab dari ketidaktercapaian produktivitas dari alat angkut sesuai dengan target perusahaan. Hal ini dibuktikan dengan tidak tercapainya produktivitas alat angkut utama yang melintasi jalan angkut tersebut yaitu alat angkut jenis Komatsu HD 785. Seperti

yang terangkum dalam *monthly report* pihak kontraktor yaitu PT. Pama Persada Nusantara, pada bulan Juli dengan target produktivitas HD 785 sebesar 54.675 bcm/bulan namun hanya tercapai 77% yaitu sebesar 42.525 bcm/bulan, serta pada bulan Agustus dengan target produktivitas HD 785 sebesar 54.675 bcm/bulan namun hanya tercapai 81% yaitu sebesar 44.550 bcm/bulan.

Oleh karena itu, dilakukan penelitian dengan judul Perbaikan Jalan Angkut Menggunakan *Geotextile* Untuk Meningkatkan Produktivitas HD 785 Pada *Site Gurimbang Mine Operation*, PT. Berau Coal.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Berapakah produktivitas HD 785 sebelum dilakukan pemasangan *geotextile* pada jalan angkut di *site Gurimbang Mine Operation*?
2. Berapakah nilai kepadatan tanah dengan menggunakan metode *California Bearing Ratio* dan kesesuaian nilai daya dukung tanah untuk HD 785 sebelum dilakukan pemasangan *geotextile*, serta penentuan segmen jalan angkut yang perlu dilakukan pemasangan *geotextile* pada *site Gurimbang Mine Operation*?
3. Berapakah nilai *California Bearing Ratio*, daya dukung tanah dan produktivitas HD 785 setelah dilakukan pemasangan *geotextile* pada *site Gurimbang Mine Operation*?

1.3 Batasan Masalah

Ruang lingkup permasalahan pada penelitian ini, penulis membatasi permasalahan pada hal sebagai berikut:

1. Rencana pemasangan *geotextile* hanya pada Jalan Hikmah - *Road F*.
2. Tidak mengkaji tingkat ekonomis pemasangan *geotextile*.
3. Tidak mengkaji isu lingkungan terhadap pemasangan *geotextile*.
4. Alat angkut yang dilakukan evaluasi hanya Komatsu HD 785.
5. Tidak membahas mengenai geometri jalan angkut karena sudah sesuai.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui produktivitas HD 785 sebelum dilakukan pemasangan *geotextile* pada *site* Gurimbang *Mine Operation*.
2. Menganalisis kesesuaian nilai kepadatan tanah menggunakan metode *California Bearing Ratio* dan nilai daya dukung tanah untuk HD 785 sebelum dilakukan pemasangan *geotextile*, serta menentukan segmen jalan yang perlu dilakukan pemasangan *geotextile*.
3. Menganalisis nilai *California Bearing Ratio*, daya dukung tanah dan produktivitas HD 785 setelah dilakukan pemasangan *geotextile* pada *site* Gurimbang *Mine Operation*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi perusahaan diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pemasangan *geotextile* pada segmen jalan lain di *site* Gurimbang *Mine Operation* ataupun pada *site* lainnya.
2. Bagi pembaca diharapkan dapat menjadi bahan bacaan yang baik dan dapat menjadi bahan tinjauan untuk melakukan evaluasi terhadap pemasangan *geotextile* sebagai bentuk *improvement* jalan angkut.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Mustofa, J. G. Wicaksono, N. Nurhakim, A. Afriko, dan S. Melati., (2019). "Perbaikan Jalan Angkut Tambang : Pengaruh Perubahan Struktur Lapis Jalan Terhadap Produktivitas Alat Angkut". *J. Himasapta*, 1(1): 1–10.
- Apriadi, Soni., (2007). "*Pemindahan Tanah Mekanis, Seri Tambang Umum*". Yogyakarta: Universitas Pembangunan Negeri "Veteran" Yogyakarta.
- A. Suwandhi., (2004). *Perencanaan Jalan Tambang Diktat Perencanaan Tambang Terbuka*. Bandung: Jurusan Teknik Pertambangan UNISBA.
- Das, B. M., (1995). "*Mekanika Tanah Jilid I*". Surabaya: Erlangga.
- Departemen Pekerjaan Umum., (2009). "*Perencanaan dan Pelaksanaan Perkuatan Tanah dengan Geosintetik*". Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Holtz, R., Christopher B. R., dan Berg, R. (1998). "*Geosynthetic Design & Construction Guidelines*". Virginia: Federal Highway Administration.
- Lengkong, P., Monintja, S., dan Sompie, O., (2018). Hubungan Nilai CBR Laboratorium Dan DCP Pada Tanah Yang Dipadatkan Pada Ruas Jalan Wori – Likupang Kabupaten Minahasa Utara., *Jurnal Sipil Statistik*. 1(5), 368-376.
- Indonesianto, Y., (2005). "*Pemindahan Tanah Mekanis*". UPN "Veteran": Yogyakarta.
- Komatsu Ltd., (2013). "*Spesification and Aplication Handbook, 31th Edition*", Jepang: Komatsu, Ltd.
- Porter, O J (1938), "The Preparation Of Subgrades" , *Proc. Highway. Res. Board*, 18(2): 324-331.
- Prodjosumarto, P., (1993). "*Pemindahan Tanah Mekanis*". Bandung: Institut Teknologi Bandung..
- Putri E. E., (2012). "Evaluation of Modulus Elasticity and Modulus of Subgrade Reaction of Soils Using CBR Test". *Journal of Civil Engineering Research*. 2(1): 34-40.
- Suryolelono, Kabul, Basah., (2000). "*Geosintetik Geoteknik*". Yogyakarta: Nafiri.
- Tenriajeng, A. T., (2003). "*Pemindahan Tanah Mekanis*". Jakarta: Gunadarman.

- T. Joetra and Y. M. Anaperta., (2018). “Evaluasi Material dan Daya Dukung Tanah untuk Base Coarse Jalan Tambang di PT . Kalimantan Prima Persada Site Mining Asam - Asam (MASS)”. *Bina Tambang*, 3(4): 1714–1728.