

SKRIPSI

**PENERAPAN METODE *ALL WEATHER ROAD* PADA JALAN
POROS *HAULING OVERBURDEN* PIT ALAM 1-3 UNTUK
MENINGKATKAN *PRODUCTIVITY* CMT 106 DI PT. BINA
SARANA SUKSES *SITE* PT. MUARA ALAM SEJAHTERA,
KABUPATEN LAHAT, SUMATERA SELATAN**



Oleh

RICKY SEMUEL DAISIU

NIM. 03021081924121

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

SKRIPSI

PENERAPAN METODE *ALL WEATHER ROAD* PADA JALAN POROS *HAULING OVERBURDEN* PIT ALAM 1-3 UNTUK MENINGKATKAN *PRODUCTIVITY* CMT 106 DI PT. BINA SARANA SUKSES *SITE* PT. MUARA ALAM SEJAHTERA, KABUPATEN LAHAT, SUMATERA SELATAN



Dibuat untuk Memenuhi Syarat Mata Kuliah Tugas Akhir Pada Jurusan Teknik
Pertambangan Dan Geologi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh

RICKY SEMUEL DAISIU

NIM. 03021081924121

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

HALAMAN PENGESAHAN

**PENERAPAN METODE *ALL WEATHER ROAD* PADA JALAN
POROS *HAULING OVERBURDEN* PIT ALAM 1-3 UNTUK
MENINGKATKAN *PRODUCTIVITY* CMT 106 PADA PT. BINA
SARANA SUKSES *SITE* PT. MUARA ALAM SEJAHTERA,
KABUPATEN LAHAT, SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

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

Oleh :

RICKY SEMUEL DAISIU
03021081924121

Palembang, 2023

Pembimbing I


Rosihan Febrianto, ST., MT

NIP. 199002102019031012

Pembimbing II


Bimbi Cahyaningsih, ST., MT

NIP. 199206052020122008

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Pertambangan


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

NIP. 196211221991021001



HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Ricky Semuel Daisiu

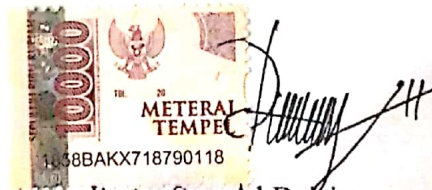
NIM : 03021081924121

Judul : Penerapan Metode *All Weather Road* Pada Jalan Poros Hauling Overburden Pit Alam 1-3 Untuk Meningkatkan *Productivity* CMT 106 Di PT. Bina Sarana Sukses *Site* PT. Muara Alam Sejahtera, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan

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.

Indralaya, November 2023



Ricky Semuel Daisiu
NIM. 03021081924121

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang Bertandatangan di bawah ini :

Nama : Ricky Samuel Daisiu

NIM : 03021081924121

Judul : Penerapan Metode *All Weather Road* Pada Jalan Poros *Hauling Overburden* Pit Alam 1-3 Untuk Meningkatkan *Productivity* CMT 106 Di PT. Bina Sarana Sukses *Site* PT. Muara Alam Sejahtera, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan

Memberikan izin kepada pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik bila 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 paksaanj dari siapapun.

Indralaya, November 2023



Ricky Samuel Daisiu
NIM. 03021081924121

RIWAYAT HIDUP



Ricky Samuel Daisiu, lahir di kota Sorong, pada tanggal 17 Juli 2001, merupakan anak ke empat dari tujuh bersaudara. Penulis mengawali pendidikan sekolah dasar di SD Inpres 01 Sorong pada tahun 2007. Lalu pada tahun 2013 melanjutkan pendidikan tingkat pertama di SMP YPPK Santo Don Bosco Sorong. Pada tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan tingkat atas di SMK Negeri 3 Jayapura. Kemudian pada tahun 2019 penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Sriwijaya Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pertambangan melalui jalur Beasiswa Afirmasi Pendidikan Tinggi (ADik). Selama berkuliah penulis aktif dalam bersosialisasi dan tergabung dalam beberapa organisasi dan kepanitiaan kemahasiswaan. Diantaranya sebagai Anggota Departemen Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia PERMATA FT UNSRI pada tahun 2021, Wakil Ketua BPH Komunitas Mahasiswa Papua Sriwijaya pada tahun 2021.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Amsal 23:18 “Karena masa depan sungguh ada, dan harapanmu tidak akan hilang”

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

Bapak, Mama, Kakak, Adik

KOMPAS

PERMATA FT UNSRI

SATAM 19

SAUDARA KONTRAKAN SARJANA

***KIRANYA KASIH TUHAN YANG MAHA ESA SELALU MEMBERKATI
KITA SEMUA***

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat kepada saya, sehingga saya dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “Penerapan Metode *All Weather Road* Pada Jalan Poros *Hauling Overburden* Pit Alam 1-3 Untuk Meningkatkan *Produktivitas* CMT 106 Pada PT. Bina Sarana Sukses *Site* PT. Muara Alam Sejahtera, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan”. Penelitian tugas akhir ini dilakukan pada tanggal 14 Maret 2023 hingga 14 Mei 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 Rosihan Pebrianto S.T., M.T. Dan Bimbi Cahyaningsih, ST., MT. selaku dosen pembimbing 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 S.T., M.T. selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Bimbi Cahyaningsih, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
4. Semua Dosen, Staff, dan pegawai Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
5. Eftadi selaku Site Manager, Agus Rusmono selaku Kepala Teknik Tambang dan M. Risyad Hakim Setyasnomo Pembimbing lapangan di PT. Bina Sarana Sukses Site PT. Muara Alam Sejahtera

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.

Indralaya,

2023

Penulis

RINGKASAN

PENERAPAN METODE *ALL WEATHER ROAD* PADA JALAN POROS *HAULING OVERBURDEN* PIT ALAM 1-3 UNTUK MENINGKATKAN *PRODUCTIVITY* CMT 106 DI PT. BINA SARANA SUKSES *SITE* PT. MUARA ALAM SEJAHTERA, KABUPATEN LAHAT, SUMATERA SELATAN.

Karya tulis ilmiah berupa tugas akhir, November 2023

Ricky Samuel Daisiu; Dibimbing oleh Rosihan S.T., M.T. Dan Bimbi Cahyaningsih ST., MT.

IMPLEMENTATION OF THE ALL WEATHER ROAD METHOD ON THE PIT ALAM 1-3 OVERBURDEN HAULING AXLE ROAD TO INCREASE THE *PRODUCTIVITY* OF CMT 106 AT PT. BINA SARANA SUKSES *SITE* PT. MUARA ALAM SEJAHTERA, LAHAT DISTRICT, SOUTH SUMATRA.

xv + 69 Halaman, 14 Gambar, 10 Tabel, 14 Lampiran

RINGKASAN

PT. Bina Sarana Sukses merupakan salah satu perusahaan pertambangan di Indonesia, yang bergerak pada pertambangan dan penjualan komoditas batubara. Penelitian ini dilakukan pada jalan poros *hauling overburden* pit Alam 1-3 *site* PT. Muara Alam Sejahtera, kondisi jalan angkut pada jalan poros *hauling overburden* saat ini yaitu bergelombang (*undulating*). Kondisi jalan angkut tersebut menurunkan kecepatan dari alat angkut CMT106 sehingga berdampak pada ketidaktercapaian produktivitas dari unit CMT106. Usaha yang dilakukan untuk memperbaiki kondisi jalan angkut tersebut yaitu dengan menerapkan metode *All Weather Road* sebagai metode perkuatan jalan angkut.

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan analisa serta pengambilan data aktual di lapangan. Pengujian 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 diterapkan metode *All Weather Road*. Pengambilan data aktual di lapangan yaitu berupa data cycle time CMT 106 dan *speed* CMT 106 yang digunakan untuk dapat mengevaluasi produktivitas CMT 106 sebelum dan setelah diterapkan metode *All Weather Road*.

Nilai kepadatan tanah pada jalan angkut dihitung dengan menggunakan metode *california bearing ratio* (CBR). Dari hasil uji didapatkan bahwa pada kondisi awal pada seluruh segmen jalan angkut rata-rata belum memenuhi standar *subbase* jalan angkut yaitu $\leq 50\%$. Setelah diterapkan metode AWR pada jalan angkut, nilai kepadatan tanah pada seluruh segmen jalan menjadi meningkat dengan nilai CBR $\geq 50\%$. Selain meningkatkan nilai CBR dan daya dukung tanah, penerapan AWR ini juga mampu meningkatkan kecepatan dari CMT 106, sebesar 3km/jam baik pada saat *load travel* maupun saat *empty travel*. Yang mana peningkatan kecepatan ini berdampak langsung terhadap kenaikan dari produktivitas CMT 106 dari awalnya sebesar 22.676,8 bcm/bulan meningkat sebesar 5,5% menjadi sebesar 28.345,9 bcm/bulan.

Kata Kunci : *All Weather Road*, *Dynamic Cone Penetrometer*, Produktivitas

SUMMARY

IMPLEMENTATION OF THE ALL WEATHER ROAD METHOD ON THE PIT ALAM 1-3 OVERBURDEN HAULING AXLE ROAD TO INCREASE THE PRODUCTIVITY OF CMT 106 AT PT. BINA SARANA SUKSES SITE PT. MUARA ALAM SEJAHTERA, LAHAT DISTRICT, SOUTH SUMATRA.

Scientific paper in the form of Skripsi, November 2023

Ricky Samuel Daisiu; Supervised by Rosihan S.T., M.T. And Bimbi Cahyaningsih ST., MT.

PENERAPAN METODE *ALL WEATHER ROAD* PADA JALAN POROS *HAULING OVERBURDEN* PIT ALAM 1-3 UNTUK MENINGKATKAN *PRODUCTIVITY* CMT 106 DI PT. BINA SARANA SUKSES *SITE* PT. MUARA ALAM SEJAHTERA, KABUPATEN LAHAT, SUMATERA SELATAN.

xv + 69 Pages, 14 Pictures, 10 Tables, 14 Attachment

SUMMARY

PT. Bina Sarana Sukses is a mining company in Indonesia engaged in the mining and sale of coal commodities. This research was conducted on the hauling overburden shaft road at Alam pit 1-3 site PT. Muara Alam Sejahtera, the condition of the haul road on the overburden hauling shaft road is currently undulating. The condition of the haul road reduces the speed of the CMT106 conveyance so that it has an impact on not achieving the productivity of the CMT106 unit. Efforts have been made to improve the condition of the haul road by applying the All Weather Road method as a haul road strengthening method.

This research was conducted by analyzing and collecting actual data in the field. Insitu testing carried out in the field is the dynamic cone penetrometer (DCP) test to determine the value of soil density and soil carrying capacity in the initial conditions and in conditions after the All Weather Road method is applied. Retrieval of actual data in the field in the form of CMT 106 cycle time data and CMT 106 speed which is used to be able to evaluate the productivity of CMT 106 before and after the All Weather Road method is applied.

The soil density value on the haul road is calculated using the California Bearing Ratio (CBR) method. From the test results it was found that the initial conditions on all haul road segments on average did not meet the haul road subbase standard, namely $\leq 50\%$. After applying the AWR method to the haul road, the soil density value on all road segments increased with a CBR value of $\geq 50\%$. In addition to increasing the CBR value and soil carrying capacity, the application of AWR was also able to increase the speed of CMT 106, based on the results of direct data collection in the field, it was found that the speed of CMT 106 increased by 3 km/hour both during load travel and during empty travel. The increase in CMT 106 speed had a direct impact on the increase in CMT 106 productivity from the initial 22,676.8 bcm/month, increasing by 5.5% to 28,345.9 bcm/month.

Keyword : All Weather Road, Dynamic Cone Penetrometer, Productivity

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
HALAMAN RIWAYAT HIDUP	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
RINGKASAN	ix
SUMMARY	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKAN	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 <i>Dynamic Cone Penetrometer</i>	8
2.3 Daya Dukung Tanah.....	9
2.4 Batuan Agregat	10
2.4.1 Batuan Agregat B.....	11
2.5 Produktivitas Alat Angkut.....	13
2.6 Penelitian Terdahulu.....	16

BAB 3 METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Lokasi Dan Waktu Penelitian	17
3.1.1 Lokasi Penelitian.....	17
3.1.2 Waktu Penelitian	17
3.2 Tahapan Penelitian.....	18
3.2.1 Studi Literatur	18
3.2.2 Orientasi Lapangan	19
3.2.3 Pengamatan Lapangan	19
3.2.4 Pengambilan Data	19
3.2.5 Pengolahan Dan Analisis Data.....	20
3.3 Metode Penyelesaian Masalah.....	21
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1 Kondisi Aktual Jalan Angkut	24
4.1.1 Nilai Kepadatan Tanah Pada Jalan Angkut Sebelum Penerapan Metode <i>All Weather Road</i>	25
4.2 Nilai Daya Dukung Tanah.....	28
4.2.1 Nilai Daya Dukung Tanah Minimum Untuk CMT 106.....	28
4.2.2 Nilai Daya Dukung Tanah Pada Jalan Hauling Sebelum Penerapan <i>All Weather Road</i>	29
4.3 Nilai Kepadatan Tanah Dan Daya Dukung Tanah Setelah Penerapan Metode <i>All Weather Road</i>	30
4.3.1 Pembagian Stage Penerapan Metode <i>All Weather Road</i> Pada Jalan Angkut.....	30
4.3.2 Proses Penerapan Metode <i>All Weather Road</i> Pada Jalan Angkut	31
4.3.3 Nilai Kepadatan Tanah Setelah Penerapan Metode <i>All Weather Road</i>	33
4.3.4 Nilai Daya Dukung Tanah Setelah Penerapan AWR.....	35
4.4 Dampak Penerapan Metode <i>All Weather Road</i> Terhadap Produktivitas CMT 106.....	36
4.4.1 Pengaruh Penerapan <i>All Weather Road</i> Terhadap Kecepatan Alat Angkut CMT 106	36
4.4.2 Pengaruh Penerapan <i>All Weather Road</i> Terhadap Produktivitas Alat Angkut CMT 106	36
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
5.1. Kesimpulan.....	39
5.2. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	42

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. Batuan Agregat B.....	12
3.1 Peta Kesampaian Daerah Lokasi Penelitian PT. Bina Sarana Sukses <i>Site</i> PT. Muara Alam Sejahtera	17
3.2 Bagan Alir Penelitian	23
4.1 Kondisi Jalan Angkut Bergelombang	24
4.2 Segmen Rencana <i>All Weather Road</i>	25
4.3 Pengujian <i>Dynamic Cone Penetrometer</i>	26
4.4 Pembagian Stage Untuk Penerapan <i>All Weather Road</i>	30
4.5 Proses Penggalian (Patching).....	32
4.6 Penghamparan Agregat	32
4.7 Proses Layering.....	32
4.8 Proses Pemasangan.....	33
4.9 Proses Penyiraman Dengan <i>Water Truck</i>	33

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Korelasi Antara DCP Dan CBR (<i>Civil Engineering Dept. U.K Jurnal</i>).....	8
2. 2. Sifat-Sifat Lapis Pondasi Agregat Kelas B	13
3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian.....	18
3. 2. Metode Penyelesaian Masalah	21
4. 1. Nilai Average CBR Sisi Muatan Sebelum Penerapan AWR	27
4. 2. Nilai Average CBR Sisi Kosongan Sebelum Penerapan AWR	27
4. 3. Nilai Daya Dukung Tanah Pada Tiap Segmen Jalan Angkut	29
4. 4. Nilai CBR Sisi Muatan Setelah Penerapan AWR.....	33
4. 5. Nilai CBR Sisi Kosongan Setelah Penerapan AWR.....	34
4. 6. Nilai Daya Dukung Tanah Setelah Penerapan AWR.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Spesifikasi Alat Gali Muat Dan Alat Angkut.....	44
B. Standar Nilai <i>California Bearing Ratio</i>	46
C. Nilai CBR Sisi Muatan Sebelum Penerapan AWR.....	47
D. Nilai CBR Sisi Kosongan Sebelum Penerapan AWR.....	48
E. Nilai Daya Dukung Tanah Sebelum Penerapan AWR	51
F. Nilai CBR Sisi Muatan Setelah Penerapan AWR	54
G. Nilai CBR Sisi Kosongan Setelah Penerapan AWR.....	56
H. Nilai Daya Dukung Tanah Setelah Penerapan AWR.....	58
I. Fill Factor.....	61
J. Swell Factor.....	62
K. <i>Effisiensi Kerja Alat</i>	63
L. <i>Cycle Time</i> CMT 106.....	64
M. <i>Speed</i> CMT 106 Sebelum Penerapan AWR	66
N. <i>Speed</i> CMT 106 Setelah Penerapan AWR.....	68

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT. Bina Sarana Sukses merupakan perusahaan yang bergerak dibidang usaha jasa pertambangan dan penyewaan alat berat yang berdiri oleh Undang-Undang dan UUD Negara Republik Indonesia No.20 pada tanggal 2 Maret 2005 Di Jakarta.

Salah satu penunjang kesuksesan penambangan adalah dengan mencapai target produksi yang mencakup produksi batubara dan *overburden*. Hal ini disebabkan jika produksi *overburden* tidak terpenuhi, maka pengambilan batubara juga tidak dapat dilakukan sepenuhnya. Salah satu komponen penting penunjang tercapainya produksi yaitu kondisi jalan angkut yang optimal.

Permasalahan yang ada pada PT. Bina Sarana Sukses *site* PT. Muara Alam Sejahtera adalah kondisi jalan angkut yang kurang baik 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 dari perusahaan. Hal ini dibuktikan dengan tidak tercapainya produktivitas alat angkut utama yang melintasi jalan angkut tersebut yaitu alat angkut jenis CMT 106.

Oleh karena itu, dilakukan penelitian dengan judul Penerapan Metode *All Weather Road* Pada Jalan Poros *Hauling Overburden* Pit Alam 1-3 untuk meningkatkan *Productivity* CMT 106 Di PT. Bina Sarana Sukses *site* PT. Muara Alam Sejahtera, Kabupaten Lahat, Sumatera selatan.

1.2. Rumusan Masalah

1. Berapakah nilai kepadatan tanah sebelum diterapkan metode *All Weather Road* pada jalan poros *hauling overburden* Pit Alam 1-3 dengan menggunakan metode *California Bearing Ratio* ?
2. Apakah nilai daya dukung tanah pada kondisi awal sudah memenuhi nilai minimum daya dukung tanah untuk alat angkut CMT 106 ?
3. Berapakah nilai kepadatan tanah dan daya dukung tanah setelah dilakukan penerapan metode *All Weather Road* pada jalan poros *hauling overburden* pit Alam 1-3 ?
4. Bagaimana pengaruh penerapan metode *All Weather Road* terhadap produktivitas alat angkut CMT 106 di PT. Bina Sarana Sukses *site* PT. Muara Alam Sejahtera ?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis nilai kepadatan tanah sebelum dilakukan penerapan metode *All Weather Road* pada jalan poros *hauling overburden* pit Alam 1-3 dengan menggunakan metode *California Bearing Ratio*
2. Menganalisis apakah daya dukung tanah pada kondisi awal telah memenuhi nilai daya dukung tanah untuk alat angkut CMT 106
3. Menganalisis nilai kepadatan tanah dan daya dukung tanah setelah dilakukan penerapan metode *All Weather Road* pada jalan poros *hauling overburden* pit Alam 1-3
4. Mengevaluasi pengaruh penerapan *All Weather Road* terhadap produktivitas alat angkut CMT 106 di PT. Bina Sarana Sukses *Site* PT. Muara Alam Sejahtera

1.4. Batasan Masalah

Ruang lingkup penelitian dibatasi pada permasalahan berikut :

1. Penerapan metode *All Weather Road* hanya berfokus pada jalan poros *hauling overburden* pit Alam 1-3 karena merupakan desain jalan yang permanen
2. Tidak mengkaji tingkat ekonomis penerapan *All Weather Road*

3. Tidak mengkaji isu lingkungan terhadap penerapan metode *All Weather Road*
4. Alat angkut yang dilakukan evaluasi hanya CMT 106
5. Tidak membahas mengenai geometri jalan angkut karena sudah sesuai
6. Tidak Membahas Mengenai Waktu *Slippery*

1.5. Manfaat Penelitian

1. Dapat menjadi bahan pertimbangan bagi perusahaan untuk menerapkan metode AWR pada pada jalan lain di *site* PT. Muara Alam Sejahtera atau pada *site* lainnya.
2. Dapat menjadi bacaan yang baik bagi para pembaca agar bisa menjadi bahan tinjauan untuk melakukan evaluasi terhadap jalan angkut dengan menerapkan metode AWR sebagai bentuk perbaikan pada 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.
- 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 Statistk*. 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.
- Mohammad Takarina., (2022) “*Preventive Maintenance*”. Lahat: PT. Bina Sarana Sukses.
- 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.
- 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.