

SKRIPSI

**ANALISIS GEOMETRI JALAN TAMBANG UNTUK
MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS ALAT ANGKUT
PADA PENAMBANGAN BATUBARA DI PT BUKIT
BARA ALAM, LAHAT, SUMATERA SELATAN**



OLEH

**IMAM AHMAD
NIM. 03021281924044**

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

SKRIPSI

ANALISIS GEOMETRI JALAN TAMBANG UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS ALAT ANGKUT PADA PENAMBANGAN BATUBARA DI PT BUKIT BARA ALAM, LAHAT, SUMATERA SELATAN

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Teknik Pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**



OLEH

**IMAM AHMAD
NIM. 03021281924044**

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

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS GEOMETRI JALAN TAMBANG UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS ALAT ANGKUT PADA PENAMBANGAN BATUBARA DI PT BUKIT BARA ALAM, LAHAT, SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

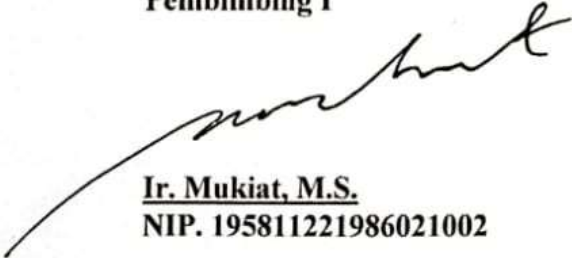
Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

IMAM AHMAD

03021281924044

Pembimbing I




Ir. Mukiat, M.S.
NIP. 195811221986021002

Pembimbing II



Diana Purbasari, S.T., M.T.
NIP. 198204172008122002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi



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

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Imam Ahmad
NIM : 03021281924044
Judul : Analisis Geometri Jalan Tambang Untuk Meningkatkan Produktivitas
Alat Angkut Pada Penambangan Batubara di PT Bukit Bara Alam,
Lahat, Sumatera Selatan

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi oleh tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila ditemukan unsur plagiat atau penjiplakan dalam 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 paksaan dari siapapun.



Indralaya, November 2023



Imam Ahmad

NIM. 03021281924044

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Imam Ahmad
NIM : 03021281924044
Judul : Analisis Geometri Jalan Tambang Untuk Meningkatkan Produktivitas
Alat Angkut Pada Penambangan Batubara di PT Bukit Bara Alam,
Lahat, Sumatera Selatan

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian untuk kepentingan akademik. Apabila dalam jangka waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian ini, 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.

Indralaya, November 2023



Imam Ahmad
NIM. 03021281924044

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada Ibu, Bapak, Adik, Kakak, dan keluarga tercinta, ketulusan doa yang tak pernah putus dan dukungan yang tak ternilai. Serta untuk orang-orang terdekatku yang tersayang, dan semua orang yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

RIWAYAT HIDUP



Imam Ahmad – lahir di desa Lingge, Pendopo, Sumatera Selatan pada 26 Februari 2002, buah hati dari pasangan Maulana dan Maidiana, merupakan anak ketiga dari lima bersaudara. Penulis memulai pendidikan pertama tahun 2007 di Sekolah Dasar Negeri 12 Pendopo dan lulus pada tahun 2013. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pendopo Barat pada tahun 2013 dan lulus pada tahun 2016. Pada jenjang selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri 4 Lahat dari tahun 2016 dan lulus pada tahun 2019. Di tahun tersebut, atas izin Allah Subhanahu Wa Ta’ala, penulis dapat menempuh jenjang S1 di program studi Teknik Pertambangan, Universitas Sriwijaya melalui jalur SBMPTN. Selama berkuliah penulis aktif dalam kegiatan organisasi kampus seperti anggota Dept. Kerohanian Himpunan Mahasiswa Empat Lawang (2020-2022), anggota dan Staff Ahli Dept. Syiar Keluarga Mahasiswa Islam / KALAM FT UNSRI (2020-2021, 2021-2022), Wakil Kepala Dept. Kerohanian Persatuan Mahasiswa Pertambangan / PERMATA FT UNSRI (2020-2021), dan anggota Dept. PPSDM Persatuan Mahasiswa Pertambangan / PERMATA FT UNSRI (2021-2022).

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena atas berkat rahmat-Nya, laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Tugas Akhir ini dilaksanakan di PT Bukit Bara Alam, Lahat Sumatera Selatan pada pada 6 Februari – 9 April 2023 dengan judul “Analisis Geometri Jalan Tambang Untuk Meningkatkan Produktivitas Alat Angkut Pada Penambangan Batubara Di PT Bukit Bara Alam, Lahat, Sumatera Selatan”.

Peneliti mengucapkan terima kasih banyak kepada Ir. Mukiat, MS selaku pembimbing pertama dan Diana Purbasari ST., MT. selaku Pembimbing kedua yang telah membimbing penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini. Dalam kesempatan ini peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Taufiq Marwa, SE. M.Si., selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S., CP., IPU. dan Rosihan Pebrianto, S.T., M.T. selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
4. Dosen dan Staf Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
5. Seluruh karyawan PT. Bukit Bara Alam yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
6. Semua pihak terkait yang membantu dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Penulisan laporan tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan. Untuk itu peneliti menerima saran dan kritikan yang membangun dari berbagai pihak demi perbaikan di masa mendatang. Peneliti berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan peneliti sendiri.

Indralaya,

2023

Penulis

RINGKASAN

ANALISIS GEOMETRI JALAN TAMBANG UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS ALAT ANGKUT PADA PENAMBANGAN BATUBARA DI PT BUKIT BARA ALAM, LAHAT, SUMATERA SELATAN

Karya tulis ilmiah ini berupa skripsi, 2023

Imam Ahmad; Dibimbing oleh Ir. Mukiat, MS. dan Diana Purbasari, S.T., M.T.

Analysis of Mine Road Geometry To Increase The Productivity Of Conveyances In Coal Mining At PT Bukit Bara Alam, Lahat, South Sumatera

xv + 46 Halaman, 15 Gambar, 14 Tabel, 21 Lampiran

RINGKASAN

Jalan angkut tambang yang ideal akan mengoptimalkan hasil produksi yang sesuai dengan target produksi yang telah direncanakan. Target produksi batubara di PT Bukit Bara Alam pada bulan Januari dan Februari adalah sebesar 65.000 ton dan 61.000, sedangkan produksi aktualnya adalah sebesar 56.570 ton dan 50.819. Ketidaktercapaian tersebut salah satunya disebabkan oleh geometri jalan angkut yang kurang ideal sehingga waktu *travel dump truck* dari *front* penambangan menuju *stock ROM* menjadi lebih lama. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui produktivitas *dump truck* aktual, menganalisis perbandingan kondisi geometri jalan angkut aktual dengan geometri jalan angkut standar, dan mengetahui produktivitas *dump truck* setelah perbaikan. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan desain *layout* jalan angkut tambang dari *front* penambangan menuju *stock ROM* dengan 14 segmen. Geometri jalan angkut aktual memiliki lebar jalan lurus antara 7-33,6 meter, lebar jalan tikungan antara 7,9-26,4 meter, *superelevasi* antara 1,75%-8,75% dengan jari-jari tikungan antara 10,213 – 71,22 meter, *cross slope* antara 0-5,24 %, dan *grade* jalan antara 0-6,08%. Berdasarkan perhitungan geometri jalan menggunakan ketentuan AASHTO masih banyak yang belum memenuhi standar. *Cycle time dump truck* aktual (sebelum perbaikan) adalah 21,74 menit, sedangkan untuk setelah perbaikan adalah 19,01 menit. Produktivitas *dump truck* aktual adalah sebesar 24,327 ton/jam, sedangkan setelah perbaikan sebesar 27,82 ton/jam. Produksi batubara PT Bukit Bara Alam pada bulan Maret meningkat dari 57.448 ton menjadi 65.698 ton, sehingga ketercapaian produksi 98,05 %.

Kata Kunci : jalan angkut, *dump truck*, geometri jalan, *cycle time*.

SUMMARY

ANALYSIS OF MINE ROAD GEOMETRY TO INCREASE THE PRODUCTIVITY OF CONVEYANCES IN COAL MINING AT PT BUKIT BARA ALAM, LAHAT, SOUTH SUMATRA

Scientific paper in the form of Skripsi, 2023

Imam Ahmad; Supervised by Ir. Mukiat, MS. and Diana Purbasari, ST, MT

Analisis Geometri Jalan Tambang Untuk Meningkatkan Produktivitas Alat Angkut Pada Penambangan Batubara di PT Bukit Bara Alam, Lahat, Sumatera Selatan

xv + 46 Pages, 15 Pictures, 14 Tables, 21 Attachments

SUMMARY

An ideal mine hauling road will optimize production results in accordance with planned production targets. The coal production target at PT Bukit Bara Alam in January and February is 65,000 tons and 61,000 tons, while the actual production is 56,570 tons and 50,819. One of the unattainments is caused by the less than ideal haul road geometry so that the travel time of dump trucks from the mining front to the ROM stock becomes longer. The purpose of this study is to determine the actual dump truck productivity, analyze the comparison of actual haul road geometry conditions with standard haul road geometry, and find out the productivity of dump trucks after repair. Based on the results of the study, a mine hauling road layout design was obtained from the mining front to the ROM stock with 14 segments. The actual haul road geometry has a straight road width between 7-33.6 meters, a bend road width between 7.9-26.4 meters, superelevation between 1.75%-8.75% with a bend radius between 10.213-71.22 meters, a cross slope between 0-5.24%, and a road grade between 0-6.08%. Based on road geometry calculations using AASHTO provisions, there are still many that do not meet the standards. The actual dump truck cycle time (before repair) is 21.74 minutes, while for after repair it is 19.01 minutes. The actual dump truck productivity is 24.327 tons / hour, while after repair it is 27.82 tons / hour. PT Bukit Bara Alam's coal production in March increased from 57,448 tons to 65,698 tons, resulting in a production achievement of 98.05%.

Keywords : haul road, dump truck, road geometry, cycle time .

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
RIWAYAT HIDUP.....	xiii
KATA PENGANTAR.....	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	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 PUSTAKA	4
2.1 Geometri Jalan Angkut Tambang.....	4
2.1.1 Lebar Jalan Lurus dan Tikungan.....	5
2.1.2 Kemiringan Jalan (<i>Grade</i>).....	7
2.1.3 Kemiringan Melintang (<i>Cross slope</i>).....	8
2.1.4 Jari-jari Tikungan dan <i>Superelevasi</i>	9
2.2 Faktor Yang Mempengaruhi Upaya Meningkatkan	
Keselamatan dan Produktivitas Alat Angkut	10
2.2.1 <i>Rolling Resistance</i> (RR)	10
2.2.2 <i>Grade Resistance</i> (GR)	12

2.2.3	<i>Rimpull</i> (RP)	13
2.2.4	Efisiensi Kerja	14
2.2.5	Tanggul Pengaman.....	14
2.2.6	<i>Drainase</i>	14
2.2.7	Rambu-rambu Pada Jalan.....	14
2.3	Produktivitas <i>Dump Truck</i>	15
BAB 3 METODE PENELITIAN.....		17
3.1	Lokasi Penelitian	17
3.2	Waktu Penelitian	18
3.3	Tahapan Penelitian	18
3.3.1	Studi Literatur	18
3.3.2	Orientasi Lapangan	19
3.3.3	Pengambilan Data Lapangan.....	19
3.3.4	Pengolahan dan Analisis Data.....	20
3.3.5	Kesimpulan	21
3.3.6	Matrix Penelitian.....	22
3.4	Bagan Alir Penelitian	24
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		25
4.1	Produktivitas <i>Dump Truck</i> Aktual.....	25
4.2	Perbandingan Kondisi Jalan Angkut Aktual	
	dengan Kondisi Jalan Ideal.....	26
4.2.1	Lebar Jalan Angkut Tambang	27
4.2.2	Kemiringan Jalan Angkut	31
4.2.3	<i>Superelevasi</i>	32
4.2.4	<i>Cross slope</i>	33
4.2.5	Jari-jari Tikungan	35
4.2.6	Daftar Hasil Analisi Geometri Jalan	37
4.2.6	Tanggul Pengaman.....	37
4.2.7	<i>Drainase</i>	38
4.2.8	Rambu-Rambu	38
4.2.9	Penyiraman Jalan	39
4.3	Produktivitas Setelah Perbaikan Geometri Jalan Angkut.....	40
4.3.1	Perhitungan <i>Rimpull</i> yang Tersedia	40

4.3.2	<i>Cycle Time Dump Truck</i> Rencana	
	Setelah Perbaikan Geometri Jalan.....	43
4.3.3	Produktivitas <i>Dump Truck</i> Setelah Perbaikan	43
4.3.4	Perbandingan Produktivitas <i>Dump Truck</i> Aktual	43
	dengan Setelah Perbaikan	43
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....		45
5.1	Kesimpulan.....	45
5.2	Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA		47
LAMPIRAN.....		49

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Nilai <i>Rolling Resistance</i>	11
3.1 Jadwal penelitian	18
3.2 Matrix Penelitian	22
4.1 Analisis lebar jalan angkut pada kondisi lurus	27
4.2 Analisis jalan angkut pada kondisi tikungan	28
4.3 <i>Volume cut and fill</i> pelebaran jalan	31
4.4 Analisis kemiringan jalan angkut	31
4.5 Analisis <i>superelevasi</i> untuk kecepatan 20 dan 30 km/jam	32
4.6 Analisis <i>superelevasi</i> untuk kecepatan 20 dan 30 km/jam	32
4.7 Analisis <i>cross slope</i> jalan angkut	34
4.8 Analisis jari-jari tikungan untuk kecepatan 20 km/jam	35
4.9 Analisis jari-jari tikungan untuk kecepatan 30 km/jam	36
4.10 Analisis jari-jari tikungan untuk kecepatan 40 km/jam	36
4.11 Daftar hasil analisis geometri jalan	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Lebar jalan angkut dua lajur pada jalan lurus	5
2.2 Lebar jalan angkut dua lajur pada tikungan	6
2.3 <i>Cross slope</i> tipe <i>Camber</i> dan <i>Crown</i>	8
2.4 <i>Superelevasi</i>	9
2.5 Arah <i>Rolling Resistance</i>	11
2.6 Pengaruh GR terhadap gerak kendaraan	12
2.7 Pengaman Tepi (Tanggul Pengaman)	15
3.1 Peta Kesampaian Daerah PT Bukit Bara Alam	17
4.1 <i>Layout</i> jalan berdasarkan data aktual	27
4.2 Antrian kendaraan akibat jalan sempit	30
4.3 <i>Superelevasi</i> tikungan yang tidak ideal	33
4.4 Genangan air akibat <i>cross slope</i> yang tidak ideal	35
4.5 Tanggul pengaman pada jalan angkut	38
4.6 Rambu-rambu pada jalan angkut	39
4.7 Debu batubara pada jalan angkut tambang	40

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Gambar Jalan Tampak Atas	49
B. Spesifikasi Alat	51
C. Perhitungan Lebar Jalan Lurus Ideal.....	54
D. Perhitungan Lebar Jalan Tikungan Ideal.....	55
E. Perhitungan Kemiringan Jalan (<i>Grade</i>)	57
F. Perhitungan Nilai <i>Superelevasi</i> Ideal.....	58
G. Perhitungan Jari-jari Tikungan Minimum.....	60
H. Lebar Jalan Aktual	61
I. Kemiringan Jalan Aktual.....	63
J. <i>Cross slope</i> Aktual	64
K. <i>Superelevasi</i> Aktual	65
L. Jari-Jari Tikungan Aktual.....	66
M. <i>Gear</i> dan Kecepatan yang Digunakan Pada Masing-masing <i>Gear</i>	67
N. Perhitungan <i>Rimpull</i>	68
O. <i>Cycle Time Dump Truck</i> Aktual (Sebelum Perbaikan)	71
P. <i>Cycle Time Dump Truck</i> Berdasarkan <i>Rimpull</i> (Setelah Perbaikan)	73
Q. Waktu Kerja Efektif dan Efisiensi Kerja	76
R. <i>Swell Factor</i> dan <i>Density Insitu</i>	78
S. <i>Fill Factor</i>	79
T. Waktu Timbangan.....	80
U. Waktu Tunggu Saat Truk Berpapasan	81

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Bukit Bara Alam merupakan perusahaan pertambangan batubara yang berpusat di Provinsi Sumatera Selatan yang menyimpan sumber energi untuk sektor batubara. Meningkatnya permintaan batubara meningkatkan produktivitas batubara dan meningkatkan kebutuhan alat transportasi dan efisiensi alat angkut. Hal itu dikarenakan salah satu kegiatan pertambangan yang dapat mempengaruhi produksi adalah kegiatan pengangkutan.

Geometri jalan, radius *superelevasi* tikungan, *grade* atau kemiringan jalan, dan daya dukung tanah (konstruksi dan perawatan jalan) serta fasilitas pendukung jalan (rambu jalan, lampu penerangan, jalur pengelak, penirisan, dan gorong-gorong) semua berkorelasi dengan kondisi jalan yang digunakan untuk pengangkutan bahan galian tambang. Hal ini berdampak pada waktu edar *dump truck* karena lebih sedikit waktu edar, maka akan lebih banyak produksi.

Target produksi PT Bukit Bara Alam pada bulan Januari dan Februari 2023 adalah sebesar 65.000 ton dan 61.000 ton, sedangkan pada bulan Januari dan Februari 2023 ketercapaian produksi tidak tercapai yaitu sebesar 56.570 ton dan 50.819 ton dengan tingkat ketercapaian 87,03 % dan 83,31 %. Ketidaktercapaian produksi dapat disebabkan oleh banyak faktor seperti curah hujan yang tinggi, jalan yang sempit dan kurang memadai, kedisiplinan pegawai yang kurang baik, kurangnya jumlah unit yang beroperasi, dan sebagainya. Ketidaktercapaian target produksi ini juga terjadi karena jalan angkut yang tidak memenuhi standar. Nilai keberhasilan pencapaian tujuan produksi sangat dipengaruhi oleh sistem transportasi (sistem pengangkutan). Dengan memperhatikan kondisi jalur pengangkutan produksi, maka tujuannya adalah untuk meningkatkan efisiensi kerja peralatan dan tingkat keselamatan alat angkut, sehingga tujuan produksi dapat tercapai. Kondisi jalan tambang di PT Bukit Bara Alam kurang baik, salah satunya disebabkan ada beberapa lebar jalan yang belum ideal sehingga mengakibatkan adanya antrian kendaraan dan mengakibatkan produktivitas menurun. Selain itu, juga terdapat *superelevasi* dan *cross slope* yang belum ideal

sehingga menyebabkan kecepatan alat angkut kurang optimal dan dapat menyebabkan adanya genangan di jalan setelah turun hujan. Untuk memastikan pengangkutan bahan galian yang aman dan lancar serta peningkatan produktivitas, maka penelitian ini akan membahas tentang analisis geometri jalan tambang.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimanakah produktivitas aktual atau sebelum perbaikan geometri jalan tambang batubara dari *front* penambangan sampai ROM PT Bukit Bara Alam?
2. Bagaimana perbandingan kondisi geometri jalan aktual dengan geometri jalan yang sesuai standar serta upaya perbaikan untuk meningkatkan keselamatan dan produktivitas alat angkut di PT Bukit Bara Alam?
3. Bagaimanakah produktivitas *dump truck* setelah perbaikan geometri jalan tambang batubara di PT Bukit Bara Alam?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Menganalisis produktivitas aktual atau sebelum perbaikan geometri jalan tambang batubara dari *front* penambangan sampai ROM PT Bukit Bara Alam.
2. Menganalisis perbandingan kondisi geometri jalan aktual dengan geometri jalan yang sesuai standar serta upaya perbaikan geometri jalan yang sesuai standar untuk meningkatkan keselamatan dan produktivitas alat angkut di PT Bukit Bara Alam
3. Menganalisis produktivitas *dump truck* setelah perbaikan geometri jalan tambang batubara di PT Bukit Bara Alam.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini membahas tentang geometri jalan angkut tambang, waktu *Travel Dump Truck* dan faktor-faktor yang mempengaruhi jalan angkut tambang dari *front* Penambangan sampai *Stock* ROM dengan jarak 2,4 km. Alat angkut

yang digunakan dalam penentuan geometri jalan ideal tersebut adalah Hino 500 FM 260 JD, dan jalan besar dari *front* penambangan sampai *workshop* karena dipakai juga untuk pengangkutan tanah penutup maka dipakai lebar jalan berdasarkan kendaraan terbesar yaitu OHT Cat 773E. Faktor-faktor yang mempengaruhi penentuan kecepatan ideal meliputi lebar jalan, *grade* jalan, rolling resistance, *grade* resistance, jari-jari tikungan dan *superelevasi*. Perbandingan produktivitas aktual dan teoritis menggunakan perhitungan *rimpull* truck Hino 500 FM 260 JD. Faktor-faktor yang mempengaruhi jalan angkut meliputi tanggul pengaman, sistem drainase, dan rambu-rambu jalan.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat berupa:

1. Bagi perusahaan diharapkan dapat digunakan sebagai sumber penelitian untuk memperbaiki jalan angkut tambang dan diterapkan di PT Bukit Bara Alam.
2. Bagi pembaca menjadi sumber bacaan yang bermanfaat dan dapat digunakan sebagai tinjauan untuk evaluasi jalan angkut tambang bagi para peneliti yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldiyansyah, Husain, J, R., dan Nurwaskito, A. (2016). “Analisis Geometri Jalan di Tambang Utara pada PT. IFISHDECO Kecamatan Tinanggea Kabupaten Konawe Selatan Provinsi Sulawesi Tenggara”. *Jurnal Geomine*. 4(1): 39-43.
- Anisari, R. (2016). “Produktivitas Alat Gali Muat dan Angkut pada Pengupasan Lapisan Tanah Penutup di Pit 8 Fleet D PT Jhonlin Baratama Jobsite Satui Kalimantan Selatan”. *Jurnal Intekna*. 16(1): 77-81.
- Anwar, H., Anshariah, Munir, A. S., Umar, E.P., Nurwaskito, A., dan Sanra, S.A.A. (2020). “Evaluasi Geometri Jalan Angkut Tambang dari *Stock* Tanjung Gunung ke Pit Damar Selatan pada Penambangan Batubara di PT Sebuku Iron Lateritic Ores (SILO) Kalimantan Selatan”. *Jurnal Geosapta*. 6(1): 1-11.
- Epi, Handayani, RR. H. E., dan Abuamat, HAK. (2017). “Re Desain Pengaturan Peralatan *Coal Getting* untuk Memenuhi Target Produksi Desember 2016”. *Jurnal Pertambangan*. 1(4): 28-37.
- Menteri ESDM.(2018). “Kepmen ESDM RI No 1827 K/30/ MEM/ 2018 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan Yang Baik”. Jakarta: Kementrian ESDM.
- Komatsu. (2013). “*Komatsu Spesification & Application Handbook Edition 31*”. Tokyo: Komatsu Ltd.
- Multriwahyuni, A., Gusman, M., dan Anaperta, Y.M. (2017). “Evaluasi Geometri Jalan Tambang Menggunakan Teori AASHTO untuk Peningkatan Produktivitas Alat Angkut Dalam Proses Pengupasan *Overburden* di Pit Timur PT. Artamulia Tatapratama Desa Tanjung Belit, Kecamatan Jujuhan, Kabupaten Bungo Provinsi Jambi”. *Jurnal Bina Tambang*. 3(4): 1513-1522.
- Putra, R.N. dan Kashim T. (2019). “Evaluasi Teknis Geometri Jalan Angkut Produksi Sebagai Upaya Pencapaian Target Produksi Batubara 200000 Ton/Bulan di Tambang Terbuka PT. Allied Indo Coal Jaya (AICJ), Perambahan, Kecamatan Talawi, Kota Sawalunto, Sumatera Barat”. *Jurnal Bina Tambang*, 4(3): 77-88.
- Putra, W.R.W. dan Yoszi M.A. (2018). “Evaluasi Pengaruh Geometri Jalan Angkut Batukapur Terhadap Produksi di Area 242 Bukit Tajarang PT. Semen Padang”. *Jurnal Bina Tambang*, 5(1): 143-152.
- Rifandy, A., dan Hefni. (2016). “Kajian Teknis Geometri Jalan Hauling pada PT Guruh Putra Bersama Site Desa Gunung Sari Kecamatan Tabang Kabupaten Kutai Kartanegara”. *Jurnal Geologi dan Pertambangan*. 1 (1): 12-25.

- Taghavifar, H. (2013). "Investigating The Effect of Velocity, Inflation Pressure And Vertical Load on Rolling Resistance of A Radial Ply Tire". *Jurnal of Terramechanics*. 50: 99-106.
- Saputra, A. M., Bochori, dan Ningsih. RR. Y. B. (2022). "*Evaluasi Teknis Geometri Jalan Tambang Untuk Meningkatkan Produktivitas Alat Angkut Pada Penambangan Batubara Di Pt Bima Putra Abadi Citranusa, Lahat, Sumatera Selatan*". Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Umar, R. M. (2008). "Rencana Teknis Jalan Angkut pada Perluasan Penambangan Sirtu". *Jurnal Teknik Dintek*. 2 (2): 56-66.