

SKRIPSI

**EVALUASI PENGARUH GEOMETRI JALAN ANGKUT
TERHADAP WAKTU TRAVEL DUMP TRUCK DARI PIT
SEAM J MENUJU STOCKPILE TALANG AKAR DI PT
ERA ENERGI MANDIRI, LAHAT, SUMATERA SELATAN**



**ARMA YOGA KURNIA PUTRA
03021281722076**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

SKRIPSI

EVALUASI PENGARUH GEOMETRI JALAN ANGKUT TERHADAP WAKTU TRAVEL DUMP TRUCK DARI PIT SEAM J MENUJU STOCKPILE TALANG AKAR DI PT ERA ENERGI MANDIRI, LAHAT, SUMATERA SELATAN

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



OLEH

**ARMA YOGA KURNIA PUTRA
03021281722076**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

EVALUASI PENGARUH GEOMETRI JALAN ANGKUT TERHADAP WAKTU TRAVEL DUMP TRUCK DARI PIT SEAM J MENUJU STOCKPILE TALANG AKAR DI PT ERA ENERGI MANDIRI, LAHAT, SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

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

Oleh:

ARMA YOGA KURNIA PUTRA
03021281722076

Indralaya, Juli 2021

Pembimbing I



Bochori, S.T., M.T.
NIP. 197410252002121003

Pembimbing II



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

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arma Yoga Kurnia Putra

NIM : 03021281722076

Judul : Evaluasi Pengaruh Geometri Jalan Angkut Terhadap Waktu *Travel Dump Truck* dari *Pit Seam J* Menuju *Stockpile* Talang Akar di PT Era Energi Mandiri, Lahat, Sumatera Selatan

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan atau 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 paksaan dari siapapun.



Indralaya, Juli 2021



Arma Yoga Kurnia Putra

03021281722076

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arma Yoga Kurnia Putra

NIM : 03021281722076

Judul : Evaluasi Pengaruh Geometri Jalan Angkut Terhadap Waktu *Travel Dump Truck* dari *Pit Seam J* Menuju *Stockpile* Talang Akar di PT Era Energi Mandiri, Lahat, Sumatera Selatan

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.

Indralaya, Juli 2021



Arma Yoga Kurnia Putra
03021281722076

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah Puji Syukur Kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala
dan Shalawat atas Rasul Allah Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wa sallam.
Karya ini saya persembahkan kepada:

*Kedua orang tuaku tercinta, Ayah Ranto dan Ibu Suryati
Adikku tersayang Anisa Alya Farhana
yang selalu menyayangi, mendoakan dan memberikan support selama ini.*

RIWAYAT HIDUP



Arma Yoga Kurnia Putra – lahir di Sukosari, Negeri Katon, Pesawaran, Lampung pada tanggal 6 September 1999, buah hati dari pasangan Ranto dan Suryati – adalah anak pertama dari dua bersaudara. Penulis memulai pendidikan pertamanya tahun 2005 di Sekolah Dasar Negeri 6 Ponco Kresno dan lulus tahun 2011. Kemudian penulis melanjutkan pendidikannya ke Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Negeri Katon tahun 2011 dan lulus tahun 2014. Di tahun yang sama juga melanjutkan pendidikannya ke Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Sukoharjo hingga tahun 2017. 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 akademis dengan bergabung dalam *korps* asisten laboratorium Eksplorasi Tambang dari tahun 2019 sampai sekarang. Selain kegiatan akademis, penulis juga aktif dalam kegiatan organisasi kampus seperti ketua angkatan 2017 Keluarga Mahasiswa Lampung (2017-sekarang), anggota Dept. PPSDM Keluarga Mahasiswa Lampung (2017-2018), anggota Dept. Kerohanian PERMATA FT UNSRI (2018-2019), ketua Dept. Kesekretariatan PERMATA FT UNSRI (2019-2021) dan anggota DPO PERMATA FT UNSRI (2021-sekarang).

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga laporan Tugas Akhir yang berjudul “Evaluasi Pengaruh Geometri Jalan Angkut Terhadap Waktu *Travel Dump Truck* dari *Pit Seam J* Menuju *Stockpile* Talang Akar di PT Era Energi Mandiri, Lahat, Sumatera Selatan” yang dilaksanakan pada tanggal 4 Januari 2021 hingga 21 Februari 2021 dapat diselesaikan.

Terima kasih disampaikan kepada Bochori, S.T., M.T. dan Diana Purbasari, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing laporan Tugas Akhir. Tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaf, MSCE, 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. dan RR. Yunita Bayu Ningsih, S.T., M.T. selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Eva Oktariniasari, S.T., M.T. selaku dosen Pembimbing Akademik.
5. Staf Dosen dan Pegawai Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
6. Makmur, S.T. selaku Kepala Teknik Tambang, serta Agus Susanto, S.T. selaku pembimbing lapangan PT Era Energi Mandiri.
7. Semua pihak yang telah membantu menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Penulisan Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca untuk kemajuan bersama. Semoga tulisan ini dapat berguna dan mampu menunjang perkembangan ilmu pengetahuan serta bermanfaat untuk pembelajaran dan informasi untuk rekan-rekan mahasiswa.

Indralaya, Juli 2021

Penulis,

RINGKASAN

EVALUASI PENGARUH GEOMETRI JALAN ANGKUT TERHADAP WAKTU TRAVEL DUMP TRUCK DARI PIT SEAM J MENUJU STOCKPILE TALANG AKAR DI PT ERA ENERGI MANDIRI, LAHAT, SUMATERA SELATAN

Karya tulis ilmiah ini berupa skripsi, Juli 2021

Arma Yoga Kurnia Putra; Dibimbing oleh Bochori, S.T., M.T. dan Diana Purbasari, S.T., M.T.

Evaluation The Effect Of Haul Road Geometry On Travel Time Dump Truck From Pit Seam J To Stockpile Talang Akar At PT Era Energi Mandiri, Lahat, South Sumatra

xxi, 53 Halaman, 48 Gambar, 25 Tabel, 11 Lampiran

RINGKASAN

Jalan angkut tambang yang ideal akan mengoptimalkan hasil produksi yang sesuai dengan target produksi yang telah direncanakan. Target produksi batubara di PT EEM pada bulan Desember adalah sebesar 42.000 ton, sedangkan produksi aktualnya adalah sebesar 12.700 ton. Ketidaktercapaian tersebut salah satunya disebabkan oleh waktu *travel dump truck* yang sangat lama dari *Pit Seam J* menuju *Stockpile* Talang Akar. Hal itu disebabkan oleh geometri jalan angkut yang kurang ideal, seperti lebar jalan yang kurang ideal, *grade* yang terlalu tinggi, *cross slope* yang tidak ideal dan lain sebagainya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui geometri jalan angkut aktual, mengkaji kondisi jalan angkut aktual di lapangan dengan hasil perhitungan matematis berdasarkan ketentuan AASHTO, membandingkan waktu *travel dump truck* sebelum dan sesudah perbaikan geometri jalan angkut, mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi jalan angkut. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan desain *layout* jalan angkut tambang dari *Pit Seam J* menuju *Stockpile* Talang Akar dengan 92 segmen. Geometri jalan angkut aktualnya memiliki lebar jalan lurus antara 5,04-27,30 meter, lebar jalan tikungan antara 6,45-31,15 meter, superelevasi antara 0-0,09 meter dengan jari-jari tikungan antara 16,14-106,30 meter, *grade* jalan antara 0,15-25,99% dan *cross slope* antara 0-0,48 m/m. Berdasarkan perhitungan geometri jalan menggunakan ketentuan AASHTO masih banyak yang belum memenuhi standar, kecuali untuk jari-jari tikungannya. Waktu *travel dump truck* sebelum perbaikan adalah 57,93 menit, sedangkan untuk setelah perbaikan adalah 14,21 menit dalam keadaan bermuatan dan 10,40 menit dalam keadaan kosong, sehingga didapatkan waktu totalnya adalah 24,61 menit. Jalan angkut tambang dipengaruhi oleh tanggul pengaman, drainase dan rambu-rambu jalan.

Kata Kunci : jalan angkut, alat angkut, geometri jalan, waktu *travel*.

Kepustakaan : 16 daftar pustaka, 1956-2019.

SUMMARY

EVALUATION THE EFFECT OF HAUL ROAD GEOMETRY ON TRAVEL TIME DUMP TRUCK FROM PIT SEAM J TO STOCKPILE TALANG AKAR AT PT ERA ENERGI MANDIRI, LAHAT, SOUTH SUMATRA

Scientific paper in form skripsi, July 2021

Arma Yoga Kurnia Putra, Supervised by Bochori, S.T., M.T. and Diana Purbasari, S.T., M.T.

Evaluasi Pengaruh Geometri Jalan Angkut Terhadap Waktu *Travel Dump Truck* Dari *Pit Seam J* Menuju *Stockpile* Talang Akar di PT Era Energi Mandiri, Lahat, Sumatera Selatan

xxi, 53 pages, 48 pictures, 25 tables, 11 attachment

SUMMARY

The ideal mine haul road will optimize production results in accordance with the planned production targets. The coal production target at PT EEM in December is 42,000 tonnes, while the actual production is 12,700 tonnes. One of the reasons for this inactivity was due to the very long travel time for the dump truck from Pit Seam J to Stockpile Talang Akar. This is caused by less than ideal haul road geometry, such as less than ideal road width, too high grade, not ideal cross slope etc. The purpose of this study is to determine the actual haul road geometry, assess the actual haul road conditions in the field with the results of mathematical calculations based on AASHTO provisions, compare travel dump truck times before and after haul road geometry improvements, determine the factors that affect the haul roads. Based on the research results, the mine haul road layout design was obtained from Pit Seam J to Stockpile Talang Akar with 92 segments. The actual haul road geometry has a straight road width between 5.04-27.30 meters, a bend road width between 6.45-31.15 meters, a super elevation between 0-0.09 meters with a bend radius of 16.14 -106.30 meters, road grade between 0.15-25.99% and cross slope between 0-0.48 m / m. Based on the calculation of road geometry using the AASHTO provisions, there are still many that have not up to standards, except for the radius of the bend. The travel time for the dump truck before repair was 57.93 minutes, while after the repair it was 14.21 minutes in a loaded state and 10.40 minutes in an empty state, so the total time was 24.61 minutes. Mine haul roads are affected by safety embankments, drainage and road signs.

Keywords: haul road, hauling equipment, road geometri, travel time.

Literatures: 16 literatures, 1956-2019.

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Sampul	i
Halaman Judul.....	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan Integritas	iv
Halaman Pernyataan Publikasi	v
Halaman Persembahan	vi
Riwayat Hidup	vii
Kata Pengantar	viii
Ringkasan.....	ix
<i>Summary</i>	x
Daftar Isi	xi
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Tabel	xv
Daftar Lampiran	xvi
 BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Geometri Jalan Angkut Tambang.....	4
2.1.1. Lebar Jalan.....	4
2.1.2. Kemiringan Jalan (<i>Grade</i>)	6
2.1.3. Kemiringan Melintang (<i>Cross Slope</i>)	7
2.1.4. Superelevasi	8
2.1.5. Jari-jari Tikungan.....	10
2.2. Faktor Yang Mempengaruhi Waktu <i>Travel Dump Truck</i>	10
2.2.1. <i>Rolling Resistance</i>	10
2.2.2. <i>Grade Resistance</i>	12
2.2.3. <i>Rimpull</i>	13
2.3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Jalan Angkut Tambang	13
2.3.1 Tanggul Pengaman	13
2.3.2. Drainase	14
2.3.3. Rambu-rambu Pada Jalan	15
 BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1. Waktu Penelitian	16
3.2. Lokasi Penelitian	16
3.3. Tahapan Penelitian.....	17

3.3.1. Studi Literatur	18
3.3.2. Orientasi Lapangan	18
3.3.3. Pengambilan Data	18
3.3.4. Pengolahan dan Analisis Data	20
3.4. Pembahasan	22
3.5. Kesimpulan dan Saran	23
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Geometri Jalan Angkut Tambang di PT Era Energi Mandiri	25
4.1.1. Lebar Jalan Angkut	26
4.1.1.1. Lebar Jalan Angkut Lurus.....	26
4.1.1.2. Lebar Jalan Angkut Tikungan	27
4.1.2. Kemiringan Jalan (<i>Grade</i>)	27
4.1.3. Kemiringan Melintang Jalan (<i>Cross Slope</i>).....	28
4.1.4. Superelevasi	29
4.1.5. Jari-jari Tikungan.....	30
4.2. Evaluasi Geometri Jalan Angkut Tambang dari <i>Pit Seam J</i> Menuju <i>Stockpile</i> Talang Akar di PT Era Energi Mandiri.....	30
4.2.1. Lebar Jalan Angkut	31
4.2.2. Kemiringan Jalan (<i>Grade</i>)	34
4.2.3. Kemiringan Jalan Melintang (<i>Cross Slope</i>).....	41
4.2.4. Superelevasi	43
4.2.5. Jari-jari Tikungan.....	45
4.3. Perbandingan Waktu <i>Travel Dump Truck</i> Sebelum dan Setelah Perbaikan Geometri Jalan Angkut	49
4.3.1. Perhitungan <i>Rimpull</i>	49
4.3.1.1. Nilai <i>Rolling Resistance</i>	50
4.3.1.2. Nilai <i>Grade Resistance</i>	50
4.3.1.3. Perhitungan <i>Rimpull</i> dan Waktu <i>Travel Dump Truck</i> Dalam Keadaan Bermuatan	50
4.3.1.4. Perhitungan <i>Rimpull</i> dan Waktu <i>Travel Dump Truck</i> Dalam Keadaan Kosong	50
4.3.2. Waktu <i>Travel Dump Truck</i> Aktual (Sebelum Perbaikan).....	51
4.3.3. Waktu <i>Travel Dump Truck</i> Setelah Perbaikan Geometri Jalan ..	51
4.4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Jalan Angkut Tambang	51
4.4.1. Tanggul Pengaman	51
4.4.2. Drainase	51
4.4.3. Rambu-rambu Jalan Angkut	52
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	54
5.2. Saran	55

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

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. Kemiringan (<i>Grade</i>) Jalan Angkut 1 %	7
2.4. Penampang Melintang Jalan Angkut	8
2.5. Superelevasi.....	9
2.6. Arah <i>Rolling Resistance</i>	11
2.7. Arah <i>Grade Resistance</i>	12
2.8. Pengaman Tepi	14
2.9. Air Menggenang Merusak Jalan Tambang.....	14
3.1. Peta Lokasi dan Kesampaian Daerah IUP PT Era Energi Mandiri	17
3.2. Bagan Alir Tahapan Penelitian.....	24
4.1. Desain Jalan Angkut Tambang Aktual dari <i>Pit Seam J</i> Menuju <i>Stockpile</i> Talang Akar.....	25
4.2. Situasi Lebar Jalan Angkut Lurus pada Segmen 15	26
4.3. Situasi Lebar Jalan Angkut Tikungan pada Segmen 30	27
4.4. Situasi Kemiringan Jalan (<i>Grade</i>) Angkut Aktual pada Segmen 23-24.	28
4.5. Situasi <i>Cross Slope</i> Aktual (a). <i>Cross Slope</i> Bagus pada Segmen 23 (b). <i>Cross Slope</i> Kurang Bagus pada Segmen 27	29
4.6. Situasi Superelevasi Jalan Angkut Aktual pada Segmen 20	29
4.7. Situasi Jari-jari Tikungan Jalan Angkut Aktual pada Segmen 27	30
4.8. Penampang Rekomendasi <i>Grade</i> Jalan Angkut Tambang dari Segmen 1 sampai segmen 23.....	40
4.9. Penampang Rekomendasi <i>Grade</i> Jalan Angkut Tambang dari Segmen 23 sampai segmen 45	40
4.10. Penampang Rekomendasi <i>Grade</i> Jalan Angkut Tambang dari Segmen 45 sampai segmen 68.....	41
4.11. Penampang Rekomendasi <i>Grade</i> Jalan Angkut Tambang dari Segmen 68 sampai segmen 92.....	41
4.12. <i>Layout</i> Jalan Angkut Tambang yang Harus Diperbaiki Per Segmennya.....	49
4.13. Situasi Jalan yang Tergenang Oleh Air dan Lumpur.....	52
4.14. Situasi Rambu yang Mulai Rusak Terletak diantara Segmen 82 dan 83	53
A.1. <i>Mercedes-Benz Axor 3336 K</i>	59
C.1. Penampang Lebar Jalan Lurus Minimum.....	62
C.2. Lebar Jalan Angkut Minimum 2 Jalur Jalan Tikungan	64
D.1. Penampang Melintang Jalan Angkut	65
E.1. Penampang Superelevasi Standar Untuk Kecepatan 20 km/jam.....	66
E.2. Penampang Superelevasi Standar Untuk Kecepatan 30 km/jam.....	67
E.3. Penampang Superelevasi Standar Untuk Kecepatan 40 km/jam.....	68
E.4. Penampang Superelevasi Standar Untuk Kecepatan 50 km/jam.....	69

F.1. Penampang Jari-jari Tikungan Untuk Kecepatan 20 km/jam dan Superelevasi 8%	70
F.2. Penampang Jari-jari Tikungan Untuk Kecepatan 30 km/jam dan Superelevasi 8%	71
F.3. Penampang Jari-jari Tikungan Untuk Kecepatan 40 km/jam dan Superelevasi 10%	71
F.4. Penampang Jari-jari Tikungan Untuk Kecepatan 50 km/jam dan Superelevasi 11%	72
G.1. Penampang Tanggul Pengaman Berbentuk Triangular	73
H.1. Penampang <i>Grade</i> Aktual dari Segmen 1 Sampai Segmen 23.....	82
H.2. Penampang <i>Grade</i> Aktual dari Segmen 23 Sampai Segmen 45.....	82
H.3. Penampang <i>Grade</i> Aktual dari Segmen 45 Sampai Segmen 68.....	82
H.4. Penampang <i>Grade</i> Aktual dari Segmen 68 Sampai Segmen 92.....	83
I.1. Penampang Rekomendasi <i>Grade</i> Jalan Angkut Tambang dari Segmen 1 Sampai Segmen 23	81
I.2. Penampang Rekomendasi <i>Grade</i> Jalan Angkut Tambang dari Segmen 23 Sampai Segmen 45	81
I.3. Penampang Rekomendasi <i>Grade</i> Jalan Angkut Tambang dari Segmen 45 Sampai Segmen 68	82
I.4. Penampang Rekomendasi <i>Grade</i> Jalan Angkut Tambang dari Segmen 68 Sampai Segmen 92	82
J.1. Dokumentasi Saat Pengambilan Elevasi Menggunakan <i>GPS Montana 680</i>	89
J.2. Dokumentasi Saat Mengukur Lebar Jalan Menggunakan Meteran 100 Meter.....	89

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1. Batas Laju Superelevasi.....	10
2.2. Harga <i>rolling resistance</i>	11
3.1. Jadwal Kegiatan Penelitian.....	16
3.2. Metode Penyelesaian Masalah.....	21
4.1. Evaluasi Lebar Jalan Angkut dari <i>Pit Seam J</i> sampai ke <i>Stockpile</i> Talang Akar	31
4.2. Evaluasi <i>Grade</i> Jalan Angkut Tambang dari <i>Pit Seam J</i> sampai ke <i>Stockpile</i> Talang Akar.....	34
4.3. Rekomendasi Elevasi <i>Grade</i> Jalan Angkut Tambang dari <i>Pit Seam J</i> menuju <i>Stockpile</i> Talang Akar.....	37
4.4. Evaluasi Kemiringan Melintang Jalan (<i>Cross Slope</i>) dari <i>Pit Seam J</i> sampai ke <i>Stockpile</i> Talang Akar	42
4.5. Evaluasi Superelevasi dari <i>Pit Seam J</i> sampai ke <i>Stockpile</i> Talang Akar	43
4.6. Evaluasi Jari-jari Tikungan dari <i>Pit Seam J</i> sampai ke <i>Stockpile</i> Talang Akar	45
4.7. Geometri Jalan Angkut Aktual yang Ideal (✓) dan Tidak Ideal (✗) Berdasarkan Standar Menurut Ketentuan AASHTO	46
A.1. Spesifikasi <i>Rigid Dump Truck Mercedes-Benz Axor 3336 K</i>	59
H.1. Lebar Aktual Jalan Lurus dari <i>Pit Seam J</i> Sampai Ke <i>Stockpile</i> Talang Akar	74
H.2. Lebar Jalan Angkut Belok (Tikungan) Aktual dari <i>Pit Seam J</i> Sampai Ke <i>Stockpile</i> Talang Akar.....	75
H.3. Kemiringan Jalan (<i>Grade</i>) Angkut Aktual dari <i>Pit Seam J</i> Sampai Ke <i>Stockpile</i> Talang Akar.....	77
H.4. Kemiringan Melintang Jalan (<i>Cross Slope</i>) Aktual.....	83
H.5. Superelevasi dari <i>Pit Seam J</i> Ke <i>Stockpile</i> Talang Akar	87
H.6. Jari-jari Tikungan Aktual.....	89
I.1. <i>Gear</i> dan Kecepatan yang digunakan pada Masing-masing <i>Gear</i>	91
J.1. <i>Rimpull</i> Yang Tersedia	92
J.2. <i>Rimpull</i> Alat Angkut Keadaan Bermuatan	93
J.3. <i>Rimpull</i> Alat Angkut Keadaan Kosong	96
K.1. Waktu <i>Travel Dump Truck</i> Aktual (Sebelum Perbaikan)	99
K.2. Analisis <i>Rimpull Dump Truck Mercedes-Benz Axor 3336 K</i> dari <i>Pit Seam J</i> Menuju <i>Stockpile</i> Talang Akar Dalam Keadaan Bermuatan.....	100
K.3. Analisis <i>Rimpull Dump Truck Mercedes-Benz Axor 3336 K</i> dari <i>Stockpile</i> Talang Akar Menuju <i>Pit Seam J</i> Dalam Keadaan Kosong	105

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Spesifikasi Alat Angkut	59
B. Perhitungan <i>Grade</i>	61
C. Lebar Jalan Angkut	62
D. Perhitungan Kemiringan Melintang (<i>Cross Slope</i>)	65
E. Nilai Superelevasi	66
F. Jari-jari Tikungan	70
G. Perhitungan <i>Safety Berm</i>	73
H. Geometri Jalan Angkut Aktual	74
I. <i>Gear</i> dan Kecepatan yang digunakan pada Masing-masing <i>Gear</i>	91
J. Perhitungan <i>Rimpull</i>	92
K. Waktu <i>Travel Dump Truck</i>	99

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT Era Energi Mandiri merupakan salah satu perusahaan yang tergabung dalam Bomba Group dimana perusahaan ini memproduksi batubara dalam usaha memenuhi kebutuhan konsumen dalam negeri maupun luar negeri. Perusahaan ini memproduksi batubara dengan menerapkan metode tambang terbuka.

Setiap kegiatan penambangan pasti memerlukan jalan tambang sebagai salah satu sarana yang paling penting di dalam lokasi penambangan dan sekitarnya, diantaranya adalah untuk menghubungkan *front* penambangan dengan *rom pit*, *stockpile* talang akar dan lain-lain. Jalan angkut tambang yang ideal akan mengoptimalkan hasil produksi yang sesuai dengan target produksi yang telah direncanakan. Target produksi batubara di PT Era Energi Mandiri pada bulan Desember adalah sebesar 42.000 ton, sedangkan produksi aktualnya adalah sebesar 12.700 ton. Ketidaktercapaian target produksi pada bulan Desember ini salah satunya disebabkan oleh waktu *travel dump truck* yang sangat lama dari *Pit Seam J* menuju *Stockpile* Talang Akar. Hal itu disebabkan oleh geometri jalan angkut yang kurang ideal, seperti lebar jalan yang kurang ideal, *grade* yang terlalu tinggi, *cross slope* yang tidak ideal dan lain sebagainya. Kurang idealnya jalan angkut tersebut akan mempengaruhi atau memperlambat waktu *travel dump truck*. Berdasarkan uraian diatas, maka diambil judul penelitian mengenai “Evaluasi Pengaruh Geometri Jalan Angkut Terhadap Waktu *Travel Dump Truck* dari *Pit Seam J* Menuju *Stockpile* Talang Akar di PT Era Energi Mandiri, Lahat, Sumatera Selatan”.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana geometri jalan angkut tambang dari *Pit Seam J* menuju *Stockpile* Talang Akar di PT Era Energi Mandiri?

2. Bagaimana perbandingan kondisi jalan angkut aktual di lapangan dengan hasil perhitungan matematis berdasarkan ketentuan AASHTO?
3. Bagaimana perbandingan waktu *travel dump truck* sebelum dan sesudah perbaikan geometri jalan angkut?
4. Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi jalan angkut tambang dari *Pit Seam J* menuju *Stockpile* Talang Akar di PT Era Energi Mandiri?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui geometri jalan angkut tambang dari *Pit Seam J* menuju *Stockpile* Talang Akar di PT Era Energi Mandiri.
2. Mengkaji kondisi jalan angkut aktual di lapangan dengan hasil perhitungan matematis berdasarkan ketentuan AASHTO.
3. Membandingkan waktu *travel dump truck* sebelum dan sesudah perbaikan geometri jalan angkut.
4. Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi jalan angkut tambang dari *Pit Seam J* menuju *Stockpile* Talang Akar di PT Era Energi Mandiri.

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 *Pit Seam J* sampai *Stockpile* Talang Akar dengan jarak 6,458 km. Geometri jalan angkut tambang yang ideal pada penelitian ini ditentukan dengan perhitungan matematis berdasarkan ketentuan AASHTO. Alat angkut yang digunakan dalam penentuan geometri jalan ideal tersebut adalah *mercedes-benz axor 3336 K*. Parameter-parameter dalam penentuan kecepatan ideal yang digunakan di antaranya lebar jalan, *grade* jalan, *rolling resistance*, *grade resistance*, jari-jari tikungan dan superelevasi. Faktor-faktor yang mempengaruhi jalan angkut hanya membahas tanggul pengaman, drainase dan rambu-rambu jalan.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Perusahaan

Menjadi bahan masukan untuk memperbaiki jalan angkut tambang dan waktu *travel dump truck* dari *Pit Seam J* sampai ke *Stockpile* Talang Akar di PT Era Energi Mandiri.

2. Bagi Pembaca

Menjadi bahan bacaan yang baik dan kedepannya dapat menjadi bahan tinjauan dalam melakukan evaluasi jalan angkut tambang bagi para peneliti selanjutnya.