

SKRIPSI

ANALISIS PENGARUH *TOTAL RESISTANCE* TERHADAP PRODUKTIVITAS *DUMP TRUCK* TIPE *NOVUS K6DEF TATA DAEWOO* DALAM KEGIATAN PENGANGKUTAN BATUBARA DARI *PIT* GUNUNG AGUNG KE *ROM* DI PT BUMI MERAPI ENERGI, LAHAT, SUMATERA SELATAN



Oleh:

M.DAFFA AL HADI

03021281722069

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

SKRIPSI

ANALISIS PENGARUH *TOTAL RESISTANCE* TERHADAP PRODUKTIVITAS *DUMP TRUCK* TIPE *NOVUS K6DEF TATA DAEWOO* DALAM KEGIATAN PENGANGKUTAN BATUBARA DARI *PIT* GUNUNG AGUNG KE *ROM* DI PT BUMI MERAPI ENERGI, LAHAT, SUMATERA SELATAN

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



Oleh:

M.DAFFA AL HADI

03021281722069

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

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PENGARUH *TOTAL RESISTANCE* TERHADAP PRODUKTIVITAS *DUMP TRUCK* TIPE NOVUS K6DEF TATA DAEWOO DALAM KEGIATAN PENGANGKUTAN BATUBARA DARI *PIT* GUNUNG AGUNG KE *ROM* DI PT BUMI MERAPI ENERGI, LAHAT, SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

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

Oleh:

M. DAFFA AL HADI
03021281722069

Indralaya, Juli 2021

Pembimbing I



Ir. Makmur Asyik, MS.
NIP 195912281988101001

Pembimbing II



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

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, MS.
NIP. 196211221991021001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Daffa Al Hadi

NIM : 03021281722069

Judul : Analisis Pengaruh *Total Resistance* Terhadap Produktivitas *Dump Truck* Tipe Novus K6DEF Tata Daewoo dalam Kegiatan Pengangkutan Batubara dari *Pit* Gunung Agung ke *ROM* di PT Bumi Merapi Energi, 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



M. Daffa Al Hadi
03021281722069

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Daffa Al Hadi

NIM : 03021281722069

Judul : Analisis Pengaruh *Total Resistance* Terhadap Produktivitas *Dump Truck* Tipe Novus K6DEF Tata Daewoo dalam Kegiatan Pengangkutan Batubara dari *Pit* Gunung Agung ke *ROM* di PT Bumi Merapi Energi, 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



M. Daffa Al Hadi

03021281722069

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dalam nama Allah yang berkat cinta-Nya memungkinkan untuk-ku dapat menyelesaikan tugas mulia ini. Berkat Nabi Muhammad ﷺ yang menjadi teladan-ku untuk melangkah dengan iman.

Kepada Bapak dan Ibu yang dengan kelembutan serta doa-doanya, berbisik kepada Sang pemilik hati untuk mengiringi langkah takdir-ku.

Kepada adik-adikku, yang tanpa syarat selalu mendukung-ku.

-ALHAMDULILLAH-

RIWAYAT HIDUP



M. Daffa Al Hadi – lahir di Palembang, dua puluh satu tahun yang lalu tepatnya tanggal 2 Juli 2000, buah hati dari pasangan Ernanda Laksanawan ZA dan Dewi Ynuiarti – adalah anak pertama dari empat bersaudara. Penulis memulai pendidikan pertamanya tahun 2005 di Sekolah Dasar Islam Terpadu Alfurqon Palembang dan lulus tahun 2011. Kemudian penulis melanjutkan pendidikannya ke Sekolah Menengah Pertama Negeri 17 Palembang tahun 2011 dan lulus tahun 2014. Di tahun yang sama juga melanjutkan pendidikannya ke Sekolah Menengah Atas Plus Negeri 17 Palembang 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 dan non-akademis. Kegiatan organisasi kampus seperti anggota departemen eksternal PERMATA FT UNSRI (2018-2020), Wakil ketua umum II Permata FT UNSRI (2019-2020), Dewan Pengawas Organisasi PERMATA FT UNSRI (2020-2021), Anggota Kalam FT Unsri (2018-2019), selain kegiatan organisasi kampus penulis juga aktif dalam organisasi ekstra kampus seperti Palembang *Archery Club* (2018-2020) dan Palembang *Speed Shooter* (2020-2021).

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan anugerah-Nya sehingga laporan tugas akhir yang berjudul “Analisis Pengaruh *Total Resistance* Terhadap Produktivitas *Dump Truck* Tipe *Novus K6DEF Tata Daewoo* dalam Kegiatan Pengangkutan Batubara dari *Pit* Gunung Agung ke *ROM* di PT Bumi Merapi Energi, Lahat, Sumatera Selatan” yang dilaksanakan pada tanggal 15 November 2020 sampai 15 Januari 2021 di Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan .

Laporan tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat mata kuliah tugas akhir pada Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Ir. Makmur Asyik, MS selaku pembimbing pertama dan Bochori, S.T., M.T, selaku pembimbing kedua, selanjutnya terima kasih diberikan kepada:

1. Prof. Dr. Eng. Ir. Joni Arliansyah, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, MS., dan RR. Yunita Bayuningsih, S.T., M.T, selaku Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Staf Dosen dan Pegawai Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Darwin Rizal, S.T. selaku Kepala Teknik Tambang, Raihan Busyaf Hibatur R, S.T. selaku pembimbing lapangan, dan segenap staf dan karyawan PT. Bumi Merapi Energi.
5. Semua pihak yang sudah banyak membantu.

Penyelesaian skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga laporan ini dapat dimanfaatkan bagi perkembangan ilmu dikemudian hari.

Indralaya, Juli 2021

Penulis,

RINGKASAN

ANALISIS PENGARUH *TOTAL RESISTANCE* TERHADAP PRODUKTIVITAS *DUMP TRUCK* TIPE NOVUS K6DEF TATA DAEWOO DALAM KEGIATAN PENGANGKUTAN BATUBARA DARI *PIT* GUNUNG AGUNG KE *ROM* DI PT BUMI MERAPI ENERGI, LAHAT, SUMATERA SELATAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir, Juni 2021

M. Daffa Al Hadi; Dibimbing oleh Ir. Makmur Asyik, MS. dan Bochori, ST., MT.

Analisis Pengaruh *Total Resistance* terhadap Produktivitas *Dump Truck* Tipe Novus K6DEF Tata Daewoo dalam Kegiatan Pengangkutan Batubara dari *Pit* Gunung Agung ke *Rom* di PT Bumi Merapi Energi, Lahat, Sumatera Selatan

xvii + 81 halaman, 14 lampiran, 12 gambar, 22 tabel

Ringkasan

Jalan angkut yang baik merupakan faktor yang sangat berpengaruh dalam kelancaran kegiatan pengangkutan batubara serta proses pencapaian target produktivitas pengangkutan yang telah ditetapkan oleh perusahaan. PT. Bumi Merapi Energi merupakan perusahaan pertambangan batubara yang memiliki berbagai macam alat angkut dalam proses penambangannya. Berdasarkan hal tersebut dapat dilakukan kajian teknis mengenai perhitungan aktual dan teoritis *total resistance* pada proses pengangkutan batubara serta perbandingan perhitungan *total resistance* aktual sebelum dilakukan perbaikan dan teoritis sesudah dilakukan perbaikan terhadap produktivitas pada proses pengangkutan batubara dari *pit* gunung agung ke *ROM*. Dilakukan pengambilan data cycle time untuk perhitungan produktivitas, menghitung lebar jalan angkut minimum, pembagian segmen jalan saat lurus dan tikungan, cross slope, dan kedalaman penetrasi ban. Berdasarkan perhitungan total resistance terdapat beberapa segmen jalan yang tidak memenuhi syarat maksimum maupun minimum suatu jalan angkut yaitu saat bermuatan nilai *total resistance* terbesar pada segmen GA 3-4 17,72% dan yang terkecil pada segmen GA 11-12 sebesar -0,46%. Saat tidak bermuatan nilai *total resistance* terbesar pada segmen GA 7-6 sebesar 20,58% dan yang terkecil pada segmen GA 10-9 sebesar - 1,83%. Nilai *total resistance* setelah perbaikan saat bermuatan yang terbesar pada segmen GA 18-19 sebesar 14,60% sedangkan yang terkecil terdapat pada segmen GA 11-12 sebesar -0,46%. Sedangkan saat kosong nilai *total resistance* terbesar pada segmen GA 20-19 yaitu 15% sedangkan yang terkecil pada segmen GA 15-14 sebesar 0,44%. Produktivitas alat angkut sebelum dilakukan perbaikan terhadap nilai *total*

resistance adalah 60,49 ton/jam/unit dengan waktu edar 12,39 menit. Produktivitas alat angkut setelah dilakukan perbaikan terhadap nilai *total resistance* adalah 73,64 ton/jam/unit dengan waktu edar 11,53 menit. Pengaruh *total resistance* alat angkut terhadap produktivitas alat angkut adalah semakin kecil nilai *total resistance* maka waktu edar juga semakin kecil sehingga produktivitas alat angkut semakin meningkat. Perlu dilakukan perawatan geometri jalan secara berkala untuk meningkatkan produktivitas alat angkut sehingga alat angkut bisa bekerja optimal sehingga mengurangi *cycle time* dan meningkatkan produksi.

Kata Kunci: Tahanan Kemiringan, Tahanan Gulir, *Total Resistance*, *Hauling*, Produktivitas

SUMMARY

ANALYSIS OF THE EFFECT OF TOTAL RESISTANCE ON THE PRODUCTIVITY OF DUMP TRUCK TYPE NOVUS KD6EF TATA DAEWOO IN COAL TRANSPORTATION ACTIVITIES FROM THE PIT OF MOUNT AGUNG TO THE STOCKPILE ROM OF MOUNT AGUNG AT PT BUMI MERAPI ENERGI, LAHAT, SOUTH SUMATERA

Scientific writing in the form of Final Project Report, June 2021

M. Daffa Al Hadi; Supervised by Ir. Makmur Asyik, MS. dan Bochori, ST., MT.

Analysis of the Effect of Total Resistance on the Productivity of *Dump Truck* Type Novus K6DEF Tata Daewoo in Coal Transportation Activities from the *Pit* of Mount Agung to The Stockpile Rom of Mount Agung at PT Bumi Merapi Energi, Lahat, South Sumatera

xvii + 81 pages, 14 attachment, 12 pictures, 22 tables

Summary

Good transport road is a very influential factor in the smooth transportation of coal activities as well as the process of achieving the transportation productivity target set by the company. PT. Bumi Merapi Energi is a coal mining company that has a variety of transportation in its mining process. Based on this, technical studies can be conducted on the calculation of actual and theoretical total resistance in the process of coal transportation as well as comparison of the calculation of total actual resistance before improvement and theoretical after improvement of productivity in the process of transporting coal from the pit of Mount Agung to ROM. cycle time is taken for productivity calculation, calculating minimum haul road width, division of road segments when straight and bends, cross slope, and tire penetration depth. Based on the calculation of total resistance there are several road segments that do not meet the maximum or minimum requirements of a haul road that is when charged the largest total resistance value in the GA segment 3-4 17.72% and the smallest in the GA 11-12 segment of -0.46%. When uncharacterized the largest total resistance value in the GA 7-6 segment is 20.58% and the smallest in the GA 10-9 segment is - 1.83%. The total resistance value after the improvement when charged the largest ga 18-19 segment was 14.60% while the smallest was in the GA 11-12 segment at - 0.46%. While when empty the largest total resistance value in the GA 20-19 segment is 15% while the smallest in the GA 15-14 segment is 0.44%. The productivity of the transport before the improvement to the total resistance value is 60.49 tons / hour / unit with a circulation time of 12.39 minutes. The

productivity of the transport after improvement to the total resistance value is 73.64 tons / hour / unit with a circulation time of 11.53 minutes. The effect of total resistance of transport to the productivity of the transport is the smaller the total resistance value, the smaller the circulation time so that the productivity of the transport is increasing. It is necessary to maintain road geometry periodically to increase the productivity of transportation so that the transport can work optimally so as to reduce cycle time and increase production.

Keywords: *Grade Resistance, Rolling Resistance, Total Resistance, Hauling, Productivity*

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan Integritas	iv
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi	v
Halaman Persembahan	vi
Riwayat Hidup	vii
Kata Pengantar	viii
Ringkasan	ix
Summary	xi
Daftar Isi	xiii
Daftar Gambar	xv
Daftar Tabel	xvi
Daftar Lampiran	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Batubara.....	4
2.2 Jalan Angkut	5
2.3 Geometri Jalan Angkut	6
2.3.1 Lebar Jalan Angkut.....	6
2.3.2 Jari-Jari Tikungan dan <i>Superelevasi</i>	9
2.3.3 Kemiringan (<i>Grade</i>) Jalan Angkut.....	11
2.3.4 Kemiringan Melintang (<i>Cross Slope</i>).....	12
2.4 Tahanan-Tahanan yang Mempengaruhi Produksi Alat.....	13
2.4.1 Tahanan Gulir (<i>Rolling Resistance</i>)	13
2.4.2 Tahanan Kemiringan (<i>Grade Resistance</i>).....	15
2.4.3 <i>Coefficient of Traction</i>	17
2.4.4 <i>Rimpull</i>	18
2.5 Waktu Edar (<i>Cycle Time</i>)	18
2.6 Penelitian Dahulu	21
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat.....	25
3.2 Tahapan Penelitian	26
3.2.1 Studi Literatur	26

3.2.2 Pengambilan Data.....	27
3.2.3 Pengolahan dan Analisis Data.....	29
3.2.3 Kesimpulan	29
3.3 Bagan Alir Penelitian	31
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 <i>Total Resistance</i> Aktual Sebelum Perbaikan	34
4.1.1 Lebar Jalan Angkut	34
4.1.2 Perhitungan <i>Total Resistance</i>	36
4.1.3 Produktivitas Aktual Alat Angkut Sebekum Dilakukan	
Perbaikan Nilai <i>Total Resistance</i>	38
4.2 Perhitungan Teoritis <i>Total Resistance</i> Setelah Dilakukan	
Perbaikan	39
4.2.1 Analisa <i>Rimpull</i> Setelah Perbaikan Teoritis	42
4.2.2 Produktivitas Teoritis Setelah Dilakukan Perbaikan	
Nilai <i>Total Resistance</i>	44
4.3 Perbandingan Produktivitas Alat Angkut <i>Dump Truck</i> Novus.....	
K6DEF 6x4 Tata Daewoo Sebelum dan Setelah Dilakukan	
Perbaikan Nilai <i>Total Resistance</i>	45
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Lebar jalan angkut dua lajur pada jalan lurus	7
2.2 Lebar jalan angkut pada tikungan	8
2.3 Sudut penyimpangan maksimum roda kendaraan	10
2.4 Gaya sentrifugal pada tikungan	11
2.5 <i>Grade</i> jalan angkut.....	12
2.6 Penampang melintang (<i>cross slope</i>) jalan angkut.....	13
2.7 Arah tahanan gulir.....	14
2.8 Tahanan kemiringan pada alat angkut	17
3.1 Peta lokasi kesampaian daerah	25
3.2 Bagan alir penelitian	30
4.1 Grafik pengaruh <i>total resistance</i> terhadap produktivitas	43
A1 Jalan angkut dari <i>pit</i> gunung agung ke <i>rom</i>	48

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Harga <i>rolling resistance</i>	15
2.2 Pengaruh kemiringan jalan terhadap tahanan kemiringan	16
2.3 Sudut penyimpangan maksimum roda kendaraan	17
3.1 Jadwal kegiatan pelaksanaan penelitian	25
3.2 Tabel penyelesaian masalah	29
4.1 Geometri jalan angkut dari <i>pit</i> gunung agung ke <i>ROM</i>	34
4.2 <i>Total resistance</i> aktual pada saat bermuatan	36
4.3 <i>Total resistance</i> aktual pada saat kosong	37
4.4 <i>Grade resistance</i> setelah perbaikan bermuatan	38
4.5 <i>Grade resistance</i> setelah perbaikan kosong	41
4.6 Nilai <i>total resistance</i> setelah perbaikan	41
4.7 Perhitungan <i>rimpull</i> dan waktu tempuh alat angkut per	
segmen pada saat bermuatan	42
4.8 Perhitungan <i>rimpull</i> dan waktu tempuh alat angkut per	
segmen pada saat kosong	43
4.9 Perbandingan produktivitas alat angkut <i>dump truck</i> Novus	
K6DEF 6x4 Tata Daewoo sebelum dan sesudah dilakukan perbaikan	
nilai <i>total resistance</i>	46
B1 Spesifikasi <i>excavator</i> Doosan DX 300 LCA	52
B2 Spesifikasi <i>dump truck</i> Terex TR 50	52
B3 Spesifikasi <i>dump truck</i> Novus K6DEF 6x4 Tata Daewoo	52
C1 Faktor koreksi <i>bucket</i>	53
D1 <i>Swell factor</i> untuk beberapa material	53
J1 <i>Rimpull gear dump truck</i> tipe novus k6def 6x4 tata daewoo	65
K1 Perhitungan <i>rimpull</i> dan waktu tempuh alat angkut	
per segmen bermuatan	72
K2 Perhitungan <i>rimpull</i> dan waktu tempuh alat angkut	
per segmen pada saat kosong	79
L1 Waktu edar alat angkut <i>dump truck</i> Novus K6DEF 6x4 Tata Daewoo....	80

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A1 Jalan angkut dari <i>pit</i> gunung agung ke <i>rom</i>	48
B1 Spesifikasi <i>excavator</i> Doosan DX 300 LCA	49
B2 Spesifikasi <i>dump truck</i> Terex TR 50	49
B3 Spesifikasi <i>dump truck</i> Novus K6DEF 6x4 Tata Daewoo	50
C1 Faktor koreksi <i>bucket</i>	50
D1 <i>Swell factor</i>	50
E1 Lebar jalan angkut teoritis	51
F1 Jari-jari tikungan minimal	53
G1 Kemiringan melintang (<i>cross slope</i>)	53
H1 Perhitungan <i>rolling resistance</i> alat angkut	57
I1 Perhitungan <i>grade resistance</i> alat angkut	57
J1 Perhitungan <i>gear</i> alat angkut <i>dump truck</i>	
Novus K6DEF 6x4 Tata Daewoo	61
K1 Perhitungan <i>rimpull</i> alat angkut <i>dump truck</i>	
Novus K6DEF 6x4 Tata Daewoo	62
L1 Perhitungan <i>cycle time</i> alat angkut <i>dumptruck</i>	
Novus K6DEF 6x4 Tata Daewoo	77

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Batubara merupakan salah satu sumber energi yang sangat dibutuhkan pada banyak bidang industri Indonesia. Kebutuhan batubara di Indonesia akan terus meningkat seiring dengan perkembangan pertumbuhan ekonomi negara dan kebutuhan energi di Indonesia. Besarnya permintaan kesediaan batubara di pasar dikarenakan di negara-negara Asia batubara masih digunakan sebagai bahan baku dalam suatu industri dan menjadi penopang kebutuhan listrik. Tingginya permintaan akan batubara ini berdampak signifikan pada harga batubara itu sendiri.

Industri pertambangan merupakan industri padat modal, padat teknologi dan padat resiko, oleh karena itu pada saat melakukan kegiatan penambangan diperlukan perencanaan yang tepat agar dapat menghasilkan keuntungan sebesar-besarnya dengan tetap memperhatikan faktor keselamatan. Peralatan mekanik seperti alat angkut sangat mendukung selama kegiatan penambangan, agar bisa bekerja dengan baik, keefisienan alat tersebut harus diperhitungkan dengan baik. Jalan angkut merupakan faktor yang sangat berpengaruh dalam kelancaran kegiatan pengangkutan batubara. Kondisi jalan angkut yang baik berpengaruh terhadap kecepatan alat angkut dalam proses pencapaian target produktivitas pengangkutan yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Permukaan jalan angkut mempengaruhi kinerja alat angkut karena adanya daya tekan dari alat terhadap permukaan jalan, apabila daya tekan dari alat lebih besar dari daya dukung material jalan maka ban akan amblas dan terjadi slip pada roda dimana ban bergerak sementara alat diam.

PT Bumi Merapi Energi merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang pertambangan batubara yang terletak di Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan, dengan Izin Usaha Pertambangan (IUP) Operasi Produksi Nomor 503/158/KEP/PERTAMBEN 2010 memiliki luas 1851 Ha. Perusahaan ini memiliki berbagai macam alat

angkut dalam proses penambangannya sehingga dapat dilakukan analisis mengenai alat angkut.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam pelaksanaan penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana analisis perhitungan aktual *total resistance* pada proses pengangkutan batubara dari *pit* gunung agung ke *ROM* dengan menggunakan *dump truck* tipe Novus K6DEF 6x4 Tata Daewoo di PT Bumi Merapi Energi?
2. Bagaimana analisis perhitungan teoritis *total resistance* setelah dilakukan perbaikan pada proses pengangkutan batubara dari *pit* gunung agung ke *ROM* dengan menggunakan *dump truck* tipe Novus K6DEF 6x4 Tata Daewoo di PT Bumi Merapi Energi?
3. Bagaimana analisis perbandingan perhitungan *total resistance* aktual sebelum dilakukan perbaikan dan teoritis sesudah dilakukan perbaikan terhadap produktivitas pada proses pengangkutan batubara dari *pit* gunung agung ke *ROM* dengan menggunakan *dump truck* tipe Novus K6DEF 6x4 Tata Daewoo di PT Bumi Merapi Energi?

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam pelaksanaan penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan pada jalan angkut dari *pit* gunung agung ke *ROM* gunung agung di PT Bumi Merapi Energi, Lahat, Sumatera Selatan.
2. Penelitian ini dilakukan pada alat angkut *dump truck* tipe Novus K6DEF 6x4 Tata Daewoo di PT Bumi Merapi Energi, Lahat, Sumatera Selatan.
3. Penelitian ini dilakukan terhadap geometri jalan angkut dari *pit* gunung agung ke *ROM* gunung agung di PT Bumi Merapi Energi, Lahat, Sumatera Selatan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis *total resistance* aktual pada proses pengangkutan

batubara dari *pit* gunung agung ke *ROM* dengan menggunakan *dump truck* tipe Novus K6DEF 6x4 Tata Daewoo di PT Bumi Merapi Energi.

2. Menganalisis *total resistance* teoritis setelah dilakukan perbaikan pada proses pengangkutan batubara dari *pit* gunung agung ke *ROM* dengan menggunakan *dump truck* tipe Novus K6DEF 6x4 Tata Daewoo di PT Bumi Merapi Energi.
3. Menganalisis perbandingan perhitungan *total resistance* aktual sebelum dilakukan perbaikan dan teoritis sesudah dilakukan perbaikan terhadap produktivitas pada proses pengangkutan batubara dari *pit* gunung agung ke *ROM* dengan menggunakan *dump truck* tipe Novus K6DEF 6x4 Tata Daewoo di PT Bumi Merapi Energi.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari pelaksanaan yang penulis lakukan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Sebagai rekomendasi untuk perusahaan dalam upaya optimalisasi geometri jalan dari *pit* gunung agung ke *ROM*.
2. Sebagai referensi para akademisi dalam menambah ilmu untuk pengetahuan mengenai total hambatan, geometri jalan dan pengaruhnya terhadap produktivitas alat angkut tipe Novus K6DEF 6X4 Tata Daewoo dalam kegiatan pengangkutan batubara di PT Bumi Merapi Energi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2009). *Doosan DX 300 LCA Specification & Application Handbook Edition 30*, Doosan Ltd.
- Anonim. (2016). *Novus Tata Daewoo Specification & Application Handbook Edition*. Daewoo Ltd.
- Anonim. (2017). *Terex TR 50 Specification & Application Handbook Edition*.
- Amalia, Syarifah, Dedi Yulhendra. (2013). Kajian Pengaruh Total Resistance Terhadap Produktivitas Pengangkutan Batu Kapur di Front C PT Semen Padang, Kecamatan Lubuk Kilangan Dalam, Kota Padang, Sumatera Barat.
- Ikmal , Muhammad & Yoszi Mingsi Anaperta. (2018). Evaluasi Pengaruh Geometri Jalan Angkut Overburden Terhadap Produksi Oht Caterpillar 777d Dari Pit 1 Utara Loading Point Ce 7139 Menuju IPD 1 N, PT. Adimitra Baratama Nusantara, Sanga-Sanga, Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. *Jurnal. Teknologi Informasi dan Pendidikan*. Vol 11 No 2.
- Indonesianto, Y., (2012). *Pemindahan Tanah Mekanis*. Yogyakarta: Universitas Pembangunan Nasional Veteran.
- Maharani, Fadhilah & Sumarya. (2018). Evaluasi Pengaruh Geometri Jalan Angkut Terhadap Produktivitas Dump Truck Mitsubishi Fuso 220 PS dari Front Penambangan Menuju Unit Ceusher pada Penambangan Batu Andesit PT Koto Alam Sejahtera. *Jurnal. Bina Tambang*. Vol 3 No 4.
- Nabar, Darmansyah. (1998). *Pemindahan Tanah Mekanis dan Alat Berat*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Nasrul, Fauzi Fitri & Ansostry, A. (2019). Evaluasi Pengaruh Geometri Hauling Road Batubara Terhadap Produksi Dump Truck Iveco 380 Trakker dari Pit Sari menuju Stockpile PT. Adimitra Baratama Nusantara, Sangasanga, Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. *Jurnal. Bina Tambang*. Vol 4 No 1.
- Oktafian, Nanda, dkk. (2018). Evaluasi Pengaruh Geometri Jalan Angkut Terhadap Produktivitas Dump Truck pada Pengangkutan Batubara dari Loading Point ke Stockpile di Site Ampelu PT. Nan Riang Kecamatan Muata Tambesi Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi. *Jurnal. Bina Tambang*. Vol 3 No 4.

- Prodjosumarto, Partanto. (1996). *Pemindahan Tanah Mekanis*. Bandung: Departemen Tambang Institut Teknologi Bandung.
- Suwandhi, Awang. (2004). *Diktat Perencanaan Tambang Terbuka seri Perencanaan Jalan Tambang*. Bandung: Universitas Islam Bandung.
- Tenriajeng, A.T. (2003). *Pemindahan Tanah Mekanis*. Jakarta: Universitas Gunadarma.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 tahun 2020 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara.
- Wicaksana, Yudhidya, dkk. (2011). Analisis Koefisien Tahanan Gulir Alat Angkut Dump Truck Pada Jalan Angkut Di Kuari Batugamping. *Jurnal. TPT XX PERHAPI 2011*.
- Yanto, Indonesianto. (2014). *Pemindahan Tanah Mekanis*. Yogyakarta: Universitas Pembangunan Nasional (Veteran).