

SKRIPSI

**ANALISIS PENGARUH GEOMETRI JALAN
ANGKUT TERHADAP *FUEL CONSUMPTION DUMP
TRUCK* PX105AT DAN MERCEDES-BENZ AXOR
2528C PADA KEGIATAN *COAL HAULING* PT BARA
SELARAS RESOURCES, KABUPATEN LAHAT
SUMATRA SELATAN**



OLEH :

EFNA AZRA QURANNITA

NIM. 03021282025079

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

SKRIPSI

ANALISIS PENGARUH GEOMETRI JALAN ANGKUT TERHADAP *FUEL CONSUMPTION DUMP TRUCK PX105AT* DAN *MERCEDES-BENZ AXOR 2528C* PADA KEGIATAN *COAL HAULING* PT BARA SELARAS RESOURCES, KABUPATEN LAHAT SUMATERA SELATAN

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik pada Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya



OLEH :

EFNA AZRA QURANNITA

NIM. 03021282025079

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PENGARUH GEOMETRI JALAN ANGKUT TERHADAP *FUEL CONSUMPTION DUMP TRUCK PX105AT DAN MERCEDES-BENZ AXOR 2528C PADA KEGIATAN COAL HAULING PT BARA SELARAS RESOURCES KABUPATEN LAHAT, SUMATERA SELATAN*

SKRIPSI

Dibuat untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik pada
Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Fakultas Teknik Universitas
Sriwijaya

Oleh :

EFNA AZRA QURANNITA
NIM. 03021282025079

Indralaya, Desember 2024

Pembimbing I



Mega Puspita, S.T., M.T.

NIP. 199303052019032014

Pembimbing II



Alek Al Hadi, S.T., M.T.

NIP. 199006012019031016

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Pertambangan




Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.Sc., CP/PU., ASEAN.Eng., APEC-Eng., ACPE
NIP. 196211221991021001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Efna Azra Qurannita

NIM : 03021282025079

Judul : Analisis Pengaruh Geometri Jalan Angkut Terhadap *Fuel Consumption Dump Truck* PX105AT dan Mercedes-Benz Axor 2528C Pada Kegiatan *Coal Hauling* PT Bara Selaras Resources Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan

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

Palembang, Desember 2024



Efna Azra Qurannita
NIM. 03021282025079

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Efna Azra Qurannita

NIM : 03021282025079

Judul : Analisis Pengaruh Geometri Jalan Angkut Terhadap Fuel Consumption Dump Truck PX105AT dan Mercedes-Benz Axor 2528C Pada Kegiatan *Coal Hauling* PT Bara Selaras Resources Kabupaten 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.



Palembang, Desember 2024

Efna Azra Qurannita
NIM. 03021282025079

RIWAYAT HIDUP



Efnazra Qurannita merupakan anak perempuan pertama dari 2 bersaudara. Ayah bernama Efriandi dan Ibu bernama Baina. Penulis lahir di Jambi pada tanggal 08 Juni 2003. Penulis mengawali pendidikan tingkat dasar di SDN 77 Kota Jambi pada tahun 2008. Pada tahun 2014 hingga 2017 penulis melanjutkan pendidikan tingkat menengah pertama di SMPN 01 Kota Jambi. Selanjutnya, pada tahun 2017 sampai tahun 2020, penulis melanjutkan pendidikan tingkat menengah atas di SMAN 1 Kota Jambi. Pada tahun 2020 penulis melanjutkan studi di Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya di Sumatera Selatan kampus Indralaya dengan jalur masuk Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama menjadi mahasiswa Universitas Sriwijaya penulis bergabung dalam Ikatan Ahli Teknik Perminyakan Indonesia (IATMI) Seksi Mahasiswa Universitas Sriwijaya sebagai anggota Divisi *Research and Educational Event* periode 2021/2022 dan sebagai *Head of Departement* Divisi *Research and Educational Event* periode 2022/2023.

HALAMAN PERSEMBAHAN

*Segala puji hanya bagi Allah SWT, Rabb semesta alam. Tiada sekutu bagi Nya.
Serta shalawat dan salam untuk junjungan kita Nabi Muhammad SAW*

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

Kedua orang tua saya tercinta dan adik perempuan saya
*Terima kasih atas doa, dukungan dan kasih sayang telah diberikan sehingga
perjuangan yang kulalui dapat berjalan dengan baik dan lancar.*

Juga tak lupa, untuk keluarga besar

Teman-teman seperjuangan “Healing Besok”

Teman-teman “Akas Kos”

Azzure Miners dan Permata FT UNSRI

PT BSR

KATA PENGANTAR

Puja beserta syukur Kepada Allah SWT sebab keberkahan juga rahmat yang diberikan, yang menjadikan laporan tugas akhir peneliti mampu terselesaikan sesuai waktu yang ditetapkan. Laporan tugas akhir berikut bertajuk “Analisa Pengaruh Geometri Jalan Angkut Terhadap *Fuel Consumption Dump Truck* PX105AT dan Mercedes-Benz Axor 2528C Pada Kegiatan *Coal Hauling* PT Bara Selaras Resources, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan” dilangsungkan di 23 Januari 2024 hingga 25 Maret 2024.

Terima kasih peneliti haturkan kepada Mega Puspita, S.T., M.T. sebagai Pembimbing I beserta Alek Al Hadi, S.T., M.T. sebagai Pembimbing II di mana sudah memberi bimbingan selama proses menyusun laporan penulis. Adapun peneliti haturkan terima kasih kepada segala pihak di mana sudah memberi bantuannya guna menuntaskan laporan tugas akhir, meliputi:

1. Prof. Dr. Taufiq Marwa, SE. M.Si, sebagai Rektor Universitas Sriwijaya;
2. Dr. Ir. Bhakti Yudho Suprpto, S.T., M.T., IPM sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya;
3. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S., CP., IPU., ASEAN. Eng beserta Rosihan Pebrianto, S.T., M.T., sebagai Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya;
4. Mega Puspita, S.T., M.T., sebagai Dosen Pembimbing Akademik pun jajaran Dosen Pengajar beserta Staff Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya;
5. Sri Hartoyo, S.T., sebagai Kepala Teknik Tambang PT BSR, Redy, S.T. sebagai Supten Engineering sebagai pembimbing lapangan.

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

Indralaya, Desember 2024

Penulis

RINGKASAN

ANALISIS PENGARUH GEOMETRI JALAN ANGKUT TERHADAP FUEL CONSUMPTION DUMP TRUCK PX105AT DAN MERCEDES-BENZ AXOR 2528C PADA KEGIATAN COAL HAULING PT BARA SELARAS RESOURCES, KABUPATEN LAHAT SUMATERA SELATAN
Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi, Desember 2024

Efna Azra Qurannita; Dibimbing oleh Mega Puspita, S.T., M.T. dan Alek Al Hadi, S.T., M.T.

ANALYSIS OF THE EFFECT OF HAUL ROAD GEOMETRY ON FUEL CONSUMPTION OF DUMP TRUCK PX105AT AND MERCEDES-BENZ AXOR 2528C ON COAL HAULING ACTIVITIES PT BARA SELARAS RESOURCES, LAHAT DISTRICT, SOUTH SUMATRA

xv + 112 halaman, 12 gambar, 37 tabel, 17 lampiran

RINGKASAN

Geometri jalan angkut yang ideal dapat menunjang kelancaran kegiatan *coal hauling*. Kegiatan *coal hauling* menggunakan alat angkut berupa *dump truck* yang menambah biaya kegiatan penambangan dari konsumsi bahan bakar yang terpakai. PT Bara Selaras Resources menggunakan alat angkut PX105AT untuk *Pit* Timur dan Mercedes-Benz Axor 2528C untuk *Pit* Barat. Konsumsi bahan bakar yang digunakan secara aktual lebih besar dibandingkan dengan yang sudah direncanakan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara geometri jalan dengan peningkatan konsumsi bahan bakar. Penelitian dilakukan melalui studi literatur dan pengolahan data primer dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Minescape 5.7 dan Microsoft Excel 2021 serta evaluasi geometri jalan berdasarkan AASHTO dan KepMen ESDM No 1827 K/30/MEM/2018. Hasil penelitian dengan menggunakan geometri aktual menghasilkan konsumsi bahan bakar untuk PX105AT sebesar 41,35 liter/jam dan Mercedes-Benz Axor 2528C sebesar 19,42 liter/jam. Analisis hubungan antara *Rolling Resistance* menunjukkan bahwa setiap perubahan amblesan jalan sebesar 1 inch dapat meningkatkan konsumsi bbm untuk jalan *Pit* Barat sebesar 1,10 liter/jam dan untuk jalan *Pit* Timur sebesar 6,50 liter/jam. Serta analisis hubungan antara *Grade Resistance* menunjukkan bahwa setiap penambahan 1% grade dapat meningkatkan konsumsi bbm untuk jalan *Pit* Barat sebesar 0,79 liter/jam dan untuk jalan *Pit* Timur sebesar 4,64 liter/jam. Setelah dilakukan simulasi perbaikan geometri jalan yang ideal dapat menurunkan konsumsi bahan bakar sebesar 4,62

liter/jam untuk *Pit* Timur dan 1,97 liter/jam untuk *Pit* Barat.

Kata Kunci : geometri jalan, *coal hauling*, konsumsi bahan bakar
Kepustakaan : (1977-2017)

SUMMARY

ANALYSIS OF THE EFFECT OF HAUL ROAD GEOMETRY ON FUEL CONSUMPTION OF DUMP TRUCK PX105AT AND MERCEDES-BENZ AXOR 2528C ON COAL HAULING ACTIVITIES PT BARA SELARAS RESOURCES, LAHAT DISTRICT, SOUTH SUMATRA

Scientific paper in the form of Skripsi, Desember 2024

Efna Azra Qurannita; supervised by Mega Puspita, S.T., M.T. and Alek Al Hadi, S.T., M.T.

ANALISIS PENGARUH GEOMETRI JALAN ANGKUT TERHADAP FUEL CONSUMPTION DUMP TRUCK PX105AT DAN MERCEDES-BENZ AXOR 2528C PADA KEGIATAN COAL HAULING PT BARA SELARAS RESOURCES, KABUPATEN LAHAT SUMATERA SELATAN

xv + 112 pages, 12 pictures, 37 table, 17 attachments

SUMMARY

Ideal haul road geometry can support the smooth running of coal hauling activities. Coal hauling activities use hauling equipment in the form of dump trucks which increase the cost of mining activities from the fuel consumption used. PT Bara Selaras Resources uses PX105AT for the East Pit and Mercedes-Benz Axor 2528C for the West Pit. The actual fuel consumption used is greater than what has been planned. The purpose of this study was to determine the relationship between road geometry and increased fuel consumption. The research was conducted through a literature study and primary data processing was carried out using Minescape 5.7 and Microsoft Excel 2021 software and road geometry evaluation based on AASHTO and KepMen ESDM No. 1827 K/30/MEM/2018. The results of the study using actual geometry resulted in fuel consumption for PX105AT of 41.35 liters/hour and Mercedes-Benz Axor 2528C of 19.42 liters/hour. Analysis of the relationship between Rolling Resistance shows that every 1 inch change in road grade can increase fuel consumption for the West Pit road by 1.10 liters/hour and for the East Pit road by 6.50 liters/hour. And the analysis of the relationship between Grade Resistance shows that every additional 1% grade can increase fuel consumption for the West Pit road by 0.79 liters / hour and for the East Pit road by 4.64 liters / hour. After simulating the ideal road geometry improvement, it can reduce fuel consumption by 4.62 liters/hour for the East Pit and 1.97 liters/hour for the West Pit.

Keywords : road geometry, coal hauling, fuel consumption
Literature : (1977-2017)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
RIWAYAT HIDUP.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
RINGKASAN	ix
SUMMARY	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Coal Getting</i>	4
2.1.1 Penambangan Batubara (<i>Coal Getting</i>).....	4
2.1.2 Pengangkutan Batubara (<i>Hauling</i>).....	4
2.2 Geometri Jalan Angkut.....	5
2.2.1 Lebar Jalan Angkut.....	5
2.2.2 Kemiringan Jalan Angkut (<i>Grade</i>)	9
2.3 Produktivitas Alat Gali-Muat dan Angkut	9
2.3.1 Produktivitas Alat Gali Muat.....	11
2.3.2 Produktivitas Alat Angkut	12

2.4 Konsumsi Bahan Bakar	12
2.5 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Konsumsi Bahan Bakar.....	13
2.5.1 Kemiringan Jalan (<i>Grade</i>)	13
2.5.2 Jarak Jalan Angkut.....	14
2.5.3 Tahanan Gulir (<i>Rolling Resistance</i>).....	14
2.5.4 Tahanan Kemiringan Jalan (<i>Grade Resistance</i>)	15
2.5.5 Kemampuan Mesin	15
2.5.6 <i>Rimpull</i>	16
2.5.7 <i>Rimpull</i> Untuk Percepatan	17
2.5.8 Penggunaan Mesin (RPM).....	18
2.5.9 <i>Load factor</i>	19
2.6 Rasio Bahan Bakar Alat Angkut	19
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian.....	21
3.1.1 Lokasi Penelitian.....	21
3.1.2 Waktu Penelitian.....	22
3.2 Tahapan Penelitian	22
3.2.1 Studi Literatur	22
3.2.2 Observasi Lapangan.....	22
3.2.3 Pengumpulan Data.....	23
3.2.4 Pengolahan dan Analisis Data	24
3.2.5 Pembahasan	25
3.2.6 Kesimpulan	25
3.3 Bagan Alir Penelitian	25
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Perhitungan <i>Fuel Ratio</i> Alat Angkut.....	27
4.1.1 Geometri Jalan Angkut	27
4.1.1.1 Lebar Jalan Angkut Tambang	27
4.1.1.2 Kemiringan Jalan (<i>Grade</i>).....	30
4.1.2 Perhitungan <i>Rolling Resistance</i> dan <i>Grade Resistance</i>	32

4.1.3 Kemampuan Produksi Alat Angkut	35
4.1.3.1 Waktu Edar Alat Angkut.....	35
4.1.3.2 Produktivitas Alat Angkut.....	36
4.1.4 Konsumsi Bahan Bakar Alat Angkut.....	37
4.1.4.1 Konsumsi Bahan Bakar Alat Angkut Berdasarkan Aktual	37
4.1.4.2 Perhitungan Konsumsi Bahan Bakar Alat Angkut Secara Teori	37
4.1.4.3 Analisis Konsumsi Bahan Bakar	40
4.2 Analisis Faktor-Faktor Pengaruh Tingkat Konsumsi Bahan Bakar	41
4.2.1 Lebar Jalan Angkut.....	42
4.2.2 <i>Rolling Resistance</i>	43
4.2.3 <i>Grade Resistance</i>	44
4.2.4 <i>Idle Time</i>	46
4.3 Perbaikan Rasio Bahan Bakar	46
4.3.1 Perbaikan Jalan Angkut	46
4.3.2 Pengoptimalan Kecepatan Alat Angkut.....	47
4.3.3 Perhitungan Konsumsi Bahan Bakar Setelah Dilakukan Perbaikan.....	48
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Lebar Jalan Angkut Lurus (<i>Walter W. Kuafman and James C. Ault, 1977</i>)	7
2.2 Lebar Jalan Angkut pada Tikungan (<i>Walter W. Kaufman and James C. Ault, 1977</i>)	7
2.3 Perputaran Engkol Mesin	16
3.1 Peta Kesampaian Daerah Penambangan PT BSR	21
3.2 Kegiatan <i>Coal Getting</i> pada Pit Timur	23
3.3 Kegiatan <i>Coal Getting</i> pada Pit Barat	23
3.4 Bagan Alir Penelitian	26
4.1 Segmen Jalan Angkut Pit Timur dan Pit Barat PT BSR	29
4.2 Grafik Analisis Hubungan antara <i>Rolling Resistance</i> dengan Konsumsi BBM	44
4.3 Grafik Analisis Hubungan antara <i>Grade Resistance</i> dengan Konsumsi BBM	45
A.1 Mercedes-Benz Axor 2528C	53
A.2 PX105AT	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Tabel <i>rate</i> percepatan untuk setiap berat 1 Ton	18
3.1 Jadwal Penelitian Tugas Akhir.....	22
4.1 Lebar Jalan Angkut Pit Barat	28
4.2 Lebar Jalan Angkut Pit Timur.....	29
4.3 Kemiringan setiap segmen jalan angkut <i>hauling</i> Pit Barat	30
4.4 Kemiringan setiap segmen jalan angkut <i>hauling</i> Pit Timur.....	31
4.5 Nilai <i>Rolling Resistance</i> (Pit Barat)	32
4.6 Nilai <i>Rolling Resistance</i> (Pit Timur).....	33
4.7 Perhitungan <i>Grade Resistance</i> (Pit Barat)	34
4.8 Perhitungan <i>Grade Resistance</i> (Pit Timur).....	35
4.9 Produktivitas Alat Angkut Aktul dan Teori	36
4.10 Perhitungan <i>load factor</i> berdasar pada rimpul yang digunakan (Pit Barat)...	37
4.11 Perhitungan <i>load factor</i> berdasar pada rimpul yang digunakan (Pit Timur) .	38
4.12 Konsumsi Bahan Bakar Berdasarkan Rimpul.....	40
4.13 <i>Ratio</i> Bahan Bakar Alat Angkut (Pit Timur)	40
4.14 <i>Ratio</i> Bahan Bakar Alat Angkut (Pit Barat).....	40
4.15 Rasio Bahan Bakar Alat Angkut pasca Perbaikan (Pit Timur)	48
4.16 Rasio Bahan Bakar Alat Angkut pasca Perbaikan (Pit Barat)	48
A.1 Spesifikasi <i>dump truck</i> Mercedes Benz Axor 2528C.....	53
A.1 Spesifikasi <i>dump truck</i> PX105AT.....	55
C.1 Perhitungan <i>Grade</i> Pit Barat	61
C.2 Perhitungan <i>Grade</i> Pit Timur	62
D.1 <i>Tire Penetration</i> Jalan Angkut (Pit Barat)	64
D.2 <i>Tire Penetration</i> Jalan Angkut (Pit Timur).....	65
E.1 Perhitungan <i>Grade Resistance</i> (Pit Barat).....	66
E.2 Perhitungan <i>Grade Resistance</i> (Pit Timur).....	67
F.1 Waktu Edar Alat Angkut PX105AT	68
F.2 Waktu Edar Alat Angkut Mercedes-Benz Axor 2528C	69
G.1 Effisiensi Kerja Alat Angkut.....	71
J.1 Nilai <i>Rimpull</i> untuk setiap <i>gear</i> <i>Dump Truck</i> PX105AT	76
J.2 Nilai <i>Rimpull</i> untuk setiap <i>gear</i> <i>Dump Truck</i> Mercedes-Benz Axor 2528C..	78
K.1 Rasio Waktu Alat Angkut	79
L.1 Konsumsi bahan bakar berdasar pada penggunaan rimpul (Pit Timur)	85
L.2 Konsumsi bahan bakar berdasar pada penggunaan rimpul (Pit Barat).....	91
O.1 Rasio Waktu Alat Angkut Pasca Perbaikan	97
Q.1 Konsumsi bahan bakar berdasar pada penggunaan rimpul (Pit Timur)	105
Q.1 Konsumsi bahan bakar berdasar pada penggunaan rimpul (Pit Barat)	111

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Spesifikasi Alat Angkut	53
B. Perhitungan Lebar Jalan Angkut Minimum	57
C. Perhitungan <i>Grade</i> Jalan Angkut	61
D. Perhitungan <i>Rolling Resistance</i>	64
E. Perhitungan <i>Grade Resistance</i>	66
F. Waktu Edar Alat Angkut Aktual	68
G. Efisiensi Kerja Alat Angkut	71
H. Produktivitas Alat Angkut	72
I. Perhitungan <i>Brake Horsepower</i>	74
J. <i>Rimpull</i> Alat Angkut	76
K. Rasio Waktu Alat Angkut Setiap 1 Jam	79
L. Konsumsi Bahan Bakar Teori Alat Angkut Berdasarkan Perhitungan <i>Rimpull</i>	81
M. Konsumsi Bahan Bakar Teori Alat Angkut Berdasarkan Waktu Tunggu (<i>Idle</i>)	93
N. Produktivitas Teori Alat Angkut Setelah Perbaikan Jalan Angkut	95
O. Rasio Waktu Alat Angkut Setiap 1 Jam Setelah Perbaikan Jalan Angkut	97
P. Konsumsi Bahan Bakar Teori Alat Angkut Berdasarkan Waktu Tunggu (<i>Idle</i>) Setelah Perbaikan Jalan Angkut	99
Q. Konsumsi Bahan Bakar Teori Alat Angkut Berdasarkan Perhitungan <i>Rimpull</i> Setelah Perbaikan Jalan Angkut	101

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Coal getting ialah operasional mengambil batubara di mana sudah terpisah atas lapisan penutupnya. Kegiatan *coal getting* terdiri dari pemuatan batubara pada *front* penambangan yang menggunakan alat gali muat Excavator serta pengangkutan batubara yang telah dimuat menuju *Stockrom* yang umumnya dilakukan dengan menggunakan alat angkut berupa *Dump Truck*.

Kegiatan *Coal getting* yang dilakukan di PT BSR menggunakan alat gali muat yakni *Excavator* HITACHI ZAXIS 470LC, beserta *Dump Truck* Mercedes-Benz Axor 2528C dan PX105AT sebagai alat angkut batubara dari *front* penambangan menuju *stockrom*. Kegiatan *coal getting* pada PT BSR dilaksanakan di dua pit penambangan, yakni Pit Timur juga Pit Barat. Jarak tempuh tiap pit menuju *stockrom* adalah sejauh 839 meter dan 3506 meter.

Untuk menunjang kelancaran kegiatan *coal hauling* maka diperlukan sarana jalan yang memadai. Geometri jalan angkut merupakan hal yang harus diperhatikan dengan baik guna memperlancar laju kegiatan *coal hauling*. Apabila geometri jalan tidak ideal tidak hanya kegiatan *coal hauling* yang dapat terganggu namun hal tersebut juga dapat meningkatkan penggunaan bahan bakar.

Fuel consumption ialah total bahan bakar yang terpakai pada mesin guna menempuh jarak tertentu. Jika *fuel consumption* suatu mesin berlebih maka dapat mengakibatkan peningkatan biaya produksi kegiatan penambangan. Untuk dapat menekan angka *fuel consumption* sehingga harus menganalisis faktor pendukung di mana memperbesar nilai *fuel consumption*.

Dengan demikian, penulis akan melakukan penelitiannya menyangkut “Analisa Pengaruh Geometri Jalan Angkut Terhadap *Fuel Consumption* Truck PX105AT & Mercedes-Benz Axor 2528C Pada Kegiatan *Coal Getting* PT Bara Selaras Resources”. Penelitian ini diharapkan tidak hanya menjadi pembelajaran bagi mahasiswa namun dapat menjadi bahan evaluasi bagi perusahaan.

1.2 Rumusan Masalah

Penulis membentuk rumusan masalah pada penelitiannya, melingkupi:

1. Bagaimanakah pengaruh geometri jalan angkut terhadap *fuel ratio* alat angkut *dump truck* Mercedes-Benz Axor 2528C dan PX105AT?
2. Apa saja faktor yang mampu mempengaruhi konsumsi bahan bakar alat angkut *dump truck* Mercedes-Benz Axor 2528C dan PX105AT?
3. Bagaimana *fuel ratio* alat angkut *dump truck* Mercedes-Benz Axor 2528C dan PX105AT setelah dilakukan perbaikan pada geometri jalan angkut?

1.3 Ruang Lingkup

Penulis membuat ruang lingkup di penelitiannya, melingkupi:

1. Penelitian dilaksanakan di Pit Barat dan Pit Timur PT Bara Selaras Resources dengan memanfaatkan alat angkut *dump truck* Mercedes-Benz Axor 2528 dan PX105AT.
2. Penelitian ini hanya berfokus pada pengangkutan dari *loading point* ke *stock ROM*.
3. Penelitian hanya berfokus pada faktor geometri jalan berupa lebar jalan serta kemiringan jalan angkut terhadap konsumsi bahan bakar dan *fuel ratio*.
4. Penelitian dilakukan tidak berfokus pada umur dari alat angkut.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan pelaksanaan dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh geometri jalan angkut terhadap *fuel ratio* alat angkut *dump truck* Mercedes-Benz Axor 2528 dan PX105AT.
2. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi bahan bakar alat angkut *dump truck* Mercedes-Benz Axor 2528C dan PX105AT.
3. Menganalisis *fuel ratio* alat angkut setelah dilakukan perbaikan geometri jalan angkut.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari pelaksanaan penelitian ini sebagai berikut:

1. Memahami bagaimana geometri jalan angkut memengaruhi konsumsi bahan bakar beserta rasio bahan bakar alat angkut.
2. Sebagai saran untuk perusahaan bahwa penting untuk mempertimbangkan dampak geometri jalan angkut serta pengoptimalan nilai rasio bahan bakar (*fuel ratio*) demi menekan biaya bahan bakar per ton dalam produksi batubara.

DAFTAR PUSTAKA

- Epi, dkk. (2017). Re Desain Pengaturan Peralatan Coal Getting untuk Memenuhi Target Produksi Desember 2016. *Jurnal Pertambangan*.1(4): 28-37.
- Indonesia, Yanto. (2005). *Pemindahan Tanah Mekanis*. UPN "Veteran" Yogyakarta.
- Indonesia, Yanto. (2014). *Pemindahan Tanah Mekanis*. UPN "Veteran" Yogyakarta.
- Kaufman, Walter W, dan James C Ault. (1977). *Desain Of Surface Mine Haulage Roads*. United States Bureau of mines: Washington DC.
- Komatsu. (2009). *Performance Handbooks Komatsu Spesification &Application Handbook: Direct Mining Services 30th Edition*. Japan: Komatsu.
- Patrick Coffey, Jarrad. (2015). *Mine Hauling Rolling Resistance Influence and Impacts*. Curtin University.
- Peurifoy, R. L. et al. (2006). *Construction Planning, Equipment, and Methods 7th Edition*. McGraw-Hill: New York.
- Prodjosumarto, Partanto. (1993). *Pemindahan Tanah Mekanis*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Sudrajat. (2002). *Operasi Penambangan Batubara*. Bandung: ITB Press.
- Suwandhi, A. (2004). *Perencanaan Jalan Tambang*. Diklat Perencanaan Tambang Terbuka. Bandung: UNISBA.
- Tenriajeng, A.T. (2003). *Pemindahan Tanah Mekanik: Alat-Alat Berat*. Jakarta: Guna Darma University.
- Wedhanto, Sonny. (2009). *Alat Berat dan Pemindahan Tanah Mekanis*. Universitas Negeri Malang.

Wong, J.Y. (2001). *Theory Of Ground Vehicles*. Canada: Carleton University