

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KONSUMSI BAHAN BAKAR *OFF HIGHWAY DUMP TRUCK*
KOMATSU HD 465-7 DI *PIT* TIMUR PT. KUANSING INTI MAKMUR
KABUPATEN MUARA BUNGO JAMBI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Menyelesaikan Program Studi S-1 Teknik Pertambangan*



Oleh:

ABET NEGO
NIM. 1307264

Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : S-1 Teknik Pertambangan

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2016

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Judul : Analisis Konsumsi Bahan Bakar *Off Highway Dump Truck Komatsu HD 465-7* di Pit Timur PT. Kuansing Inti Makmur Kabupaten Muara Bungo Jambi
Nama : Abet Nego
NIM/TM : 1307264/2013
Program Studi : S-1 Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2016

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing I



Dedi Yulhendra, ST, MT
NIP. 19800915 200501 1 005

Pembimbing II



Adree Octova, S.Si, MT
NIP. 19861028 201212 1 003

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**



Drs. Raimon Kopa, MT
NIP. 19580313 198303 1 001

HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Abet Nego

NIM : 1307264

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Tugas Akhir di Depan Tim Penguji
Program Studi S-1 Teknik Pertambangan Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang
Dengan Judul:

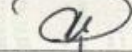
**Analisis Konsumsi Bahan Bakar *Off Highway Dump Truck Komatsu HD 465-7*
di *Pit* Timur PT. Kuansing Inti Makmur, Kabupaten Muara Bungo, Jambi.**

Padang, Agustus 2016


Tim Penguji

Tanda Tangan

1. Ketua : Dedi Yulhendra, ST, MT

1. 

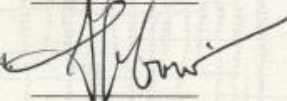
2. Sekretaris : Adree Octova, S.Si, MT

2. 

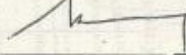
3. Anggota : Yoszi Mingsi Anaperta, ST, MT

3. 

4. Anggota : Heri Probowo, ST, MT

4. 

5. Anggota : Drs. Syamsul Bahri, MT

5. 

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK



JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

Jl. Prof. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131

Telephone: FT: (0751)7055644,445 118 Fax. 7055644

Homepage: <http://Pertambangan.ft.unp.ac.id> Email: mining@ft.unp.ac.id

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ABET NEGO
NIM/TM : 1307264/2013
Program Studi : S-1 Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik UNP

Dengan ini saya menyatakan, bahwa Tugas Akhir saya dengan Judul :

ANALISIS KONSUMSI BAHAN BAKAR OFF HIGHWAY DUMP
TRUCK KOMATSU HD 465-7 DI PIT TIMUR PT. KUANSING
INTI MAKMUR

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di Intitusi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 10 Agustus 2016

Diketahui Oleh,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

Drs. Raimon Kopa, MT
NIP. 19580313 198303 1 001

yang membuat pernyataan,



Abet Nego
1307264/2013



BIODATA



I. Data Diri

Nama : Abet Nego Tampubolon
NIM/TM : 1307264/2013
Tempat/Tanggal Lahir : Jambi/18 Mei 1985
Jenis Kelamin : Laki-laki
Nama Ayah : J. Tampubolon
Nama Ibu : M. Sirait
Jumlah Bersaudara : 3 (Tiga)
Alamat Tetap : Jl. Pulau Rayo No. 17 Bangko - Jambi

II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD Negeri 241 Bangko
Sekolah Menengah Pertama : SLTP Negeri 8 Sungai Penuh
Sekolah Menengah Atas : SMU Negeri 2 Bangko
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Tugas Akhir

Tempat Penelitian : PT. Kuansing Inti Makmur
Tanggal Penelitian : 30 September s/d 5 November 2015
Judul Tugas Akhir : Analisis Konsumsi Bahan Bakar *Off Highway Dump Truck Komatsu HD 465-7* di Pit Timur PT. Kuansing Inti Makmur Kabupaten Muara Bungo, Jambi.
Hari/Tanggal sidang : Senin/25 Juli 2016

Padang, Agustus 2016

Abet Nego

ABSTRAK

Abet Nego: Analisis Konsumsi Bahan Bakar *Off Highway Dump Truck Komatsu HD 465-7* Di Pit Timur PT. Kuansing Inti Makmur

Melemahnya industri pertambangan batubara, menyebabkan PT. Kuansing Inti Makmur melakukan beberapa tindakan efisiensi, salah satu cara untuk mengurangi penggunaan bahan bakar solar adalah, dengan melakukan analisis faktor–faktor yang mempengaruhi tahanan gulir seperti berat muatan, penetrasi ban, *skill* operator, keadaan jalan, tipe permukaan jalan, dan faktor yang mempengaruhi tahanan kemiringan, seperti besarnya kemiringan jalan dan berat total kendaraan.

Metode analisis yang digunakan untuk menganalisis data adalah, analisis statistik multivariat, dengan metode analisis regresi linier berganda antara *total resistance*, kecepatan terhadap *fuel burn*, dengan menggunakan pengujian hipotesis seperti koefisien determinasi, uji F dan uji T, serta uji asumsi klasik seperti uji normalitas, uji heteroskedastisitas, dan uji multikolinearitas.

Berdasarkan hasil analisis antara variabel *total resistance* dan kecepatan terhadap *fuel burn*, didapatkan nilai koefisien korelasi sebesar 0,970 berada dikategori sangat kuat, dan koefisien determinasi sebesar 94%, artinya ada pengaruh secara signifikan antara *total resistance*, kecepatan terhadap *fuel burn*, dengan persamaan regresi, $Y = 36,64 + 1,035X_1 - 0,18X_2$.

Kata Kunci : Total Resistance, Kecepatan, Fuel Burn, Statistik Analisis

ABSTRACT

Abet Nego: Analysis Fuel Consumption Off Highway Dump Trucks Komatsu HD 465-7 At East Pit PT. Kuansing Inti Makmur, Kabupaten Muara Bungo, Jambi.

The weakening of the coal mining industry, causing PT. Kuansing Inti Makmur performs some action efficiency. One way to reduce the use of diesel fuel is, by doing an analysis of the factors – factors that affect the custody of such heavy loads, scroll the penetration of tires, road conditions, operator skill, type of road surface, and the factors which influence the prisoners the tilt, as the magnitude of the slope of the ramp and the total weight of the vehicle.

A method of analysis that is used to analyze data, multivariate statistical analysis, with multiple linear regression analysis method between the total resistance, speed against the fuel burn, using hypothesis testing such as the coefficient of determination, T-test and F-test, as well as test the assumptions of normality test, such as heteroskedastisitas, test and test of multicollinearity.

Based on a statistical analysis of multivariate linear regression method, with multiple variables, including total resistance and speed against the fuel burn, the correlation coefficient value of obtained 0.970 is dikategori is very powerful, and the coefficient of determination of 94%, meaning that there is a significant influence among the total resistance, speed against the fuel burn, with the equation $Y = 36,64 + 1,035X_1 - 0,18X_2$.

Keywords: Total Resistance, Speed, Fuel Burn, Statistics Analisis

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yesus Kristus, atas berkat dan kasih karunia serta penyertaan-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul “**Analisis Konsumsi Bahan Bakar *Off Highway Dump Truck Komatsu HD 465-7* di Pit Timur PT. Kuansing Inti Makmur, Kabupaten Muara Bungo, Jambi.**” dapat diselesaikan dengan baik.

Tugas Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata Satu pada Program Studi Teknik Pertambangan Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dalam proses penyusunan dan penyelesaian Tugas Akhir ini, dilakukan berdasarkan pengamatan di lapangan serta analisis data yang ada di *Pit* Timur, PT. Kuansing Inti Makmur.

Pada kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih atas semua fasilitas, bantuan, bimbingan serta saran yang diberikan. Ucapan terima kasih tersebut penulis ajukan kepada:

1. Teristimewa kepada Kedua Orang Tua (Bapak J. Tampubolon, Ibu M. Sirait) Abang/Kakak (Franky Tampubolon, ST, Juli Limbong, SE) Adik/Lae (dr. Rut Tampubolon, dr. Daniel Hutapea) serta Keluarga Besar yang telah memberikan doa dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Dedi Yulhendra, ST, MT, selaku pembimbing 1 penulis dalam melaksanakan penelitian Tugas Akhir.
3. Adree Octova, S.Si, MT, selaku penasehat akademik dan pembimbing 2 penulis dalam melaksanakan penelitian Tugas Akhir.

4. Bapak Drs. Raimon Kopa, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Heri Prabowo ST, MT, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Drs. Syahril, ST, MSCE, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Seluruh Dosen pengajar dan Staf Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Ir. Decky Sudaryono selaku Kepala Teknik Tambang PT. Kuansing Inti Makmur.
9. Seluruh Staf karyawan PT. Kuansing Inti Makmur dan PT. Artamulia Tata Pratama.
10. Teman-teman Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang khususnya angkatan *transfer* 2013 baik yang telah menyelesaikan perkuliahan maupun yang masih berjuang dibangku perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini, tidak lepas dari kekurangan dan keterbatasan ilmu yang penulis miliki, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna memperbaiki dan menyempurnakan Tugas Akhir ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian dan pengembangan ilmu pengetahuan.

Padang, Agustus 2016

Abet Nego

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
BIODATA	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Perusahaan	6

B. Dasar Teori	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	56
B. Variabel Penelitian	56
C. Instrumentasi Penelitian	57
D. Teknik Pengumpulan Data	58
E. Diagram Alir Penelitian	64
F. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan	65
BAB IV PEMBAHASAN	
A. Situasi Lapangan	66
B. Hubungan <i>Total Resistance</i> Terhadap <i>Fuel Burn</i>	77
C. Hubungan Kecepatan Terhadap <i>Fuel Burn</i>	87
D. Pengaruh <i>Total Resistance</i> dan Kecepatan Terhadap <i>Fuel Burn</i> ..	97
E. Kecepatan Ideal <i>OHT 465-7</i> Berdasarkan <i>Handbook Komatsu</i>	111
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	113
B. Saran	114
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Stratigrafi Regional Daerah PT. Kuansing Inti Makmur	21
2. Spesifikasi Kualitas Batubara.....	24
3. Klasifikasi Konsumsi Bahan Bakar Alat Angkut <i>Komatsu</i>	28
4. Angka Rata-rata Tahanan Gulir	33
5. Pengaruh Kemiringan Jalan Terhadap Tahanan Kemiringan (<i>GR</i>)....	35
6. Jadwal Kegiatan	65
7. Nama Lokasi Pemuatan dan Pembuangan Material.....	67
8. Rekapitulasi Nilai dari <i>Line Section</i>	71
9. <i>Tire Penetration</i> Pada Kondisi Jalan Kering.....	73
10. <i>Tire Penetration</i> Setelah Hujan.....	74
11. <i>Rolling Resistance</i>	75
12. <i>Grade Resistance</i>	76
13. Perbandingan <i>Total Resistance</i> (%) Terhadap <i>Fuel Burn</i>	77
14. <i>Anova</i>	79
15. <i>Coefficient</i>	81
16. <i>Kolmogrov-Smirnov</i>	84
17. Estimasi Kenaikan <i>Fuel Burn</i> Terhadap Perubahan <i>TR</i>	87
18. Perbandingan Kecepatan Terhadap <i>Fuel Burn</i>	88
19. <i>Anova</i>	90
20. <i>Coefficient</i>	91
21. <i>Kolmogrov-Smirnov</i>	94

22. Estimasi Penurunan <i>Fuel Burn</i>	96
23. Data <i>Total Resistance</i> – Kecepatan dan Data <i>Fuel Burn</i>	97
24. Deskriptif Statistik.....	98
25. <i>Correlations</i>	99
26. <i>Model Summary</i>	101
27. <i>Anova</i>	102
28. <i>Coefficient</i>	103
29. <i>Kolmogrov-Smirnov</i>	107
30. <i>Coefficient VIF</i>	110
31. Prediksi Nilai <i>Fuel Burn</i> Berdasarkan Regresi Linier Berganda	110
32. Curah Hujan PT. Kuansing Inti Makmur Tahun 2003 s/d 2013	118
33. Data Pemakaian <i>Fuel Burn</i> Bulan Oktober.....	119
34. Data <i>Payload</i> dan <i>Cycle Time HD 465-7</i> Bulan Oktober	124
35. Tabel Bantu Perhitungan Regresi.....	130
36. Tabel Bantu Perhitungan Regresi.....	132
37. Data <i>Total Resistance</i> – Kecepatan dan Data <i>Fuel Burn</i>	134
38. Data Trend pada <i>VHMS</i>	145

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Struktur Organisasi PT. Kuansing Inti Makmur	9
2. Peta Lokasi Kesampaian Daerah PT. Kuansing Inti Makmur	15
3. Peta Topografi PT. Kuansing Inti Makmur.....	16
4. Peta Situasi PT. Kuansing Inti Makmur.....	17
5. Peta Geologi Regional PT. Kuansing Inti Makmur	18
6. Kolom Stratigrafi PT. Kuansing Inti Makmur	23
7. <i>Powertrain</i>	26
8. Transmisi Otomatis	27
9. Arah Tahanan Gulir.....	31
10. Penetrasi Ban.....	34
11. Tahanan Kemiringan pada Bidang Miring.....	35
12. Grafik Unjuk Kerja (<i>Performance Curve</i>) dari <i>OHT</i>	36
13. Ilustrasi Waktu Daur (<i>Cycle time</i>).....	38
14. Peta <i>Layout</i> Tambang <i>Pit</i> Timur PT. KIM.....	66
15. Penampang <i>Cross Section</i> LP1-DP1	68
16. Penampang <i>Cross Section</i> LP2-DP2.....	69
17. Penampang <i>Cross Section</i> LP3-DP2.....	70
18. Grafik Perbandingan <i>Total Resistance</i> Terhadap <i>Fuel Burn</i>	78
19. Grafik Normal P-P <i>Plot</i>	83
20. Grafik <i>Scatterplot</i>	85
21. Grafik Estimasi Kurva.....	86

22. Grafik Perbandingan Kecepatan VS <i>Fuel Burn</i>	88
23. Grafik Normal P-P <i>Plot</i>	93
24. Grafik <i>Scatterplot</i>	95
25. Grafik Estimasi Kurva.....	95
26. Grafik Normal P-P <i>Plot</i>	106
27. Grafik <i>Scatterplot</i>	108
28. Kecepatan Rata-Rata <i>TR</i> 12 % dan <i>GWS</i> 97 Ton.....	111
29. Kecepatan Rata-Rata Pada <i>TR</i> 13 % dan <i>GWS</i> 97 Ton.....	112
30. Kecepatan Rata-Rata Pada <i>TR</i> 15 % dan <i>GWS</i> 97 Ton.....	112
31. <i>OHT Komatsu HD-465-7</i>	140
32. <i>Payload Meter</i>	142
33. Sambungan Kabel <i>PLM</i>	143
34. Panel <i>PLM</i>	144
35. Tampilan Layar pada saat Download <i>PLM</i>	144
36. Sambungan Kabel <i>VHMS</i>	146
37. Tampilan Layar pada saat Pengambilan Data	146

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Curah Hujan PT. Kuansing Inti Makmur Tahun 2003 s/d 2013	118
B. Data Pemakaian <i>Fuel Burn</i> Bulan Oktober	119
C. Data <i>Payload</i> dan <i>Cycle Time HD 465-7</i> Bulan Oktober	124
D. Perhitungan Regresi Linier Sederhana	129
E. Perhitungan Regresi Linier Berganda	134
F. Spesifikasi Teknis <i>Dump Truck Komatsu HD 465-7</i>	140
G. <i>Payload</i> Meter Dan <i>Vehicle Health Monitoring System</i>	142
H. Pos <i>Security</i> PT. Kuansing Inti Makmur	148
I. <i>Loading Point</i> Puncak Barat ke <i>Disposal</i>	149
J. <i>Loading Point</i> Central ke <i>Disposal</i>	153
K. <i>Loading Point</i> Puncak Timur ke <i>Disposal</i>	158
L. Tabel F Statistik.....	164
M. Tabel T Statistik.....	165

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sektor pertambangan memainkan peran penting dalam pembangunan perekonomian Indonesia, antara lain melalui kontribusinya kepada penerimaan negara, penanaman modal, penyediaan lapangan kerja, kesempatan kerja, serta pendapatan asli daerah. Pertambangan merupakan suatu kegiatan untuk mencari, mengolah dan memanfaatkan bahan galian yang berharga dan bernilai ekonomis yang ada di bumi ini seperti mineral, batubara, panas bumi dan migas. Pada saat ini perkembangan industri pertambangan semakin pesat diikuti dengan kebutuhan bahan bakar yang semakin tinggi meskipun terjadi krisis ekonomi global, tekanan pada masalah lingkungan dan harga komoditas yang selalu berfluktuasi, untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar tersebut, manusia terus menggali sumberdaya alam yang ada pada lapisan bumi yang dapat dimanfaatkan bagi kesejahteraan kehidupan rakyat.

PT. Kuansing Inti Makmur merupakan salah satu perusahaan swasta yang bergerak dibidang pertambangan batubara, kuasa pertambangannya terletak di Desa Tanjung Belit Kecamatan Jujuhan, Kabupaten Bungo, Provinsi Jambi. Saat ini, PT. Kuansing Inti Makmur melakukan kegiatan penambangan dengan sistem tambang terbuka dengan metode *backfilling*, dimana *pit* yang telah selesai ditambang ditutup kembali dengan tanah timbunan hasil pengupasan tanah penutup. Kegiatan penambangan yang dilakukan adalah pengupasan lapisan batuan penutup, meliputi pembersihan lahan, pengupasan tanah pucuk, pemuatan dan pengangkutan lapisan batuan penutup. Setelah itu

dilakukan penambangan batubara yang meliputi pembongkaran batubara, pemuatan dan pengangkutan batubara ke *stockpile*.

Dengan semakin meningkatnya nilai tukar dolar amerika terhadap rupiah, serta turunnya harga jual batubara dipasaran dunia, mempunyai dampak yang signifikan terhadap melemahnya industri pertambangan di Indonesia. PT. Kuansing Inti Makmur juga merasakan dampak yang sama. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, PT. Kuansing Inti Makmur melakukan penghematan atau efisiensi diberbagai bidang.

Dalam melaksanakan operasi penambangan, PT. Kuansing Inti Makmur telah menggunakan alat-alat berat mekanis seperti *Excavator Komatsu PC 1250 SP* sebagai alat gali-muat, *Off Highway Dump Truck Komatsu HD 465-7* sebagai alat angkut serta *bulldozer*, dan *motor grader* sebagai *support unit* untuk mengoptimalkan kegiatan penambangan.

Suatu kegiatan penambangan mutlak membutuhkan peralatan tambang untuk operasi penambangan, yang digunakan untuk melakukan kegiatan penambangan, yang menghasilkan batubara dan memegang peranan penting dalam keseluruhan rangkaian kegiatan penambangan, untuk pengoperasian peralatan mekanis, bahan bakar solar merupakan salah satu penyumbang biaya operasional paling besar.

Dari hasil observasi, informasi, wawancara dan pengamatan yang penulis lakukan di PT. Kuansing Inti Makmur. Kemiringan jalan yang dilalui oleh alat angkut *truck* besar dari 10% dengan jarak tempuh ± 2 km, dan pemakaian bahan bakar dari 46 liter/jam mengalami peningkatan menjadi 62 liter/jam.

Salah satu cara untuk mengurangi pemakaian solar adalah dengan melakukan analisis faktor–faktor yang mempengaruhi tahanan gulir seperti berat muatan, penetrasi ban, *skill* operator, keadaan jalan, tipe permukaan dan faktor yang mempengaruhi tahanan kemiringan seperti besarnya kemiringan jalan dan berat total kendaraan terhadap pemakaian bahan bakar solar.

Penelitian kali ini berjudul analisis konsumsi bahan bakar *Off Highway Dump Truck Komatsu HD 465-7* dikarenakan pemakaian bahan bakar *Off Highway Dump Truck Komatsu HD 465-7* dikategorikan pada kondisi tinggi akibat tahanan gulir dan tahanan kemiringan yang mewakili kondisi lapangan serta kecepatan yang mempengaruhi konsumsi bahan bakar alat angkut.

Dengan dilakukannya upaya analisis faktor–faktor yang mempengaruhi konsumsi bahan bakar alat diharapkan dapat mengoptimalkan konsumsi bahan bakar tanpa mengganggu kegiatan produksi.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Bahan bakar solar merupakan salah satu penyumbang ongkos operasional paling besar serta kebutuhannya yang semakin meningkat, sehingga perlu dikaji konsumsi bahan bakar agar penggunaannya lebih efisien.
2. Adanya faktor yang mempengaruhi tahanan gulir seperti berat muatan, penetrasi ban, operator, tipe permukaan, keadaan jalan, dan faktor yang mempengaruhi tahanan kemiringan seperti besarnya kemiringan jalan dan berat total kendaraan serta kecepatan terhadap pemakaian bahan bakar solar.

3. Pemakaian bahan bakar *Off Highway Dump Truck Komatsu HD 465-7* dikategorikan pada kondisi tinggi akibat kemiringan jalan angkut sehingga perlu dikaji kemiringan jalannya.

C. Batasan Masalah

Dalam melakukan penelitian ini, penulis membatasi masalah pada:

1. Pengaruh kondisi lapangan dan kondisi kerja hanya terbatas pada tahanan gulir dan tahanan kemiringan serta kecepatan.
2. Penelitian ini hanya dilakukan pada *Dump Truck Komatsu HD 465-7* di *pit* timur *front* barat, *central* dan timur, dengan mengambil data dari *VHMS* dan *PLM*.
3. Konsumsi bahan bakar untuk pemakaian *air conditioner*, radio, dan aksesoris lainnya dianggap kecil sehingga dapat diabaikan.
4. Penelitian dilakukan pada Bulan Oktober Tahun 2015 di *pit* timur PT. Kuansing Inti Makmur.

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hubungan dan pengaruh tahanan gulir dan tahanan kemiringan terhadap konsumsi bahan bakar *OHT Komatsu HD 465-7*?
2. Berapa kenaikan atau penurunan konsumsi bahan bakar untuk setiap perubahan tahanan gulir dan tahanan kemiringan?
3. Bagaimana hubungan dan pengaruh kecepatan terhadap konsumsi bahan bakar *OHT Komatsu HD 465-7*?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulis dalam melakukan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui hubungan dan pengaruh tahanan gulir dan tahanan kemiringan terhadap konsumsi bahan bakar *OHT Komatsu HD 465-7*.
2. Mengetahui kenaikan atau penurunan konsumsi bahan bakar untuk setiap perubahan tahanan gulir dan tahanan kemiringan.
3. Mengetahui hubungan dan pengaruh kecepatan terhadap konsumsi bahan bakar *OHT Komatsu HD 465-7*.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penulis dalam melakukan penelitian ini adalah:

1. Menjadi referensi bagi perusahaan dalam melakukan efisiensi penggunaan bahan bakar pada *Off Highway Dump Truck Komatsu HD 465-7* dengan memperhatikan kondisi jalan angkut dengan parameter *total resistance* serta kecepatan.
2. Menambah pengetahuan serta wawasan penulis dan pembaca mengenai Analisis Konsumsi Bahan Bakar *Off Highway Dump Truck Komatsu HD 465-7*.
3. Penelitian ini bisa dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya di Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

BAB V

PENUTUP

A. KESIMPULAN

1. Jalur angkut di *Pit* Timur yang memiliki nilai tahanan kemiringan paling besar ada pada jalur LP1-DP1 dengan besar kemiringan 12%. Semakin besar kemiringan suatu jalan, maka semakin besar pula tahanan yang harus diatasi oleh kendaraan.
2. Semakin besar nilai tahanan kemiringan, maka semakin besar pula laju konsumsi bahan bakar kendaraan yang melintas. Hubungan antara *total resistance* terhadap *fuel burn* dikategori sangat kuat dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,968. Koefisien determinasi sebesar 0,937, artinya *total resistance* memiliki pengaruh sebesar 93,7% terhadap *fuel burn* yang mana 6,3 % sisanya dipengaruhi faktor lain.
3. Kenaikan laju konsumsi bahan bakar, disebabkan oleh kebutuhan mesin akan bahan bakar yang semakin besar akibat *rotation per minute* mesin yang tinggi untuk menjaga kecepatan pengangkutan agar tetap konstan, pada saat kendaraan melewati jalan dengan kemiringan yang tinggi.
4. Kecepatan pengangkutan kurang berpengaruh terhadap peningkatan laju konsumsi bahan bakar, karena lebih dipengaruhi oleh faktor kemiringan jalan. Hubungan antara kecepatan terhadap *fuel burn* dikategori sangat rendah dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,163. Koefisien determinasi sebesar 0,0267, artinya kecepatan memiliki pengaruh kontribusi sebesar

2,7% terhadap variabel *fuel burn* yang mana sisanya 97,3% dipengaruhi faktor lain.

5. Hasil analisis regresi berganda menunjukkan koefisien determinasi *total resistance* dan kecepatan terhadap *fuel burn* sebesar 0,940, artinya *total resistance* dan kecepatan berpengaruh 94% terhadap *fuel*, sisanya 6 % dipengaruhi faktor lain yang tidak diteliti, dengan persamaan regresi $Y = 36,64 + 1,035X_1 - 0,18X_2$.

B. SARAN

1. Dalam melakukan perencanaan kemajuan tambang, harus dipertimbangkan faktor kemiringan jalan yang akan dilalui oleh alat angkut, karena akan mempengaruhi kebutuhan bahan bakar alat angkut tersebut. Kemiringan jalan optimal untuk penggunaan *OHT* unit HD465-7 sebagai alat angkut ialah sebesar 13 %.
2. Berdasarkan nilai *total resistance* maksimum sebesar 13%, maka kecepatan ideal yang bisa digunakan sebesar 13 km/jam.
3. Untuk memperoleh data konsumsi bahan bakar yang akurat sebaiknya digunakan alat ukur konsumsi bahan bakar yang mempunyai selang waktu pengukuran yang singkat sehingga dalam proses penghitungannya dapat fokus pada parameter tertentu yang ingin diamati.
4. Untuk keakuratan analisis, dibutuhkan data primer dan data sekunder yang lebih banyak
5. Peningkatan keahlian dan kesadaran akan hemat BBM pada operator truk akan sangat membantu dalam usaha mengurangi pemborosan energi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, (2013). *“Panduan Tugas Akhir”*. Jurusan Teknik Pertambangan, Universitas Negeri Padang. Padang
- Anonim, (2015). *“Laporan Operasi Produksi”*, PT. Kuansing Inti Makmur Tahun 2015. Jambi. Muara Bungo
- Anonim, (2015). *“Laporan Eksplorasi”*, PT. Kuansing Inti Makmur Tahun 2015”. Jambi. Muara Bungo
- Anonim, (2009) *“Standar Operasional Prosedur”* PT.Kuansing Inti Makmur Tahun 2009. Jambi. Muara Bungo
- Anonim, (2003) *“Komatsu, Specification & Application Handbook Edition 24.”*, Komatsu Ltd. Japan
- Anonim, (2007) *“Komatsu, Specification & Application Handbook Edition 28”*, Komatsu Ltd. Japan
- Anonim. (2013) *“Cat Performance Handbook Edition 43”*. Caterpillar. United Stated of America
- E. A. Avallone, T. Baumeister, A. Sadegh, L. S. Marks, (2007) *“Mark’s Standard Handbook for Mechanical Engineers”* U.S.A
- Ghozali, Imam, (2005). *“Analisis Multivariate dengan Program SPSS”*, Universitas Diponegoro, Semarang
- Hasan, M.Iqbal, (2001). *“Pokok-Pokok Materi Statistik 2 (Statistik Inferensif)”*. Bumi Aksara. Jakarta
- Heyder, Satria. (2009). *“Analisis Konsumsi Bahan Bakar HD 465 dan HD 785 di PT Bukit Makmur pada Lokasi Kerja Sebuku Kalimantan Selatan”* Program Sarjana. Institut Teknologi Bandung. Bandung
- H. L. Nichols, (1976). *“Moving the Earth : The Workbook of Excavation,”* North Castle, USA
- http://www.samarins.com/glossary/auto_transmission.html diakses tanggal 3 Maret 2016. Pukul 14.00
- <http://www.ipscorpsusa.com> diakses tanggal 7 Maret 2016. Pukul 12.00