

TUGAS AKHIR

Analisis Pengaruh *Speed* Terhadap *Fuel Ratio* Alat Angkut SANY SKT90S-35 Pada kegiatan Pengupasan *Overburden* PIT South di PT. Anugerah Covindo Indonesia

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



Oleh:

HERI PERMANA
18137034/2018

Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan
Departemen : Teknik Pertambangan

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2023

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

“Analisis Pengaruh *Speed* Terhadap *Fuel Ratio* Alat Angkut Sany SKT90S-35 Pada Kegiatan Pengupasan Overburden Pit *South* di PT. Anugerah Covindo Indonesia”

Nama : Heri Permana
Nim/TM : 18137034/2018
Program Studi : S – 1 Teknik Pertambangan
Departemen : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Telah diperiksa dan disetujui oleh

PEMBIMBING



Yoszi Mingsi Anaperta, S.T., M.T.

NIP. 19790304 200801 2 010

Mengetahui

**Kepala Departemen Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**



Dr. Fadhilah, S.Pd.,MSi

NIP. 197212132000122001

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Heri Permana

NIM/TM : 18137034/2018

Dinyatakan lulus setelah dilakukannya Sidang Tugas Akhir didepan Tim
Penguji Program Studi SI Teknik Pertambangan Departemen Teknik
Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

**“Analisis Pengaruh *Speed* Terhadap *Fuel Ratio* Alat Angkut Sany
SKT90S-35 Pada Kegiatan Pengupasan Overburden Pit *South* di PT.
Anugerah Covindo Indonesia”**

Padang, Februari 2023

Tanda Tangan

Tim Penguji

1. Yoszi Mingsi Anaperta, S.T., M.T

1.....

2. Wawan Purwanto, S.Pd, M.T., Ph.D.

2.....

3. Refky Adi Nata, S.T., M.T.

3.....



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : HERI PERMANA
NIM/TM : 19137034 / 2018
Program Studi : SI
Departemen : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

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

" Analisis Pengaruh Speed Terhadap Fusi Pako Arif Angkut SANY
SKT90S - 35 pada Kegiatan Pengupatan Overburden PIT South
di PT. Anugerah Cavindo Indonesia

"

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 Institusi 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,

yang membuat pernyataan,

Diketahui oleh,
Kepala Departemen Teknik Pertambangan

Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si.
NIP. 19721213 200012 2 001



Heri Permana
HERI PERMANA

BIODATA

I. Data Diri:

Nama Lengkap : Heri Permana
Tempat / Tanggal Lahir : Pekanbaru/17 November 1999
Jenis Kelamin : Laki-laki
Nama Bapak : Selamat Hirohito
Nama Ibu : Lendaswati
Jumlah Saudara : 2
Alamat Tetap : Indobaleh Timur
Alamat e-mail/telp : heripermana425@gmail.com
/082243154813



II. Data Pendidikan:

Sekolah Dasar : SDN 04 Bukik Sikumpa
SLTP/Sederajat : SMPN 1 Lareh Sago Halaban
SLTA/Sederajat : SMAN 2 Payakumbuh
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Praktik Lapangan Industri:

Tempat Penelitian : PT. Anugerah Covindo Indonesia
Tanggal Penelitian : 07 Februari 2022 – 07 Maret 2022
Topik Studi Kasus : “Analisis Pengaruh *Speed* Terhadap *Fuel Ratio* Alat Angkut SANY SKT90S-35 Pada Kegiatan Pengupasan *Overburden* di PIT *South* PT. Anugerah Covindo Indonesia”.

ABSTRAK

Heri Permana : Analisis Pengaruh *Speed* Terhadap *Fuel Ratio* Alat Angkut Sany SKT90S-35 Pada Kegiatan Pengupasan *Overburden Pit South* di PT. Anugerah Covindo Indonesia

PT. Anugerah Covindo Indonesia merupakan salah satu perusahaan jasa pertambangan batubara sebagai kontraktor di area tambang terbuka, salah satu *jobsite* nya yaitu GPU (Gorbi Putra Utama) *Pit South* Desa Beringin II, Kecamatan Rawas Hilir, Kabupaten Musi Rawas Utara, Provinsi Sumatera Selatan. Berdasarkan permasalahan dilapangan diketahui bahwa adanya geometri jalan tidak ideal seperti lebar jalan lurus dan tikungan yang masih kurang *grade* yang melebihi 12%. Dengan keadaan geometri jalan yang tidak ideal akan mempengaruhi *total resistance* pada kendaraan sehingga akan memengaruhi kecepatan alat angkut yang melintasi tersebut yang nantiya akan menyebabkan produktivitas alat angkut tersebut dan nilai *fuel ratio* alat angkut menjadi naik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa bagaimana geometri jalan yang ideal pada jalan tersebut, menganalisa nilai *total resistance* aktual dan setelah perbaikan serta menganalisa nilai kecepatan dan nilai *fuel ratio* alat angkut baik kondisi aktual maupun setelah dilakukan perbaikan. Jenis penelitian yang digunakan penelitian terapan yang bertujuan untuk mencari solusi mengenai masalah tertentu dengan data berupa data kualitatif maupun kuantitatif. Dari hasil perhitungan yang dilakukan didapat lebar minimal pada jalan lurus sebesar 12,5 m, pada jalan tikungan sebesar 17,545 m, dan untuk *grade* jalan harus diturunkan dengan nilai maksimal *grade* sebesar 12%. Nilai total resistance yang sudah mengalami penurunan sehingga produktivitas alat angkut menjadi naik dan nilai *fuel ratio* alat angkut SANY SKT 90S menjadi turun. Produktivitas alat angkut aktual sebesar 117.260, BCM/bulan mengalami kenaikan menjadi 160.256,7 BCM/bulan, sedangkan untuk nilai *fuel rasio* kondisi aktual alat angkut adalah sebesar 0,48 ltr/bcm mengalami penurunan menjadi 0,35 ltr/bcm.

Kata Kunci : Geometri Jalan, *Total Resistance*, Kecepatan, *Fuel Ratio*

ABSTRACT

Heri Permana : Analysis of the Effect of Speed on the Fuel Ratio of the Sany SKT90S-35 Conveyance Equipment in the South Pit Overburden Stripping Activity at PT. Indonesian Covindo Award

PT. Anugerah Covindo Indonesia is a coal mining service company as a contractor in the open pit area, one of its jobsites is GPU (Gorbi Putra Utama) Pit South Beringin II Village, Rawas Hilir District, North Musi Rawas Regency, South Sumatra Province. Based on the problems in the field, it is known that there are not ideal road geometries such as straight road widths and bends which are still lacking in grade which exceeds 12%. With the condition of the road geometry that is not ideal, it will affect the total resistance of the vehicle so that it will affect the speed of the conveyance that crosses it which in turn will cause the productivity of the transportation equipment and the value of the fuel ratio of the transportation equipment to increase. This study aims to analyze how the ideal road geometry is on the road, analyze the actual total resistance value and after repairs and analyze the speed value and fuel ratio value of the conveyance both in actual conditions and after repairs have been made. The type of research used is applied research which aims to find solutions to certain problems with data in the form of qualitative and quantitative data. From the results of the calculations, the minimum width on straight roads is 12.5 m, on bends is 17.545 m, and the road grade must be reduced with a maximum grade value of 12%. The total resistance value has decreased so that the productivity of the transportation equipment has increased and the fuel ratio value of the SANY SKT 90S transportation equipment has decreased. The actual productivity of the transportation equipment was 117,260, BCM/month increased to 160,256.7 BCM/month, while the fuel ratio for the actual condition of the transportation equipment was 0.48 ltr/bcm, which decreased to 0.35 ltr/bcm.

Keyword : *Road Geometry, Total Resistance, Speed, Fuel Ratio*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan Tugas Akhir, selanjutnya sholawat beserta salam penulis sampaikan kepada Rasulullah SAW. Laporan Tugas Akhir ini dengan judul “Analisis Pengaruh *Speed* Terhadap *Fuel Ratio* Alat Angkut Sany SKT90S-35 Pada Kegiatan Pengupasan Overburden Pit *South* di PT. Anugerah Covindo Indonesia” ditujukan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan program S1 Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Laporan ini disusun berdasarkan pengamatan di lapangan serta analisa data yang dilakukan selama kegiatan penulisan di tambang batubara PT. Anugerah Covindo Indonesia Jobsite GPU, Desa Beringin II, Kabupaten Musi Rawas Utara, Provinsi Sumatera Selatan pada tanggal 28 Juni sampai 04 Agustus 2022.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Terutama kepada kedua Orang tua dan keluarga, dengan rasa sayang dan bangga selalu memberikan dukungan dan motivasi agar penulis dapat menyelesaikan perkuliahan dan menjadi seorang sarjana. Terima kasih sudah selalu memberikan perhatian, dukungan, dan doa yang tulus sehingga dalam penyusunan Tugas Akhir ini dapat berjalan dengan lancar.
2. Ibu Yoszi Mingsi Anaperta, S.T., M.T. selaku dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah mengarahkan dan memberi banyak masukan kepada penulis, sehingga penyusunan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.

3. Bapak Wawan Purwanto, S.Pd, M.T., Ph.D. dan Bapak Refky Adi Nata, S.T., M.T selaku dosen penguji.
4. Ibu Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si. selaku Kepala Departemen Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Drs. Rusli HAR, M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik Departemen Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
6. Dosen, staff pengajar, serta karyawan Departemen Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
7. Bapak Siswanto selaku pembimbing lapangan yang sudah banyak memberikan saran serta masukan kepada penulis selama penulis berada di lokasi penelitian.
8. Bapak Heri Purwanto dan Bapak Adi Priyono, selaku Project Manager PT. Anugerah Covindo Indonesia.
9. Bapak Febryan, Bapak Rocky, Bapak Yongki, yang merupakan bagian dari Engineering dan Bapak Abdul Razak sebagai alumni yang turut membantu, membimbing, dan mengarahkan penulis untuk melakukan kegiatan penelitian.
10. Seluruh Staff beserta Karyawan PT. Anugerah Covindo Indonesia yang telah memudahkan segala urusan selama berada di lingkungan penelitian penulis.
11. Muhammad Faiz selaku senior yang sudah membantu penulis dalam penyusunan penulisan dan mengajarkan penggunaan software.
12. Rekan-rekan Teknik Pertambangan angkatan 2018 yang turut memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.
13. Serta seluruh pihak yang telah ikut membantu dan memberikan masukan serta saran kepada penulis yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, baik dari segi penyusunan, bahasa, ataupun penulisannya. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat terutama bagi penulis sendiri, bagi perusahaan, dan bagi pembaca.

Padang, Januari 2023

Heri Permana
18137034

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	ii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	iii
BIODATA.....	iv
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Deskripsi Perusahaan.....	9
1. Sejarah Perusahaan.....	9
2. Data Umum Perusahaan.....	9
3. Keadaan Umum Lokasi Penambangan.....	10
B. Teori Dasar.....	14
1. Geometri Jalan.....	14
2. Produktivitas alat mekanis aktual.....	27
3. Kemampuan produktivitas alat gali muat dan alat angkut aktual.....	28
4. Fuel Consumption.....	30
5. Fuel Ratio.....	30
6. Penelitian Relevan.....	31
C. Kerangka Konseptual.....	45
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	46
A. Metode Penelitian.....	46
1. Jenis Penelitian.....	46
2. Waktu Penelitian.....	46

3. Instrumen Penelitian	47
4. Pengumpulan Data	49
B. Diagram Alir Penelitian	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	53
A. Data Penelitian	53
1. Geometri Jalan Angkut Overburden	53
B. Analisis Data	65
1. Perhitungan Total Resistance.....	65
2. Estimasi Kecepatan alat Angkut	85
3. Estimasi Waktu Tempuh.....	88
4. Produktivitas Alat Angkut	90
5. Analisis Regresi Sederhana Total Resistance terhadap Kecepatan	93
6. Analisis Regresi Sederhana Speed terhadap Waktu Tempuh Alat	94
7. Grafik Hubungan Antara Total Resistance dengan Nilai Fuel Ratio.....	95
8. Grafik Hubungan Antara Kecepatan dengan Fuel Ratio	96
9. Optimalisasi Fuel Ratio	97
BAB V PENUTUP.....	99
A. Kesimpulan	99
B. Saran.....	101
DAFTAR PUSTAKA	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Logo PT. Anugerah Covindo Indonesia	9
Gambar 2. Peta Lokasi Kesampaian Daerah	9
Gambar 3. Peta Geologi Regional	12
Gambar 4. Lebar Jalan Angkut Pada Jalan Lurus	15
Gambar 5. Lebar Jalan Angkut pada Tikungan.....	16
Gambar 6. Jari – jari Tikungan.....	18
Gambar 7. <i>Superelevasi</i>	19
Gambar 8. Kemiringan Jalan Angkut.....	21
Gambar 9. <i>Cross Slope</i>	22
Gambar 10. <i>Rolling Resistance</i>	22
Gambar 11. <i>Tyre Penetration</i>	23
Gambar 12. <i>Grade Resistance</i>	24
Gambar 13. <i>Rimpull</i>	25
Gambar 14. Kerangka Konseptual.....	44
Gambar 15. GPS Garmin (GPSmap 78s).....	46
Gambar 16. Drone Dji Air 2S.....	47
Gambar 17. Stopwatch	47
Gambar 18. Laptop.....	48
Gambar 19. Diagram Alir Penelitian.....	51
Gambar 20. Diagram Fishbone.....	94
Gambar 21. Grafik Kenaikan Produksi alat Angkut	95
Gambar 22. Regresi Sederhana Pengaruh Total Resistance terhadap Speed	96
Gambar 23. Regresi Sederhana Pengaruh Speed terhadap Waktu Tempuh	97
Gambar 24. Grafik Hubungan Total Resistance dengann Fuel Ratio	99
Gambar 25. Grafik Hubungan Kecepatan dengan Fuel Ratio	101

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Parameter Jalan Dari 3 Acuan	14
Tabel 2. Nilai <i>Superelevasi</i> yang Diizinkan	20
Tabel 3. Harga <i>Rolling Resistance</i>	23
Tabel 4. Kemiringan dan <i>Grade Resistance</i>	24
Tabel 5. Jadwal Kegiatan Dilakukan.....	45
Tabel 6. Lebar Jalan Lurus Aktual	53
Tabel 7. Lebar Jalan Tikungan Aktual	54
Tabel 8. Data <i>Superelevasi</i> Aktual	54
Tabel 9. Kemiringan Jalan Aktual.....	55
Tabel 10. Data <i>Cross Slope</i> Aktual	56
Tabel 11. Data <i>Speed</i> Aktual Semua Segmen	57
Tabel 12. Rata-rata <i>Cycle Time</i> Aktual Alat Muat	58
Tabel 13. Rata-rata <i>Cycle Time</i> Aktual Alat Angkut	58
Tabel 14. Produktivitas Aktual Sany SKT90S-35.....	61
Tabel 15. Perbandingan Lebar Jalan Lurus Aktual dan ideal.....	65
Tabel 16. Perbandingan Lebar Jalan Tikungan Aktual dan Ideal	67
Tabel 17. Perbandingan <i>Superlevasi</i> Aktual dan Ideal.....	70
Tabel 18. Perbandingan Nilai <i>Grade</i> Jalan Aktual dan Ideal	71
Tabel 19. Koreksi <i>Cross Slope</i> Aktual dengan Ideal.....	73
Tabel 20. Nilai Aktual <i>Grade Resistance</i>	74
Tabel 21. Nilai <i>Grade Resistance</i> Setelah Jalan Diperbaiki.....	75
Tabel 22. Nilai <i>Rolling Resistance</i> Aktual	77
Tabel 23. Nilai <i>Rolling Resistance</i> Setelah Jalan Diperbaiki	78
Tabel 24. <i>Total Resistance</i> Teoritis	80
Tabel 25. <i>Rimpull</i> Untuk Semua <i>Gear</i>	80
Tabel 26. Nilai <i>Rimpull</i> Untuk <i>Grade Resistance</i> Teoritis	81
Tabel 27. Nilai <i>Rimpull</i> Untuk <i>Rolling resistance</i> Teoritis.....	83
Tabel 28. Total <i>Rimpull</i> Setelah Jalan Diperbaiki	84
Tabel 29. Kecepatan Alat angkut Kondisi Kosong	86
Tabel 30. Kecepatan Alat angkut Bermuatan.....	87
Tabel 31. Estimasi Waktu Tempuh Kondisi Kosong	88
Tabel 32. Estimasi Waktu Tempuh Kondisi Bermuatan	88
Tabel 33. Waktu Edar Teoritis	89
Tabel 34. Produktivitas Teoritis Sany SKT90S-35	91

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta Jalan Angkut Keseluruhan.....	106
Lampiran 2. Penampang Melintang Jalan angkut	107
Lampiran 3. Penampang Melintang Jalan	108
Lampiran 4. Perhitungan Match Factor.....	109
Lampiran 5. Perbandingan Nilai Fuel Ratio Aktual dan Teoritis.....	111
Lampiran 6. Faktor Koreksi Bucket	112
Lampiran 7. Specific Gravity dari Berbagai Material	113
Lampiran 8. Data Cycle Time Alat Muat	114
Lampiran 9. Data Cycle Time Alat Angkut	115
Lampiran 10. Jam Kerja Efektif Alat Angkut	116
Lampiran 11. Spesifikasi Alat Angkut Sany SKT90S	117
Lampiran 12. Spesifikasi Alat Gali Muat SY500H	119
Lampiran 13. Fuel Consumption aktual.....	122
Lampiran 23. Kepmen ESDM No. 1827 K/30/MEM/2018 Standar Jalan...	123
Lampiran 15. Dokumentasi Lapangan	125

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Batubara merupakan bahan galian yang strategis dan salah satu bahan baku energi nasional yang mempunyai peran besar dalam pembangunan nasional. Informasi mengenai sumber daya dan cadangan batubara menjadi hal yang mendasar di dalam merencanakan strategi kebijaksanaan energi nasional.

Seiring dengan perkembangan zaman yang tumbuh kian pesat, konsumsi batubara akan terus meningkat tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri (domestik), tetapi juga untuk memenuhi permintaan luar negeri (ekspor).

PT. Anugerah Covindo Indonesia adalah salah satu perusahaan pertambangan batubara. PT Anugerah Covindo Indonesia memiliki 2 lokasi penambangan yaitu Pit Gorbi Energi (GE) sebagai *owner* dan Pit Gorbi Putra Utama (GPU) sebagai kontraktor.

Operasi penambangan yang dilakukan di PT. Anugerah Covindo Indonesia menggunakan metode tambang terbuka/open pit. Lokasi penelitian yang dilakukan penulis berada pada Pit *South, loading point Highwall* menuju *Disposal area*. PT. Anugerah Covindo Indonesia berperan sebagai *mining contractor* untuk kegiatan pengupasan, pemuatan, dan pengangkutan *overburden*. Untuk kegiatan pemuatan *overburden* dilakukan menggunakan Excavator Sany SY500H dan kegiatan pengangkutan *overburden*

menggunakan Sany SKT90S.

Dalam pelaksanaan kegiatan penambangan terbuka banyak faktor yang menunjang keberhasilan tambang tersebut salah satunya adalah produksi. Produksi yang optimal tentu akan meningkatkan keuntungan perusahaan. Untuk mengoptimalkan produksi penambangan banyak faktor yang harus diperhatikan seperti kondisi jalan yang memadai, efisiensi kerja alat dan keserasian (*match factor*) antara alat muat dan alat angkut.

Dari observasi dan pengamatan yang penulis lakukan di PT. Anugerah Covindo Indonesia, sering dijumpai antrian SKT pada saat proses *loading* yang disebabkan kurang optimalnya kinerja *excavator* dalam melakukan penggalian. Saat alat angkut SKT90S berpapasan, SKT pada kondisi kosong harus memprioritaskan SKT bermuatan untuk jalan terlebih dahulu dikarenakan lebar jalan yang sempit. Lebar jalan pada kondisi lurus dan tikungan pada seluruh segmen yang ada dari *loading point* menuju *disposal* ditemukan lebar jalan lurus yang tidak ideal pada 2 segmen yaitu segmen 1 dengan lebar jalan 7,4 meter dan segmen 2 dengan lebar 12 meter, sedangkan melalui perhitungan yang penulis lakukan lebar jalan lurus minimal adalah 12,25 meter. Pada kondisi lebar jalan tikungan ditemukan lebar jalan yang tidak ideal pada segmen 3 yaitu sebesar 10 meter, pada segmen 5 sebesar 13 meter, dan pada segmen 9 sebesar 16 meter, sedangkan melalui perhitungan yang penulis lakukan lebar jalan tikungan minimal pada segmen tersebut adalah 17,5 meter. Kemudian terdapat grade jalan yang $> 12\%$ yaitu pada segmen 1 (12,50%) dan segmen 5 (14,4 %).

Dalam kegiatan pengangkutan *overburden* membutuhkan alat mekanis, alat mekanis yang digunakan adalah alat angkut Sany SKT90S dan Excavator Sany SY500H. Penggunaan alat mekanis tersebut harus diperhitungkan secara tepat agar dapat bekerja secara optimal dengan biaya operasional yang minimum. Kinerja alat tersebut dapat diukur melalui beberapa parameter, salah satunya ialah bahan bakar solar.

Penggunaan solar sebagai bahan bakar memberikan dampak terhadap biaya penambangan sehingga membuat PT. Anugerah Covindo Indonesia harus mengevaluasi penggunaan bahan bakar pada setiap unit yang bekerja untuk menurunkan ongkos penambangan. Langkah evaluasi yang dilakukan adalah dengan membandingkan antara jumlah penggunaan bahan bakar (liter) dengan jumlah volume lapisan material penutup yang dihasilkan atau jam kerja operasional unit tersebut.

Faktor yang dapat mempengaruhi *fuel ratio* salah satunya adalah kondisi geometri jalan angkut tersebut. Geometri jalan angkut yang baik akan meningkatkan efektivitas kerja alat angkut. Jalan angkut yang memiliki *grade* jalan yang tinggi dan lebar jalan yang tidak ideal akan menyebabkan alat angkut tidak beroperasi secara optimal. *Grade* jalan yang tinggi mengakibatkan alat angkut yang bermuatan tidak dapat melaju dengan kecepatan optimal sedangkan lebar jalan angkut yang sempit akan mengakibatkan alat angkut yang berlawanan arah akan memprioritaskan salah satu alat angkut untuk jalan terlebih dahulu, hal tersebut akan menyebabkan waktu edar alat angkut akan semakin lama.

Faktor lain yang mempengaruhi *fuel ratio* adalah kecepatan (*speed*) alat angkut itu sendiri. Target *speed* kondisi kosong perusahaan adalah 30 km/jam, namun aktual kecepatan alat angkut kondisi kosong adalah 27,45 km/jam. Untuk target kondisi bermuatan adalah sebesar 20 km/jam, sedangkan aktual dilapangan didapatkan kecepatan rata-rata sebesar 17,9 km/jam.

Akibat target produksi pengupasan *overburden* tidak tercapai pada bulan Juli 2022 dengan target sebesar 144.000 BCM/bulan dan aktual hanya tercapai 117.260,1 BCM/bulan.

Nilai *fuel ratio* alat angkut menjadi naik karena target tidak tercapainya target produksi. Target dari perusahaan sebesar 0,36 liter/bcm, namun kondisi aktual sekitar 0,48 liter/bcm, sehingga perlu dilakukan pemecahan masalah pada geometri jalan tersebut.

Dari penelitian sebelumnya yang berjudul “Analisis Pengaruh Geometri Jalan Pit Majapahit Beserta *Total Resistance* Terhadap *Speed* dan *Fuel Ratio* Komatsu HD 785-7 PT. Kalimantan Prima Persada Site PCN Desa Sebamban, Kec. Sungai Loban, Kab.Tanah Bumbu Kalimantan Selatan” yang membahas pengaruh *total resistance* beserta *speed* terhadap *fuel ratio* alat angkut dengan hasil bahwa *total resistance* dan *speed* memang mempengaruhi nilai *fuel ratio* alat angkut tersebut. *Total resistance* dengan *fuel ratio* berbanding lurus yang artinya jika *total resistance* naik maka nilai *fuel ratio* juga akan naik begitupun sebaliknya, sedangkan untuk hubungan kecepatan dengan *fuel ratio* berbanding terbalik yang artinya jika kecepatan naik maka nilai *fuel ratio* akan turun begitupun sebaliknya.

Penelitian yang penulis lakukan menggunakan pembahasan yang mirip seperti penelitian tersebut, dimulai dengan menganalisa bagaimana geometri jalan di lokasi penelitian sehingga mendapatkan nilai *total resistance*, kemudian mendapatkan nilai *speed* alat angkut yang mempengaruhi produktivitas sehingga hasil tersebut dapat digunakan untuk membandingkan nilai *fuel ratio* dengan kondisi aktual dan kondisi setelah perbaikan dengan cara simulasi.

Dari pemaparan diatas, maka penulis mengadakan pengamatan dan penelitian lebih lanjut dengan judul “**Analisis Pengaruh *Speed* Terhadap *Fuel Ratio* Alat Angkut Sany SKT90S-35 Pada Kegiatan Pengupasan Overburden Pit *South* di PT. Anugerah Covindo Indonesia**” yang terletak di Desa Beringin II, Kecamatan Rawas Hilir, Kabupaten Musi Rawas Utara, Provinsi Sumatera Selatan.

B. Identifikasi Masalah

Adapun masalah yang teridentifikasi dari latar belakang sebagai berikut:

1. Geometri jalan yang tidak ideal seperti lebar jalan lurus dan tikungan, kemiringan (*grade*) jalan, kemiringan melintang (*superelevasi*), dan *cross slope*
2. Tidak tercapainya produksi pengupasan *overburden* pada bulan Juli – Agustus 2022 dengan target sebesar 144.000 BCM/bulan dan aktual hanya tercapai 117.260,1 BCM/bulan
3. Tidak tercapainya target *speed* perusahaan
4. Target *fuel ratio* alat angkut yang melebihi standar parameter perusahaan

C. Batasan Masalah

Batasan masalah yang di fokuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengamatan hanya dilakukan pada satu *fleet* dan hanya pada satu jalan dengan alat angkut *Dump Truck* Sany SKT90S-35
2. Perhitungan waktu siklus sebanyak 40 kali untuk alat muat dan alat angkut
3. Penelitian ini membahas geometri jalan angkut. Data-data yang diambil berupa data geometri jalan (lebar jalan lurus dan tikungan, kemiringan (*grade*) jalan, kemiringan melintang (*cross slope*), kemiringan jalan pada tikungan (*superelevasi*))
4. Penelitian ini hanya membahas pengaruh *speed* dan geometri jalan terhadap *fuel ratio* alat angkut

D. Rumusan Masalah

Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana geometri jalan aktual pada PIT *South* PT ACI dan geometri jalan ideal setelah perbaikan?
2. Berapa nilai *total resistance* dan *rimpull* per segmen jalan angkut aktual dan setelah perbaikan?
3. Berapa nilai *speed* alat angkut aktual dan setelah perbaikan?
4. Bagaimana produktivitas alat angkut kondisi aktual dan ideal setelah perbaikan jalan?
5. Berapa nilai *fuel ratio* aktual dan setelah perbaikan jalan?
6. Bagaimana pengaruh geometri jalan dan *speed* terhadap nilai *fuel ratio* alat angkut?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis keadaan jalan angkut pada PIT *South* PT ACI kondisi aktual dan setelah perbaikan
2. Menganalisis nilai *total resistance* dan *rimpull* per segmen jalan angkut aktual dan setelah perbaikan
3. Menganalisis nilai *speed* alat angkut aktual dan setelah perbaikan
4. Menganalisis produktivitas alat angkut kondisi aktual dan ideal setelah perbaikan jalan
5. Menganalisis nilai *fuel ratio* aktual dan setelah perbaikan jalan

6. Menganalisis pengaruh geometri jalan dan *speed* terhadap nilai *fuel ratio* alat angkut

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi penulis
 - a. Sebagai sarana untuk menerapkan ilmu yang di dapat diperkuliahan ke perusahaan tambang, juga sebagai sarana untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan
 - b. Mengetahui bagaimana desain geometri jalan tambang yang sesuai standar atau ideal
 - c. Menyelesaikan permasalahan dalam bentuk karya tulis ilmiah
2. Bagi Perusahaan
 - a. Manfaat penelitian ini untuk masukan dan bahan pertimbangan perusahaan agar mendapatkan jawaban atas bagaimana jalan yang sesuai dengan standar jalan tambang yang ideal, produktivitas dumptruck dan *fuel ratio* yang tidak tercapai.
3. Bagi Perguruan Tinggi
 - a. Manfaat penelitian ini untuk tercipta nya hubungan yang baik antar instansi sehingga kedepannya akan ada penelitian yang berguna untuk perguruan tinggi.