

**TUGAS AKHIR**

**PENGARUH *TOTAL RESISTANCE* TERHADAP  
PRODUKTIVITAS PENGANGKUTAN BATUBARA DI *FRONT*  
B1 PT. ALLIED INDO COAL JAYA, KECAMATAN TALAWI,  
KOTA SAWAHLUNTO**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat*

*Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pertambangan (S.T)*



**Oleh:**

**RIOVA HABI FITRA**

**16137032/2016**

Konsentrasi : Tambang Umum  
Studi : S-1 Teknik Pertambangan  
Departemen : Teknik Pertambangan

**PROGRAM STUDI STRATA-1 TEKNIK PERTAMBANGAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2023**

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

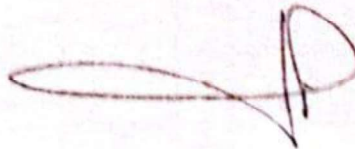
**Pengaruh *Tonal Resistance* Terhadap Produktivitas Pengangkutan Batubara  
Di *Front* RI Pt. Allied Indo Coal Jaya, Kecamatan Tulawi, Kota Sawahlunto**

Nama : Riova Habi Fitra  
Nim BP : 16137032 2016  
Program Studi : SI Teknik Pertambangan  
Fakultas : Teknik

Padang, September 2023

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

**Pembimbing**



Tri Gantela Saldy, S.T., M.T.  
NIP. 19870616 201903 2 019

Mengetahui,  
Ketua Departemen Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang



Dr. Ir. Fadhilah, S.Pd., M.Si  
NIP. 19721213 200012 2 002

## LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Riova Habi Fitra  
NIM/BP : 16137032/2016  
Program Studi : SI Teknik Pertambangan  
Fakultas : Teknik

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Skripsi di Depan Tim Penguji  
Program Studi Teknik Pertambangan Departemen Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang  
Dengan Judul

*Pengaruh Total Resistance Terhadap Produktivitas Pengangkutan Batubara  
Di Front B1 Pt. Allied Indo Coal Jaya, Kecamatan Talawi, Kota Sawahlunto*

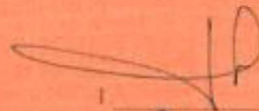
Padang, September 2023

### Tim Penguji

### Tanda Tangan

1. Pembimbing : Tri Ganela Saldy, S.T., M.T.

1



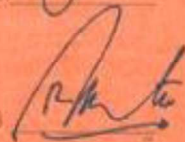
2. Penguji 1 : Ir. Yoszi Mingsi Anaperta, S.T., M.T.

2



3. Penguji 2 : Dr. Ir. Rudy Anarta, S.T., M.T.

3





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
FAKULTAS TEKNIK  
DEPARTEMEN TEKNIK PERTAMBANGAN  
Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131  
Telephone: FT: (0751)7055644, 445118 Fax : 7055644  
Homepage: <http://pertambangan.ft.unp.ac.id> E-mail : [mining@ft.unp.ac.id](mailto:mining@ft.unp.ac.id)

### SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Riova Habi Fitra  
NIM/TM : 16137032  
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan  
Departemen : Teknik Pertambangan  
Fakultas : FT UNP

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

" Pengaruh Total Resistance Terhadap Produktivitas Pengangkutan  
Batubara di Front B1 PT. Allied Indo Coal Jaya Kecamatan  
Talawi, Kota Sawahlunto "

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.

Diketahui oleh  
Kepala Departemen Teknik Pertambangan

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

Padang, .....  
yang membuat pernyataan,  
  
Riova Habi Fitra



## BIODATA



### I. Data Diri

Nama Lengkap : Riova Habi Fitra  
BP/NIM : 2016 /16137032  
Tempat/Tanggal Lahir : Bukittinggi / 1 Januari 1996  
Jenis Kelamin : Laki - laki  
Nama Bapak : Zulfitri  
Nama Ibu : Maria Sari  
Jumlah Bersaudara : 3 (Tiga)  
Alamat Tetap : Galap, Kenagarian Koto Gadang,  
Kecamatan Baso, Kabupaten Agam,  
Sumatera Barat  
Telp./HP : 085835392669

### II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD Negeri 22 Koto Gadang  
Sekolah Menengah Pertama : MTs Negeri 7 Agam  
Sekolah Menengah Atas : SMA Negeri 1 Ampek Angkek

### III. Tugas Akhir

Tempat Tugas Akhir : PT. Allied Indo Coal Jaya  
Tanggal Tugas Akhir : 27 Februari s/d 28 April 2023  
Topik Tugas Akhir : Pengaruh *Total Resistance* Terhadap  
Produktivitas Pengangkutan Batubara  
Di *Front B1* Pt. Allied Indo Coal Jaya,  
Kecamatan Talawi, Kota Sawahlunto

Padang, Agustus 2023

**RIOVA HABI FITRA**  
**NIM. 16137032/2016**

## ABSTRAK

Nama : Riova Habi Fitra

Prodi : S-1 Teknik Pertambangan

Judul : **Pengaruh *Total Resistance* Terhadap Produktivitas Pengangkutan Batubara Di *Front B1* Pt. Allied Indo Coal Jaya, Kecamatan Talawi, Kota Sawahlunto**

PT. Allied Indo Coal Jaya merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pertambangan batu bara memakai sistem penambangan terbuka dengan metoda penambangan *open pit*. Saat ini, PT. Allied Indo Coal Jaya mempunyai 2 lokasi penambangan, salah satunya di *Front B1*. Produksi di *Front B1* pada Bulan April 2023 adalah 24.137 ton sedangkan target perusahaan adalah 32.000 ton. Salah satu yang mempengaruhi produksi adalah proses pengangkutan batubara oleh alat angkut dari *loading area* ke *stockpile* dan kondisi jalan angkut salah satunya tahanan jalan (*total resistance*) yang terdiri tahanan gulir (*rolling resistance*) dan tahanan kemiringan (*grade resistance*). Nilai TR aktual yaitu pada saat bermuatan yang terkecil sebesar -1,99% sedangkan yang terbesar sebesar 12,5%. Nilai TR pada saat kosong yang terkecil sebesar 0,3% sedangkan yang terbesar sebesar 20,78%. Setelah dilakukan perbaikan terhadap nilai TR tersebut, maka didapatkan nilai TR pada saat bermuatan yang terkecil sebesar 2,1% sedangkan yang terbesar sebesar 11,73%. Nilai TR pada saat kosong yang terkecil sebesar 0,3% sedangkan yang terbesar sebesar 15%. Setelah dilakukan perbaikan terhadap nilai TR didapatkan peningkatan produktivitas alat angkut dari 72 ton/jam/unit menjadi 84,91 ton/jam/unit dengan peningkatan sebanyak 12,91 ton/jam/unit.

**Kata Kunci** : *excavator, dump truck, total resistance, produksi, produktivitas.*

## ABSTRAC

Nama : Riova Habi Fitra  
Prodi : Bachelor's Degree Of Mining Engineering  
Judul : **Pengaruh *Total Resistance* Terhadap Produktivitas Pengangkutan Batubara Di *Front B1* Pt. Allied Indo Coal Jaya, Kecamatan Talawi, Kota Sawahlunto**

PT. Allied Indo Coal Jaya is a company engaged in coal mining using an open pit mining system. Currently, PT. Allied Indo Coal Jaya has 2 mining locations, one of which is Front B1. Production at Front B1 in April 2023 is 24,137 tons while the company's target is 32,000 tons. One that affects production is the process of transporting coal by conveyance from the loading area to the stockpile and the condition of the haul road, one of which is road resistance (total resistance) which consists of rolling resistance and grade resistance. The actual TR value is when it is loaded the smallest is -1.99% while the largest is 12.5%. The smallest TR value when empty is 0.3% while the largest is 20.78%. After correcting the TR value, the smallest TR value when loaded is 2.1% while the largest is 11.73%. The smallest TR value when empty is 0.3% while the largest is 15%. After improving the TR value, it was found that the productivity of the conveyance increased from 72 tons/hour/unit to 84,91 tons/hour/unit with an increase of 12,91 tons/hour/unit.

Kata Kunci : *excavator, dump truck, total resistance, produksi, produktivitas.*

## KATA PENGANTAR

السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Segala puji dan syukur Penulis ucapkan kepada Allah SWT atas ridho dan rahmat-Nya. Sholawat serta salam Penulis haturkan kepada Rasulullah SAW. Alhamdulillah Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “ **Pengaruh Total Resistance Terhadap Produktivitas Pengangkutan Batubara Di Front B1 Pt. Allied Indo Coal Jaya, Kecamatan Talawi, Kota Sawahlunto**”.

Ditujukan untuk memenuhi Tugas Akhir sebagai persyaratan dalam penyelesaian kuliah pada program studi S1 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya atas semua dukungan, baik moril maupun material yang telah diberikan kepada Penulis sehingga bisa menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini. Ucapan terimakasih tersebut Penulis sampaikan kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan nikmat berupa kesehatan dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik dan lancar.
2. Teristimewa kepada Ibu (Maria Sari) dan saudara perempuan tercinta (Zelicca Aulia Fitri) yang selalu mendukung dan memberikan do'a dan selalu mendukung penulis bisa semangat menggapai impian serta selalu mengingatkan untuk berdo'a kepada Allah SWT.



3. Ibuk Tri Gamela Saldy, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang selalu membimbing dan memberikan masukan kepada penulis.
4. Ibuk Ir. Yoszi Mingsi Anaperta, S.T, M.T dan Bapak Dr. Ir. Rudy Anarta, S.T., M.T selaku Dosen Penguji.
5. Bapak Drs. Ir. Rusli HAR, M.T. selaku Dosen Penasehat Akademis penulis di Departemen Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
6. Ibuk Dr. Hj. Fadhilah, S.Pd., M.Si dan Bapak Adree Octova S.Si., M.T. selaku Ketua dan Sekretaris Departemen Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Bapak Ali Basrah Pulungan, S.T., M.T. selaku Kepala Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Bapak Dhoni, selaku pembimbing lapangan di PT. Allied Indo Coal Jaya.
10. Teman-teman satu angkatan dan satu perjuangan yang selalu memberikan suport bagi penulis.
11. Senior yang ikut serta membantu dalam pemberian informasi kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan 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 pengalaman lapangan industri ini bermanfaat terutama untuk penulis sendiri, perusahaan dan bagi pembaca.

Padang,        Mai 2023

**RIOVA HABI FITRA**  
**NIM. 16137032/2016**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI .....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....</b>	<b>iv</b>
<b>BIODATA.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Batasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan Penelitian .....	5

F. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
A. Deskripsi Perusahaan .....	6
B. Kajian Teoritis .....	18
C. Penelitian Relevan.....	46
D. Kerangka Konseptual .....	59
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>60</b>
A. Lokasi Penelitian.....	60
B. Jenis Penelitian.....	60
C. Teknik Pengambilan Data .....	61
D. Teknik Pengolahan Data .....	62
E. Diagram Alir Penelitian.....	65
F. Jadwal Penelitian.....	66
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>67</b>
A. Metoda Penelitian.....	67
B. Jam Kerja .....	67
C. Geometri Jalan .....	68
D. Produktivitas Aktual Alat Angkut Sebelum Dilakukan Perbaikan Nilai <i>Total Resistance</i> .....	81
E. Produktivitas Teoritis Alat Angkut Setelah Dilakukan Perbaikan Nilai <i>Total Resistance</i> .....	82

F. Perbandingan Produktivitas Alat Angkut <i>Dump Truck</i> Hino FM 260 Ti Sebelum dan Sesudah Dilakukan Perbaikan Nilai <i>Totl</i> <i>Resistance</i> .....	96
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>98</b>
A. Kesimpulan .....	98
B. Saran.....	99
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>101</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>103</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
1. Peta Lokasi Kesampaian Daerah.....	8
2. Peta IUP PT. Allied Indo Coal Jaya .....	9
3. Stratigrafi.....	13
4. Peta Geologi PT. Allied Indo Coal Jaya.....	15
5. Lebar Jalan Angkut Dua Jalur Pada Jalan Lurus.....	22
6. Lebar Jalan Angkut Pada Tikungan.....	24
7. Sudut Penyimpangan Maksimum Roda Kendaraan.....	26
8. Gaya Sentrifugal Pada Tikungan.....	27
9. Grade (Kemiringan) Jalan Angkut .....	29
10. Penampang Melintang ( <i>Cross Slope</i> ) Jalan Angkut.....	30
11. Arah Tahanan Gulir .....	31
13. Lokasi Jalan Angkut di PT. Allied Indo Coal Jaya.....	69
14, <i>Layout Jalan Angkut Tambang dari Front B1 ke Stockpile</i> .....	71
14. Grafik Pengaruh <i>Total Resistane</i> Terhadap Produktivitas.....	98



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
1. Analisis Batubara Wilayah IUP OP PT. Allied Indo Coal Jaya .....	16
2. Cadangan Batubara Pada Wilayah IUP PT. AICJ .....	17
3. Curah Hujan Bulan April 2023 PT.AICJ.....	18
4. Harga <i>Rolling Resistane</i> .....	33
5. Pengaruh Kemiringan Jalan Terhadap Tahanan Kemiringan .....	34
6. <i>Coeficient Of Traction</i> Untuk Berbagai Kondisi Jalan .....	39
7. <i>Bucket Fill Factor</i> .....	42
8. Jadwal Penelitian.....	66
9. Komposisi Alat Pada Pit B1 .....	67
10. Jadwal Pekerjaan PT. Allied Indo Coal Jaya.....	68
11. Geometri Jalan Angkut <i>Front B1</i> .....	70
12. Perbaikan Jalan Lurus .....	72
13. Perbaikan Jalan Tikungan .....	73
14. Keadaan <i>Tire Penetration</i> Pada Saat Bermuatan .....	76
15. Keadaan <i>Tire Penetration</i> Pada Saat Kosong .....	76
16. <i>Rolling Resistance</i> Aktual Pada Saat Bermuatan.....	77
17. <i>Rolling Resistance</i> Aktual Pada Saat Kosong .....	78
18. <i>Grade Resistance</i> Aktual Pada Saat Bermuatan .....	80
19. <i>Grade Resistance</i> Aktual Pada Saat Bermuatan dan Kosong .....	79
20. <i>Total Resistane</i> Aktual Pada Saat Bermuatan dan Kosong.....	80
21. <i>Cycle Time</i> Aktual Alat Angkut <i>Dump Truck</i> Hino FM 260 Ti .....	81
22. <i>Grade Resistane</i> Setelah Perbaikan Pada Saat Bermuatan dan Kosong ...	84
23. <i>Total Resistance</i> Setelah Perbaikan Pada Saat Bermuatan dan Kosong ...	85
24. <i>Analisis Rinpull</i> Pada Saat Bermuatan.....	91
25. <i>Analisis Rinpull</i> Pada Saat Kosong.....	95
26. <i>Cycle Time</i> Setelah Simulasi Terhadap Nilai <i>Total Resistance</i> .....	96
27. Perbandingan Produktivitas Alat Angkut <i>Dump Truck</i> Hino FM 260 Ti Sebelum dan Sesudah Dilakukan Perbaikan Nilai <i>Total Resistance</i> .....	97

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Peta Topografi PT.Allied Indo Coal Jaya .....
2. Peta Geologi PT. Allied Indo Coal Jaya .....
3. Perhitungan *Rolling Resistance* Alat Angkut.....
4. Cycle Time Alat Angkut.....
5. Perhitungan Rimpull Alat Angkut.....
6. Perhitungan Match Factor .....
7. Waktu Edar Alat Angkut Batubara.....
8. Spesifikasi Dump Truck Hino FM 269 Ti .....
9. Dokumentasi lapangan .....

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Industri pertambangan batubara merupakan sektor industri yang berperan penting dalam mendukung pembangunan negara. Sektor pertambangan batubara mendukung pembangunan ekonomi daerah, menciptakan lapangan kerja, memberikan kontribusi pendapatan nasional, menghasilkan devisa melalui *ekspor*, mendukung elektrifikasi dan ketahanan energi nasional. Namun, peran dan keberlanjutan industri pertambangan batubara sangat terancam oleh fluktuasi harga komoditas serta perkembangan ekonomi global (APBI, 2012).

Penambangan adalah seluruh kegiatan pencarian bahan galian berharga yang bernilai ekonomis, kegiatan tersebut meliputi penggalian, pengolahan, dan pemanfaatan bahan galian yang bernilai ekonomis, melakukan penambangan harus memiliki perhitungan yang baik dari perencanaan sampai pendistribusiannya nantik, contoh saja dalam kegiatan produksi *engginer* harus melakukan optimasi dalam menentukan alat dan teknik penambangan yang harus dilakukan.

PT. Allied Indo Coal Jaya adalah perusahaan pertambangan batubara. Metode penambangan yang digunakan oleh PT. Allied Indo Coal Jaya adalah metode penambangan terbuka dan bawah tanah. Tahapan awal proses penambangan di tambang terbuka, dimulai dengan survei, pembersihan tanah, pengangkatan dan pengangkatan tanah, pengupasan dan pengangkatan lapisan penutup, pembersihan permukaan batubara (*coal cleaning*), penambangan dan

pengangkutan batubara, pengolahan batubara (*crusher*), pemasaran . dan pembebasan lahan setelah penambangan.

Kegiatan penggalian batubara di lokasi *pit* Barat 1 tambang terbuka PT. Allied Indo Coal Jaya menggunakan 1 unit *excavator* Caterpillar 330 D. Menggunakan *dunp truck* Hino 500 *Ranger* FM 260 Ti sebanyak 4 unit, untuk mencapai target produksi 32.000 ton/bulan sedangkan produksi aktualnya adalah 24.137 ton/bulan. Oleh karena itu, perusahaan pertambangan harus mampu meningkatkan produksi, peningkatan penggunaan teknologi baru dan perbaikan proses produksi secara terus menerus. Penambangan merupakan rangkaian kegiatan kompleks yang saling berhubungan. Salahsatu kegiatan penambangan yang mempengaruhi produksi adalah proses pengangkutan (*hauling*) material dan faktor yang mempengaruhi kegiatan pengangkutan tersebut adalah produktivitas kerja alat angkut dan kondisi jalan angkut pada pertambangan itu sendiri.

Kondisi jalan angkut merupakan faktor utama yang berkaitan dengan *produktivitas* alat angkut. Kondisi jalan tersebut berdampak pada kecepatan dan waktu edar alat angkut tersebut. Waktu edar alat angkut dapat meningkat apabila kondisi jalan angkut sesuai standar dan memiliki permukaan jalan yang baik.

Berdasarkan keadaan di lapangan jarak angkut di *Front* B1 ke *stockpile* adalah  $\pm 1,9$  km. Terdapat kendala yang menghambat produktivitas, yaitu kondisi jalan angkut di *Front* B1 yang kurang efisien dan tidak sesuai target perusahaan. Hal ini dapat dilihat dari beberapa segmen jalan yang memiliki

lebar jalan kurang dari 8 m. Dengan lebar *Dump Truck* Hino FM 260 T1 sebesar 2,5 meter dan target lebar jalan yang ditetapkan perusahaan adalah 8 meter sehingga mengakibatkan alat angkut yang berlawanan arah akan memprioritaskan salah satu alat angkut untuk jalan terlebih dahulu. *Grade* jalan yang tinggi yang melebihi target perusahaan di beberapa segmen . Sedangkan target *grade* jalan yang ditetapkan perusahaan 10 % dan yang ditetapkan pada Kepmen 1827 K sebesar 12% sehingga mengakibatkan alat angkut yang bermuatan tidak dapat melaju dengan kecepatan optimal. Adanya keamblesan ban alat angkut di permukaan jalan angkut mencapai 5,8 cm menyebabkan timbulnya tahanan gelinding atau tahanan gulir (*rolling resistance*) yang menghambat alat angkut untuk berjalan dan berdampak terhadap semakin bertambahnya waktu edar alat angkut.

Oleh sebab itu, berdasarkan latar belakang masalah tersebut penulis berkeinginan untuk melakukan kajian penelitian pada pit B1 tambang terbuka PT. Allied Indo Coal Jaya, dengan judul **“Pengaruh *Total Resistance* Terhadap *Produktivitas* Pengangkutan Batubara Di *Front* B1 Pt. Allied Indo Coal Jaya, Kecamatan Talawi, Kota Sawahlunto”**

## **B. Identifikasi Masalah**

Kajian teknis alat gali muat merupakan masalah yang luas dan memiliki banyak peran yang harus diidentifikasi. Maka berikut masalah yang dapat diidentifikasi, antara lain :

1. Tidak tercapainya target produksi pada aktifitas penambangan batubara PT. Allied Indo Coal Jaya.

2. Adanya *grade* jalan yang melebihi target perusahaan sebesar 10% dan pada Kepmen 1827 K sebesar 12%.
3. Adanya keambelasan ban di permukaan jalan angkut dikarenakan material jalan angkut terdiri dari *limestone* dan silika.

### C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas maka untuk lebih terarah penulis membatasi masalah pada :

1. Penelitian ini dilakukan pada kegiatan penambangan Batubara pada *pit* B1 PT. Allied Indo Coal Jaya periode bulan April 2023.
2. Penelitian ini dilakukan pada alat gali muat *backhoe* Katerpillar 330 D 2L dengan alat angkut Hino 500 *Ranger* FM 260 Ti.
3. Penelitian ini membahas *total resistance*.
4. Penelitian ini membahas pengaruh jalan terhadap produktivitas alat angkut.
5. Penelitian tidak membahas biaya penanganan

### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah yang sudah dibahas di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Berapa nilai *total resistance* alat angkut Hino 500 FM 260 Ti di *front* B1 aktual dan setelah dilakukannya perbaikan ?
2. Berapakah *produktivitas* alat gali muat dan alat angkut untuk penambangan Batubara di pit B1 PT. Allied Indo Coal Jaya periode bulan April 2023 aktual dan setelah dilakukannya perbaikan ?



3. Bagaimana pengaruh *total resistance* alat angkut terhadap produktivitas alat angkut ?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mendapatkan nilai *total resistance* alat angkut *Dump Truck* Hino 500 FM 260 JD di *front* B1 aktual dan setelah dilakukannya perbaikan.
2. Mendapatkan nilai *produktivitas* alat gali muat dan alat angkut untuk penambangan Batubara di pit B1 PT. Allied Indo Coal Jaya periode bulan Maret-April 2023 aktual dan setelah dilakukannya perbaikan.
3. Mendapatkan nilai pengaruh *total resistance* alat angkut terhadap produktivitas alat angkut

#### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Menyelesaikan masalah yang terdapat di jalan angkut PT. Allied Indo Coal Jaya yang menyangkut *produktivitas* alat angkut dan *total resistance* pada alat angkut.
2. Menambah ilmu dan wawasan tentang aktifitas penambangan khususnya pada masalah pengambilan batubara.
3. Sebagai referensi dan tambahan bahan bacaan pada jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.