

## TUGAS AKHIR

***Analisis Match Factor* Alat Gali Muat Dan Alat Angkut Pada Kegiatan  
*Overburden Removal* Menggunakan Metode Antrian Pada PT. Andalan  
Artha Primanusa Jobsite PT. Budi Gema Gempita, Provinsi Sumatera  
Selatan**

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



Oleh:

**Rahmad Fikri**  
**2018/18137013**

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

**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**  
**PADANG**

**2024**

## BIODATA



### I. Data Diri

Nama Lengkap : Rahmad Fikri  
No. Buku Pokok : 18137013/2018  
Tempat/Tanggal Lahir : Sungai Sarik/01 Juli 2000  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Nama Bapak : Lukman Pilip  
Nama Ibu : Sumetri Kamek  
Jumlah Bersaudara : 4 (empat) orang  
Alamat Tetap : Korong Tanjung Balik Nagari Lareh Nan Panjang  
Selatan Kecamatan VII Koto Sungai Sarik  
Kabupaten Padang Pariaman Provinsi Sumatera  
Barat  
Email : rahmadfikri17@gmail.com  
No. Telfon/HP : 082288157025

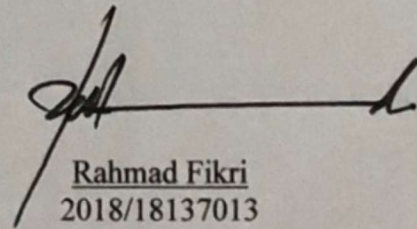
### II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD Negeri 11 VII Koto Sungai Sarik  
Sekolah Menengah Pertama : SMP Negeri 1 VII Koto Sungai Sarik  
Sekolah Menengah Atas : SMA Negeri 1 VII Koto Sungai Sarik  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

### III. Penelitian

Tempat Penelitian : PT. Andalan Artha Primanusa  
Tanggal Penelitian : 22 November 2022 – 30 Desember 2022  
Topik Penelitian : “*Analisis Match Factor Alat Gali Muat Dan Alat Angkut Pada Kegiatan Overburden Removal Menggunakan Metode Antrian Pada PT. Andalan Artha Primanusa Jobsite PT. Budi Gema Gempita, Provinsi Sumatera Selatan*”

Padang, Februari 2024

  
Rahmad Fikri  
2018/18137013



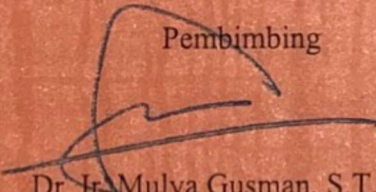
## HALAMAN PERSETUJUAN

*Analisis Match Factor* Alat Gali Muat Dan Alat Angkut Pada Kegiatan  
*Overburden Removal* Menggunakan Metode Antrian Pada PT. Andalan  
Artha Primanusa *Jobsite* PT. Budi Gema Gempita, Provinsi Sumatera  
Selatan

Nama : Rahmad Fikri  
NIM/TM : 18137013/2018  
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan  
Fakultas : Teknik

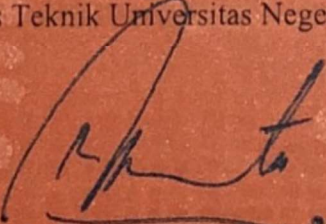
Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:

Pembimbing

  
Dr. Ir. Mulya Gusman, S.T., M.T.  
NIP. 197408082003121001

Mengetahui,

Ketua Departemen Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

  
Dr. Ir. Rudy Anarta, S.T., M.T.  
NIP. 197809122005011001



## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Rahmad Fikri  
NIM/TM : 18137013/2018  
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan  
Fakultas : Teknik

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Skripsi di Depan Tim Penguji  
Program Studi S1 Teknik Pertambangan Departemen Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Dengan Judul:

***Analisis Match Factor*** Alat Gali Muat Dan Alat Angkut Pada Kegiatan  
***Overburden Removal*** Menggunakan Metode Antrian Pada PT. Andalan  
Artha Primanusa *Jobsite* PT. Budi Gema Gempita, Provinsi Sumatera  
Selatan

Padang, Februari 2023

Tim Penguji

Tanda Tangan

1. Ketua : Dr. Ir. Mulya Gusman, S.T.,M.T.

1.....  


2. Anggota : Ir. Dedi Yulhendra, S.T.,M.T.

2.....  


3. Anggota : Aulia Hidayat Burhamidar, S.T., M.T.

3.....  






RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
FAKULTAS TEKNIK

DEPARTEMEN TEKNIK PERTAMBANGAN

Jalan Prof. Dr. Hamka Air Tawar Padang 25131 Telepon (0751)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 : Rahmad Fikri  
NIM/TM : 18137013 / 2018  
Program Studi : SI Teknik Pertambangan  
Departemen : Teknik Pertambangan  
Fakultas : FT UNP

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

” Analisis Match factor Alat Basi Muat dan Alat Angkut Pada Kegiatan Overburden  
Removal Menggunakan Teori Aterian pada PT. Andalan Artha primanusa jobsite PT. Budi  
Bema Bempita, provinsi Sumatera selatan  
.....  
.....”

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, 01 Februari 2024

Diketahui oleh  
Kepala Departemen Teknik Pertambangan

Dr. Ir. Rudy Anarta, S.T., M.T.  
NIP. 19780912 200501 1 001



.....  
Rahmad Fikri  
NIM 18137013

## ABSTRAK

**Rahmad Fikri. 2023.** “Analisis *Match Factor* Alat Gali Muat Dan Alat Angkut Pada Kegiatan *Overburden Removal* Menggunakan *Match Factor* dan Metode Antrian Pada PT. Andalan Artha Primanusa Jobsite PT. Budi Gema Gempita, Provinsi Sumatera Selatan”

PT. Andalan Artha Primanusa (AAP) adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi batubara. Pada bulan November 2022 PT. AAP menetapkan target produksi *overburden* (OB) sebesar 817.343 bcm/bulan, dengan ketercapaian aktual yaitu 453.000 bcm/bulan atau berkisar 55,4% dari target produksi yang direncanakan. Berdasarkan pengamatan di lapangan salah satu faktor yang dapat menghambat produksi yaitu ketidakserasian *fleet* (alat gali muat menunggu) dan waktu edar unit yang cukup tinggi, waktu edar ADT XCMG yaitu 13,5 menit, yang menyebabkan hasil kerja alat yang kurang optimal, serta adanya aspek lain seperti kondisi jalan *hauling* yang kurang baik sehingga operator harus mengurangi kecepatan yang menjadi salah satu penyebab tingginya waktu edar. Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis produksi aktual unit, menganalisis nilai *match factor fleet* serta menganalisis ketercapaian produksi pada kegiatan *overburden removal* menggunakan teori antrian. Berdasarkan hasil analisis teori antrian jumlah ADT yang diperlukan sesuai dengan tingkat pelayanan *excavator* yaitu sebanyak 7 unit ADT untuk tiap *fleet* dan ketercapaian produksi *overburden* yaitu 322.513,6 bcm/bulan atau 39,4% dari target yang ditetapkan. Karena setelah ditetapkan teori antrian target produksi masih belum tercapai, peneliti melakukan optimasi produksi dengan menggunakan *cycle time* dan nilai efisiensi kerja terbaik dari unit sehingga didapatkan produksi alat angkut menjadi 955.839,6 /bulan atau berkisar 116,94% dari target yang telah ditetapkan.

Kata Kunci: *Overburden*, *Match Factor*, Produksi, Teori Antrian

## ABSTRACT

**Rahmad Fikri. 2023.** " Match Factor Analysis of Loading Digging Equipment and Transport Equipment in Overburden Removal Activities Using the Queue Method at PT. Andalan Artha Primanusa Jobsite PT. Budi Gema Gempita, South Sumatra Province"

PT. Andalan Artha Primanusa (AAP) is a company engaged in coal production. In November 2022 PT. AAP set an overburden (OB) production target of 817.343 bcm/month, with actual achievement of 453.000 bcm/month or around 55,4% of the planned production target. Based on observations in the field, one of the factors that can hamper production is fleet mismatch (digging equipment waiting for loading) and the unit circulating time is quite high, the XCMG ADT's circulation time is 13.5 minutes, which causing the work of the tool to be less than optimal, as well as other aspects such as unfavorable hauling road conditions so that the operator has to reduce speed which is one of the causes of the high circulation time. The purpose of this research is to analyze the actual unit production, to analyze the value of fleet match factor and to analyze production achievement in overburden removal activities using queuing theory. Based on the results of queuing theory analysis, the number of ADT needed is in accordance with the level of excavator service, namely 7 units of ADT for each fleet and the overburden production is achieved, namely 322.513,6 bcm/month or 39,4% of the target set. Because after setting the queuing theory the production target had not been achieved, the researchers optimized production by using cycle time and the best work efficiency value of the unit, as well as adding 2 units of ADT for each fleet, so that the production of conveyance became 955.839,6 bcm/month or around 116,94% of the target that has been set.

*Keywords: Overburden, Match Factor, Production, Queuing Theory*

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena atas ridho dan rahmat-Nya peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul ***“Analisis Match Factor Alat Gali Muat Dan Alat Angkut da Pada Kegiatan Overburden Removal Menggunakan Metode Antrian Pada PT. Andalan Artha Primanusa Jobsite PT. Budi Gema Gempita, Provinsi Sumatera Selatan”***. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi S1 Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang. Pada kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang memberikan kesehatan dan kemudahan sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
2. Amak dan Ayah yang telah mendoakan peneliti tiada henti hingga sampai di titik ini.
3. Bang Rido, Icoh Amad, Kak Nila, Oneng Adek dan Keluarga yang telah memberikan semangat secara lahir dan bathin.
4. Bapak Dr.Ir.Mulya Gusman, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademis dan Tugas Akhir yang telah mengarahkan peneliti sehingga penyusunan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Bapak Dr.Ir.Rudy Anarta, S.T., M.T. selaku Kepala Departemen Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.



6. Bapak Ir.Dedi Yulhendra, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan masukan dan saran pada Tugas Akhir ini.
7. Bapak Aulia Hidayat Burhamidar, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan masukan dan saran pada Tugas Akhir ini.
8. Dosen (staf pengajar) dan karyawan Departemen Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
9. Bapak M Idris K Ode, selaku Kepala Teknik Tambang di PT. Budi Gema Gempita.
10. Bapak M. Adli Fikri selaku *Supervisor Mine Plan Engineer* PT. AAP yang telah banyak memberikan ilmu dan telah bersedia menjadi pembimbing lapangan peneliti.
11. Bapak Gilang Oktavi Hendri selaku *Supervisor Survey Engineer* PT. AAP yang telah membimbing dan *mensupport* peneliti secara finansial.
12. Seluruh pegawai serta pekerja PT. Andalan Artha Primanusa, khususnya Departemen Survey, Engineering, Geologist, Port, Produksi, HRD dan seluruh pengawas lapangan PT. AAP yang telah berkenan membagi ilmunya kepada peneliti.
13. Amak iwan, Ibu kadam, Ibu sate dan Ibuk Bks yang telah menjadi orang tua kedua peneliti yang sering membuatkan peneliti makanan untuk di Padang.
14. Ajid talua, Zikri komting, Andres bw, Farid ampuang, Fajri pangkalan dan special Ipat yang sudah umroh (PALALA Grup).
15. Spesial Wahyuzanora yang telah menyumbangkan tiga per empat ilmunya pada saya.

16. Iwan, Kadam, Sate, Raman, Fauza dan seluruh Keluarga Besar Umah Amak.
17. Terimakasih atas doa Amak-amak yang belanja dan sering menanyakan kapan saya wisuda di kadai lado saya.

Skripsi ini saya persembahkan untuk keluarga besar Bapak Lukman Pilip beserta istri tercintanya Nyonya Sumetri Kamek dan tiga anak perempuannya yang cantik jelita Sarnela Dewita, Dewi Roza dan Sri Fika Ningsih S.E, yang telah lama saya berikan sebuah harapan palsu semenjak periode wisuda Maret, Juni, September dan Desember 2023.

*Pasan Ayah*

*Jan malolong*

*Kalau ndak manolong*

*Jan makan*

*Kalau ndak karajo*

Akhir kata peneliti mengucapkan terimakasih dan semoga Tugas Akhir ini bermanfaat terutama untuk peneliti sendiri, perusahaan dan bagi yang membaca.

Padang, Februari 2024

Rahmad Fikri  
2018/18137013

## DAFTAR ISI

<b>BIODATA</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>A. Latar Belakang Masalah</b> .....	1
<b>B. Identifikasi Masalah</b> .....	2
<b>C. Batasan Masalah</b> .....	3
<b>D. Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>E. Tujuan Penelitian</b> .....	3
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	5
<b>A. Deskripsi Perusahaan</b> .....	5
1. Sejarah PT. Andalan Artha Primanusa .....	5
2. Lokasi dan Kesempaan Daerah .....	7
3. Keadaan Litologi dan Geologi.....	9
<b>B. Teori Dasar</b> .....	12
1. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Alat .....	12
2. Produktivitas Alat Gali Muat dan Alat Angkut .....	20
3. Faktor Keserasian Kerja Alat .....	21
4. Teori Antrian .....	22
<b>C. Penelitian Relevan</b> .....	34



<b>D. Kerangka Konseptual</b> .....	40
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	41
<b>A. Jenis Penelitian</b> .....	41
<b>B. Tahapan Penelitian</b> .....	41
1. Studi Literatur .....	41
2. Persiapan Data .....	42
3. Pengolahan dan Teknik Analisis Data .....	42
4. Kesimpulan dan Saran .....	43
<b>C. Waktu dan Lokasi Penelitian</b> .....	43
1. Waktu Penelitian .....	43
2. Lokasi Penelitian .....	44
<b>D. Diagram Alir</b> .....	45
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	46
<b>A. Hasil Penelitian</b> .....	46
1. Produktivitas Alat .....	46
2. Faktor Keserasian ( <i>Match Factor</i> ) <i>Fleet</i> .....	69
3. Analisis Produktivitas Menggunakan Teori Antrian .....	73
<b>B. Pembahasan</b> .....	87
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	90
<b>A. Kesimpulan</b> .....	90
<b>B. Saran</b> .....	91
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	xiii

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 1.</b> Peta kesampaian daerah PT. Budi Gema Gempita .....	9
<b>Gambar 2.</b> Litologi blok Lawai I.....	10
<b>Gambar 3.</b> Peta Geologi PT. Budi Gema Gempita.....	12

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 1.</b> Daftar Perizinan PT. Budi Gema Gempita.....	6
<b>Tabel 2.</b> Efisiensi Kerja Berdasarkan Kondisi Operasional Alat .....	16
<b>Tabel 3.</b> <i>Fill Factor</i> .....	17
<b>Tabel 4.</b> Faktor Pengembangan Material.....	18
<b>Tabel 5.</b> Jam Operasional EX-823.....	46
<b>Tabel 6.</b> Nilai Ketersediaan EX-823 .....	47
<b>Tabel 7.</b> Jam Operasional Alat Angkut Fleet I.....	47
<b>Tabel 8.</b> Nilai Ketersediaan Alat Angkut Fleet I.....	51
<b>Tabel 9.</b> Jam Operasional Excavator 822 .....	51
<b>Tabel 10.</b> Nilai Ketersediaan EX-822 .....	52
<b>Tabel 11.</b> Jam Operasional Alat Angkut Fleet II.....	53
<b>Tabel 12.</b> Nilai Ketersediaan Alat Angkut Fleet II.....	56
<b>Tabel 13.</b> Parameter-Parameter Untuk Menghitung Produktivitas Excavator Hitachi ZX870.....	58
<b>Tabel 14.</b> Hasil Analisis Produktivitas Alat Gali Muat .....	60
<b>Tabel 15.</b> Parameter Analisis Produktivitas Alat Angkut .....	60
<b>Tabel 16.</b> Parameter Analisis Produktivitas Fleet II.....	65
<b>Tabel 17.</b> Hasil Analisis produktivitas alat angkut.....	69
<b>Tabel 18.</b> Manajemen Fleet Aktual .....	73
<b>Tabel 19.</b> Nilai Match Factor dan Kemampuan Produksi Unit .....	73
<b>Tabel 20.</b> Penetapan Tingkat Pelayanan Unit.....	77
<b>Tabel 21.</b> Hasil Penerapan Teori Antrian .....	84
<b>Tabel 22.</b> Produksi Alat Angkut Setelah Perbaikan .....	86



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b>	Spesifikasi Alat Gali Muat.....
<b>Lampiran 2</b>	Spesifikasi Alat Angkut.....
<b>Lampiran 3</b>	Jam Kerja Efektif PT. AAP .....
<b>Lampiran 4</b>	Peta Layout Section 2 PT. AAP bulan November 2023.....
<b>Lampiran 5</b>	Peta Geologi.....
<b>Lampiran 6</b>	Waktu Kerja Excavator.....
<b>Lampiran 7</b>	Waktu Kerja ADT Fleet I .....
<b>Lampiran 8</b>	Waktu Kerja ADT Fleet II.....
<b>Lampiran 9</b>	Cycle Time Excavator 822 .....
<b>Lampiran 10</b>	Cycle Time Excavator 823 .....
<b>Lampiran 11</b>	Cycle Time Shift I ADT 914 .....
<b>Lampiran 12</b>	Cycle Time Shift II ADT 914.....
<b>Lampiran 13</b>	Cycle Time Shift I ADT 922 .....
<b>Lampiran 14</b>	Cycle Time Shift II ADT 922.....
<b>Lampiran 15</b>	Cycle Time Shift I ADT 925 .....
<b>Lampiran 16</b>	Cycle Time Shift II ADT 925 .....
<b>Lampiran 17</b>	Cycle Time Shift I ADT 926 .....
<b>Lampiran 18</b>	Cycle Time Shift II ADT 926.....
<b>Lampiran 19</b>	Cycle Time Shift I ADT 916 .....
<b>Lampiran 20</b>	Cycle Time Shift II ADT 916.....
<b>Lampiran 21</b>	Cycle Time Shift I ADT 917 .....
<b>Lampiran 22</b>	Cycle Time Shift II ADT 917 .....
<b>Lampiran 23</b>	Cycle Time Shift I ADT 918 .....
<b>Lampiran 24</b>	Cycle Time Shift II ADT 918.....
<b>Lampiran 25</b>	Cycle Time Shift I ADT 921 .....
<b>Lampiran 26</b>	Cycle Time Shift II ADT 921 .....
<b>Lampiran 27</b>	Nilai Probabilitas Fleet I.....
<b>Lampiran 28</b>	Nilai Probabilitas Fleet II.....
<b>Lampiran 29</b>	Data Produksi Overburden Bulan November 2022 .....

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

PT. Andalan Artha Primanusa (AAP) adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi batubara. Kegiatan penambangan batubara di PT. AAP dimulai dari kegiatan survey pemetaan, pembersihan lahan (*land clearing*), pengupasan dan pengangkutan *top soil*, pengupasan, dan pengangkutan tanah penutup (*overburden*), pembersihan lapisan atas batubara (*coal cleaning*), penambangan dan pengangkutan batubara, pengolahan batubara (*crusher*), pemasaran, dan reklamasi lahan pasca tambang.

Dalam kegiatan *overburden removal* di Section 2 PT. AAP menggunakan dua *fleet* yang terdiri dari satu unit alat gali-muat *excavator* Hitachi ZX870 dengan kode EX-823 untuk *fleet* satu dan EX-822 untuk *fleet* dua serta 4 unit alat angkut ADT XCMG XDA40 pada masing-masing *fleet*.

Pada bulan November 2022 PT. AAP menetapkan target produksi *overburden* sebesar 817.343 bcm/bulan, dengan ketercapaian aktual yaitu 453.000 bcm/bulan atau berkisar 55,4% dari target produksi yang direncanakan. Berdasarkan pengamatan di lapangan salah satu faktor yang dapat menghambat produksi yaitu ketidakserasian *fleet* (alat gali muat menunggu) dan waktu edar unit yang cukup tinggi, waktu edar *excavator* Hitachi ZX870 yaitu 25,64 detik dan waktu edar ADT XCMG yaitu 13,5 menit, yang menyebabkan hasil kerja alat yang kurang optimal, serta adanya aspek lain seperti kondisi jalan *hauling*

yang kurang baik sehingga operator harus mengurangi kecepatan yang menjadi salah satu penyebab tingginya waktu edar. Maka perusahaan harus lebih mengoptimalkan kegiatan produksi dengan meningkatkan strategi dan melakukan perbaikan dalam proses produksi *overburden*.

Keserasian *fleet* yang ideal di lapangan sangat sulit untuk dicapai, namun hal tersebut dapat diupayakan dengan melakukan analisis terhadap jumlah unit yang efektif dalam kegiatan operasi produksi *overburden removal* (Alifa & Gusman, 2018). Pada penelitian ini untuk mendapatkan keserasian alat gali muat dan alat angkut peneliti menggunakan *match factor* dan teori antrian untuk mendapatkan komposisi *fleet* yang dibutuhkan untuk mencapai produksi optimal. Hal tersebut mendorong peneliti untuk melakukan penelitian dengan topik “**Analisis Match Factor Alat Gali Muat Dan Alat Angkut Pada Kegiatan Overburden Removal Menggunakan Metode Antrian Pada PT. Andalan Artha Primanusa Jobsite PT. Budi Gema Gempita, Provinsi Sumatera Selatan**”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah pada penelitian ini adalah:

1. Tidak tercapainya target produksi *overburden* di PT. AAP.
2. *Cycle time* alat angkut yang terlalu lama menyebabkan target produksi tidak tercapai.
3. Ketidakserasian *fleet* antara *excavator* Hitachi ZX870 dan ADT XCMG.



### C. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini dilakukan di PIT Section 2 PT. AAP.
2. Penelitian hanya difokuskan pada kajian teknis keserasian alat gali-muat dan alat angkut, tidak mengkaji secara ekonomis.
3. Penelitian ini mengkaji keserasian alat gali-muat dan alat angkut pada kegiatan *overburden removal* pada bulan November 2022.

### D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana produktivitas alat gali-muat dan alat angkut pada kegiatan *overburden removal* di PT. AAP?
2. Bagaimana nilai *match factor* antara alat gali muat *excavator* Hitachi ZX870 dengan ADT XCMG?
3. Bagaimana ketercapaian produksi setelah penerapan teori antrian pada pengupasan *overburden* di PT.AAP?

### E. Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah:

1. Menghitung produktivitas alat gali-muat dan alat angkut pada kegiatan *overburden removal* di PT. AAP.
2. Menghitung nilai *match factor* antara alat gali muat *excavator* Hitachi ZX870 dengan ADT XCMG.
3. Menghitung ketercapaian produksi pada kegiatan *overburden removal* menggunakan teori antrian.

## **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat pada penelitian ini adalah:

### 1. Bagi Perusahaan

Dapat menjadi bahan dan pertimbangan bagi perusahaan dalam pengoptimalan pada pengupasan *overburden* sehingga mendapatkan keuntungan yang optimal.

### 2. Bagi Universitas Negeri Padang

Dapat dijadikan sebagai salah satu masukan pembuatan jurnal dan dapat dijadikan data atau bahan acuan oleh mahasiswa lain sebagai nilai pembandingan dalam melakukan penelitian selanjutnya serta menjadi bahan referensi.

### 3. Bagi Peneliti

Peneliti dapat mengaplikasikan ilmu yang didapat di bangku perkuliahan ke dalam bentuk penelitian, dan meningkatkan kemampuan peneliti dalam menganalisa suatu permasalahan serta menambah wawasan peneliti khususnya di bidang praktis ilmu teknik pertambangan dan juga mengkaji lebih dalam mengenai geometri jalan pada tambang terbuka sebagai ilmu di dunia kerja.