

**TUGAS AKHIR**

**EVALUASI JALAN TAMBANG UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI  
DARI PIT A1B KE EVORTABLE FINISH ORE (EFO)  
DI PT PARAMITHA PERSADA TAMA  
BLOK KERJA PT BINTANG DELAPAN RESOURCES**

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



Oleh:

**EDO FEBRINALDI**  
**17137003/2017**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK PERTAMBANGAN  
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2021**

**LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR**

**Evaluasi Jalan Tambang untuk Meningkatkan Produksi dari Pit A1B ke  
Evortable Finish Ore (EFO) di PT Paramitha Persada Tama  
Blok Kerja PT Bintang Delapan Resources**

Nama : Edo Febrinaldi  
NIM/TM : 17137003/2017  
Program Studi : SI Teknik Pertambangan  
Fakultas : Teknik

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing



Yoszi Mingsi Anaperta, S.T., M.T.  
NIP. 19790304 200801 2 010

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang



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

## LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Edo Febrinaldi  
NIM/TM : 17137003/2017  
Program Studi : SI Teknik Pertambangan  
Fakultas : Teknik

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Skripsi didepan Tim Penguji  
Program Studi Teknik Pertambangan Jurusan Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang  
Dengan Judul:

**Evaluasi Jalan Tambang untuk Meningkatkan Produksi dari Pit A1B ke  
Evortable Finish Ore (EFO) di PT Paramitha Persada Tama  
Blok Kerja PT Bintang Delapan Resources**

Padang, Oktober 2021

Tanda Tangan

Tim Penguji

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

2. Anggota : Dedy Yulhendra, S.T., M.T.

3. Anggota : Riko Maiyudi, S.T., M.T.

1. 

2. 

3. 



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN 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 : [tambang@ft.unp.ac.id](mailto:tambang@ft.unp.ac.id)

**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Edo Febrinaldi  
NIM/TM : 17137003/2017  
Program Studi : SI  
Jurusan : Teknik Pertambangan  
Fakultas : FT UNP

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

"Evaluasi Jalan Tambang Untuk Meningkatkan produksi  
dari pit A1B ke Evorable Finish Ore (EFO) di  
PT paramitha Persada Tama Blok kerja PT Bintang  
Delapan Resources

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,  
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

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

Padang, 21 Oktober 2021  
yang membuat pernyataan,



## BIODATA



### I. Data Diri

Nama Lengkap : Edo Febrinaldi  
NIM/BP : 17137003 / 2017  
Tempat/Tanggal Lahir : Inderapura, 12 Februari 1999  
Jenis Kelamin : Laki  
Nama Bapak : Elizar  
Nama Ibu : Jumiati  
Jumlah Bersaudara : 5 Bersaudara  
No.Hp : 083124460576  
Alamat Tetap : Desa Muara Sakai, Kecamatan Pancung Soal,  
Kabupaten Pesisir Selatan Provinsi Sumatera  
Barat

### II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD Negeri 06 Muara Sakai  
Sekolah Menengah Pertama : SMP Negeri 03 Pancung Soal  
Sekolah Menengah Atas : SMA Negeri 01 Pancung Soal  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

### III. Tugas Akhir

Tempat Penelitian : PT Paramitha Persada Tama job site PT  
Bintang Delapan Resources, Desa Boenaga,  
Kec.Lasolo Kepulauan, Kab.Konawe Utara,  
Provinsi Sulawesi Tenggara  
Jadwal Penelitian : 7 Maret – 16 April 2021  
Topik Studi Kasus : Evaluas jalan tambang untuk meningkatkan  
produksi dari pit A1B Ke Evortable Finish  
Ore (EFO) Di PT Paramitha Persada Tama  
Blok Kerja PT Bintang Delapan Resource.

Padang, Oktober 2021

**Edo Febrinaldi**  
**17137003/2017**

## ABSTRAK

**Edo Febrinaldi, 2021.** “Evaluasi jalan tambang untuk meningkatkan produksi dari pit A1B Ke Evortable Finish Ore(EFO) di PT Paramitha Persada Tama Blok Kerja PT Bintang Delapan Resources”

PT Paramitha Persada Tama adalah salah satu Perusahaan pertambangan nikel laterit (laterite nickel mining) yang terletak di Desa Boenaga, Kecamatan Lasolo Kepulauan, Kabupaten Konawe Utara, Provinsi Sulawesi Tenggara. PT Paramitha Persada Tama memiliki IUP Produksi pada blok boenaga dan IUP Eksplorasi pada blok marombo.

PT Paramitha Persada Tama merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan nikel yang menjadi salah satu job site dari PT Bintang Delapan Resources. PT Paramitha Persada Tama memiliki target produksi sebesar 55.000 ton per bulan tetapi pencapaian produksi yang tercapai cuma 49.452,552 ton sehingga perlunya dilakukan perbaikan. Dari hasil pengamatan di lapangan, pertama geometri jalan angkut tidak lah ideal untuk pergerakan hauling serta tidak aman untuk pengguna jalan lain. lebar minimal jalan yang dapat dilalui oleh DT HINO 500 Fm 250 JD adalah 8.6 m pada jalan lurus dan 15 m pada jalan tikungan serta tidak adanya safety bom untuk di beberapa titik jalan.

Oleh sebab itu, perlu adanya kajian teknis geometri jalan angkut untuk mengoptimalkan waktu edar dari alat angkut tersebut. Beberapa aspek yang perlu dikaji dalam area jalan angkut tambang adalah lebar jalan lurus, lebar jalan tikungan, grade, superelevasi, dan cross slope. Setelah dilakukan perbaikan maka hasil produksi yang awalnya 49.452,552 ton setelah dilakukan perbaikan produktivitas menjadi 55.743,336 ton , sehingga tercapailah target produksi yaitu 55.000 ton.

Kata Kunci : *produksi, geometri jalan, safety berm*

## **ABSTRACT**

**Edo Febrinaldi, 2021.** “Evaluation of mining roads to increase production from pit A1B to Evorable Finish Ore (EFO) at PT Paramitha Persada Tama Working Block PT Bintang Eight Resources”

PT Paramitha Persada Tama is a laterite nickel mining company located in Boenaga Village, Lasolo Islands District, North Konawe Regency, Southeast Sulawesi Province. PT Paramitha Persada Tama has a Production IUP on the Boenaga block and an Exploration IUP on the Marombo block.

PT Paramitha Persada Tama is a company engaged in nickel mining which is one of the job sites of PT Bintang Eight Resources. PT Paramitha Persada Tama has a production target of 55,000 tons per month but the production achievement achieved is only 49,452.552 tons, so improvements are needed. From observations in the field, firstly, the geometry of the haul road is not ideal for hauling movements and is not safe for other road users. The minimum width of the road that can be traversed by DT HINO 500 Fm 250 JD is 8.6 m on straight roads and 15 m on bends and the absence of safety bombs for some road points.

Therefore, there is a need for a technical study of haul road geometry to optimize the cycle time of the conveyance. Several aspects that need to be studied in the mining haul road area are the width of the straight road, the width of the bend road, grade, superelevation, and cross slope. After repairs were made, the initial production output was 49,452.552 tons, after improving productivity, it became 55,743.336 tons, so that the production target of 55,000 tons was achieved.

**Keywords:** production, road geometry, safety berm

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dari Abu Hurairah ra, Nabi SAW, bersabda:

“Barang siapa yang melepaskan satu kesusahan seorang mukmin, pasti Allah akan melepaskan darinya satu kesusahan pada hari kiamat. Barang siapa yang menjadikan mudah urusan orang lain, pasti Allah akan memudahkannya di dunia dan di akhirat. Barang siapa yang menutupi aib seorang muslim, pasti Allah akan menutupi aibnya di dunia dan di akhirat. Allah senantiasa menolong hamba Nya selama hamba Nya itu suka menolong saudaranya”.

– HR Muslim

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
وَمَنْ يَتَّقِ اللَّهَ يَجْعَلْ لَهُ مَخْرَجًا ۗ وَيَرْزُقْهُ مِنْ حَيْثُ  
لَا يَحْتَسِبُ ۗ وَمَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ ۗ إِنَّ  
اللَّهَ بَلِغُ أَمْرِهِ ۗ قَدْ جَعَلَ اللَّهُ لِكُلِّ شَيْءٍ قَدْرًا ۗ

“Barang siapa bertakwa kepada Allah maka Dia akan menjadikan jalan keluar baginya, dan memberinya rezeki dari jalan yang tidak ia sangka, dan barang siapa yang bertawakal kepada Allah maka cukuplah Allah baginya, Sesungguhnya Allah melaksanakan kehendak-Nya, Dia telah menjadikan untuk setiap sesuatu kadarnya”

**“ BUKAN KITA YANG HEBAT TETAPI ALLAH SWT YANG MEMUDAHKAN URUSAN KITA”**

**- DOA IBU DARI SURGA-**

KUPERSEMBAHKAN SKRIPSI INI UNTUK ORANG TUA DAN KELUARGA YANG SELALU MENDO'AKAN DAN MEMBERIKAN DUKUNGAN SEHINGGA BISA MENYELESAIKAN SKRIPSI INI TERKhusus UNTUK DUA WANITA YANG SANGAT KUSAYANGI IBUK KU ALMH. JUMIATI DAN WANITA YANG SELALU ADA UNTUK KU NADIA MAILAN SARI FIRDAUS.

— EDO FEBRINALDI, 2021—

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT., karena atas rahmat dan karunianya Penelitian Tugas Akhir saya yang berjudul "Evaluasi jalan tambang untuk meningkatkan produksi dari pit A1B Ke Evortable Finish Ore (EFO) di PT Paramitha Persada Tama Blok Kerja PT Bintang Delapan Resources". Penelitian ini bertujuan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik pada program studi strata satu Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penelitian Tugas Akhir ini dilakukan pada tanggal 16 april 2021 – 6 juni 2021 di PT Paramitha Persada Tama job site PT Bintang Delapan Resources. Penelitian Tugas Akhir ini dibuat berdasarkan pengamatan lapangan, diskusi dan studi literatur yang relevan dengan topik bahasan.

Dalam menyelesaikan penyusunan Penelitian Tugas Akhir ini, penulis tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Maka dari itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT yang telah memberikan Kesehatan dan kesempatan untuk tetap lancar dalam menjalankan kegiatan Pengalaman Lapangan Industri.
2. Orang tua dan Keluarga Besar yang telah memberikan cinta, kasih sayang dan dorongan baik moril maupun material yang selalu menjadi penyemangat hidup.
3. Ibu Yoszi Mingsi Anaperta, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing dalam Pembuatan Tugas Akhir.

4. Ibu Drs. Fadhilah, S.Pd., M.Si selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Rusli HAR, M.T selaku Koordinator PLI Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
6. Ibu Yoszi Mingsi Anaperta, S.T., M.T selaku Pembimbing Akademik Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
7. Bapak Drs. Bahrul Amin, S.T, M.Pd, selaku Ketua Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Bapak Bobby Teja Kusuma selaku CEO PT Bintangdelapan Resources.
9. Bapak Steven Suman selaku Direktur Operasional PT Bintang delapan Resources
10. Bapak Affandi Asry, S.E selaku Manager Operasional PT Bintang delapan Resources, yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk dapat melakukan PLI pada perusahaan ini
11. Bapak Ari Primadasa selaku Head of Human Resource
12. Bapak achmaddin novar S.T, selaku pembimbing penelitian tugas akhir di PT Bintang delapan Resources Blok kerja PT Paramitha Persada Tama yang selalu memberikan arahan langsung di lapangan, semangat, pelajaran serta saran dan kritik kepada kami selama masa penelitian tugas akhir.
13. Kakak Hardi, Kak Adin, Kak Wahyu, selaku Penanggung Jawab *Discharge*, *Operasional*, dan *Survey* yang memberikan kami pelajaran tambahan mengenai sampling lapangan dan *discharge*.

14. Dosen, Staf pengajar dan Karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.

15. Teman-teman Mahasiswa/Mahasiswi Universitas Negeri Padang, khususnya Mahasiswa/Mahasiswi dari jurusan Teknik Pertambangan angkatan 2017.

Semoga Allah SWT melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis juga menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini jauh dari kesempurnaan, karena itu penulis mengharapkan masukan, kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, Oktober 2021

**Edo febrinaldi**  
**17137003/2017**

## DAFTAR ISI

### Halaman

TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	iii
BIODATA.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	100
C. Batasan Masalah.....	11
D. Rumusan Masalah.....	11
E. Tujuan Penelitian.....	11
F. Manfaat Penelitian.....	12
BAB II.....	13
KAJIAN PUSTAKA.....	13
A. Deskripsi Perusahaan.....	13
B. Teori Dasar.....	16
C. Penelitian relevan.....	30
D. Kerangka Konseptual.....	43

BAB III .....	44
METODOLOGI PENELITIAN.....	44
A. Jenis Penelitian .....	44
B. Diagram Alir Penelitian.....	50
BAB IV .....	51
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	51
A. Data Penelitian .....	51
B. Analisis Data .....	57
C. Pembahasan .....	69
BAB V.....	93
PENUTUP.....	93
A. Kesimpulan.....	93
B. Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA .....	97
LAMPIRAN .....	100

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Jalan Lurus dan Tikungan dari Pit A1b Ke EFO tidak memiliki Safety Berm.....	3
Gambar 2. Jalan Lurus dan Tikungan dari Pit A1b Ke EFO tidak memiliki Safety Berm.....	4
Gambar 3. Jalan Lurus dari Pit A1b Ke EFO tidak memiliki Rambu dan Safety Berm .....	4
Gambar 4. Antrian dari DT dalam Mengangkut Bijih Ore .....	5
Gambar 5. Lebar Jalan yang tidak Ideal sehingga ketika DT Berpapasan harus Menunggu.....	5
Gambar 6. Kondisi Jalan yang Tergenang Air dan Licin.....	6
Gambar 7. Penampang Melintang Segmen Jalan A-B Sebelum Perbaikan.....	6
Gambar 8. Penampang Melintang Segmen Jalan F-G Sebelum Perbaikan .....	7
Gambar 9. Penampang Melintang Segmen jalan F-G Sebelum Perbaikan.....	7
Gambar 10. Penampang Jalan terhadap Elevasi .....	8
Gambar 11. Jalan dari Pit A1b Ke EFO .....	9
Gambar 12. Logo PT Paramitha Persada Tama .....	14
Gambar 13. Kesampaian Daerah PT Paramitha Persada Tama .....	15
Gambar 14. Peta Geologi PT Paramitha Persada Tama.....	15
Gambar 15. Lebar Jalan Keadaan Lurus .....	18
Gambar 16. Jalan pada Tikungan.....	19

Gambar 17. Kemiringan Jalan (Grade) .....	20
Gambar 18. Superelavasi .....	21
Gambar 19. Penampang Melintang Jalan Angkut .....	22
Gambar 20. Tanggul Pengaman.....	23
Gambar 21. Sudut Belokan Pertigaan Jalan.....	24
Gambar 22. Pemisah Jalur.....	24
Gambar 23. Peta geologi PT Paramitha Persada Tama.....	45
Gambar 24. Lokasi IUP PT Paramitha Persada Tama .....	45
Gambar 25. Peta hutan PT Paramitha Persada Tama.....	46
Gambar 26. Peta situasi BLOK A PT Paramitha Persada Tama.....	46
Gambar 27. Jalan Angkut Tambang dari Pit A1B Ke EFO .....	51
Gambar 28. Pembagian Segmen Jalan Angkut dari Pit A1B ke EPO PT Paramitha Persada Tama .....	52
Gambar 29. Penampang Tegak Tikungan.....	63
Gambar 30. Segmen Jalan A1B ke EFO.....	70
Gambar 31. Penampang Melintang Segmen Jalan D-F .....	72
Gambar 32. Penampang Melintang Segmen Jalan E-F.....	72
Gambar 33. Penampang Melintang Segmen Jalan F-G .....	73
Gambar 34. Penampang Melintang Segmen Jalan A-B Sebelum Perbaikan.....	74
Gambar 35. Penampang Melintang Segmen Jalan A-B Setelah Perbaikan .....	74
Gambar 36. Penampang Melintang Segmen Jalan F-G Sebelum Perbaikan .....	75
Gambar 37. Penampang Melintang Segmen Jalan F-G Setelah Perbaikan .....	75
Gambar 38. Penampang Melintang Segmen Jalan G-H Sebelum Perbaikan .....	76

Gambar 39. Penampang Melintang Segmen Jalan G-H Setelah Perbaikan.....	76
Gambar 40. Perbandingan Regresi Antara Waktu Tempuh Dengan Produktivitas.....	88
Gambar 41. Penampang Melintang Segmen Jalan G-H Setelah Perbaikan.....	114
Gambar 42. Pengambilan Data Lebar Jalan Angkut PT Paramitha Persada Tama .....	115
Gambar 43. Pengambilan Data Elevasi Jalan Angkut PT Paramitha Persada Tama .....	115
Gambar 44. Kondisi Jalan yang Tidak Ideal dan Licin.....	116
Gambar 45. Foto bersama KTT PT Paramitha Persada Tama selaku dari Pihak Perusahaan.....	116

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Lebar Jalan Lurus dan Tikungan dari Pit A1B Ke EFO .....	8
Tabel 2. Koordinat letak PT Paramitha Persada Tama .....	14
Tabel 3. Lebar Jalan Angkut Dari Pit A1b Ke EFO PT Paramitha Persada Tama .....	52
Tabel 4. Elevasi Aktual Jalan Angkut dari Pit A1b Ke EFO .....	53
Tabel 5. Jarak dan Beda Elevasi Aktual Jalan Angkut dari Pit A1b Ke EFO.....	53
Tabel 6. Beda Tinggi Aktual Sisi Dalam dan Sisi Luar Pada Tiap Tikungan Jalan Angkut dari Pit A1b Ke EFO.....	54
Tabel 7. Beda Tinggi Aktual Antara Tengah Jalan dengan Bahu Jalan Pada Tia66Segmen Jalan Angkut dari Jalan Angkut dari Pit A1b Ke EFO....	55
Tabel 8. Tin67i tanggul pengaman Aktual Jalan Pada Tiap Segmen Jalan Angkut dari Pit A1b Ke EFO .....	56
Tabel 9. Perbandingan Kondisi Aktual dan Ideal Lebar Jalan pada tiap Segmen Jalan Angkut dari Pit A1b Ke EFO Khusus Milik Perusahaan .....	59
Tabel 10. Perbandingan Kondisi Aktual dan Ideal Grade Jalan Angkutdari Pit A1b Ke EFO Khusus Milik Perusahaan .....	62
Tabel 11. Perbandingan Kondisi Aktual dan Ideal Superelevasi Pada Tiap Tikungan Jalan Angkut dari Pit A1b Ke EFO .....	64
Tabel 12. Perbandingan Kondisi Aktual dan Ideal Cross Slope Pada Tiap Segmen Jalan Angkut Dari Pit A1b Ke EFO.....	65
Tabel 13. Perbaikan Lebar Jalan Angkut dari Pit A1B Ke EFO.....	66
Tabel 14. Perbandingan Kondisi Aktual dan Ideal Tanggul Pengaman pada Tiap Segmen Jalan Angkut dari Pit A1b Ke EFO .....	70

Tabel 15. Perbaikan Superelevasi Jalan Angkut Dari Pit A1B Ke EFO.....	71
Tabel 16. Perbaikan Cross Slope Pada Jalan Angkut Dari Pit A1B Ke EFO .....	73
Tabel 17. Perbaikan tanggul pengaman Pada Jalan Angkut Dari Pit A1b Ke EFO .....	77
Tabel 18. Perbaikan Saparator Pada Jalan Angkut Dari Pit A1b Ke EFO .....	78
Tabel 19. Rimpull Masing-Masing Gear .....	81
Tabel 20. Perbandingan Produktivitas Dump Truck Secara Aktual dan Teoritis.....	88
Tabel 21. Cycle Time Alat Angkut Bijih nikel PT Paramitha Persada Tama.....	102
Tabel 22. Faktor Koreksi Bucket .....	104
Tabel 23. Efisiensi Kerja Bucket .....	104
Tabel 24. Shift kerja karyawan PT Paramitha Persada Tama .....	105
Tabel 25. Waktu Kerja pada Bulan april-Mei 2021 PT. Paramitha Persada Tama .....	105
Tabel 26. Kehilangan Jam Kerja April-Mei 2021 PT Paramitha Persada Tama .....	107
Tabel 27. Waktu Angkut Bermuatan Teoritis .....	109
Tabel 28. Waktu Angkut Kosong Teoritis .....	110
Tabel 29. Swell Factor dan Density Insitu dari Berbagai Mineral.....	111
Tabel 30. Nilai Rolling Resisten .....	113
Tabel 31. Elevasi Jalan Angkut.....	114

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 .....	100
Lampiran 2.....	102
Lampiran 3.....	104
Lampiran 4 .....	105
Lampiran 5.....	109
Lampiran 6.....	111
Lampiran 7.....	113
Lampiran 8.....	114
Lampiran 9.....	115

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Kegiatan penambangan adalah serangkaian pekerjaan yang dilakukan untuk mengambil endapan bahan galian dari dalam dan luar permukaan bumi berupa batuan atau material yang berharga, kemudian dapat dimanfaatkan secara ekonomis, adapun kegiatan penambangan yang dilakukan meliputi beberapa tahap, yaitu terdiri dari pembersihan lahan, pengupasan, pengangkutan, dan pengolahan. Salah satu kegiatan penambangan yang dapat mempengaruhi produksi adalah pengangkutan. Setiap operasi penambangan memerlukan jalan tambang sebagai sarana infrastruktur yang vital didalam lokasi penambangan dan sekitarnya. Jalan tambang berfungsi sebagai penghubung lokasi – lokasi penting, antara lain lokasi penambangan dengan area crushing plant, pengolahan bahan galian, perkantoran, perumahan karyawan dan tempat– tempat lain diwilayah penambangan.

PT Paramitha Persada Tama adalah salah satu Perusahaan pertambangan nikel laterit (laterite nickel mining) yang terletak di Desa Boenaga, Kecamatan Lasolo Kepulauan, Kabupaten Konawe Utara, Provinsi Sulawesi Tenggara. PT Paramitha Persada Tama memiliki IUP Produksi pada blok boenaga dan IUP Eksplorasi pada blok marombo.

PT Paramitha Persada Tama merupakan perusahaan pemilik Izin Usaha Pertambangan (IUP), sekaligus menjadi pihak yang melakukan penambangan secara langsung menggunakan jasa kontraktor sejak tahun 2016. Perusahaan

menggunakan alat gali-muat berupa Excavator Backhoe dan alat angkut berupa Dump Truck dalam kegiatan penambangan.

Penggunaan alat berat pada proses penambangan memiliki peran yang sangat penting agar target produksi tercapai, kegiatan produksi sangat berhubungan dengan jalan angkut untuk menunjang kelancaran operasi penambangan terutama dalam kegiatan pengangkutan, dan dimana dalam geometri jalan angkut yang harus diperhatikan sama seperti jalan raya pada umumnya, yaitu lebar jalan dan kemiringan jalan.

Pengadaan alat gali-muat dan alat angkut membutuhkan biaya investasi yang sangat besar dan dengan umur tambang yang tergolong singkat, sehingga perlunya dilakukan analisis kelayakan investasi dan pemilihan alternatif terbaik untuk cara yang paling menguntungkan bagi perusahaan dalam investasi tersebut. Berdasarkan hal tersebut penulis mengambil judul penelitian tentang PT Paramitha Persada Tama dalam hal ini memiliki beberapa permasalahan terkait produktifitasnya sehingga tidak tercapainya target produksi Target produksi yang ditetapkan perusahaan pada Bulan April 2021 sebesar 55.000 ton bijih nikel perbulan , sedangkan produktivitas aktual sebesar 49.452,552 ton per bulan hal ini terkendala dalam proses pengangkutan ore dikarenakan geometri jalan yang tidak ideal sehingga menghambat proses produktivitas nya, geometri jalan yang baik dan sesuai standar akan meningkatkan nilai efektivitas kerja dari alat sehingga mempersingkat waktu edar (cycle time) yang mempengaruhi produktivitas alat angkut tersebut.

Adapun faktor yang memengaruhi alat angkut tidak dapat beroperasi secara optimal antara lain kondisi jalan angkut yang sempit sehingga ketika alat angkut berpapasan salah satu alat angkut harus berhenti, terdapat tanjakan yang curam yaitu sebesar 11.65 % sehingga alat angkut harus mengurangi kecepatan untuk bisa mengatasi tanjakan hal ini mempengaruhi waktu edar alat angkut dimana pada keadaan normal jalan angkut dari Pit A1b Ke EFO membutuhkan waktu sekitar  $\pm 6.35$  menit saat kondisi jalan baik, sedangkan pada kondisi jalan buruk dapat memakan waktu  $\pm 11.76$  menit. Kondisi jalan yang bergelombang sehingga pada saat pengangkutan banyak material yang berserakan. Serta dalam pengangkutan ore juga terjadi antrian yang cukup panjang karna sopir DT yang mengejar retase tanpa memperhatikan efektifitas pengangkutan. Juga hal ini diperparah dengan rambu atau faktor pendukung keselamatan kerja yang sangat minim.



sumber (dokumentasi penulis)

Gambar 1. Jalan Lurus dan Tikungan dari Pit A1b Ke EFO Tidak Memiliki Safety Berm

Dari gambar tadi kita dapat melihat bahwa tidak adanya safety berm pada tikungan tersebut yang bisa menyebabkan kendaraan terperosok jatuh dan menghambat atau menghentikan proses pengangkutan, dan adanya tikungan yang sempit yang mempersulit dan juga membahayakan sopir DT dalam proses pengangkutan.



sumber (dokumentasi penulis)

### Gambar 2. Jalan Lurus dan Tikungan dari Pit A1B Ke EFO Tidak Memiliki Safety Berm

Dari gambar ini kita dapat melihat bahwa tidak adanya safety berm pada jalan tersebut yang bisa menyebabkan kendaraan terperosok jatuh dan menghambat atau menghentikan proses pengangkutan, dan tidak adanya rambu-rambu jalan sebagai patokan bagi sopir DT untuk berhati-hati dalam berkendara.



sumber (dokumentasi penulis)

### Gambar 3. Jalan Lurus dari Pit A1b Ke EFO tidak Memiliki Rambu dan Safety Berm

Dari gambar ini kita dapat melihat adanya antrian DT yang membuat tidak leluasanya DT lain dalam bergerak atau menghambat pergerakan DT lain sehingga menyebabkan waktu pengangkutan meningkat hal ini terjadi karya sopir DT mengejar retase salam pengangkutan



sumber (dokumentasi penulis)

Gambar 4. Antrian dari DT dalam Mengangkut Bijih Ore  
Dari gambar ini kita dapat melihat bahwa lebar jalan tidak ideal sehingga untuk berpapasan DT satu dengan DT lain harus menunggu hal ini menyebabkan terhambatnya proses pengangkutan dan menambah waktu dalam pengangkutan



sumber (dokumentasi penulis)

Gambar 5. Lebar Jalan yang tidak Ideal sehingga ketika DT Berpapasan harus Menunggu

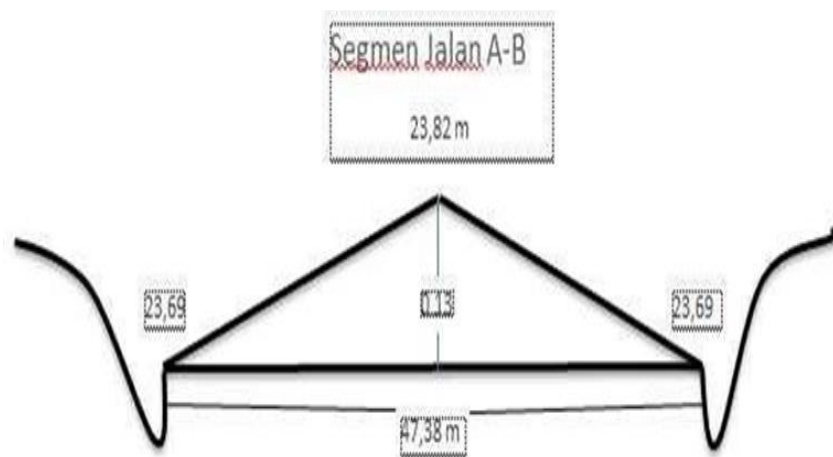
Dari gambar ini kita dapat melihat bahwa kondisi jalan yang berlobang dan licin yang bisa membahayakan sopir DT dalam berkendara dan mempersulit sopir DT dalam pengangkutan sehingga dapat menghambat proses pengangkutan.



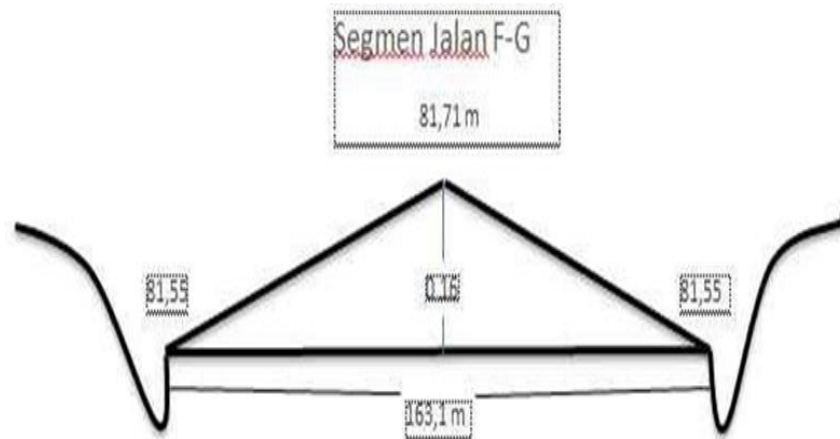
Sumber ( dokumentasi penulis)

Gambar 6. Kondisi Jalan yang Tergenang Air dan licin

Data cross slope yang masuk kategori belum ideal di PT Paramitha Persada tama sehingga perlu diperbaiki un tuk menunjang kegiatan pengangkutan bijih nikel dari Pit A1b Ke EFO .

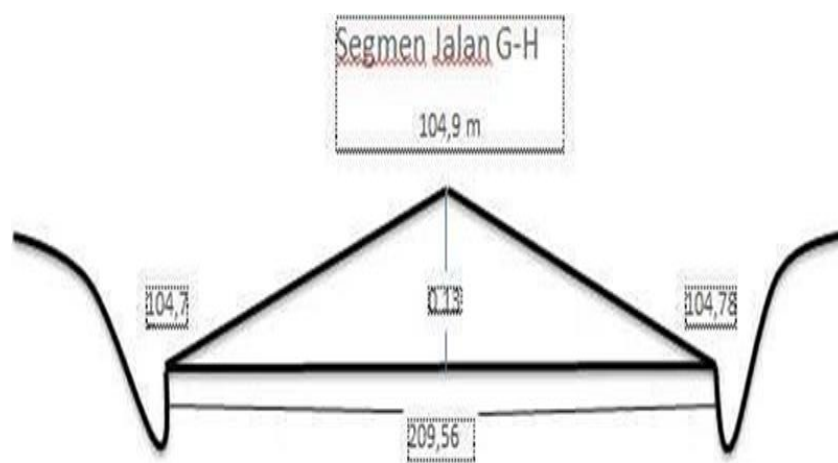


Gambar 7. Penampang Melintang Segmen Jalan A-B Sebelum Perbaikan



Gambar 8. Penampang Melintang Segmen Jalan F-G Sebelum

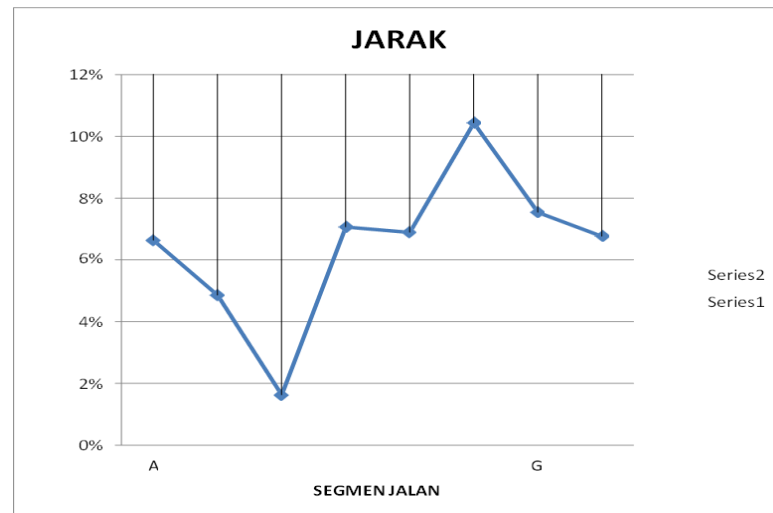
Perbaikan



Gambar 9. Penampang Melintang Segmen Jalan F-G Sebelum

Perbaikan

Data penampang jalan terhadap elevasi terdapat satu grade yang masuk kategori belum ideal yaitu di segmen F yaitu melebihi 10% sesuai di PT Paramitha Persadatama sehingga perlu diperbaiki untuk menunjang kegiatan pengangkutan bijih nikeldari Pit A1B Ke EFO .



Gambar 10. Penampang Jalan terhadap Elevasi

(Segmen ini di buat dengan jarak 200 m per segmen jalan)

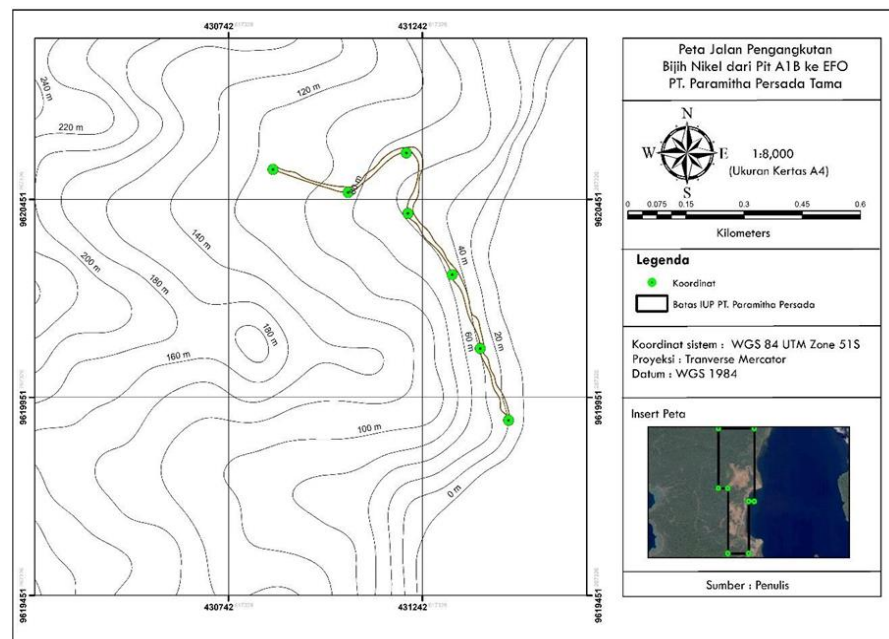
Data lebar jalan yang masuk kategori belum ideal di PT Paramitha Persada tama sehingga perlu diperbaiki untuk menunjang kegiatan pengangkutan bijih nikel dari Pit A1b Ke EFO .

Tabel 1. Lebar Jalan Lurus dan Tikungan dari Pit A1b Ke EFO

No.	Segmen	Lebar Jalan (m)	
		Lurus	Tikungan
1	A-B	6.78	-
2	B-C	6.2	-

No.	Segmen	Lurus	Tikungan
3	C-D	-	7
4	D-E	-	7
5	E-F	-	9.8
6	F-G	-	8.30
7	G-H	8.7	-
8	H-I	6.15	-

Peta jalan lokasi penelitian yang sudah di bagi 8 segmen PT Paramitha Persada tama yang terdapat beberapa kriteria belum ideal sehingga perlu diperbaiki untuk menunjang kegiatan pengangkutan bijih nikel dari Pit A1b Ke EFO .



Gambar 11. Jalan dari Pit A1b Ke EFO

Oleh sebab itu, perlu adanya kajian teknis geometri jalan angkut untuk mengoptimalkan waktu edar dari alat angkut tersebut. Beberapa aspek yang perlu dikaji dalam area jalan angkut tambang adalah lebar jalan lurus, lebar jalan tikungan, grade, superelevasi, dan cross slope. Geometri jalan harus sesuai dengan dimensi alat angkut yang digunakan agar alat angkut tersebut dapat bergerak leluasa pada kecepatan normal dan aman untuk mencapai target yang telah direncanakan perusahaan Berdasarkan hal tersebut penulis mengambil judul penelitian tentang “EVALUASI GEOMETRI JALAN ANGKUT TAMBANG UNTUK PENINGKATAN PRODUKSI PIT A 1 B KE EVORTABLE FINISH ORE (EFO) DI PT PARAMITHA PERSADA TAMA BLOK KERJA PT BINTANG DELAPAN RESOURCES.”

## **B. Identifikasi Masalah**

Dalam pelaksanaan studi kasus, identifikasi masalah bertujuan untuk mempermudah dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas. Berdasarkan latar belakang masalah diatas, adapun masalah yang diidentifikasi dalam studi kasus ini adalah sebagai berikut :

1. Kondisi jalan angkut dari Pit A1B Ke EFO yang masih belum memenuhi standar geometri jalan angkut yang ideal.
2. Kondisi jalan angkut masih terdapat beberapa titik yang terdapat genangan air , licin, serta berlubang.
3. Waktu tempuh yang lebih lama saat pengangkutan yang mengakibatkan sulitnya untuk mencapai target produksi dari PT Paramitha PersadaTama.

### **C. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini lebih terarah, terfokus dan tidak meluas, maka penulis membuat batasan masalah yang meliputi :

1. Melakukan Perhitungan geometri jalan angkut meliputi lebar jalan lurus, lebar jalan tikungan, grade, superelevasi, dan cross slope
2. Kajian teknis geometri jalan dilakukan pada jalan angkut bijih nikel dari Pit A1B Ke EFO PT Paramitha Persada Tama.

### **D. Rumusan Masalah**

Dari identifikasi dan batasan masalah yang sudah dibahas di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana geometri jalan angkut bijih nikel aktual dari Pit AIB ke EFO milik PT Paramitha Persada Tama?
2. Bagaimana geometri jalan tambang yang ideal digunakan dalam proses penambangan nikel laterit di PT Paramitha Persada Tama?
3. Bagaimana produktivitas alat angkut sebelum dan setelah perbaikan untuk tercapainya target produksi?

### **E. Tujuan Penelitian**

Dari perumusan masalah di atas maka didapatkan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Menghitung geometri jalan tambang aktual PT Paramitha PersadaTama dari Pit A1B Ke EFO .
2. Mendapatkan perbaikan geometri jalan angkut bijih nikel dari Pit A1BKE EPO

3. Menghasilkan kajian produktivitas alat angkut sebelum dan setelahperbaikan untuk tercapainya target produksi.

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

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian penulis ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis
  - a. Meningkatkan kemampuan dan keterampilan dalam menganalisis suatu masalah dan menuangkan ide- ide kritis dalam bentuk karya tulisilmiah.
  - b. Sebagai sarana mengaplikasikan ilmu yang didapat selama kuliah ke dalam kondisi nyata di perusahaan tambang.
  - c. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program strata satu di bidang teknik pertambangan.
2. Bagi Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang  
Penelitian ini nantinya diharapkan dapat bermanfaat sebagai bahan referensi atau sebagai penambah wawasan serta pemikiran untuk pengembangan penelitian selanjutnya oleh mahasiswa
3. Bagi Perusahaan  
Diharapkan penelitian yang dilakukan ini dapat menjadi bahan masukan atau pertimbangan untuk perusahaan dalam menjalankan kegiatan penambangan.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat di tarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Kondisi geometri aktual jalan angkut bijih nikel dari Pit A1b Ke EFO milik PT paramitah persada tama yang di bagi menjadi 8 segmen menunjukkan hasil :
  - a. Lebar jalan, disetiap segmen baik jalan lurus maupun tikungan masuk ke kriteria tidak ideal.
  - b. Kemiringan terdapat satu segmen yang tidak ideal yaitu segmen F-G dengan kemiringan 11.65% masuk ke kriteria tidak ideal karena minimal kemiringan ideal ialah 10% sedang segmen lain sudah ideal.
  - c. Superelevasi terdapat satu segmen yang idela yaitu segmen C-D dengan superelevasi 0.6 m termasuk ideal karna kriteria ideal superelevasi ialah 0.468 sedangkan segmen lain belum memenuhi kriteria ideal.
  - d. Crosslope, terdapat 3 segmen yang tidak ideal yakni segmen A-B, F- G, G-H, dengan nilai crosslope berturut-turut 13 cm, 16 cm, 12 cm termasuk kriteria tidak ideal karna idealnya crosslope ialah 18 cm sedangkan segmen lain sudah ideal.
  - e. Tanggul pengaman yang ideal cuman ada di segmen A-B yaitu 1.16 m sedang kan segmen lain masak dalam kategori tidak ideal.
  - f. Sudut pembelokan masuk dalam kategori ideal yaitu 70o.

- g. Pemisah jalur (saparator) belum di miliki di setiap segmen jalan di PT Paramitha Persada Tama jadi perlu di tambahkan di setiap segmen.
2. Perbaiki geometri jalan angkut bijih nikel dari Pit A1B Ke EFO milik PT paramitha persada tama agar memenuhi kriteria ideal sebagai berikut :
- a. Lebar jalan, setiap segmen dilakukan penambahan di karenakan tidak ideal untuk idealnya jalan lurus harus mempunyai lebar 9 m dan jalan tikungn harus mempunyai lebar 12 m, secara berturut-turut untuk segmen A-B 6.78 m di tambah 2.2 m, segmen B-C 6.2 ditambah 2.8, segmen C-D 7m ditambah 5m, segmen D-E 7m ditambah 5m, segmen E-F 9.8m ditambah 2.2, segmen F-G 8.30 ditambah 3.7, segmen G-H 8.7 ditambah 0.3, segmen H-I 6.15 ditambah 2.85.
  - b. Kemiringan, terdapat satu segmen yang belum ideal yaitu segmen F-G yang harus dikurangkan gradenya 1,65 % untuk mecapai ideal
  - c. Superelevasi ideal ialah 0.468 m maka ada tiga segmen yang perlu diperbaiki yaitu segmen D-E 0.28m ditambahkan 0.188 m, segmen E-F 0.42 m ditambahkan 0.048 m, segmen F-G 0.14 m ditambahkan 0.328 untuk mencapai kriteria ideal.
  - d. Cross slope, terdapat 3 segmen yang belum ideal yaitu segmen A-B 13 cm ditambah 5 cm, segmen F-G 16 cm di tambah 2 cm, dan segmen G-H 12 cm ditambah 6 cm untuk mencapai ideal.
  - e. Tanggu pengaman, terdapat 7 segmen yang perlu dilakukan penambahan yaitu segmen B-C 0.65 m, segmen C-D 0.65 m,

segmen D-E 1.5 m, segmen E-F 1.5 m, segmen F-G 0.39, segmen G-H 1.15 m, dan segmen H-I 0.5 m

f. Pemisah jalur (saparator) dilakukan penambahan di setiap segmen yaitu segmen A-B 0.767 m, segmen B-C 0.767 m, C-D 0.767 m, segmen D-E 0.767 m, E-F 0.767 m, segmen F-G 0.767 m, G-H 0.767 m, segmen H-I 0.767 m,

g. Perlu juga dalam memperbaiki permukaan jalan angkut

3. Adapun produktivitas sebelum perbaikan yaitu 49.452,552 ton dan setelah dilakukan perbaikan produktivitas menjadi 55.743,336 ton, sehingga tercapailah target produksi yaitu 55.000 ton.

## **B. Saran**

1. perlu dilakukan rekonstruksi ulang terhadap jalan yang belum memenuhi standar
2. peralatan dan rambu-rambu pendukung terhadap keselamatan pekerja pada jalan sangat diperlukan dari kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja disaat kegiatan pengangkutan berlangsung.
3. Perlu adanya pengawasan terhadap waktu kerja yang di tetapkan guna mencegah hambatan-hambatan yang terjadi selama bekerja,dengan menerapkan sistem disiplin bagi operator yang melanggar sehingga waktu kerja efektif dapat bekerja sesuai harapan.
4. Perlu pengawasan perawatan alat secara berkala sesuai waktunya sehingga kerusakan yang terjadi semakin kecil.

5. Diharapkan penelitian ini dapat direkomendasikan kepada pihak PT Paramitha Persada Tama sebagai acuan perencanaan jalan angkut pada segmen pit A1B ke EPO demi tercapainya target produksi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aldiyansah, dkk. Analisa Geometri Jalan tambang utara. "Jurnal geomine". vol 4, No,1. April 2016.
- Akhmad rifandi, dkk. Kajian Teknis Geometri Jalan Hauling. "Jurnal Geologi Pertambangan". Vol,1 Februari 2016.
- Aldiyansyah, dkk. 2016. Analisis Geometri Jalan di Tambang Utara Pada PT. IFISHDECO Kecamatan Tinanggea Kabupaten Konawe Selatan Provinsi Sulawesi Tenggara. Jurnal Geomine, Vol. 04, No. 1 : April 2016. Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Muslim Indonesia.
- Djunaidi Muhammad, Djainal Herry. 2017. Studi Superelevasi dan Cross Slope dalam Penentuan Jalan Angkut pada Dimensi Alat Angkut Terbesar. Jurnal DINTEK Vol. 10 No. 1, Maret 2017. Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Maluku Utara Ternate.
- Demara Anto A, dkk. 2016. Evaluasi Jalan Angkut Dari Kilometer 21+400 Meter sampai dengan Kilometer 24+400 Meter pada Penambangan Nikel di PT. Bintangdelapan Mineral, Desa Fatufia, Kecamatan Bahodopi, Kabupaten Morowali, Provinsi Sulawesi Tengah. Jurnal Teknik Pertambangan Universitas Islam Bandung.
- Irawan, P. 2006. Penelitian Kualitatif Dan Kuantitatif Untuk Ilmu-Ilmu Sosial. Departemen Ilmu Administrasi FISIP. Universitas Indonesia: Depok
- Ignasius Johan, "Pedoman Pelaksanaan Kaidah Pertambangan Yang Baik" Jakarta. 2018.
- Lubis, N. D. 2017. Evaluasi Teknis Geometri Jalan Angkut Terhadap Optimalisasi Penggunaan Alat Angkut Untuk Mencapai Target Produksi Tahun 2017 Di Pit Barani Dan Pit Purnama PT. Agincourt Resources, Batangtoru, Sumatera Utara. Skripsi Tidak Diterbitkan. Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya
- Muhsyarofi, A. U. dan Triono. 2018. Kajian Teknis Jalan Tikungan Dari Room Stockpile Menuju Front Penambangan (Pit) di Pt. Bara Kumala Sakti (BKS) Tenggarong, Kalimantan Timur. Jurnal Geologi Pertambangan. 2 (24): 45-57 Sumadi Suryabrata, "Metododologi Penelitian", Universitas Gajah Mada (UGM) Jakarta. 2004.
- Zulkifli Sayuti, dkk. Kajian Teknis Geometri Jalan Angkut Tambang dan Rencana Pembuatan Saluran Penirisan di Tepi Jalan Angkut Tambang. "Jurnal Geosains". Vol 9, No 1, 2013