

PROYEK AKHIR

**Evaluasi Geometri Jalan Tambang pada Pengupasan *Overburden Pit* Bukit
Osor Barat Menuju *Disposal* PT Petrosea Site of KSM Kabupaten Kutai
Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
dalam Menyelesaikan Program Studi D-III Teknik Pertambangan*



Disusun oleh :

ANTONY ABDI

22080012/2022

Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : D-III Teknik Pertambangan
Departemen : Teknik Pertambangan

**DEPARTEMEN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2026

LEMBAR PERSETUJUAN

PROYEK AKHIR

**Evaluasi Geometri Jalan Tambang pada Pengupasan *Overburden Pit* Bukit
Osor Barat Menuju *Disposal* PT Petrosea Site of KSM Kabupaten Kutai
Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur**

Disusun Oleh :

Nama : Antony Abdi

NIM : 22080012

Program Studi : D3 Teknik Pertambangan

Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing :



Fariz Aditva, S.T., M.T.
NIP. 198810242024061001

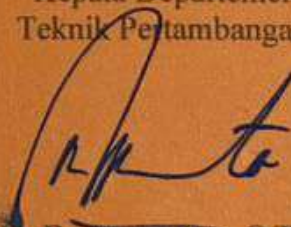
Mengetahui,

Koordinator Program Studi
D3 Teknik Pertambangan



Ir. Tri Gamela Saldy, S.T., M.T.
NIP. 198706162019032019

Kepala Departemen
Teknik Pertambangan



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

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN

PROYEK AKHIR

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan di Depan Tim Penguji Program
Studi D3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Dengan Judul :
Evaluasi Geometri Jalan Tambang pada Pengupasan *Overburden Pit* Bukit
Osor Barat Menuju *Disposal* PT Petrosea Site of KSM Kabupaten Kutai
Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur

Disusun Oleh :

Nama : Antony Abdi

NIM : 22080012

Program Studi : D3 Teknik Pertambangan

Tim Penguji :

Padang, Februari 2026

Tanda Tangan

1. Pembimbing : Fariz Aditya, S.T., M.T.

1. 

2. Penguji 1 : Dr. Ir Rudy Anarta, S.T., M.T.

2. 

3. Penguji 2 : Rangga Agung Pribadi Heriawan, S.Si., M.T.

3. 



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
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

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Antony Abdi
NIM/TM : 22080012 12021
Program Studi : D3 Teknik Pertambangan
Departemen : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

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

"Evaluasi Geometri Jalan Tambang pada pengupasan Overburden Pit Buku asar Barat
menuju Disposisi PT. Petrosea site of Km Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan
Timur

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

Padang, 6 Maret 2016
yang membuat pernyataan,



BIODATA

I. Data Diri

Nama Lengkap : Antony Abdi
Tempat/Tanggal Lahir : Padang /28 September 2003
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Nama Bapak : Erikh Abdi
Nama Ibu : Alwis Yendri
Jumlah Saudara : 1 (Satu)
Alamat Tetap : Jl. Padang Panjang No.227 Perumnas
Siteba, Kecamatan Nanggalo Kota Padang
Sumatera Barat
Telp/Hp : 081381281451



II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SDN Setia Darma 06 Tambun Selatan
Sekolah Menengah Pertama : SMPN 12 Tambun Selatan
Sekolah Menengah Atas : SMAN 1 Rambatan
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Data Praktek Lapangan

Tempat Penelitian : PT Petrosea Tbk
Tanggal Penelitian : 24 Januari 2025 – 23 April 2025
Topik Studi Kasus : **“Evaluasi Geometri Jalan Tambang pada Pengupasan *Overburden Pit* Bukit Osor Barat Menuju *Disposal* PT Petrosea Site of KSM Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur”.**

Kutai Kartanegara, Februari 2026

Antony Abdi
22080012

ABSTRAK

Antony Abdi: Evaluasi Geometri Jalan Tambang pada Pengupasan *Overburden Pit* Bukit Osor Barat Menuju *Disposal* PT Petrosea *Site of* KSM Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur

Dalam menunjang kegiatan pertambangan di PT Petrosea *Site of* KSM diperlukan kegiatan *maintenance Pit road*. Pada kegiatan ini perlu memperhatikan kondisi jalan tambang yang sudah memenuhi standar Kepmen ESDM Nomor 1827 K/MEM/2018 tentang kaidah pertambangan yang baik dan benar. Kondisi ini akan menyebabkan berbagai masalah jika tidak ditangani seperti kecelakaan, kerusakan kendaraan, dan juga berpengaruh terhadap produktivitas. Pembagian jalan dengan panjang 691,06 meter dibagi menjadi 11 segmen dengan sembilan jalan lurus dan tiga jalan tikungan. Di PT Petrosea *Site of* KSM memiliki target produksi 550.000 BCM/bulan. Setelah dilakukan perhitungan secara aktual didapatkan 300.432,8 BCM/bulan. Setelah dilakukan perbaikan jalan didapatkan produktivitas secara teoritis yaitu 751.007,7 BCM/bulan. Hal ini membuktikan bahwa jalan yang baik sangat mempengaruhi nilai produktivitas untuk mencapai target perusahaan. Total *Rimpull* memengaruhi kecepatan alat angkut. Jika semakin naik nilai *Rimpull* tersebut maka semakin turun kecepatan alat angkut, begitupun sebaliknya.

Kata kunci: geometri jalan, kecepatan, produktivitas, total *rimpull*, waktu edar

ABSTRACT

Antony Abdi: *Evaluation of Mine Road Geometry for Overburden Stripping at the West Bukit Osor Pit to the Disposal Site of PT Petrosea Site of KSM, Kutai Kartanegara Regency, East Kalimantan Province*

To support mining activities at PT Petrosea Site of KSM, Pit road maintenance activities are required. In this activity, it is necessary to pay attention to the condition of the mining roads that already meet the standards of the Minister of Energy and Mineral Resources Decree No. 1827 K/MEM/2018 concerning the principles of proper and correct mining. Failure to address this condition can lead to various problems such as accidents, vehicle damage, and it also affects productivity. The road, with a length of 691.06 meters, is divided into 11 segments with nine straight roads and three curved roads. At PT Petrosea Site of KSM, the production target is 550.000 BCM per month. After actual calculations, 300.432.8 BCM per month was obtained. After road improvements were made, the theoretical productivity obtained was 751,007.7 BCM per month. This proves that good roads greatly affect productivity values in achieving company targets. The total Rimpull affects the speed of transportation equipment. The higher the Rimpull value, the lower the speed of the transportation equipment, and vice versa.

Keywords: *road geometry, speed, productivity, total rimpull, turnaround time*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Yang Maha Kuasa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir dengan topik bahasan “**Evaluasi Geometri Jalan Tambang pada Pengupasan Overburden Pit Bukit Osor Barat Menuju Disposal PT Petrosea Site of KSM Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur**” dengan baik dan lancar. Adapun tujuan Proyek Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Ahli Madya pada program studi D3 Teknik Pertambangan, Departemen Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan berbagai pihak, laporan ini tidak akan terusun dengan baik. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Teristimewa kepada kedua orangtua dan keluarga tercinta yang selalu mendukung dan memberikan do’a untuk kelancaran kegiatan, sehingga penulis bisa semangat dalam meraih Impian dan laporan ini dapat terselesaikan dengan tepat waktu.
2. Bapak Fariz Aditya, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir Departemen Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Dr. Ir. Rudy Anarta ST., M.T. selaku Penguji 1 Proyek Akhir sekaligus Kepala Departemen Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Ranga Agung Pribadi Heriawan, S.Si., M.T. selaku Penguji 2 Proyek Akhir Departemen Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Ibu Ir Tri Gamela Saldy, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi D-III Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negri Padang.
6. Bapak Prof. Dr. Muhammad Anwar, S.Pd, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negri Padang.
7. Bapak Ir. Krismadinata, S.T., M.T., Ph.D. selaku Rektor Universitas Negri Padang.

8. Seluruh jajaran dosen dan karyawan Departemen Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
9. Bapak Sugeng Tri Banendyo selaku Kepala Teknik Tambang PT Petrosea.
10. Bapak Renaldi Satria, Bapak Deko Satriadi, Bapak Yuyung Fitra adrianto, Ibu Fanna, dan seluruh staff karyawan PT Petrosea Tbk yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu yang menyambut penulis dengan senang hati dan selalu membantu penulis dalam kegiatan sehari-hari.
11. Rizki Irawan, Cheri Septia Asmelfiza, Fikri Maulana Eldi, Ibnu Hafiz, Fadya Ramadhani, Nur Fadhilah Ermi, Fadila Diva Wanda, Riri Wahyuni sebagai sahabat penulis yang telah mendukung dan mendengarkan keluh kesah penulis
12. Seluruh teman-teman Teknik Pertambangan D3 Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dan semua pihak yang terlibat dalam membantu menyelesaikan Penelitian ini.
13. Diri sendiri, yang telah berjuang dan berusaha semaksimal mungkin tidak menyerah atas sesuatu yang dihadapi dalam hal apapun, terutama dalam penyusunan proyek akhir dari awal hingga terselesaikan dengan penuh ikhlas dan sungguh-sungguh.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan memberikan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknik pertambangan, Aamiin.

Padang, Februari 2026

Antony Abdi
NIM/BP.22080012/2022

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PROYEK AKHIR	i
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR	ii
BIODATA	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	2
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Penelitian	3
F. Manfaat Penelitian	3
BAB II STUDI PUSTAKA	5
A. Deskripsi Daerah Penelitian.....	5
B. Peralatan Penambangan	13
C. Dasar Teori.....	18
D. Kerangka Konseptual	35
E. Penelitian Relevan.....	36
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	42
A. Tempat dan Jadwal Kegiatan	42
B. Jenis Penelitian.....	44
C. Jenis Data	44
D. Tahapan Penelitian	45
E. Bagan Alir Penelitian	47

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	48
A. Data Hasil Penelitian.....	48
B. Pembahasan.....	52
1. Lebar Jalan Angkut	52
2. Kemiringan Jalan (<i>Grade</i>).....	58
3. Kemiringan Melintang (<i>Cross Slope</i>)	59
4. Jari-jari Tikungan Dan Superelevasi	61
5. <i>Grade Resistance</i>	63
6. <i>Rolling Resistance</i>	64
7. <i>Rimpull</i>	66
8. Produktivitas Alat Angkut	74
BAB V PENUTUP.....	82
A. Kesimpulan	82
B. Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN.....	87

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian.....	6
Gambar 2. Peta Geologi Regional Daerah Penelitian.....	9
Gambar 3. Stratigrafi Batuan Kutai Kartanegara	11
Gambar 4. Komatsu PC2000-8 dan Hitachi EX2600-6	13
Gambar 5. <i>Excavator</i> Hitachi Zaxis 240LC	13
Gambar 6. DT Scania P380, Caterpillar 777D	14
Gambar 7. Bulldozer CAT D8R dan D9R.....	14
Gambar 8. <i>Motor Grader</i> CAT 16E	15
Gambar 9. Leight Vehicle Triton	15
Gambar 10. <i>Water Pump</i> Multiflo M/FV W390S	16
Gambar 11. <i>Fuel Truck</i> Iveco Trakker 380	16
Gambar 12. <i>Water Truck</i> Iveco Trakker 380.....	17
Gambar 13. Drilling Machine SKF-11 MD 6290	17
Gambar 14. Lowboy Volvo FMX440	18
Gambar 15. Lighting Tower	18
Gambar 16. Lebar Jalan Angkut Pada Kondisi Lurus	21
Gambar 17. Lebar jalan pada Tikungan	23
Gambar 18. Kemiringan Jalan	24
Gambar 19. Penampang Kemiringan Melintang Jalan Angkut.....	25
Gambar 20. Gaya Sentrifugal pada Tikungan	27
Gambar 21. Jarak Pandang Pengemudi	32
Gambar 22. Kerangka Konseptual.....	35
Gambar 23. Peta Kesampaian Daerah Penelitian	43
Gambar 24. Bagan Alir Penelitian.....	47
Gambar 25. Peta Segmen Jalan	49
Gambar 26. Segmen 4-6	54
Gambar 27. Segmen 8-9	55
Gambar 28. Segmen 3	57
Gambar 29. Segmen 7	57

Gambar 30. Segmen 11	58
Gambar 31. Bucket Fill Factor	75
Gambar 32. Kondisi Bucket Fill Factor Aktual.....	75

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kemiringan dan Grade Resistance	28
Tabel 2. Kemiringan dan Grade Resistance	29
Tabel 3. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian.....	44
Tabel 4. Hasil Pengukuran kondisi Jalan Lurus	50
Tabel 5. Hasil Pengukuran Jalan Tikungan.....	50
Tabel 6. Hasil Pengukuran Kemiringan Jalan	51
Tabel 7. Hasil Pengukuran <i>Cross Slope</i>	51
Tabel 8. Hasil Pengukuran Superelevasi.....	52
Tabel 9. Tabel Waktu Edar Aktual.....	52
Tabel 10. Hasil Evaluasi lebar jalan lurus	53
Tabel 11. Hasil Perhitungan kondisi Jalan Tikungan.....	57
Tabel 12. Perbandingan kemiringan jalan dengan perhitungan teori	58
Tabel 13. Data koordinat elevasi <i>Cross Slope</i>	59
Tabel 14. Hasil Pengukuran <i>Cross Slope</i>	60
Tabel 15. Hasil Perhitungan <i>Cross Slope</i>	61
Tabel 16. Kecepatan Rencana	62
Tabel 17. Perbandingan Nilai Aktual Dan Perhitungan Teori	63
Tabel 18. Nilai <i>Grade</i> Resistance Setelah Perbaikan <i>Grade</i> Jalan	64
Tabel 19. Nilai Rolling Resistance Setelah Jalan Diperbaiki.....	65
Tabel 20. Hasil Rimpull untuk Semua Gear.....	66
Tabel 21. Nilai Rimpull untuk Grade Resistance	67
Tabel 22. Nilai Rimpull untuk Roliing Resistance.....	68
Tabel 23. Total Rimpull setelah Jalan Diperbaiki	69
Tabel 24. Kecepatan Alat Angkut Keadaan Kosong.....	71
Tabel 25. Kecepatan Alat Angkut Keadaan Bermuatan.....	72
Tabel 26. Estimasi Waktu tempuh Dalam Keadaan kosong	73
Tabel 27. Estimasi Waktu tempuh Dalam Keadaan Bermuatan	73
Tabel 28. Waktu Edar Teoritist	74
Tabel 29. Tabel Bucket Fill Factor.....	75

Tabel 30. Tabel Swell Factor	76
Tabel 31. Produktivitas Aktual HD CAT 777	79
Tabel 32. Produktivitas Teoritis HD CAT 777	81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Struktur Organisasi PT Petrosea Tbk	87
Lampiran 2. Peta Lokasi Penelitian.....	88
Lampiran 3. Data Koordinat Segmen Jalan	89
Lampiran 4 Data Cycle Time Alat Angkut HD CAT 777	90
Lampiran 5. Data Cycle Time Alat Gali Muat.....	91
Lampiran 6. Peta Segmen Jalan	92
Lampiran 7. Spesifikasi Alat Angkut CAT 777	93
Lampiran 8. <i>Dokumentasi Pengambilan Data</i>	97

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Proses mencari, menambang (menggali), mengolah, memanfaatkan, dan menjual mineral dikenal sebagai kegiatan penambangan. Kegiatan penambangan dimulai dari peninjauan umum dan diakhiri dengan kegiatan pasca-tambang. Industri Pertambangan adalah salah satu industri yang memegang peranan signifikan terhadap pendapatan negara dan pengembangan daerah. Di seluruh Indonesia, salah satunya Provinsi Kalimantan Timur sebagai salah satu wilayah yang kaya akan sumber daya alamnya, khususnya batubara.

Batubara adalah bahan bakar fosil yang terbentuk dari batuan sedimen yang mudah terbakar, terdiri dari endapan organik, terutama sisa-sisa tumbuhan, dan terbentuk melalui proses batubara. Industri batubara berkembang pesat, terutama di Kalimantan, yang merupakan salah satu sumber batubara terbesar di Indonesia, khususnya di wilayah Kalimantan Timur, Kalimantan Selatan, dan Kalimantan Tengah. Batubara dari Kalimantan umumnya termasuk jenis sub-bituminous dan bituminous dengan nilai kalori menengah hingga tinggi, yang sangat dibutuhkan oleh pasar ekspor maupun domestik, khususnya untuk pembangkit listrik. Berdasarkan data Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM), target produksi batubara nasional tahun 2025 diperkirakan mencapai lebih dari 700 juta ton, dengan kontribusi terbesar berasal dari Kalimantan. PT Petrosea Tbk merupakan perusahaan yang bergerak di bidang kontraktor pertambangan yang dimana salah satu kegiatan penambangan di PT Petrosea Tbk yaitu pengangkutan material *overburden*.

Jalan angkut tambang berfungsi sebagai sarana utama mobilitas alat berat dalam memindahkan material dari *front* penambangan menuju *disposal* atau fasilitas lainnya. Oleh karena itu, kondisi dan geometri jalan angkut harus direncanakan dan dipelihara sesuai dengan standar teknis agar operasi pengangkutan dapat berjalan secara aman, efektif, dan optimal. Geometri jalan angkut yang meliputi lebar jalan, kemiringan (*grade*), *Cross Slope*, serta superelevasi pada tikungan memiliki pengaruh langsung terhadap kecepatan,

keselamatan, dan produktivitas alat angkut. Berdasarkan kondisi lapangan pada jalan angkut dari *Pit* Bukit Osor Barat menuju *disposal* area PT Petrosea Tbk, ditemukan beberapa indikasi kondisi geometri jalan yang perlu dievaluasi. Pada beberapa segmen jalan lurus dan tikungan terdapat penyempitan lebar jalan yang diduga belum memenuhi standar operasional. Selain itu, pada beberapa bagian jalan juga ditemukan adanya genangan air di permukaan jalan yang mengindikasikan kondisi *cross slope* yang belum optimal. Di sisi lain, terdapat beberapa segmen jalan dengan nilai kemiringan (*grade*) yang terindikasi melebihi batas yang direkomendasikan. Menurut Kepmen ESDM Nomor 1827 K/MEM/2018 tentang kaidah pertambangan yang baik dan benar. Kondisi ini menyebabkan berbagai masalah termasuk kecelakaan, kerusakan kendaraan, keterlambatan dalam proses pengangkutan dan peningkatan biaya operasional.

B. Identifikasi Masalah

1. Terdapatnya penyempitan jalan lurus dan tikungan pada *Pit* Bukit Osor Barat menuju *disposal* area PT Petrosea Tbk.
2. Terdapatnya genangan air pada permukaan jalan angkut karena *Cross Slope* yang tidak standar.
3. Terdapat beberapa segmen jalan angkut dengan nilai kemiringan (*grade*) yang terindikasi melebihi standar operasional yang direkomendasikan.
4. Terdapat kesulitan alat angkut saat melewati tikungan karena Superelevasi yang tinggi.

C. Batasan Masalah

1. Jalan yang diteliti hanya jalan hauling dari *front* pengupasan *overburden* menuju *disposal* area *Pit* Bukit Osor Barat PT Petrosea Tbk.
2. Alat angkut yang diamati pada penelitian ini yaitu *Off-Highway Truck* (OHT) Caterpillar CAT 777.
3. Penelitian pada evaluasi geometri jalan ini hanya meliputi bagian lebar pada jalan lurus, lebar jalan tikungan, *Grade* pada jalan, Jari-jari tikungan, superelevasi dan juga *Cross Slope*.

4. Penelitian ini mengevaluasi geometri jalan berdasarkan teori dengan kondisi aktual di lapangan serta perbaikannya.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana standar jalan angkut dari *front Pit* Bukit Osor Barat menuju *disposal Area* PT Petrosea Tbk?
2. Bagaimana keadaan aktual geometri jalan dari *front Pit* Bukit Osor Barat menuju *disposal* area PT Petrosea Tbk?
3. Bagaimana evaluasi dari perbandingan antara keadaan aktual dengan perhitungan teori dari *front overburden Pit* Bukit Osor Barat menuju *disposal* area PT Petrosea Tbk?
4. Bagaimana nilai produktivitas alat angkut *Dump Truck* OHT Caterpillar CAT 777 pada pengupasan *overburden* dengan kondisi jalan aktual dan kondisi jalan setelah diperbaiki?

E. Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan hasil standar jalan yang seharusnya dibuat di lapangan untuk memperlancar proses pengangkutan di lapangan.
2. Mendapatkan hasil pengukuran geometri jalan tambang aktual dari area *front Pit* BOB menuju *disposal*.
3. Mendapatkan perbandingan untuk evaluasi perbaikan antara perhitungan teori dengan keadaan di lapangan.
4. Mendapatkan produktivitas alat angkut *Dump Truck* OHT Caterpillar CAT 777 pada kondisi geometri jalan aktual dan setelah jalan diperbaiki.

F. Manfaat Penelitian

Setiap penelitian yang dilakukan selalu terdapat manfaat bagi beberapa kalangan. Berikut adalah manfaat dari penelitian ini, yaitu:

1. Bagi Mahasiswa

- a. Manfaat yang dapat diambil dari penelitian tugas akhir ini adalah mahasiswa dapat menyelesaikan proyek akhir untuk mendapatkan gelar Ahli Madya.
- b. Mahasiswa dapat merealisasikan ilmu teoritis yang sudah didapatkan dengan kondisi lapangan yang sebenarnya.

- c. Mahasiswa dapat membagikan ilmu teoritis dengan teknis yang berada di lapangan.
- d. Untuk memenuhi Tugas Akhir Departemen Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.

2. Bagi Perusahaan

- a. Memberikan referensi hasil penelitian agar dapat menjadi masukan ke Perusahaan.
- b. Memberikan tambahan tenaga kerja ke Perusahaan dalam melakukan perhitungan geometri jalan dan perbaikannya.
- c. Memberikan perbandingan antara perhitungan teoritis dengan aktual yang ada di lapangan.

3. Bagi Universitas

- a. Membuka kerja sama antara universitas dengan Perusahaan yang dijadikan tempat penelitian.
- b. Sebagai upaya media promosi calon lulusan ahli mada dengan melakukan penelitian di Perusahaan pertambangan.
- c. Menambah referensi bacaan bagi mahasiswa lainnya.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Dari hasil perhitungan standar jalan yang seharusnya dibuat untuk lebar jalan angkut pada keadaan lurus menggunakan 2 lajur adalah 21,7 meter, untuk lebar jalan angkut kondisi tikungan menggunakan 2 lajur adalah 27,92 m.
2. Dari hasil penelitian pada 8 segmen lebar jalan lurus, 5 segmen tidak memenuhi standar yaitu segmen 4, segmen 5, segmen 6, segmen 8, segmen 9. 3 Segmen pada jalan tikungan tidak ada satupun yang memenuhi standar. Pada Kemiringan Jalan (*Grade*) ada satu segmen yang tidak memenuhi standar yaitu segmen 11 dengan 12,75%. Tidak ada segmen yang memenuhi standar superelevasi sebesar 0,82 meter. Selain itu, seluruh segmen jalan lurus memiliki beda tinggi *cross slope* yang kurang dari standar 21,7 cm.
3. Produktivitas pada suatu kondisi jalan aktual sangat jauh berbeda hasilnya dengan setelah kondisi jalan diperbaiki secara teoritis. Produktivitas aktual yang diperoleh yaitu 182,08 m³/jam sedangkan produktivitas teoritis setelah simulasi kondisi jalan diperbaiki yaitu 455,16 m³/jam.
4. Total *rimpull* sangat berpengaruh terhadap kecepatan, dimana semakin naik nilai *rimpull* maka semakin turun kecepatan alat angkut, begitupun sebaliknya. Dengan nilai grade dan kondisi jalan yang buruk bisa menyebabkan *rimpull* tinggi. Perbaikan jalan yang mengurangi *rimpull* dapat mempercepat waktu edar dan meningkatkan efisiensi pengangkutan pada suatu material. Setelah dilakukan evaluasi pada geometri jalan, rekomendasi perbaikan pada jalan dapat dilakukan yaitu dengan melakukan perataan jalan dan pelebaran jalan menggunakan alat *Motor Grader* dan bulldozer.

B. Saran

1. Perlu dilakukannya pelebaran jalan kondisi lurus pada segmen segmen 4 (penambahan 2,2 meter), segmen 5 (penambahan 2,4 meter), segmen 6 (penambahan 1,3 meter), segmen 8 (penambahan 0,2 meter), dan segmen 9 (penambahan 0,8 meter), dan kondisi tikungan pada segmen 3

(penambahan 6,12 meter), segmen 7 (penambahan 4,62 meter) dan segmen 11 (penambahan 2,92 meter). Perbaikan dilakukan sesuai dengan standarisasi yang telah ditentukan agar alat angkut bisa mencapai target yang diinginkan dan juga mengurangi terjadinya kecelakaan kerja.

2. Perlu adanya perbaikan *Grade* pada segmen 11, dengan cara melakukan pemotongan jalan, atau penimbunan jalan.
3. Perlu dilakukannya perbaikan beda tinggi superelevasi pada segmen 3 (ditambah 0,58 meter) dan segmen 7 (dikurangi 0,55 meter) juga pada segmen 11 (ditambah 0,42). Untuk melakukan perbaikan *Cross Slope* pada semua segmen agar aliran system drainase berjalan baik.
4. Perlu dilakukan perawatan dan pemeliharaan secara terus menerus (Inspeksi berkala setiap minggu) dan teratur terhadap jalan, sehingga mobilitas alat angkut berjalan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- American Association *of* State Highway and Transportation Officials (AASHTO),
Manual Rural High way Design, 1973. Perencanaan Desain Jalan Angkut
Caterpillar Performance Handbook. (n.d.). In *hand book caterpillar* (p. 588).
- Indonesianto, Y. 2015. Geometri Jalan Tambang. Yogyakarta : Jurusan Teknik
Pertambangan Sekolah Tinggi Teknologi Nasional Yogyakarta.
- Jamaluddin, Faisal. 2021. “Studi Geometri Jalan Tambang Berdasarkan Kepmen
ESDM No.1827 K/30/MEM 2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah
Teknik Pertambangan yang Baik Pada PT Putra Mekongga Sejahtera”.
Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas
Sembilanbelas November. Kolaka.
- Jamaluddin, F. (2023). Perancangan Geometri Jalan Tambang Pada *Pit* 3E PT
Aneka Nusantara Internasional. *Indonesian Mining Professionals Journal*,
5(1), 21–28. <https://doi.org/10.36986/impj.v5i1.69>
- Komatsu. 2013. Komatsu Spesification & Application Handbook Edition 31.
- Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor
1827 K/30/MEM/2018. Tentang Pedoman Kaidah Pelaksanaan
Pertambangan Yang Baik.
- Partanto. (1966). Pemindahan Tanah Mekanik. *Prodjosinarto, Partanto*, 1(69), 1–
230.
- Pelu, A. H. (2018). Rancangan Teknis Kemajuan Penambangan Batu Andesit
Jangka Pendek (Short Term) dengan Target Produksi 2.600.000 ton per tahun
di kuari PT HOLCIM BETON RUMPIN KABUPATEN BOGOR JAWA
BARAT.
- Prodjosumarto. (1995). Pemindahan Tanah Mekanis, faktor pengisian (bucket fill
factor). Retrieved from <https://www.scribd.com/document/262587433/PEMIN-DAHAN-TANAH-MEKANIS?>
- Rahmat, S. B. (2007). Batubara Daerah Longiram dan Sekitarnya, Kabupaten Kutai
Barat, Kalimantan Timur, Proceeding Pemaparan Hasil Kegiatan Lapangan dan
Non Lapangan Tahun 2007 Pusat Sumber Daya GEOLOGI. Retrieved from
<https://123dok.com/document/y6m4g0gq-batubara-daerah-longiram-kabupaten-kutai-barat-provinsi-kalimantan.html>

- Sugiyono. (2017). Buku Metode Penelitian Sugiyono. Retrieved from <https://www.scribd.com/document/391327717/Buku-Metode-Penelitian-Sugiyono>
- Sukirman Silvia. (1999). dasar dasar perencanaan geometrik jalan. doi: 10.13140/RG.2.2.24496.25608
- Suwandhi,A.(2004).Perencanaan Jalan Tambang. Retrieved from [https://www.academia.edu/7001508/Perencanaan Jalan Tambang](https://www.academia.edu/7001508/Perencanaan_Jalan_Tambang)
- Tannant, D., & Regensburg, B. (2001). *Guidelines for Mine Haul Road Design*. doi: 10.14288/1.0102562
- Thompson, R.J. and Visser, A.T. (2003) Mine Haul Road Maintenance Management Systems. *Journal of the South African Institute of Mining and Metallurgy*, 103, 303-312. - References - Scientific Research Publishing. (n.d.). Retrieved from <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2078792>