

TUGAS AKHIR
KAJIAN GEOMETRI JALAN ANGKUT DUMP TRUCK DARI *FRONT*
PIT I SAMPAI *DISPOSAL* AREA UNTUK PENGANGKUTAN
***OVERBURDEN* DI PT LONG DALIQ PRIMACOAL**



FERI IRAWAN
2022310004

PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PRABUMULIH
2025

TUGAS AKHIR
KAJIAN GEOMETRI JALAN ANGKUT DUMP TRUCK DARI *FRONT*
PIT I SAMPAI *DISPOSAL* AREA UNTUK PENGANGKUTAN
***OVERBURDENDI* PT LONG DALIQ PRIMACOA**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya
Pada Program Studi Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Prabumulih



FERRI IRAWAN

2022310004

Dosen Pembimbing:

Ridho Yovanda S.T, M.T

Reni Arisanti S.T, M.T

PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PRABUMULIH
2025

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir dengan judul "Kajian Geometri Jalan Angkut Dump truck Dari *Front Pit I* Sampai *Disposal Area* Untuk Pengangkutan *Overburden*", telah diseminarkan di hadapan Tim Penguji Seminar Proposal Tugas Akhir Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik, Universitas Prabumulih pada hari rabu 05 Agustus 2023, dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai dengan masukan Tim Penguji Sidang Proposal Tugas Akhir.

Prabumulih, 05 Agustus 2023

Tim Penguji Sidang Proposal Tugas Akhir

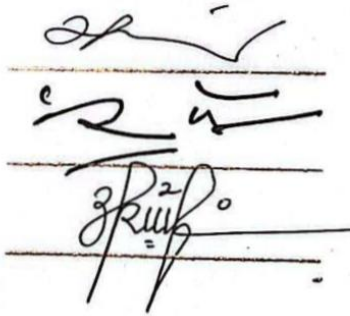
Ketua :

1. Ridho Yovanda S.T., M.T.
NIDN. 0218099302



Anggota :

1. Ahmad Husni, S.T., M.T.
NIDN. 0206106903
2. Aris Susilo, S.T., M.T.
NIDN. 0212067701
3. Reni Arisanti, S.T., M.T.
NIDN. 0207017701



Ketua Program Studi
Teknik Pertambangan

Ridho Yovanda, S.T., M.T.
NIDN. 0218099302

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR
KAJIAN GEOMETRI JALAN ANGKUT DUMP TRUCK
DARI FRONT PIT 1 SAMPAI KE DISPOSAL UNTUK
PENGANGKUTAN OVERBURDENDI PT LONG DALIQ
PRIMACOAL

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya
Pada Program Studi Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Prabumulih

Oleh

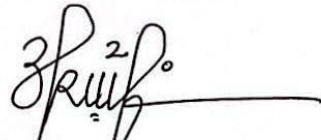
RENIRI MAYYAN
2022010004

Prabumulih, 05 Agustus 2025
Pembimbing I



Ridho Yovanda, S.T.
NIDN. 0218099362

Pembimbing II



Reni Arisanti, S.T., M.T
NIDN. 0207017701



Ketua Program Studi
Teknik Pertambangan

Ridho Yovanda, S.T., M.T.
NIDN. 0218099302

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama: Ferri Irawan

Nim: 2022310004

Prodi: Teknik Pertambangan

Judul: Kajian Geometri Jalan Angkut Dump Truck Dari Front Pit I Sampai Disposal Area Untuk Pengangkutan Overburden di PT Long Daliq Primacoal

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Laporan Tugas Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Prabumulih sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Prabumulih,

Yang
Bersangkutan



Ferri Irawan

ABSTRAK

KAJIAN GEOMETRI JALAN ANGKUT DUMP TRUCK DARI FRPNT FIT I SAMPAI DISPOSAL UNTUK PENGANGKUTAN OVERBURDEN

Ferri Irawan 2022310004

Program Studi Teknik Pertambangan

Fakultas Teknik, Universitas Prabumulih

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji geometri jalan angkut dump truck dari Front Pit I sampai Disposal Area di PT Long Daliq Primacoal. Geometri jalan angkut yang tidak sesuai dapat menyebabkan kecelakaan, kerusakan peralatan, dan penurunan efisiensi pengangkutan overburden. Penelitian ini menggunakan metode survei lapangan dan analisis data untuk menentukan parameter geometri jalan angkut, seperti lebar jalan, kemiringan, dan radius tikungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa geometri jalan angkut di PT Long Daliq Primacoal memiliki beberapa kekurangan, seperti lebar jalan yang tidak sesuai dan kemiringan yang terlalu curam. Berdasarkan hasil penelitian, direkomendasikan beberapa perbaikan geometri jalan angkut untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi pengangkutan overburden.

Kata kunci: geometri jalan angkut, dump truck, keselamatan, efisiensi.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul: kajian geometri jalan angkut dump truck dari *front* Pit I sampai *disposal* area untuk pengangkutan *overburden* di PT Long Daliq Primacoal. tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Ahli Madya di Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Prabumulih. Penulis banyak menerima bantuan, arahan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Prabumulih Dr. Yuniar Pratiwi, S.Si., M.Si.
2. Bapak Ahmad Husni, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Prabumulih. Sebagai Dosen Penguji
3. Bapak Ridho Yovanda, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Prabumulih. Sebagai Pembimbing I
4. Reni Arisanti S.T., M.T. Sebagai Pembimbing II
5. Bapak Suhardiman Gumanti, S.T., M.T. Sebagai Dosen Penguji
6. Ibu Reni Arisanti, S.T., M.T. Sebagai Dosen Penguji
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Prabumulih.
8. Bapak/Ibu staf administrasi Fakultas Teknik Universitas Prabumulih.
9. Kedua orang tua serta keluarga saya yang selalu memberikan semangat dan doa.
10. Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Prabumulih khususnya angkatan 2022 serta semua pihak yang telah membantu saya dalam menyelesaikan proposal tugas akhir ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulisan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan yang belum saya sadari. Kritik dan saran yang bersifat membangun penulis harapkan dari semua pihak untuk kesempurnaan proposal tugas akhir ini. Penulisan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan yang belum penulis sadari. Kritik dan saran yang bersifat membangun penulis harapkan dari semua pihak untuk kesempurnaan

tugas akhir ini. Akhir kata penulis berharap semoga proposal tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca. Aamiin.

Prabumulih,

Ferri Irawan

2022310004

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 metodologi penelitian	3
1.5.1 waktu dan lokasi penelitian.....	4
1.5.2 Alat Dan Bahan Penelitian	4
1.5.3 Pengumpulan Data	4
1.5.4 Data Primer	4
1.5.5 Data Skunder	5
1.5.6 Analisis Data	5
1.5.7 bagan alir penelitian	6
BAB II TINJAUAN UMUM	7
2.1 Sejarah Perusahaan	7
2.2 Visi Dan Misi	8
2.3 Visi Bagi Perusahaan.....	8
2.4 Misi Bagi Perusahaan.....	8
2.5 nilai-nilai perusahaan	8
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	9
3.1 Jalan Tambang.....	9
3.2 Geometri Jalan Angkut.....	10
3.3 Faktor Keamanan Dan Kesetabilan.....	11
3.4 Stratigrafi.....	12
3.5 Pemeliharaan Jalan Angkut	12
3.6 Fasilitas pendukung kelancaran dan keselamatan kerja	13
BAB IV PEMBAHASAN	14

4.1 Geometri Jalan Angkut dari Front Loading Sampai Disposol.....	14
4.2 Lebar Jalan	14
4.3 Lebar Jalan Pada Tikungan.....	16
4.4 Grade Jalan	17
4.5 Superelevasi.....	17
4.6 Perawatan Jalan	18
4.7 URCI (Unsurface Road Condition Index).....	19
4.8 FORM ROAD INDEX (RCI).....	21
4.9 Tanggul Jalan.....	25
BAB V PENUTUP	26
5.1 Kesimpulan	26
5.2 Saran	26

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian	12
Gambar 4.1 Pengukuran Jalan Lurus	16
Gambar 4.2 Pengukuran Lebar Jalan Tikungan	18
Gambar 4.3 Pengukuran Kemiringan Jalan/Grade.....	19
Gambar 4.4 pengambilan superelevasi	19
Gambar 4.5 penyekrapan jalan menggunakan bulldozer zoomlion 220	20
Gambar 4.6 perataan jalan menggunakan moto greder 4230D	20
Gambar 4.7 pemadatan jalan menggunakan alat compack liugong.....	21
Gambar 4.8 kondisi tanggul pada jalan produksi overbuden	27

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Jalan Angkut Overburden dalam Keadaan Lurus dan Tikungan Sebelum Penambahan Lebar Jalan.....	14
Table 4.2 Jalan Angkut Overburden dalam Keadaan Lurus dan Tikungan Setelah Penambahan Lebar Jalan	14
Table 4.3 Perbaikan Lebar Jalan Angkut Overburden Pada Kondisi Lurus Lebar Jalan dalam Keadaan Lurus.....	16
Tabel 4.4 Perhatikan Lebar Jalan Angkut Batubara Pada Tikungan	16
Tabel 4.5 Data Form Road Indexs (RCI)	21

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Long Daliq Primacoal merupakan salah satu perusahaan kontraktor industri pertambangan yang berada di Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan dan telah memenuhi kebutuhan batubara untuk berbagai industri lokal maupun pasar internasional. Untuk penambangan itu, working area di PT Long Daliq Primacoal yaitu sekitar 29 hektar yang dibagi menjadi 5 blok. Jalan stockpile untuk segala kondisi cuaca. Luas area workshop sekitar 2.500 m² yang beroperasi 24 jam untuk mendukung perawatan, perbaikan unit alat berat dan alat pendukung serta menyediakan layanan angkutan pengiriman batubara, stockpile batubara sebagai tempat penumpukan batubara, kontraktor di bidang pertambangan, dan rental alat berat. PT Long Daliq Primacoal telah dipercaya oleh PT Banjarsari Pribumi untuk melakukan kegiatan penambangan.

Jalan tambang merupakan jalan dengan parameter geometri yang selalu berubah bersamaan dengan waktu (Martadinata & Sepriadi, 2019). Evaluasi geometrik jalan menggunakan UAV (Unmanned Aerial Vehicle) atau drone dengan aplikasi Agisoft PhotoScan adalah metode yang dilakukan untuk mengukur dan memetakan kondisi geometrik suatu jalan secara akurat dan efisien. Menurut penelitian Irfan dan Sudibyo, penerapan metode ini pada jalan Meranti, Kampus IPB Dramaga, memungkinkan pengukuran yang lebih detail dengan waktu yang relatif singkat dibandingkan dengan metode pengukuran konvensional. Irfan, D. K., Sutoyo, S., & Sudibyo, T. (2020).

Geometri jalan tambang harus sangat diperhatikan karena penggunaan alat berat sangat penting dalam proses penambangan, terutama dalam kegiatan pengangkutan. Hal ini terutama berlaku untuk lebar dan kemiringan jalan tambang. (Febrinaldi & Anaperta, 2021). Geometri jalan angkut merupakan aspek teknis utama yang sangat menentukan efisiensi dan keselamatan dalam proses pengangkutan. Analisis geometri jalan tambang untuk meningkatkan produktivitas alat angkut di industri pertambangan batubara bertujuan untuk memastikan bahwa desain dan pemeliharaan jalan tambang mendukung kelancaran dan efisiensi

operasi alat angkut. Dalam skripsi Imam Ahmad (2023) di Universitas Sriwijaya, penelitian ini dilakukan di PT Bukit Bara Alam, Lahat, Sumatera Selatan, dengan fokus pada bagaimana pengaruh geometri jalan terhadap kinerja dan produktivitas alat angkut.

Diharapkan bahwa analisis geometri jalan akan memberikan rekomendasi untuk desain jalan yang lebih efisien. Dengan mengurangi hambatan yang muncul selama proses pengangkutan, bisnis dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi risiko kecelakaan dan kerusakan alat. Selain itu, dalam jangka panjang, perbaikan geometri jalan diharapkan dapat mengurangi biaya operasional karena mengurangi penggunaan bahan bakar dan perawatan alat angkut.

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi PT Long Daliq Primacoal dan perusahaan tambang lain di Indonesia yang ingin mengoptimalkan infrastruktur jalan angkut untuk meningkatkan kinerja operasional. Studi ini membantu mengembangkan praktik desain dan perawatan jalan tambang yang sesuai dengan kondisi lapangan dan kebutuhan operasional tambang, sehingga dapat mendukung keberlanjutan industri pertambangan di Indonesia.

1.2 Batasan Masalah.

Batasan masalah yang dibahas dalam laporan penelitian ini hanya membahas kajian geometri jalan angkut dump truck dari *Front* Pit 1 sampai Disposal area yang meliputi lebar jalan lurus, lebar jalan pada tikungan, kemiringan jalan, perawatan jalan, dan termasuk lebar dump truck dan panjang dump truck. Guna meningkatkan produksi.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan kegiatan penelitian ini adalah mengidentifikasi masalah dengan mengetahui jalan yang meliputi :

1. Mengkaji geometri lebar jalan lurus, lebar jalan pada tikungan, kemiringan jalan angkut, dan alat angkut front Pit I sampai ke *disposal* ditambang PT Long Daliq Primacoal. pada jalan lurus dan tikungan.

2. Mengetahui mekanisme perawatan jalan angkut dump truck *overburden* dari *Front fit* I sampai ke *disposal* tambang di PT Long Daliq Primacoal.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah narasi yang objektif yang menggambarkan hal-hal yang di peroleh setelah suatu tujuan penelitian telah terpenuhi yaitu sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Penelitian ini memberikan manfaat berupa kemampuan untuk mengkaji suatu masalah yang berkaitan dengan jalan. Manfaat penelitian ini bagi penulis mencakup pengembangan keterampilan dan pemahaman yang mendalam mengenai bidang teknik pertambangan, khususnya dalam hal desain geometri jalan tambang yang efektif. Penelitian ini memungkinkan penulis untuk menerapkan teori yang dipelajari selama perkuliahan ke dalam situasi nyata, memperdalam kemampuan analisis terhadap faktor-faktor teknis yang memengaruhi produktivitas dan keselamatan kerja di tambang.

2. Bagi Perusahaan

Dari penelitian ini dilakukan dapat menjadi masukan positif bagi perusahaan sebagai bahan pertimbangan dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan jalan.

3. Bagi Institut

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi bahan bacaan, khususnya mahasiswa teknik pertambangan dalam menyelesaikan tugas kuliah, ataupun sebagai referensi mengangkat judul penelitian maupun kerja praktik. Penelitian ini dilakukan dalam berbagai bidang sesuai dengan fokus dan tujuan institute tersebut, misalnya dalam ilmu pengetahuan, Sejarah, teknologi, sosial, budaya, Kesehatan atau ekonomi.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian adalah cara atau Teknik ilmiah yang digunakan oleh penelitian untuk mengumpulkan, memperoleh, dan menganalisis data dengan tujuan tertentu dalam rangka menemukan jawaban atas suatu masalah.

1.5.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PT long daliq primacoal waktu pelaksanaan penelitian ini adalah selama 1 bulan dimulai dari tanggal 23 februari-25 maret 2025

1.5.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah meteran panjang, totalstation, prisma panjang 5 meter dan 2 meter, alat tulis serta buku. Untuk bahan yang digunakan peta Lokasi, dan dokumentasi rencana lean clearing.

1.5.3 Pengumpulan Data

Sebelum melakukan pengumpulan data terlebih dahulu melaksanakan obserpasi lapangan, tujuannya adalah untuk mendapatkan Gambaran mengenai Lokasi penelitian, mengenai tempat yang akan di lean clearing, mengenai kondisi jalan, dan lainnya. Pengambilan data bertujuan untuk memperoleh informasi yang di butuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Tujuan yang ingin di capai adalah bagaimana cara perawatan jalan agar dump truck tidak terjadi insiden atau *break down* dan juga mengetahui jalan yang telah selesai di perbarui pada PT Long Daliq Primacoal.

Data yang dikumpulkan dibagi menjadi dua bagian yaitu, data primer dan data skunder, yang akan digunakan dalam penelitian dan untuk mendukung penelitian. Data primer dan skunder terdiri dari data yang dikumpulkan di lapangan dan data Perusahaan untuk di olah dengan literatur dan refrensi.

1.5.4 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh melalui pengamatan, pengukuran, atau wawancara di lapangan. Berikut ini adalah data primer yang di gunakan untuk penelitian.

1. Data Lebar Jalan Lurus

Lebar jalan lurus adalah dimensi horizontal jalan yang ditentukan dari satu tepi jalan ke tepi jalan yang berlawanan pada segmen jalan yang tidak memiliki kelengkungan (lurus). Lebar ini penting untuk memastikan keamanan dan

kenyamanan kendaraan yang melintas serta untuk memfasilitasi kapasitas lalu lintas yang memadai.

2. Data Lebar Jalan Pada Tikungan

Lebar jalan pada tikungan adalah dimensi horizontal jalan yang ditentukan khusus untuk bagian jalan yang memiliki kelengkungan atau tikungan. Lebar ini penting untuk memastikan keselamatan dan kenyamanan kendaraan saat berbelok, serta untuk mencegah kecelakaan yang mungkin terjadi akibat kurangnya ruang.

3. Data Kemiringan Jalan (*Grade*)

Adalah kemiringan yang diterapkan pada permukaan jalan di tikungan untuk membantu kendaraan berbelok dengan lebih aman dan nyaman. Kemiringan ini dirancang untuk mengurangi efek gaya sentrifugal yang dialami kendaraan saat melintasi tikungan, sehingga meningkatkan stabilitas dan mengurangi risiko tergelincir.

4. Data tinggi tanggul pengaman

Tanggul pengaman adalah konstruksi yang berfungsi untuk melindungi daerah dari banjir, erosi, atau rob. Selain itu juga untuk menghindari kecelakaan yang mungkin dapat terjadi.

5. Data mekanisme perawatan jalan

Perawatan jalan adalah kegiatan pemeliharaan jalan angkut tambang untuk memastikan jalan tersebut dapat berfungsi dengan baik. dan sangat lah penting untuk pengoperasian alat angkut *overburden* supaya berjalan dengan lancar saat pengangkutan materian *overburden*.

1.5.5 Data Skunder

Data skunder adalah data yang di dapatkan dari sumber-sumber lain seperti jurnal, dokumentasi, atau data yang di dapat dari dokumentasi Perusahaan. Adapun data yang di ambil antara lain.

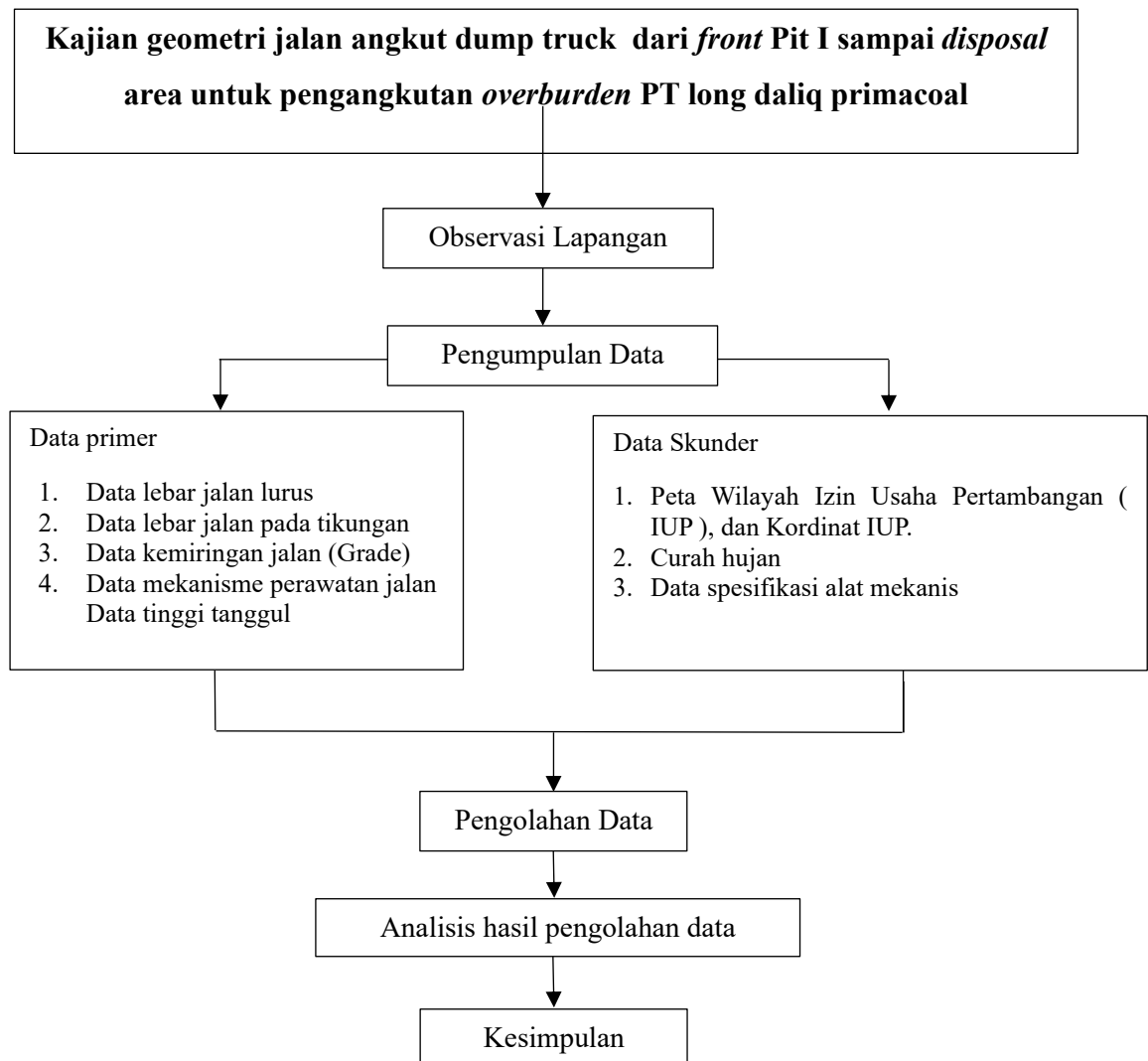
1. Peta Wilayah Izin Usaha Pertambangan (IUP), dan Kordinat IUP.
2. Curah hujan
3. Data spesifikasi alat mekanis

1.5.6 Analisis Data

Data primer dan skunder yang telah diperoleh dari pengamatan di lapangan dilakukan analisa dan di olah dengan menggunakan Microsoft word untuk mengetahui persentase geometri jalan tambang untuk overburden. Setelah seluruh data penelitian di dapatkan, selanjutnya silakukan proses [engolahan data dengan menganalisis dan menggabungkan antara data primer dan data skunder sehingga mendapatkan hasil pembahasan yang akan menjadi Kesimpulan.

1.5.7 Bagan Alir Penelitian

Bagan alir penelitian reperesentasi visual dari proses penelitian yang menggambarkan Langkah-langkah yang akan diikuti dalam penelitian. Diagram Alir Penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut.



Sumber: Penulis 2024

Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian

BAB II

TINJAUAN UMUM

2.1 Sejarah Perusahaan

PT Long Daliq Primacoal adalah perusahaan logistik dan transportasi dalam industri tambang yang merupakan anak perusahaan dari Andamas Group yang mengawali kiprahnya di Industri bersama PT Batubara Lahat yang beroperasi sejak tahun 2008 dan fokus pada bidang hauling yang beroperasi di Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan, Indonesia.

Pada tahun 2017 PT Long Daliq Primacoal mulai beroperasi pada unit bisnis angkutan batubara dengan jumlah angkutan Dump Truck yang dimiliki sebanyak 70 unit. Pada tahun 2020, PT Long Daliq Primacoal mulai mengembangkan unit bisnis di bidang jasa penyedia area penumpukan batubara sementara langsung dari PIT/Penambangan (Intermediate Stockpile), yang terhubung langsung dengan Stasiun Kereta Api khusus angkutan batubara di Kabupaten Lahat dan sekitarnya. Melalui penerapan strategi yang dilakukan secara konsisten dan dengan pendekatan berbasis risiko ini, PT Long Daliq Primacoal mempunyai izin pengelolaan area Intermediate Stockpile sebesar $\pm$ 29 Hektar yang berlokasi di Desa Gedung Agung, Kecamatan Merapi Timur, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatra Selatan.

Pada tahun 2021 PT Long Daliq Primacoal telah mencapai produksi batubara sejumlah 1.800.000 metrik ton, dan saat ini sudah sebanyak 13 pemilik Ijin Usaha Pertambangan (IUP) Operasi Produksi yang menggunakan jasa Intermediate Stockpile. Selain itu PT Long Daliq Primacoal pada tahun 2022 telah melakukan pengembangan bisnis baik di bidang hauling dan coal getting bersama dengan mitra yang saat ini telah melebihi 300 unit angkutan batubara. PT Long Daliq Primacoal akan terus meningkatkan target produksi batubara hingga 3.000.000 metrik ton per tahun, dan akan menjadi stasiun kereta api batubara dengan rata-rata waktu muat tercepat 20% dari Service Level Agreement (SLA) sebesar 200 menit, di Kabupaten Lahat, dan pada tahun berikutnya akan terus meningkatkan target produksi batubara hingga mencapai 7.000.000 metrik ton per tahun.

2.2 Visi Dan Misi

Visi adalah sesuatu program pekerjaan yang ingin dicapai. Sedangkan misi adalah langkah-langkah yang atau tindakan yang akan dilakukan untuk mencapai visi tersebut.

2.3 Visi Bagi Perusahaan

Visi Bagi Perusahaan PT Long Daliq Primacoal ini Sebagai Berikut:

1. Menjadikan penyediaan energi terbaik yang terpercaya dan melayani sepenuh hati untuk dunia.

2.4 Misi Bagi Perusahaan

Misi Bagi Perusahaan Pt Long Daliq Primacoal Ini Sebagai Berikut:

1. Memberikan layanan bisnis terbaik untuk memuaskan semua pelanggan dan mitra.
2. Terus mengembangkan sumberdaya manusia indonesia dan dunia dalam lingkungan kerja yang aman.
3. Berkomitmen untuk memberikan pasokan yang baik secara berkelanjutan dengan kualitas produk batubara terbaik.

2.5 Nilai-Nilai Perusahaan

PT long Daliq Primacoal memiliki beberapa nilai inti yang mereka terapkan dalam operasional merek. Nilai-nilai tersebut meliputi kompromi,lincah,unggul,dan merawat.

Kompromi: berusaha memberikan praktik bisnis terbaik dengan kompromi dalam berbagai aspek, memastikan semua pihak menang dan bahagia

Lincah: sigap dan cepat dalam menjalankan operasional bisnis

Unggul: berfokus memberikan kepuasan kepada seluruh stakeholder.

Merawat: kepedulian terhadap lingkungan untuk menghasilkan Batubara dengan kualitas terbaik.

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Jalan Tambang

Menurut Anwar dkk (2021), Infrastruktur seperti jalan tambang diperlukan untuk setiap operasi penambangan, baik di lokasi penambangan maupun di sekitarnya. Jalan tambang berfungsi untuk menghubungkan berbagai lokasi atau area penting, seperti perkantoran, tempat tinggal karyawan, disposal, stok, dan lokasi penambangan lainnya. Kondisi jalan juga harus baik untuk mengoptimalkan hasil produksi yang sesuai dengan target. Disain geometri jalan tambang ini berfokus pada kondisi fisik jalan, sehingga hanya diperkeras dan selalu dirawat dengan baik sehingga tidak mudah berlubang dan bergelombang. Geometri jalan tambang meliputi lebar jalan lurus, lebar jalan pada tikungan, jari-jari tikungan, kemiringan jalan, dan konstruksi jalan.

Overburden removal, atau pengupasan tanah penutup, merupakan proses yang memerlukan penanganan material besar dalam jumlah besar, sehingga desain jalan yang optimal sangat berpengaruh terhadap efektivitas operasional. Penelitian ini menyoroti bahwa perbaikan desain geometrik jalan tambang, seperti penyesuaian lebar jalan, kemiringan, dan radius tikungan, dapat memperlancar pergerakan alat angkut. Jalan tambang yang dirancang sesuai standar mampu memperpendek waktu siklus pengangkutan, sehingga meningkatkan volume material yang dapat diangkut per jam. Selain itu, jalan yang lebih baik membantu meminimalkan risiko kerusakan alat berat, mengurangi konsumsi bahan bakar, serta meningkatkan keselamatan di area tambang. Dalam hasil kajiannya, Chamidah Nur mengemukakan bahwa investasi pada desain dan pemeliharaan jalan tambang yang optimal berdampak signifikan pada produktivitas pengangkutan overburden dan keseluruhan kinerja penambangan.

Menurut Halawa (2021), berpendapat bahwa jalan adalah suatu sarana penghubung transportasi darat yang mencakup segala bagian jalan, masuk bangunan pelengkap yang diperuntukkan bagi lalu lintas, seperti rambu lalu lintas, lampu jalan dan tangga penyebrangan. Sedangkan fungsi jalan angkut secara

umum yaitu, untuk menunjang kelancaran operasi penambangan terutama pada kegiatan pengangkutan.

3.2 Geometri Jalan Angkut

Menurut Achida dkk (2021), alat angkut seperti truk-truk tambang pada umumnya berdimensi lebih lebar, lebih berat, dan lebih panjang dari alat angkut atau kendaraan yang sering melintas di jalan raya. Oleh karena itu geometri jalan harus disesuaikan dengan dimensi alat angkut yang dipakai agar alat angkut tersebut dapat beroperasi secara leluasa pada kecepatan normal dan aman.

1. Lebar Jalan Angkut

Menentukan kemampuan jalan untuk menampung kendaraan berat yang melewati secara efisien dan aman. Menurut (Nurauningsih, 2022), "lebar jalan merupakan salah satu komponen geometri yang harus diperhitungkan untuk memastikan kelancaran operasional alat angkut". Jalan Satu Arah.

$$L_{min} = n \cdot Wt + (n+1) \left(\frac{1}{2} \cdot Wt \right) \dots\dots\dots (2.1)$$

Keterangan:

L_{min} : lebar jalan angkut minimum
 N (meter) : jumlah jalur yang digunakan
 Wt : lebar alat angkut total (meter)

2. Kemiringan Jalan

Harus disesuaikan dengan kemampuan alat angkut tambang agar tidak menyebabkan risiko kecelakaan akibat kemiringan yang terlalu curam. Kemiringan jalan juga memengaruhi kecepatan dan konsumsi bahan bakar alat angkut. (Warman et.al, 2022) menyatakan bahwa "kemiringan jalan yang tidak sesuai dapat mengurangi produktivitas alat angkut"

$$\text{Grade}(i) = \frac{\Delta h}{\Delta x} \times 100\% \dots\dots\dots (2.2)$$

Keterangan:

Δh : beda tinggi antara 2 titik yang diukur (m)
 Δx : jarak datar antara 2 titik yang diukur (m)

3. Kemiringan jalan melintang.

Superelevasi adalah kemiringan melintang jalan untuk membantu kendaraan berbelok dengan aman sehingga kendaraan tersebut dapat mengatasi gaya sentrifugal saat kendaraan berbelok di tikungan. Menurut Ediyana, (2019),

"superelevasi dirancang untuk meminimalkan risiko tergelincir ketika alat angkut berbelok di jalan tambang".

$$e + f = \frac{V^2}{127 R} \dots\dots\dots (2.3)$$

Keterangan:

- e : superelevasi (m/m)
- f : koefisien gesekan melintang
- V : kecepatan kendaraan (km/jam)
- R : jari-jari tikungan (m)

4. lebar jalan tikungan.

Dalam penelitian oleh Sanjaya dan Hutapea (2020) yang mengevaluasi geometri jalan angkut berdasarkan standar AASHTO, perhitungan lebar jalan tikungan biasanya melibatkan beberapa komponen penting untuk memastikan keamanan dan kenyamanan pengguna jalan

$$W = R. \left(1 + \frac{V^2}{g.R} \right) \dots\dots\dots (2.4)$$

Keterangan :

- W : Lebar Jalan Tikungan (m)
- R : Radius Tikungan (m)
- V : Kecepatan Desain (m/s)
- g : Percepatan Gravitasi (sekitar 9.81 m/s^2)

5. produktivitas alat angkut dump truck (m^3/jam)

Rumus untuk menghitung produktivitas alat angkut adalah:

$$Q = \frac{(V \times E) \times 60}{C}$$

Keterangan:

- Q : Produktivitas alat angkut (m^3/jam)
- V : Kapasitas bak muatan (m^3)
- E : Efisiensi alat (biasanya dalam persen, 0.8–0.9 untuk efisiensi 80–90%)
- C : Waktu siklus (cycle time) dalam menit

3.3 Faktor Keamanan Dan Kestabilan

Keamanan adalah aspek kritis dalam desain jalan tambang. Setiap elemen geometris, seperti kemiringan dan radius tikungan, harus mempertimbangkan risiko kecelakaan, seperti tergulingnya kendaraan atau terperosok. Selain itu, stabilitas permukaan jalan perlu dipastikan agar tidak terjadi kerusakan yang dapat

mengganggu kelancaran operasional. Keamanan dan kestabilan jalan tambang bergantung pada desain jalan yang sesuai, kualitas permukaan, drainase yang baik, material penyusun yang kuat, serta pemeliharaan rutin. Jalan harus lebar dan stabil agar alat angkut dapat beroperasi dengan aman. Drainase mencegah genangan air yang bisa merusak permukaan jalan, sementara pengaturan lalu lintas dan batas kecepatan membantu mencegah kecelakaan. Pemeliharaan berkala juga penting untuk menjaga kualitas dan keamanan jalan tambang secara keseluruhan.

3.4 Stratigrafi

Diantara lapisan batubara terdapat batuan atau sering disebut dengan istilah lapisan antara (*interburden*). Ketebalan lapisan keseluruhan ± 60 meter. Stratigrafi batuan lapisan yang ada di daerah tambang PT Long Daliq Primacoal adalah sebagai berikut :

1. Lapisan Tanah Penutup (*overburden*)

Overburden ini mempunyai ketebalan berkisar antara 4-8 meter terdiri dari tanah mosul, tanah penangkaran, batu lempung, pasir, dan endapan lumpur.

2. Lapisan Batubara *seam*

Umumnya pada lapisan ini masih berbentuk serat-serat kayu damar atau getah damar yang belum menjadi batubara seutuhnya. Ketebalan lapisan ini berkisar antara 50 sentimeter hingga satu meter. Oleh karena itu batubara ini dianggap pengotor sehingga tidak digunakan atau dianggap *overburden* faktor lain yang menjadi pertimbangannya adalah karena untuk batubara *seam 1* ini nilai kalornya juga sangat rendah yaitu 1000-2000 Kcal.

3. Lapisan antara (*interburden*) *seam 1* dan *2*

Lapisan pengotor antara *seam 1* dan *seam 2* adalah batuan clay atau lempung yang mempunyai ketebalan berkisar 2-4 meter

3.5 Pemeliharaan Jalan Angkut

Jurnal yang ditulis oleh Bustanil Arifin dan Ilham Mubarak (2022) mengenai *Real Time Haul Road Condition Monitoring* di PT Kaltim Prima Coal membahas pentingnya pemeliharaan kondisi jalan tambang untuk menjaga efisiensi dan keselamatan dalam operasional tambang. Dalam studi ini, penulis

menyoroti bahwa kondisi jalan tambang yang buruk dapat memperlambat pergerakan alat angkut, meningkatkan risiko kecelakaan, serta mempercepat keausan alat berat, yang pada akhirnya berdampak pada biaya operasional dan produktivitas. Menurut Arifin dan Mubarak, penggunaan teknologi pemantauan real-time tidak hanya meningkatkan efisiensi pemeliharaan jalan tambang.

3.6 Fasilitas pendukung kelancaran dan keselamatan kerja.

Menurut Halwa (2021) terdapat beberapa hal penting dalam menunjang operasi pengangkutan agar bekerja dengan lancar dan aman yaitu:

1. Rambu rambu pada jalan

Upaya untuk menjamin keamanan sehubungan dengan dipergunakannya jalan angkut, maka diperlukan pemasangan rambu-rambu disepanjang jalan angkut tersebut, khususnya pada tempat-tempat yang diperkirakan cukup rawan dan berbahaya. Adapula rambu-rambu yang harus dipasang antara lain:

- a. Tanda belokan
- b. Tanda persimpangan jalan
- c. Rambu petunjuk adanya tanjakan dan turunan.

2. Lampu penerang.

Tujuan dari penerangan jalan adalah untuk mempermudah pengemudi dalam melihat daerah yang rawan dan dapat membahayakan keselamatan pengemudi pada saat mengoperasikan alat angkut pada malam hari. Lampu penerangan dapat dipasang pada daerah-daerah sebagai berikut:

- a. Belokan.
- b. Persimpangan jalan
- c. Tanjakan ataupun turunan

3. Tanggul pengaman.

Tujuan dibuatnya tanggul pengaman yaitu untuk menghindari kecelakaan yang mungkin dapat terjadi. Maka pada setiap tepi jalan yang berbatasan dengan jurang perlu dibuat tanggul pengaman.

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Geometri Jalan Angkut dari Front Loading Sampai Disposol

Kondisi jalan angkut dump truck dari *front loading* sampai ke *disposal* tidak baik karena ada beberapa segmen yang harus di perbaiki untuk alat angkut terbesar yaitu *DT ZOOMLION*, jadi akan ada perubahan geometri jalan karena ada beberapa segmen yang belum memenuhi standar alat angkut *DT ZOOMLION*, jarak detail jalan angkut *overburden* dari *front loading* sampai ke *disposal* di ukur dengan spidometer kendaraan LV terdapat yaitu 1000 (m).

4.2 Lebar Jalan

Lebar jalan dalam keadaan lurus dan tikungan sebelum adanya pelebaran untuk unit *DT ZOOMLION* pada jalab angkut *overburden* dari *front loading sampai disposal* pada (tabel 4.1) jalan angkut *overburden* dari *front loading* sampai *disposal* terdapat satu segmen yaitu A-B yang dapat dilihat lampiran B, pembagian segmen jalan tersebut dilakukan untuk mempermudah dalam pengambilan data.

Tabel 4.1 Jalan Angkut Overburden dalam Keadaan Lurus dan Tikungan Sebelum Penambahan Lebar Jalan.

Lebar jalan dalam keadaan lurus		Lebar jalan pada tikungan	
Segmen Jalan	Lebar Jalan (m)	Segmen Jalan	Lebar Jalan (m)
A-B	10,35	A-B	12,60

Table 4.2 jalan angkut *overburden* dalam keadaan lurus dan tikungan setelah penambahan lebar jalan.

Lebar jalan dalam keadaan lurus		Lebar jalan pada tikungan	
Segmen Jalan	Lebar Jalan (m)	Segmen Jalan	Lebar Jalan (m)
A-B	13,12	A-B	14,72

1. Lebar jalan pada kondisi lurus

segmen jalan overburden dari front loading sampai disposal menggunakan dua jalur. Standar lebar jalan pada kondisi lurus menurut AASHTO 3,5x lebar kendaraan terbesar yaitu DT ZOOMLION dengan lebar 3,75 meter.

a. Lebar jalan lurus menurut alat angkut terbesar

Sementara berdasarkan pengukuran dengan menggunakan alat meteran sebelum adanya penambahan lebar jalan untuk unit dump truck DT ZOOMLION, di dapat kan lebar jalan pada kondili lurus 10.35 meter sampai 10,45 meter (table 4.1). berdasar kan perhitungan lebar jalan minimum untuk alat angkut dump truck DT ZOOMLION dengan standar minimum 10,45 meter lampiran B, terdapat 1 segmen jalan yg tidak memenuhi standar untuk alat angkut terbesar yaitu DT ZOOMLION pada segmen A-B 10.30 meter, perlu penambahan lebar jalan sebesar 2.9 meter, pengukuran lebar jalan lurus dapat dilihat pada gambar 4.1 sebagai berikut:



Sumber : Penulis 2025

Gambar 4.1 Pengukuran Jalan Lurus

b. Lebar jalan lurus berdasarkan alat angkut terbesar

Penambahan lebar jalan dilakukan karena ditambang unit dump truck ZOOMLION, berdasarkan pengukuran setelah diadakan penambahan pelebaran jalan didapatkan lebar jalan 13,12 meter sampai dengan 13,40 (table 4.2) berdasarkan perhitungan lebar jalan minimum dumpt truck

ZOOMLION dengan standar minimum 13 meter (lampiran B) terdapat segmen yang tidak memenuhi syarat A-B maka perlu di lakukan pelebaran jalan tersebut. Perbaikan jalan dapat dilihat pada table 4.3

Tabel 4.3 Perbaikan Lebar Jalan Angkut Overburden Pada Kondisi Lurus.

Lebar jalan dalam keadaan lurus		Lebar jalan pada tikungan
Segmen Jalan	Lebar Jalan (m)	Pelebaran Jalan Yang Diperlukan
A-B	10,30	2,9

4.3 Lebar Jalan Pada Tikungan

Berdasarkan perhitungan lebar jalan pada tikungan yang sesuai dengan lebar kendaraan terbesar yaitu DT ZOOMLION maka lebar jalan minimum pada tikungan dua jalur adalah 14,72 meter (lampiran C).

- Lebar jalan tikungan berdasarkan alat angkut terbesar sementara hasil pengukuran lebar jalan pada tikungan didapatkan hasil 12.60 meter sampai dengan 15,50 meter, lebar tersebut sesuai dengan standar berdasarkan alat angkut terbesar sementara yaitu DT ZOOMLION, dengan setandar minimum 14.72 meter, untuk lebar jalan tikungan.(lampiran C).
- Lebar jalan tikungan berdasarkan alat angkut terbesar setelah adanya pelebaran jalan untuk unit DT ZOOMLION, di dapatkan lebar jalan antar 12.60 meter, sampai 15,50 meter, (tabel 4.4). berdasarkan lebar jalan miniun untuk DT ZOOMLION yaitu 14.72meter, (lampiran C) maka ada satu segmen yang tidak memenuhi standar.

Tabel 4.4 perhatikan lebar jalan angkut Batubara pada tikungan

Lebar jalan pada tikungan		
Segmen Jalan	Lebar Jalan (m)	Pelebaran Jalan yang Diperlukan
A-B	12,60	3,1

Lebar jalan tikungan dapat dilihat pada Gambar 4.2 sebagai berikut:



Sumber : Penulis 2025

Gambar 4.2 Pengukuran Lebar Jalan Tikungan

4.4 Grade Jalan

Tujuan dari perhitungan grade jalan ialah untuk mengukur kemampuan kendaraan pada saat melewati tanjakan standar grade pada PT Long Daliq Primcoal 9%. Berdasarkan pengukuran grade jalan didapatkan hasil 61.5 meter sampai dengan titik ke dua di dapat kan hasil 66.9 meter, dan jarak datar antara dua titik 100 meter pengukuran menggunakan alat meteran. Berdasarkan perhitungan grade jalan didapatkan hasil (lampiran D). dengan grade jalan tersebut satu tanjakan masih dapat dilewati oleh alat angkut dengan baik.

4.5 Superelevasi

Kecepatan rencana yang digunakan adalah kecepatan dump truck kosong saat melewati tikungan yaitu sebesar 30km/jam, dengan koefisien gesekan maksimum (lampiran E). Dump truck pada saat kosong kecepatannya lebih tinggi dibandingkan dengan bermuatan. Oleh karena itu, jika sepelevasi sudah mapu dilalui dengan baik oleh dump truck yang melaju dengan kecepatan tercepat, maka superelevasi tersebut sudah dilalui dengan baik pula oleh Dump Truck bermuatan. Factor gesekan dianggap nol sehingga alat angkut tersebut dapat melaju tanpa adanya gaya sentrifugal.

4.6 Perawatan Jalan

Perawatan jalan di PT Long Daliq Primacoal pada saat penyekrapan jalan menggunakan bulldozer kapasitas 220 pada saat jalan bergelombang yang sangat tinggi sehingga tidak bisa di lalui kendaraan 4wd. Perawatan menggunakan alat bulldozer Zoomlion 220 dapat dilihat dari Gambar 4.5 sebagai berikut:



Sumber: Penulis 2025

Gambar 4.5 Penyekrapan Jalan Menggunakan Bulldozer Zoomlion 220.

Perawatan jalan angkut menggunakan alat moto greder 4230D gunanya untuk memperlancar kegiatan hauling, serta membersihkan material lepas yang menyebabkan kondisi jalan tidak rata dan menyempitnya lebar jalan. Perawatan menggunakan alat moto greder 4230D. dapat dilihat pada Gambar 4.6 sebagai berikut:



Sumber: Penulis 2025

Gambar 4.6 Perataan Jalan Menggunakan Alat Moto Greder 4230D.

Pemadatan jalan menggunakan alat compactor liugong pemadatan jalan bertujuan untu meningkatkan kekutan tanah serta memperkecil daya rembas air.

Tanah yang sudah dipadatkan dengan baik untuk menompang beban total dari alat angkut yang distribusika melalui roda. Dapat dilihat pada Gambar 4.7 sebagai berikut:



Sumber: Penulis 2025

Gambar 4.7 Pemadatan Jalan Menggunakan Alat *Compact Liugong*

4.7 URCI (*Unsurface Road Condition Index*)

1. *Improper Cross Section* (kantong air)

Luas jalan	= 4.20m
Luas kerusakan jalan type improper cross section	= 1.90m
Bobot kerusakan	= $4.20/1.90 \times 100\%$
	= $2.21 \times 100\%$
	= 2.21%
Analisa Tingkat kerusakan	= Ringan
Nilai pengurang	= 1

Cara menganalisa nya ialah terutama ambil material yang jelek nya lalu di Ganti dengan material yang bagus.

2. *Drainase*

Panjang <i>drainase</i> jalan	= 400m
Panjang kerusakan jalan type <i>Drainase</i>	= 250m
Bobot kerusakan	= $400/250 \times 100\%$
	= $1.6\% \times 100\%$
	= 1.6%
Analisa Tingkat kerusakan	= ringan
Nilai pengurang	= 1

Cara menganalisa nya yaitu jika drainase rusak atau tidak berfungsi maka harus dilakukan dengan cara pengerukan menggunakan excavator.

3. *Corrugation*

Luas jalan	= 12.90m
Luas kerusakan jalan type <i>Corrugation</i>	= 12,90m
Bobot kerusakan	= $12.90/12.90 \times 100\%$
	= $1\% \times 100\%$
	= 1%
Analisa Tingkat kerusakan	= ringan
Nilai pengurang	= 1

Cara menganalisa nya yaitu dngan cara di sekrup menggunakan bulldozer lalu di padat kan menggunakan compactor.

4. *RUTS*

Luas jalan	= 12.90m
Luas kerusakan jalan type <i>RUTS</i>	= 3.50m
Bobot kerusakan	= $12.90/3.50 \times 100\%$
	= $3.68 \times 100\%$
	= 3.68%
Analisa Tingkat kerusakan	= ringan
Nilai pengurang	= 1

Cara menganalisa nya hampir sama dengan cara corrugation tadi di sekrup menggunakan bulldozer lalu di padatkan menggunakan compactor.

5. *POTHOLES*

Luas jalan	= 4.30m
Luas kerusakan jalan type <i>POTHOLES</i>	= 1.60m
Bobot kerusakan	= $4.30/1.60 \times 100\%$
	= $2.68 \times 100\%$
	= 1.68%
Analisa tingat kerusakan	= ringan

Nilai pengurang = 1

Cara menganalisa nya yaitu penambahan material pada lubang tersebut lalu di ratakan menggunakan greder dan di padatkan menggunakan compactor.

Dari perhitungan semua di atas:

1. Total nilai pengurang = $1+1+1+1+1=5$
2. Pengurangan nilai = 5 type kerusakan
3. URCI = 5

4.8 FORM ROAD INDEX (RCI)

Tabel 4.5 Data Form Road Indexs (RCI)

Nama foremen/ NRP	Pak Febri
Lokasi	Jalan Anggrek
SITE	LDP-BP
Tanggal	13-03-2025
Pukul	09.00-10.00
Jumlah unit support	

item	1	2	3	4	5	REMARKS
1 Grade Jalan					√	Grade jalan kurang dari 8%
2 Lebar Jalan	√					Lebar jalan kurang dari 8 m atau tidak standar dengan (DT class 60 T)
3 Road Drainase-sedotan air	√					Sedotan air lebih dari 60 m atau tidak terbentuk sedotan air
4 Road Drainase-Tali Air	√					Tali air tidak ada atau tidak berfungsi.
5 Permukaan Jalan			√			Permukaan jalan sedikit andulating, sedikit berlobang, sedikit loos agregat
6 Persimpangan				√		Tedapat 3 persimpangan
7 Tanggul Jalan		√				Tanggul jalan lebih tinggi dri ban DT terbesar atau (tinggi nya 2-2.4 m)
8 Superelevasi		√				Superelevasi tidak terbentuk atau terbalik 6%-7%
9 CROSSFAL			√			Jalan berbentuk flat

	kategori	jumlah	Sub total (jumlah x nilai)
1	Sangat kurang	3	
2	Kurang	2	
3	Cukup	2	
4	Baik	1	
5	Sangat baik	1	
	Total		22
	Nilai akhir (Total/9)		2.4

$$\text{Achievemen} = \frac{22/9}{5} \times 100\%$$

$$\text{Achievemen} = 48\%$$

	PROBLEM IDENTIFICA TION RCI	CORRECTIVE ACTION	DUE DATA	PIC	STATUS	REMARKS
1	Lebar jalan kurang, tidak ada sedotan air, tidak ada tali air	doozer berkapasitas 220, dan greder	13-03-2025	Pak febri	on	Lakukan pelebaran jalan menggunakan doozer berkapasitas 220, dan membuat tali air menggunakan greder.
2	Permukaan jalan sedikit andulating, sedikit berlubang, dan loos agregat, terdapat 3 simpangan, tanggul lebih tinggi dari ban DT terbesar 2-2.4 m	dozer 220, dan excavator 220,	13-03-2025	Pak febri	on	Perbaikan jalan yg sedikit andulating, sedikit berlubang, sedikit loos agregat di skrap menggunakan dozer 220, dan tanggul yang terlalu tinggi di loading menggunakan

						excavator 220,
3	Superelevasi tidak ada, dan cros pal berbentuk flat.	greder, dan compactorp	13-03-2025	Pak febri	on	Superelavasi tidak terbentuk, atau terbalik cara mnganalisis any di skrap menggunakan greder, dan di padat

Tabel 4.6 Data Form Road Indexs (RCI)

Nama foremen/ NRP	Pak Febri
Lokasi	Jalan Anggrek
SITE	LDP-BP
Tanggal	13-03-2025
Pukul	09.00-10.00
Jumlah unit support	

item	1	2	3	4	5	REMARKS
1 Grade Jalan					√	Grade jalan kurang dari 8%
2 Lebar Jalan	√					Lebar jalan kurang dari 8 m atau tidak standar dengan (DT class 60 T)
3 Road Drainase-sedotan air	√					Sedotan air lebih dari 60 m atau tidak terbentuk sedotan air
4 Road Drainase-Tali Air	√					Tali air tidak ada atau tidak berfungsi.
5 Permukaan Jalan			√			Permukaan jalan sedikit andulating, sedikit berlobang, sedikit loos agregat
6 Persimpangan					√	tidak terdapat

			persimpangan
7	Tanggul Jalan	√	Tanggul jalan lebih tinggi dari ban DT terbesar atau (tinggi nya 2-2.4 m)
8	Superelevasi	√	Superelevasi tidak terbentuk atau terbalik 6%-7%
9	CROSSFAL	√	Jalan berbentuk flat

	kategori	jumlah	Sub total (jumlah x nilai)
1	Sangat kurang	3	
2	Kurang	2	
3	Cukup	2	
4	Baik	0	
5	Sangat baik	2	
	Total		23
	Nilai akhir (Total/9)		2.6

$$\text{Achievemen} = \frac{22/9}{5} \times 100\%$$

$$\text{Achievemen} = 52\%$$

	PROBLEM IDENTIFIC ATION RCI	CORRECTIVE ACTION	DUE DATA	PIC	STATUS	REMARKS
1	Lebar jalan kurang,tidak ada sedotan air,tidak ada tali air	doozer berkapasitas 220, dan greder	13-03-2025	Pak febri	on	Lakukan pelebar jalan menggunakan doozer berkapasitas 220,dan membuat tali air menggunakan greder.
2	Permukaan jalan sedikit andulating,se dikit berlubang,dan loos agregat,terdapat 3 simpangan,tanggul lebih	dozer 220,dan excavator 220,	13-03-2025	Pak febri	on	Permukaan jalan yg sedikit andulating,sedikit berlubang,sedikit loos agregat di skrap menggunakan

	tinggi dari ban DT terbesar 2-2.4 m					an dozer 220,dan tanggul yang terlalu tinggi di loading menggunak an excavator 220,
3	Superelevasi tidak ada,dan crospal berbentuk flat.	greder, dan compactorp	13-03- 2025	Pak febri	on	Superelavas i tidak terbentuk,at au terbalik cara mnganalisa nya di skrap menggunak an greder, dan di padat

4.9 Tanggul Jalan

Tujuannya di buat tanggul pengaman yaitu untuk menghindari kecelakaan yang mungkin dapat terjadi. Berdasrkan perhitungan diameter roda alat angkut *Dump truck* zomlion 105 kapasitas 60T, yaitu 1 meter (lampiran G). tanggul dibuat pada sisi luar jalan, terutama pada sisi yang berbatasan dengan jurang. Kondisi tanggul dapat dilihat pada Gambar 4.8 sebagai berikut:



Sumber: Penulis 2025

Gambar 4.8 Kondisi Tanggul Pada Jalan Produksi *Overburden*

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

berdasarkan data lapangan yang diperoleh dan hasil analisis yang telah dilakukan maka penulis dapat mengambil Kesimpulan dari pengamatan yang dilakukan antara lain

1. Standar lebar jalan minimum berdasarkan alat angkut terbesar yaitu 13.12 meter untuk jalan lurus dan 14.72 meter untuk jalan pada tikungan. Terdapat beberapa segmen jalan yang tidak memenuhi standar yaitu A-B, perlu adanya penambahan lebar jalan antar 1.70 meter sampai 2.40 meter. Lebar jalan pada tikungan yang tidak memenuhi standar yaitu segmen A-B, perlu perbaikan lebar jalan 2.3 meter sampai dengan 2,6 meter. Kemiringan parit air maksimal untuk jalan adalah 4 mm/m, agar air dapat mengalir dengan sempurna tanpa menggenangi jalan sedangkan *superelevasi* untuk jalan di Lokasi tambang harus di sesuaikan dengan kondisi dilapangan dan keselamatan pengguna jalan.
2. Mekanis perawatan di PT Long Daliq Primacoal menggunakan 4 alat mekanik yaitu *water tank*, *compacttor*, *bulldozer* dan *moto grader*. Perawatan jalan yang menggunakan alat *water tank* untuk menyirami jalan supaya mengurangi debu dan menjaga kestabilan jalan, sedangkan alat *compacttor* untuk memadatkan jalan, memperbaiki kerusakan jalan seperti lubang dan retakan. Alat *moto grader* dan *bulldozer* untuk membersihkan material yang jatuh yang tidak diinginkan seperti tanah dan batu agar jalan dari *front pit* I sampai *disposal* berjalan dengan maksimal.

5.2 Saran

Saran yang dapat saya berikan di tugas akhir saya ini untuk Perusahaan PT Long Daliq Primacoal sebagai berikut:

1. untuk menghindari waktu tunggu saat berselisihan pada jalan lurus unit *dump truck* sebaiknya melakukan pelebar jalan yang sesuai dengan lebar alat angkut terbesar.

2. Sebaiknya melakukan penambahan 1 unit moto greder dan 1 unit compact, agar ketika salah satu ada unit tersebut *break down* maka ada unit lain yang masih aktif untuk melakukan perawatan jalan, supaya tidak menghambat waktu pengoperasian untuk pengangkutan *overburden*

DAFTAR PUSTAKA

- Achida, Dkk. 2021. Evaluasi Dan Redesign Geometri Jalan Angkut Tambang Dari Pit Alaska Menuju Stockpile Pada Pt. Bumu Nikel Nusantara Kabupaten Konawe Utara. Vol 01. No 02.
- Anwar, dkk. 2021. Evaluasi Geometri Jalan Angkut Tambang Pada Pt. Manankarra Multi Mining Provinsi Sulawesi Barat. Vol 09. No 01.
- Bustanil Arifin dan Ilham Mubaroq (2022). *Real Time Haul Road Condition Monitoring Studi PT Kaltim Prima Coal*. Jurnal ini membahas pentingnya pemeliharaan kondisi jalan tambang untuk memastikan operasional yang optimal dan aman.
- Chamidah, Nur (2023). Kajian Teknis Geometri Jalan Tambang Untuk Meningkatkan Produksi Overburden Removal pada Penambangan Batubara Pit Blok 4 PT Inti Bara Perdana, Bengkulu. Skripsi Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.
- Febrianaldi, E., & Anaperta, Y.M. (2021). Evaluasi Jalan Tambang Untuk Meningkatkan Produksi Dari Pit A1 B Ke Evortable Finish Ore (EFO) Di PT Paramitha Persada Tama Blok Kerja PT Bintang Delapan Resources.
- Halawa, A. (2021). Analisa Geometri Jalan Angkut Guna Meningkatkan *Cycletime* Dan Produktivitas Alat Angkut Pada Kegiatan Pengupasan *Overburden* Dari Front Pengupasan Ke *Disposal* Area Pada Kegiatan Penambangan Batubara. *Jurnal Sains dan Teknologi ISTP*, Vol 16 No.1.
- Imam Ahmad (2023). Analisis Geometri Jalan Tambang Untuk Meningkatkan Produktivitas Alat Angkut Pada Penambangan Batubara di PT Bukit Bara Alam, Lahat, Sumatera Selatan. Skripsi Universitas Sriwijaya.
- Irfan, D. K., Sutoyo, S., & Sudibyo, T. (2020). Evaluasi Geometri Jalan Menggunakan UAV Dengan Aplikasi Agisoft Photo Scanner pada Jalan Meranti Kampus IPB Dramaga. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 5(2), 101-114.
- Martadinata & Sepriadi (2019), "Pemodelan Desain Pit Dan Sequence Penambangan Batubara Untuk Memenuhi Target Produksi Dengan Menggunakan Software Minescape 4.119 Di Pt Bukit Asam, Tbk." *Jurnal Teknik Patra Akademika*, Volume 10, Issue 02, pages 76–85.
- Nurauningsih, S. W. (2022). Analisis Geometri dan Kelayakan Jalan Angkut Tambang (SKRIPSI). Universitas Jambi.
- Sanjaya, R., & Hutapea, A. (2020). Evaluasi geometri jalan angkut berdasarkan standar AASHTO. *Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan*, 12(2), 45-60. doi:10.1234/jt sipil. V 12i2.5678
- Warman, N., Hasan, H., & Winarno, A. (2022). Studi Pengaruh Geometri Jalan Akses Terhadap Produktivitas Alat Angkut.

**Lampiran A. Data Curah Hujan Di PT Long Daliq Primacoal Dari Tanggal
1-28 Februari 2025**

Tabel A.1

DATE	RAIN	
	FALL (mm)	Actual
1-Feb-25	0,10	0,63
2-Feb-25		
3-Feb-25	10,00	6,50
4-Feb-25	1,20	1,43
5-Feb-25	42,00	7,40
6-Feb-25	1,60	7,50
7-Feb-25	10,90	7,98
8-Feb-25	1,50	5,73
9-Feb-25	4,50	5,48
10-Feb-25	0,50	0,48
11-Feb-25		
12-Feb-25		
13-Feb-25	22,40	7,17
14-Feb-25	47,00	8,67
15-Feb-25	0,50	4,83
16-Feb-25		
17-Feb-25	1,30	3,08
18-Feb-25	14,50	14,58
19-Feb-25	9,30	16,25
20-Feb-25	20,00	9,59
21-Feb-25	48,10	11,40
22-Feb-25	34,00	13,13
23-Feb-25	0,50	9,90
24-Feb-25	35,70	12,00
25-Feb-25	5,00	9,01
26-Feb-25	2,70	3,60
27-Feb-25	45,00	10,75
28-Feb-25	0,10	1,75

Tabel A.2

DATE	RAIN	RAIN	
	FALL	Plan	Actual
1-Mar-25	2.70	5.01	6.33
2-Mar-25	50.00	5.01	9.90
3-Mar-25	1.50	5.01	7.42
4-Mar-25	18.50	5.01	10.92
5-Mar-25	124.00	5.01	10.33
6-Mar-25	4.00	5.01	8.58
7-Mar-25		5.01	
8-Mar-25	18.60	5.01	11.40
9-Mar-25	15.00	5.01	14.17
10-Mar-25	38.50	5.01	15.34
11-Mar-25	38.00	5.01	15.88
12-Mar-25	38.00	5.01	10.39
13-Mar-25	2.00	5.01	6.64
14-Mar-25	20.60	5.01	11.50
15-Mar-25		5.01	2.80
16-Mar-25		5.01	
17-Mar-25	8.30	5.01	6.83
18-Mar-25	1.00	5.01	2.57
19-Mar-25	2.00	5.01	1.58

Lampiran B Data Geometri Jalan Di PT Long Daliq Primacoal

B.1 Lebar Jalan Lurus

Diketahui lebar jalan angkut minimum yang dipakai untuk dua lajur pada jalan lurus adalah sebagai berikut :

$$Lm = n.Wt + (n+1)(1/2.Wt)$$

Lm = Lebar Jalan Minimum (m)

N = Jumlah Jalur

Wt = Lebar Alat Angkut (m)

Perhitungan lebar jalan pada kondisi lurus untuk alat angkut jenis Zoomlion dengan dua jalur adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} Lm &= n \times wt + (n + 1) \times (1/2 \times wt) \\ &= 2 \times 3.75 + (2 + 1) \times (1/2 \times 3.75) \\ &= 7.5 + (3 \times 1.875) \\ &= 7.5 + 5.625 \\ &= 13.12 \end{aligned}$$

B.2 Lebar Jalan Keadaan Tikungan

Diketahui lebar jalan pada tikungan dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$W_{min} = 2(U + Fa + Fb + Z) + C$$

$$C = Z = (U + Fa + Fb) / 2$$

Dimana :

W = Lebar jalan angkut pada tikungan (m).

n = Jumlah jalur.

Fa = Lebar jantai (*over hang*) depan (m).

Fb = Lebar jantai (*over hang*) belakang (m).

U = Lebar jejak roda (*center to center tyre*) (m).

C = Jarak antara dua *dump truck* yang akan bersimpangan (m).

Z = Jarak sisi *dump truck* ketepi jalan (m).

Perhitungan lebar jalan pada kondisi tikungan untuk alat angkut jenis Zoomlion dengan dua jalur adalah sebagai berikut :

$$Fa = 1760 \text{ m}$$

$$Fo = 1738 \text{ m}$$

$$wt = 3,75 \text{ m}$$

$$1,760 \times \sin^\circ 30 = 0,88 \text{ m}$$

$$1730 \times \sin^\circ 30 = 0,86 \text{ m}$$

$$\frac{(3,75 \text{ m} + 0,8 + 0,86)}{2} = 2,74 \text{ m}$$

$$2$$

$$2 \times (3,75 + 0,88 + 0,86 + 2,74) + 2,74$$

$$= 14,72 \text{ m}$$

B.3 Pengukuran kemiringan jalan / *grade*

Diketahui pengukuran kemiringan jalan / *grade* dapat dihitung

Menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Grade(a) = \frac{\Delta h}{\Delta r} \times 100\%$$

Dimana :

Δh = Beda tinggi antara dua titik yang diukur (m).

Δr = Jarak datar antara dua titik yang diukur (m).

Perhitungan lebar jalan pada kondisi miring jalan / *grade* jenis Zoomlion dengan dua jalur adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} A-B &= \frac{66,9-61,5}{100} \times 100\% \\ &= 0,054 \times 100\% \\ &= 5,4\% \end{aligned}$$

B.4 Pengukuran Superelevasi

Diketahui pengukuran *superelevasi* dapat dihitung menggunakan rumus

Sebagai berikut :

Dimana :

e = angka *superelevasi*

F = faktor gesekan

V = kecepatan (km/jam)

R = jari – jari tikungan / m)

$$e = \frac{30^2}{127 (11,66)} + 0$$

$$e = \frac{900}{1480,82}$$

$$= 0,60 \text{ m/m (60mm/m)}$$

Setelah angka elevasi diketahui selanjutnya *superelevasi* dihitung berdasarkan lebar tikungan jalan 13 meter (lampiran) maka *superelevasi* yang dibuat adalah :

$$\begin{aligned} \text{Beda tinggi} &= \text{lebar jalan} \times \text{superelevasi} \\ &= 13 \times 0,60 \\ &= 7,8 \text{ meter} \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut perbedaan tinggi sulit diterapkan karena dikhawatirkan yang diangkut akan jatuh atau bahkan alat angkut tersebut akan terguling, maka *superelevasi* diambil berdasarkan ketentuan AASHTO yaitu 0,04 m/m jadi beda tinggi yang harus dibuat yaitu :

$$\begin{aligned} \text{Beda tinggi} &= \text{lebar jalan} \times \text{superelevasi} \\ &= 13 \times 0,04 \\ &= 0,52 \text{ meter} \end{aligned}$$

Lampiran C Spesifikasi Alat Mekanis PT Long Daliq Primacoal.

C.1 EXCAVATOR ZE750G

Bobot kerja	: 7400kg
Kapasitas ember	: 3.6-5.4
Model	: X15
Tenaga mesin	: 373/1800
Pemindahan	: 15
Torsi maksimum	: 2169/1400
Standar emisi	: Tingkat 4f tahap V UE
Kecepatan ayunan	: 7
Kecepatan perjalanan (maks/min)	: 4.2/3.0
Traksi maksimum	: 536
Kekuatan penggalian ember	: 397
Kekuatan penggalian lengan	: 328

C.2 COMPACTION LIUGONG6611E

Masa operasi	: 11.350kg
model mesin	: cumminus 4BTAA3.9-C125
nilai daya	: 93kw (125 hp/126 ps) @ 2.200 rpm.
frekuensi getaran	: frekuensi 30/33Hz
gaya sentrifugal	: 300/190KN
diameter drum	: 1.555 mm
kemampuan tanjakan teoretis	: 45%
panjang keseluruhan	: 6.000 mm
lebar keseluruhan	: 2.280 mm
tinggi keseluruhan	: 3.180 mm

C.3 BULLDOZER ZD170-3

Berat operasi	: 16.600kg
Nilai daya	: 140 KW
Kapasitas pisau	: 4,5m

Lebar	: 3454mm
Tinggi	: 3157mm
Jenis pisau	: pisau miring lurus

C.4 DUMP TRUCK ZOOMLION105

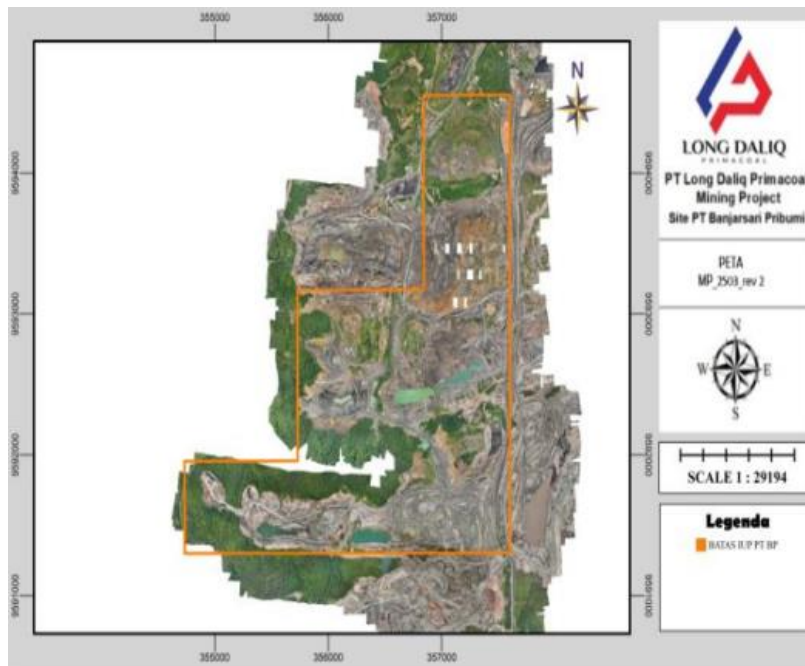
Batasan berat badana	: 34
Nilai muatan	: 60
Maks kecepatan	: 45
Maks kemampuan menanjak	: 33
Minimal radius putar	: 13
Kapasitas (terkena)	: 30
Kapasitas (tumpukan 2:1)	: 34
Ban depan	: 16.00R25
Ban belakang	: 14.00R25
Model mesin	: YC6K480-T300
Perpindahan mesin	: 12.155
Nilai daya	: 353
Maks torsi	: 2200 Nm/1100-1500 putaran/rmenit
Transmisi(MT)	: CEPAT 8DS240
Sistem kemudi	: sepenuhnya hidrolis

C.5 MOTO GREDER LIUGONG4230D

Bobot kerja	: 17.000kg
Tarikan pisau	: 93KN
Model mesin	: cummins QSL9.3
Nilai daya	: 180 KW(245 hp) @ 2.200 rpm
Kecepatan	: 6G/3R
Kecepatan jalan maksimum maju	: 42 km/jam
Kecepatan perjalanan maksimum mundur	: 26,2km/jam
Lebar bilah	: 4.270mm ²
Panjang keseluruhan	: 9.090 mm ²

Lampiran D Data Peta Izin Pertambangan PT Long Daliq Primacoal

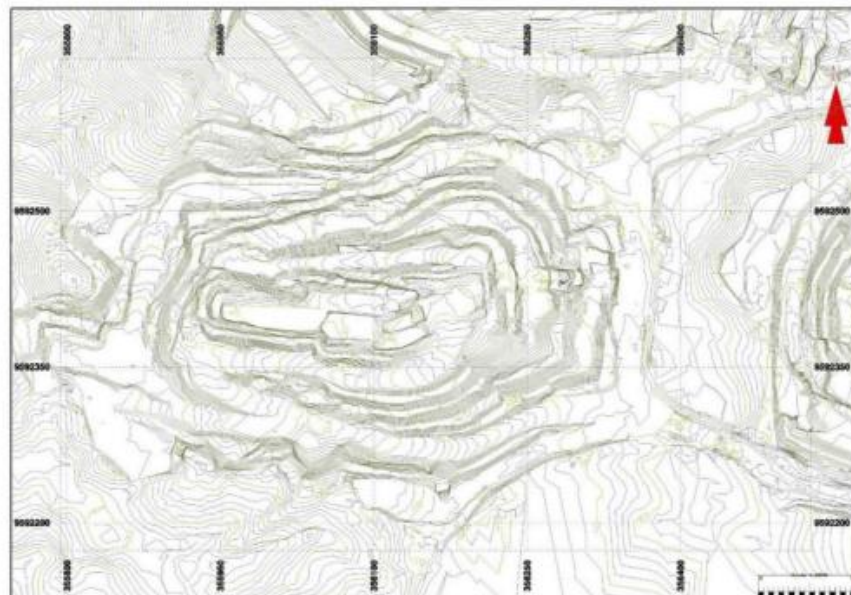
D.1



Sumber: penulis 2025

Gambar D.1 peta izin usaha pertambangan

1. Peta topografi



Sumber: penulis 2025

Gambar D.2 Peta Topografi

		UNIVERSITAS PRABUMULIH FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN	
LEMBAR BIMBINGAN PROPOSAL TUGAS AKHIR			
Nama		: Ferri Irawan	
NIM		: 2022310004	
Program Studi		: Teknik Pertambangan	
Judul		: Kajian Geometri Jalan Angkut <i>dump truck</i> dari <i>front pit</i> 1 sampai <i>disposal area</i> untuk pengangkutan <i>overburden</i> di PT Long Daliq Primacoal	
Pembimbing I		: Ridho Yovanda, S.T., M.T.	
Pembimbing II		: Reni Arisanti, S.T., M.T.	
Penguji I/II		:	
No	Tanggal	Uraian	Paraf
1	12-Juni-2025	Daftar isi, Daftar lampiran, Lampiran, Tabel, Kesimpulan, Tabel lampiran dan dirapikan Daftar pustaka.	
2	16-Juni-2025	T-tipo huruf, Tabel kurangi rasi, penomoran, kesimpulan, Rumus kurangi rasi, huruf di tabel kurangi rasi.	
3	14-Juli-2025	T-tipo huruf, Daftar lampiran, Gambar, penulisan pada gambar, penambahan di peta.	
4	22-Juli-2025	Cover, Bab, daftar dirapikan lagi, tabel, gambar. trans pada gambar, T-tipo.	
		Ace Sidang	

Prabumulih, 12 Juni 2025
Dosen Pembimbing I



Ridho Yovanda, S.T., M.T.
NIDN. 0218099302



UNIVERSITAS PRABUMULIH
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN

LEMBAR BIMBINGAN
PROPOSAL TUGAS AKHIR

Nama : Ferri Irawan
NIM : 2022310004
Program Studi : Teknik Pertambangan
Judul : Kajian Geometri Jalan Angkut *dump truck* dari *front pit* 1
sampai *disposal* area untuk pengangkutan *overburden* di PT
Long Daliq Primacoal
Pembimbing I : Ridho Yovanda, S.T., M.T
Pembimbing II : Reni Arisanti, S.T., M.T.
Penguji I/II :

No	Tanggal	Uraian	Paraf
1.	17/2025 07	Revisi format keseluruhan	
2	21/2025 07	Revisi format tabel, gambar, <i>span</i> , <i>parin</i> , Bab 1-4.	
3	24/2025 07	format lamp. daftar pustaka.	
4.	30/2025 07	Acc sidang TA	

30
Prabumulih, 25 Juli 2025
Dosen Pembimbing II

Reni Arisanti, S.T., M.T.
NIDN. 0201037802