

**No. 18/TA/D3-KS-2024**

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS TEBAL PERKERASAN LAPIS LENTUR JALAN  
HAULING DENGAN METODE MDPJ 2017 DAN AUSTRROADS 2017**



**Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-III**

**Politeknik Negeri Jakarta**

**Disusun Oleh :**

**Rabin Rahmat Faisal Sinambela**

**NIM 2101321009**

**Pembimbing :**

**Rikki Sofyan Rizal, S. Tr., M. T.**

**NIP 199304302020121012**

**PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI SIPIL**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2024**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir berjudul :

**ANALISIS TEBAL PERKERASAN LAPIS LENTUR JALAN *HAULING*  
DENGAN METODE MDPJ 2017 DAN AUSTROADS 2017** yang disusun oleh  
**Rabin Rahmat Faisal Sinambela (NIM 2101321009)** telah disetujui dosen  
pembimbing untuk dipertahankan dalam **Sidang Tugas Akhir Tahap 2**

Mengetahui,

**Dosen Pembimbing**

**Rikki Sofyan Rizal, S.Tr., M.T.**

199304302020121012



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul :

**ANALISIS TEBAL PERKERASAN LAPIS LENTUR JALAN HAULING DENGAN METODE MDPJ 2017 DAN AUSTROADS 2017** yang disusun oleh Rabin Rahmat Faisal Sinambela (NIM 2101321009) telah dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir di depan Tim Penguji pada hari Rabu, 07 Agustus 2024

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
<b>Ketua</b>	Nuzul Barkah Prihutomo, S.T., M.T. NIP 197808212008121002	
<b>Anggota</b>	Mukhlisyah Dewi Ratna P, S.Pd., M.T. NIP 198909152022032007	
<b>Anggota</b>	Eko Wiyono, Drs., S.T., M.Eng. NIP 1960122819860310003	

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Jakarta



Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars.  
NIP 19740701999032001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Rabin Rahmat Faisal Sinambela  
NIM : 2101321009  
Prodi : D-III Konstruksi Sipil  
Alamat Email : rabin.rahmat.faisal.sinambela.ts21@mhs.wpnj.ac.id  
Judul Naskah : Analisis Tebal Perkerasan Lapis Lentur Jalan Hauling Dengan Metode MDPJ 2017 dan Austroads 2017

Dengan ini menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Tugas Akhir Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2023/2024 adalah benar-benar hasil karya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutkan dalam segala bentuk akademis.

Apabila dikemudian hari ternyata tulisan/naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan/naskah saya dianggap gugur dan bersedia menerima sanksi yang ada. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Depok, 21 Agustus 2024

Yang Menyatakan,

Rabin Rahmat Faisal Sinambela



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan kasih karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir dengan baik dan tepat pada waktunya. Tugas akhir dengan judul “Analisis Geometri Jalan Hauling Tambang Batubara PT. Indexim Coalindo STA” adalah syarat untuk menyelesaikan studi Diploma III Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.

Tentu saja banyak hal yang telah terjadi dan terkenang hingga berada di titik ini yang tidak bisa terbalaskan dengan tindakan, hanya ucapan terimakasih yang penulis lampirkan dengan tulus kepada semua tokoh dengan karakternya masing-masing. Bukan saja tidak mau melainkan penulis mempersingkat dengan pengelompokkan ini :

1. Orang tua, abang/kakak dan keluarga yang selalu mendukung segala kegiatan penulis dari berbagai aspek kebutuhan penulis.
2. Bapak Rikki Sofyan, S. Tr., M. T., selaku Dosen Pembimbing tugas akhir.
3. Ibu RA Kartika Hapsari Sutantiningrum, S. T., M. T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
4. Ibu Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S. T., M. M., M. Ars., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
5. PT. Widiya Sapta Contractor yang telah memberi kesempatan untuk mengambil data kebutuhan perhitungan.
6. Teknik Sipil angkatan 2021, terimakasih. Bersama kalian adalah sebuah keberuntungan dan kumpulan rasa kebahagiaan yang selalu penulis syukuri.
7. Seluruh pihak yang terlibat yang telah membantu secara keseluruhan untuk penulisan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata kesempurnaan. Oleh karena itu, perlu kritik dan saran agar penulis dapat terus belajar terhadap ketidaksempurnaan yang ada.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Umum.....	13
2.3 Klasifikasi Kelas Jalan.....	13
2.3.1 Menurut Fungsinya.....	13
2.3.2 Menurut Kelas Jalan.....	14
2.3.3 Klasifikasi Jalan Angkut.....	14
2.4 Jenis dan Fungsi Lapis Perkerasan.....	14
2.5 Perkerasan Lentur.....	15
2.5.1 Lapis Perkerasan Lentur.....	15
2.5.2 Jenis Perkerasan Lentur.....	17
2.6.1 Beban Lalu Lintas.....	17
2.6 Perencanaan Perkerasan Lentur Metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2017 (MDPJ 2017).....	17



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.6.1	Umur Rencana.....	18
2.6.2	Lalu Lintas .....	18
2.6.3	Beban Sumbu Standar Kumulatif (CESAL) .....	22
2.6.4	Penentuan Bagan Desain Perkerasan Lentur Aspal .....	23
2.7	Perencanaan Perkerasan Lentur Metode <i>Austrroads</i> 2017 .....	24
2.7.1	Umur Rencana.....	25
2.7.2	Perencanaan Lalu Lintas ( <i>Design Traffic</i> ).....	25
2.7.3	Tebal Perkerasan Material <i>Austrroads</i> 2017.....	27
2.7.4	Beban Roda.....	31
2.7.5	Lalu Lintas Pertumbuhan.....	34
2.7.6	Daya Dukung Lapis Perkerasan.....	35
2.7.7	Faktor Arah dan Distribusi Lajur.....	36
2.8	Desain Pondasi Perkerasan Jalan.....	40
2.8.1	Standar Umum Persiapan Tanah Dasar.....	40
2.8.2	Umur Rencana Pondasi.....	40
2.8.3	CBR Desain Tanah Dasar.....	41
2.8.4	Uji Daya Dukung dan Asumsi.....	42
2.8.5	Desain Pondasi.....	43
BAB III.....		45
METODE PENELITIAN.....		45
3.1	Lokasi Penelitian.....	45
3.2	Bagan Alir Penelitian.....	46
3.3	Metode Pengumpulan Data .....	50
3.4	Analisis Data .....	50
BAB IV .....		51
DATA DAN PEMBAHASAN .....		51
4.1	Perencanaan Tebal Lapis Perkerasan Lentur Jalan Hauling.....	51
4.1.1	Spesifikasi Alat.....	51
4.1.2	Kondisi Jalan.....	52
4.1.3	Rencana Lalu Lintas Harian.....	53



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.2	Metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2017.....	54
4.2.1	Perhitungan kumulatif Beban Sumbu Standar (CESAL).....	54
4.2.2	Menentukan Desain Tebal Perkerasan .....	58
4.3	Metode <i>AUSTROADS</i> 2017.....	61
4.3.1	Menentukan Design number of Equivalent Standard Axles (DESA) .....	61
4.4	Perhitungan Analisa Harga Satuan Pekerjaan .....	68
4.4.1	Harga Dasar Satuan.....	68
4.4.2	Analisa Harga Satuan Pokok Pekerjaan (HSPK) .....	68
4.4.3	Rekapitulasi Hasil .....	73
BAB V	.....	75
PENUTUP	.....	75
5.1	Kesimpulan.....	75
5.2	Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA	.....	76

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA





## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan Perkerasan Lentur dengan Perkerasan Kaku .....	15
Tabel 2. 2 Umur Rencana Jalan Baru.....	18
Tabel 2. 3 Klasifikasi Kendaraan Berdasarkan Jenisnya.....	19
Tabel 2. 4 Faktor Distribusi Laju .....	20
Tabel 2. 5 Ketentuan Pemilihan Data Beban Gandar.....	20
Tabel 2. 6 Nilai VDF Masing-masing Kendaraan Niaga .....	21
Tabel 2. 7 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas (R) .....	22
Tabel 2. 8 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas (i)(%).....	22
Tabel 2. 9 Pemilihan Jenis Perkerasan .....	23
Tabel 2. 10 Bagan Desain Aspal dengan Lapis Pondasi Berbutir.....	24
Tabel 2. 11 Bagan Desain Aspal dengan Lapis Pondasi Agregat A untuk Tanah Dasar .	24
Tabel 2. 12 Umur Perencanaan Perkerasan.....	25
Tabel 2. 13 Golongan Kelas Kendaraan menurut Metode AUSTRROADS .....	26
Tabel 2. 14 Beban sumbu yang menyebabkan kerusakan setara dengan beban ban ganda .....	31
Tabel 2. 15 Beban Sumbu yang Menyebabkan Kerusakan Setara engan Ban Tunggal..	32
Tabel 2. 16 Jumlah Perkiraan Kelompok Gandar per Kendaraan Berat .....	33
Tabel 2. 17 Nilai Annual Growth Rate.....	35
Tabel 2. 18 Estimasi Nilai untuk Karakteristik Elastis Material Berbutir di Bawah .....	36
Tabel 2. 19 Lane Distributor Factor (LDF).....	38
Tabel 2. 20 Sistem Klasifikasi Kendaraan Austroads .....	38
Tabel 2. 21 Indikasi Perkiraan Nilai CBR.....	42
Tabel 2. 22 Desain Pondasi Jalan Minimum.....	43
Tabel 4. 1 Hasil Perhitungan LHR .....	54
Tabel 4. 2 Nilai VDF Kendaraan.....	55
Tabel 4. 3 Perhitungan VDF Scania R620 .....	56
Tabel 4. 4 Perhitungan Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas dengan 10 Tahun .....	57
Tabel 4. 5 Perhitungan ESA .....	57

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 4. 6 Perhitungan CESA .....	58
Tabel 4. 7 Penentuan Jenis Perkerasan.....	59
Tabel 4. 8 Penentuan Bagan Perkerasan .....	59
Tabel 4. 9 Tebal Lapis Perkerasan.....	60
Tabel 4. 10 Lalu Lintas Harian Rata-Rata.....	61
Tabel 4. 11 Nilai %HV .....	61
Tabel 4. 12 Nilai Perhitungan CGF.....	61
Tabel 4. 13 Nilai Perhitungan Ni.....	62
Tabel 4. 14 Nilai Perhitungan NHV .....	62
Tabel 4. 15 Nilai Perhitungan NHVAG.....	63
Tabel 4. 16 Nilai Perhitungan NDT .....	63
Tabel 4. 17 Nilai Perhitungan ESA .....	63
Tabel 4. 18 Nilai Perhitungan DESA .....	64
Tabel 4. 19 Daftar Harga .....	68
Tabel 4. 20 HSPK Lapis AC-WC.....	69
Tabel 4. 21 HSPK Lapis AC-BC.....	70
Tabel 4. 22 HSPK Lapis AC Base.....	70
Tabel 4. 23 HSPK Lapis LFA Kelas A .....	72
Tabel 4. 24 Rekapitulasi Tebal Perkerasan.....	73
Tabel 4. 25 Rekapitulasi RAB.....	73



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lapisan Perkerasan Lentur .....	16
Gambar 2. 2 Grafik Modulus Elastisitas Aspal terhadap Suhu .....	27
Gambar 2. 3 Grafik untuk Menentukan Ketebalan Aspal Modulus 3000 MPa dan Subgrade 30 MPa .....	29
Gambar 2. 4 Grafik untuk Menentukan Ketebalan Aspal Modulus 3000 Mpa & Subgrade 50 Mpa .....	29
Gambar 2. 5 Grafik untuk Ketebalan Aspal Modulus 3000 Mpa & Subgrade 70 Mpa..	30
Gambar 2. 6 Grafik untuk Menentukan Ketebalan Aspal Modulus 1000 Mpa .....	30
Gambar 2. 7 Lokasi Kritis Tegangan dalam Model Perkerasan dan Kondisi Pembebanan Ideal.....	31
Gambar 2. 8 Design Chart For Granular Pavement With Bituminous Surfacing .....	34
Gambar 2. 9 Kendaraan Dominan pada Kelas Austroads .....	37
Gambar 3.1 Peta Lokasi Jalan Hauling .....	45
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian .....	46
Gambar 3.3 Bagan Alir Penelitian .....	47
Gambar 3. 4 Bagan Alir MDPJ 2017 .....	48
Gambar 3. 5 Bagan Alir <i>Austroads</i> 2017 .....	49
Gambar 4. 1 Scania R620 SST130 – SST150 Double Vessel.....	51
Gambar 4. 2 Volvo FH 16 SST 75.....	52
Gambar 4. 3 Konfigurasi Sumbu Roda.....	55
Gambar 4. 4 Konfigurasi Sumbu Roda.....	56
Gambar 4. 5 Hasil Perhitungan Tebal Perkerasan MDPJ 2017.....	60
Gambar 4. 6 Gradik Modulus Aspal .....	65
Gambar 4. 7 Grafik Tebal Lapis Pondasi .....	66
Gambar 4. 8 Grafik Tebal Perkerasan Aspal .....	67
Gambar 4. 9 Hasil Perhitungan Tebal Perkerasan Austroads 2017.....	67

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

PT. Indexim Coalindo merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pertambangan dan pemasaran batubara. Salah satu lokasi tambang Batubara yang dikelola saat ini berada di Kecamatan Kaliorang, Kutai Timur, Kalimantan Timur. Pada tahun 2024 target produksi batubara hingga mencapai 30 juta ton/tahun. Area tambang ini memiliki panjang jalan *hauling* sekitar 35 Km yang menghubungkan area *pit* ke area *port*.

Jalan angkut (*hauling*) adalah jalan penunjang akses jalan transportasi barang atau orang di dalam suatu area pertambangan dan area proyek untuk mendukung operasi atau penyediaan fasilitas pertambangan (1827K/30/MEM/2018, 2017). Konstruksi jalan angkut sangat berperan penting dalam menunjang efisiensi aktivitas peralatan mekanis dan produksi tambang.

Kenaikan produksi pertahun setelah 2024 dipastikan akan naik secara konstan sebesar 2%. Beban yang diterima jalan *hauling* akan terus bertambah seiring dengan pertumbuhan lalu lintas. Ditandai dengan penambahan unit yang membantu proses pengangkutan batubara agar sesuai dengan target produksi batu bara yang telah ditetapkan dan dikarenakan jenis transportasi yang melalui jalan *hauling* memiliki bobot yang besar. Oleh karena itu, pentingnya melakukan perencanaan ulang desain tebal perkerasan jalan *hauling* untuk mampu menahan beban lalu lintas dan mendukung efektivitas jalan *hauling* sesuai dengan yang diharapkan.

Dalam tulisan ini, penulis akan melakukan perhitungan dan perbandingan antara kedua metode, yaitu Manual Desain Perkerasan Jalan (MDPJ) 2017 dan Austroads 2017. Tujuannya adalah untuk menganalisis metode perkerasan jalan mana yang lebih efisien serta menghitung Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) untuk masing-masing ketebalan lapis perkerasan lentur

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang akan di bahas adalah sebagai berikut :

1. Berapa total ketebalan lapis perkerasan lentur yang diperoleh dengan menggunakan metode MDPJ 2017 dan Austroads 2017
2. Bagaimana perbandingan tebal perkerasan lentur metode MDPJ 2017 dan *Austroads* 2017, serta penerapan pada lapangan
3. Menghitung Harga Satuan Pekerjaan (HSP) berdasarkan ketebalan perkerasan lentur yang ditentukan menggunakan metode MDPJ 2017 dan *Austroads* 2017

## 1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dimaksudkan agar tidak meyimpang dari tujuan awal pada penelitian ini, yaitu :

1. Lokasi tinjauan berada di jalan hauling segmen ke-1 pada STA 25+000 – STA 25+200 PT. Indexim Coalindo site Kaliorang.
2. Data penelitian hanya berasal dari PT Widya Sapta Contractor sebagai kontraktor jalan hauling pada pertambangan PT Indexim Coalindo
3. Penelitian dilakukan pada desain tebal perkerasan lentur pada jalan hauling yang menggunakan perbandingan metode MDPJ 2017 dan *Austroads* 2017
4. Menghitung analisis harga satuan pekerjaan (AHSP) berdasarkan ketebalan perkerasan yang diperoleh dari metode MDPJ 2017 dan *Austroads* 2017
5. Harga Satuan yang digunakan adalah berdasarkan Peraturan Gubernur (PERGUB) Provinsi Kalimantan Timur Nomor 24 Tahun 2023 tentang Standar Harga Satuan Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2024.

## 1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari perumusan masalah di atas adalah :

1. Memperoleh tebal lapis perkerasan lentur dengan metode Manual Desain Perkerasan (MDPJ) 2017 dan *Austroads* 2017.



2. Membandingkan hasil tebal perkerasan lapis lentur dengan metode MDPJ 2017 dan *Austrroads* 2017 terhadap lapis perkerasan pada lapangan.
3. Menghitung Harga Satuan Pekerjaan (HSP) dari masing-masing tebal perkerasan yang didapatkan.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan sistematika penulisan yang baik dan benar.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas teori dasar serta perhitungan ketebalan perkerasan lentur dengan menggunakan metode MDPJ 2017 dan *Austrroads* 2017.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini mencakup lokasi dan objek yang ditinjau, tahapan pelaksanaan, serta metode yang digunakan untuk mengumpulkan data yang kemudian dianalisis.

### **BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan tentang data sekunder dari lokasi peninjauan, yang mencakup informasi laboratorium dan data lapangan seperti hasil pengujian CBR dan pengujian Aspal, yang diperlukan untuk menentukan ketebalan perkerasan.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini menyajikan kesimpulan dari penulisan ini, yang menjawab rumusan masalah pada bab pertama. Kesimpulan tersebut mencakup perhitungan ulang ketebalan perkerasan lentur menggunakan metode MDPJ 2017 dan *Austrroads* 2017 serta perbandingan harga satuan pekerjaan berdasarkan ketebalan perkerasan lentur menurut kedua metode tersebut.

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Analisis menggunakan metode MDPJ 2017 menghasilkan ketebalan lapis AC-WC sebesar 4 cm, lapis AC-BC sebesar 6 cm, lapis AC Base sebesar 25 cm, dan LFA kelas A sebesar 30 cm. Sementara itu, metode Austroads 2017 menunjukkan ketebalan lapis aspal sebesar 41 cm dan LFA kelas A sebesar 50 cm.
2. Terdapat perbedaan tebal perkerasan yang didapatkan berdasarkan analisis metode MDPJ 2017 dan Austroads 2017 dengan penerapan di lapangan. Hal yang paling berbeda ada pada lapis permukaan dimana pada penerapan di lapangan menggunakan lapis chipseal yang tebalnya yaitu, 3,14 cm, sehingga perbedaan terhadap MDPJ 2017 adalah 0,86 cm dan pada Austroads 2017 sebesar 37,86 cm.
3. Berdasarkan Peraturan Gubernur Provinsi Kalimantan Timur No. 24 Tahun 2023 mengenai Standar Harga Satuan Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2024, harga satuan pekerjaan per meter persegi untuk perkerasan dengan metode MDPJ 2017 adalah Rp 1.213.413,65, sedangkan dengan metode Austroads 2017 adalah Rp 1.600.270,66.

### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan agar perencanaan tebal lapis perkerasan lentur untuk jalan khusus dilakukan dengan perhitungan yang lebih spesifik, terutama untuk jalan angkut dengan beban yang melebihi sumbu normal kendaraan umum menurut MDPJ 2017. Selain itu, untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat, disarankan menggunakan aplikasi CIRCLY sesuai dengan panduan perhitungan perkerasan jalan berdasarkan metode Austroads 2017.



## DAFTAR PUSTAKA

- 1827K/30/MEM/2018, M. E. D. S. D. M. R. I. N. (2017). KEPUTUSAN MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL TENTANG PEDOMAN PELAKSANAAN KAJIDAH TEKNIK PERTAMBANGAN YANG BAIK. *Universitas Nusantara PGRI Kediri, 01*, 1–7.
- Ashar, D. F. (2023). *EVALUASI PERKERASAN LENTUR MENGGUNAKAN METODE AUSTROADS 2017 DENGAN PROGRAM CIRCLY 6.0*. 4(1), 88–100.
- Austrroads. (2024). Guide to Pavement Technology Part 2: Pavement Structural Design. In *Agpt02-24*. <https://austrroads.com.au/publications/pavement/agpt02>
- Jenderal, D., & Konstruksi, B. (2023). Surat Edara No. 73/SE/Dk/2023. *Tata Cara Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat, 20*, 6–323.
- Lathifah, N., & Anisarida. (2020). *MENGGUNAKAN, (ANALISIS TEBAL PERKERASAN LENTUR DAN, METODE MANUAL DESAIN PERKERASAN 2017 2017, AUSTROADS (STUDI KASUS : JALAN SOEKARNO HATTA, SIMPANG CIBIRU, GEDEBAGE-BUNARAN*.
- Manual Desain Perkerasan Jalan. (2017). *Manual Desain Perkerasan Jalan. 02*. [inamarga.pu.go.id/index.php/nspk/detail/02mbm2017-manual-desain-perkerasan-jalan](http://inamarga.pu.go.id/index.php/nspk/detail/02mbm2017-manual-desain-perkerasan-jalan)
- MELELO, S. S. (2023). *ANALISIS PENGGUNAAN CAMPURAN MATERIAL PASIR DENGAN LEMPUNG UNTUK PERKERASAN JALAN TAMBANG DI PT BELENGKONG MINERAL RESOURCES SITE IBP*. 5(9), 1–14. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558907/>
- Rahmawati, A., Iqbal, M., & Adly, E. (2020). Evaluasi Tebal Perkerasan Lentur Akibat Beban Berlebih Dengan Metode Austroads Menggunakan Program Circly 6.0. *Dinamika Rekayasa, 16*(2), 127. <https://doi.org/10.20884/1.dr.2020.16.2.309>
- Rizqi, S., Darma, Y., & Taufiq, L. C. (2022). Perbandingan Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan Tambang dengan Metode Giroud-Han dan Metode AASHTO 1993 ( Studi Kasus: Aceh Timur). *Journal of The Civil Engineering Student, 4*(3), 232–238. <https://doi.org/10.24815/journalces.v4i3.20833>
- Samban, T. R., Alkas, M. J., & Haryanto, B. (2022). Analisa Tebal Perkerasan Lentur Dengan Metode MDP 2017 dan Austroads 2017 Pada Simpang 4 Outer Ringroads-Bandara Samarinda Baru Samarinda, Kalimantan Timur. *Kurva S : Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknik Sipil, 10*(3), 147. <https://doi.org/10.31293/teknikd.v10i3.6846>
- Sarwanta, A. S. A. dan. (2021). *PERBANDINGAN PERENCANAAN TEBAL LAPISAN PERKERASAN LENTUR DENGAN METODE AASHTO DAN MDP*. [https://www.researchgate.net/publication/365015457\\_PERBANDINGAN\\_PERENCANAAN\\_TEBAL\\_LAPISAN\\_PERKERASAN\\_LENTUR\\_DENGAN\\_METODE\\_AASHTO\\_DAN\\_MDP](https://www.researchgate.net/publication/365015457_PERBANDINGAN_PERENCANAAN_TEBAL_LAPISAN_PERKERASAN_LENTUR_DENGAN_METODE_AASHTO_DAN_MDP)

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Sukirman Silvia. (2016). *Beton Aspal Campuran Panas*.  
<https://ebook.itenas.ac.id/repository/9df74dd5f5afcf366e0fffb21e5a8a92.pdf>

Syuhada, I. P. (2022). *ANALISIS PERBANDINGAN TEBAL PERKERASAN LENTUR METODE KOMPONEN BINA MARGA DAN MDPJ 2017*.  
[https://www.researchgate.net/publication/372044857\\_ANALISIS\\_PERBANDINGAN\\_TEBAL\\_PERKERASAN\\_LENTUR\\_METODE\\_KOMPONEN\\_BINA\\_MARGA\\_DAN\\_MDPJ\\_2017](https://www.researchgate.net/publication/372044857_ANALISIS_PERBANDINGAN_TEBAL_PERKERASAN_LENTUR_METODE_KOMPONEN_BINA_MARGA_DAN_MDPJ_2017)

TIMUR, P. G. K., & 24, T. 2023 N. (2023). *STANDAR HARGA SATUAN PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN TIMUR. 0541, 7–9*.

Undang-undang (UU) Nomor 2 Tahun 2022. (2022). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2022 Tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan. *Pemerintah Indonesia, 134229, 77*.

