

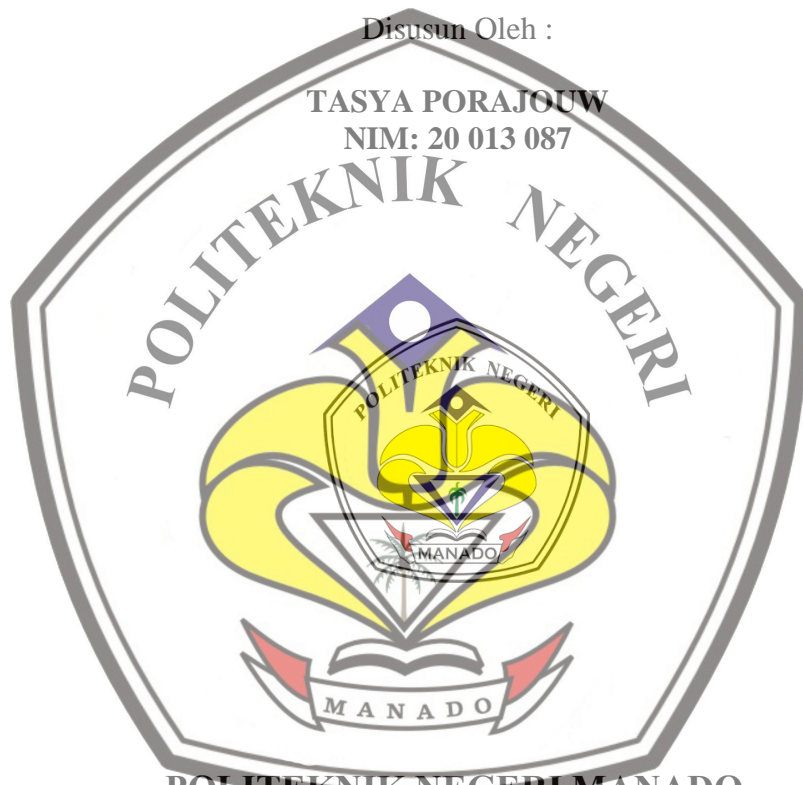
SKRIPSI

**PERENCANAAN TEBAL LAPIS PERKERASAN  
TAMBAH (*OVERLAY*) PADA RUAS JALAN KAIYA -  
MAELANG**

Disusun Oleh :

TASYA PORAJOUW

NIM: 20 013 087



**POLITEKNIK NEGERI MANADO**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**PROGRAM STUDI D IV TEKNIK JALAN JEMBATAN**

**MANADO**

**2024**

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	ii
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR TABEL .....	vii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	2
1.5 Batasan Masalah .....	2
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Definisi Jalan .....	4
2.2 Fungsi Perkerasan .....	4
2.3 Perkerasan Lentur .....	4
2.4 Lapis Tambah ( <i>Overlay</i> ) .....	6
2.5 <i>Bankel Beam</i> (BB) .....	6
2.6 <i>Falling Weight Deflectometer</i> (FWD) .....	7
2.7 Metode Manual Desain Perkerasan Bina Marga 2017 .....	8
2.7.1 Kebijakan Desain Perkerasan .....	8
2.7.2 Tipikal Struktur Perkerasan .....	9
2.7.3 Umur Rencana .....	10
2.7.4 Lalu Lintas .....	10
2.7.5 Kondisi Perkerasan Eksisting .....	14

2.7.6 Drainase Perkerasan Eksisting.....	15
2.7.7 Pemilihan Struktur Perkerasan .....	18
2.7.8 Faktor Keseragaman Data.....	19
2.7.9 Desain Tebal <i>Overlay</i> .....	20
2.8 Metode AASHTO 1993.....	31
2.8.1 <i>Reliability</i> (Reliabilitas, R) .....	31
2.8.2 <i>Serviceability</i> (Kemampuan Pelayanan).....	32
2.8.3 Lapis Tambah Semen Aspal (AC) Di Atas Perkerasan Lentur	33
2.9 Metode Pelaksanaan Pekerjaan.....	39
2.10 Hasil Penelitian yang Relevan.....	43
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>45</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	45
3.2 Metode dan Jenis Penelitian.....	46
3.3 Data dan Pengumpulan Data.....	46
3.4 Bagan Alir Penelitian.....	48
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>49</b>
4.1 Analisa Perhitungan Tebal Lapis Tambah ( <i>Overlay</i> ).....	49
4.1.1 Data Lalu Lintas.....	49
4.1.2 Data IRI ( <i>International Roughness Index</i> ).....	50
4.2 Metode Bina Marga MDPJ 2017.....	51
4.2.1 Umur Rencana .....	51
4.2.2 Faktor Pertumbuhan Lalu lintas (R) .....	51
4.2.3 Lalu Lintas Pada Lajur Rencana .....	52
4.2.4 Faktor Distribusi Arah (DD).....	52
4.2.5 Faktor Ekuivalen Beban ( <i>Vehicle Damage Factor</i> ).....	52
4.2.6 Beban Sumbuh Standar Kumulatif .....	53

4.2.7 Data Lendutan.....	55
4.3 Metode AASHTO 1993.....	65
4.3.1 ESAL perTahun.....	65
4.3.2 Faktor Pertumbuhan Lalu lintas (R).....	69
4.3.3 Jumlah Kumulatif <i>Equivalent Single Axle Load</i> Tahun n (W18) .....	69
4.4 Metode Pelaksanaan <i>Overlay</i> .....	75
4.4.1 Persiapan Secara Umum.....	75
4.4.2 Pengaspalan Tebal Lapis Tambah ( <i>Overlay</i> ).....	75
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>83</b>
5.1 Kesimpulan.....	83
5.2 Saran.....	84
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>85</b>



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkerasan jalan merupakan elemen penting dalam sistem transportasi yang berperan krusial dalam mendukung pergerakan manusia dan barang. Infrastruktur jalan yang berkualitas tinggi tidak hanya memperlancar aktivitas ekonomi, tetapi juga mempercepat perkembangan daerah dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Saat ini, kebanyakan orang masih lebih memilih jenis perkerasan lentur dibandingkan dengan perkerasan kaku (beton), karena biaya konstruksi perkerasan lentur cenderung lebih terjangkau.

Walaupun perkerasan jalan telah direncanakan untuk menanggung beban dan abrasi selama masa pakainya, namun tetap mengalami penurunan kualitas seiring waktu karena berbagai faktor seperti intensitas lalu lintas, kondisi cuaca, dan ketidakstabilan tanah dasar. Oleh karena itu, pembangunan jalan harus mematuhi standar perkerasan yang berlaku di Indonesia agar dapat meminimalkan kerusakan dan mencapai umur rencana yang diinginkan. Peningkatan infrastruktur jalan juga merupakan langkah penting dalam menanggulangi masalah.

Pada penelitian ini ditinjau jalan Kaiya – Maelang dengan panjang 2,6km dan lebar jalan 6m. Bagian dari jalan Kaiya - Maelang mengalami kerusakan pada permukaan aspalnya karena beban dan kepadatan lalu lintas berlebih yang menyebabkan kerusakan pada sebagian besar struktur aspal jalan.

Cara terbaik untuk menangani kerusakan pada struktur jalan akibat beban serta kepadatan yang berlebih pada jalan Kaiya - Maelang yaitu dilakukan perencanaan penambahan lapis perkerasan yang sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Dengan dilakukannya perencanaan perkerasan tambah (*overlay*) ini, diharapkan dapat menangani kerusakan struktur jalan Kaiya - Maelang. Oleh sebab itu, penelitian ini akan membahas tentang “Perencanaan Tebal Lapis Perkerasan Tambah (*Overlay*) Pada Ruas Jalan Kaiya - Maelang”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan mengenai latar belakang rumusan masalah yang dapat diperhatikan terhadap penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana cara menentukan ketebalan lapis tambah (*Overlay*) pada ruas jalan Kaiya – Maelang menggunakan metode Desain Manual Bina Marga 2017?
2. Bagaimana cara menentukan ketebalan lapis tambah (*Overlay*) pada ruas jalan Kaiya – Maelang menggunakan metode AASHTO 1993?
3. Bagaimana metode pelaksanaan untuk pekerjaan tebal lapis tambah (*Overlay*) Pada ruas jalan Kaiya - Maelang?.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yakni sebagai berikut:

1. Untuk menentukan tebal perkerasan lapis tambah (*Overlay*) menggunakan metode Desain Manual Bina Marga 2017 pada ruas jalan Kaiya - Maelang.
2. Untuk menentukan tebal perkerasan lapis tambah (*Overlay*) menggunakan metode ASSHTO pada ruas jalan Kaiya - Maelang.
3. Untuk mengetahui metode pelaksanaan pekerjaan tebal lapis tambah (*Overlay*) Pada ruas jalan Kaiya – Maelang

## 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini ditujukan untuk memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Mampu merencanakan tebal perkerasan lapis tambah (*Overlay*) menggunakan metode Desain Manual Bina Marga 2017.
2. Mampu merencanakan tebal perkerasan lapis tambah (*Overlay*) menggunakan metode AASHTO 1993.
3. Dapat dijadikan referensi bagi mahasiswa jurusan teknik sipil untuk dikembangkan sehingga bisa bermanfaat untuk dunia pendidikan dan dunia kerja.

## 1.5 Batasan Masalah

Untuk menjaga agar pembatasan masalah tetap fokus dan tidak melebar, batasan dalam penelitian ini ditentukan sebagai berikut:

1. Perhitungan perkerasan lentur (*flexible pavement*) menggunakan metode Desain Manual Bina Marga 2017 dan metode AASHTO 1993.
2. Tidak mengulas harga satuan dan membuat rencana anggaran biaya (RAB) pada jalan Kaiya - Maelang.
3. Perencanaan tebal lapis tambah (*Overlay*) direncanakan pada Segmen 7 STA 25+400 – 28+000.
4. Data Lalu lintas Harian Rata-rata (LHR), data curah hujan, data IRI serta data lendutan dengan alat BB (*Benkelman Beam*) didapat dari instansi terkait.
5. Umur rencana, faktor pertumbuhan lalu lintas serta faktor distribusi arah dan lajur, di dapat dari metode Bina Marga 2017
6. Koefisien lapisan dan drainase, kemampuan pelayanan, reliabilitas serta deviasi standar keseluruhan, di dapat dari metode AASHTO 1993.

#### 1.6 Sistematika Penulisan

Pada penelitian ini, susunan penulisan diatur sebagai berikut ini:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Bagian ini sangat penting karena berfungsi sebagai pengantar dan landasan penelitian, memberikan gambaran umum tentang topik yang diteliti, mengapa topik tersebut penting, serta tujuan penelitian yang ingin dicapai.

##### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bagian ini memuat landasan teori yang digunakan dan mengulas kembali teori-teori atau pemikiran dari penelitian sebelumnya.

##### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bagian ini mendefinisikan metode-metode yang akan dipakai dalam penelitian untuk mengumpulkan dan menganalisis data.

##### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bagian ini berfungsi untuk memaparkan dan menganalisis data hasil penelitian.

##### **BAB V PENUTUP**

Bagian ini merupakan bagian akhir dari penulisan skripsi, dimana penulis memaparkan hasil akhir dari penelitian dan memberikan masukan mengenai penelitian yang dilakukan.