

SKRIPSI

PERENCANAAN PERKERASAN LENTUR
DENGAN METODE MANUAL DESAIN BINA
MARGA 2017
PADA JALAN PANIKI ATAS



POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNIK KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN
MANADO
2023

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| COVER | |
| HALAMAN JUDUL | |
| LEMBAR PENGESAHAN | |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN | |
| HASIL UJI PLAGIASI | |
| LEMBAR KESIAPAN DOSEN PEMBIMBING | |
| KATA PENGANTAR | i |
| ABSTAK..... | iii |
| ABSTRACT | iv |
| DAFTAR ISI..... | v |
| DAFTAR TABEL..... | ix |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 1 |
| 1.3 Tujuan Penulisan..... | 2 |
| 1.4 Manfaat Penulisan..... | 2 |
| 1.5 Batasan Masalah | 2 |
| 1.6 Sistematika Penulisan..... | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1 Jalan..... | 4 |
| 2.2 Parameter Desain Perencanaan Perkerasan Jalan | 4 |
| 2.2.1 Fungsi Jalan | 4 |
| 2.2.2 Klasifikasi Kelas Jalan..... | 5 |
| 2.2.3 Sistem Jaringan Jalan..... | 5 |
| 2.2.4 Klasifikasi Jalan Menurut Kelas Jalan | 6 |
| 2.3 Jenis Dan Fungsi Perkerasan | 7 |
| 2.3.1 Perkerasan Lentur (Flexible Pavement)..... | 7 |
| 2.3.2 Perkerasan Kaku (Rigid Pavement) | 8 |
| 2.4 Perkerasan Lentur | 8 |

| | |
|---|-----------|
| 2.4.1 Sifat Perkerasan Lentur | 11 |
| 2.5 Dynamic Cone Penetrometer (DCP)..... | 12 |
| 2.5.1 Korelasi Nilai DCP Dengan CBR..... | 12 |
| 2.5.2 Nilai CBR Dari Satu Titik Pengamatan | 13 |
| 2.5.3 CBR Segmen Jalan | 14 |
| 2.6 Metode Manual Desain Perkerasan Bina Marga 2017..... | 14 |
| 2.6.1 Umur Rencana | 15 |
| 2.6.2 Lalu Lintas | 16 |
| 2.6.3 Beban Sumbu Standar Kumulatif | 18 |
| 2.6.4 Menentukan Jenis Perkerasan | 19 |
| 2.6.5 Menentukan Desain Fondasi | 20 |
| 2.6.6 Desain Tebal Perkerasan | 20 |
| 2.7 Metode Pelaksanaan..... | 21 |
| 2.8 Kerangka Pikir | 22 |
| 2.9 Hasil Penelitian Yang Relevan | 23 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 26 |
| 3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian | 26 |
| 3.2 Metode Dan Jenis Penelitian..... | 28 |
| 3.3 Jenis Data Dan Pengumpulan Data..... | 28 |
| 3.4 Metode Pengumpulan Data..... | 28 |
| 3.5 Metode Analisa | 28 |
| BAB IV PEMBAHASAN..... | 30 |
| 4.1 Data-Data | 30 |
| 4.1.1 Data Survey Lalu Lintas | 30 |
| 4.1.2 Data Pengujian CBR | 30 |
| 4.1.3 Data Pertumbuhan Lalu Lintas | 31 |
| 4.2 Perhitungan Tebal Perkerasan Dengan Metode Bina Marga 2017 .. | 31 |
| 4.2.1 Menghitung Nilai Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas | 32 |
| 4.2.2 Menentukan Nilai DD Dan DL..... | 33 |
| 4.2.3 Menghitung Beban Sumbu Standar Kumulatif..... | 33 |
| 4.2.4 Menentukan Desain Pondasi..... | 34 |

| | |
|--|----|
| 4.2.5 Menentukan Desain Tebal Perkerasan | 35 |
| 4.3 Metode Pelaksanaan..... | 36 |
| 4.3.1 Timbunan Pilihan..... | 36 |
| 4.3.2 Pekerjaan Lapis Pondasi Kelas A | 39 |
| 4.3.3 Pekerjaan AC Base | 42 |
| 4.3.4 Pekerjaan AC BC..... | 42 |
| 4.3.5 Pekerjaan AC WC..... | 46 |
| BAB V PENUTUP | 53 |
| 5.1 Kesimpulan | 53 |
| 5.2 Saran | 53 |



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jalan merupakan sarana infrastruktur terpenting dalam mendukung perkembangan ekonomi dimasyarakat. Semakin bertambahnya lalu lintas yang dilewati pada ruas jalan, maka ruas jalan tersebut harus nyaman dan aman ketika di lalui oleh pengguna jalan. Jalan dengan perkerasan lentur masih menjadi sarana yang paling banyak diminati bagi masyarakat dibandingkan jalan beton atau perkerasan kaku (*Rigid Pavement*) dikarenakan biaya untuk pembangunan jalan lentur relatif lebih murah di bandingkan dengan jalan beton.

Lapis perkerasan pada jalan sering kali mengalami kerusakan meskipun umur rencananya sudah di tentukan. Hal tersebut bisa terjadi seiring dengan tingkat kepadatan lalu lintas setiap harinya. Selain itu ada juga beberapa faktor alam seperti hujan yang mempengaruhi tingkat stabilitas tanah yang dapat menyebabkan tingkat kerusakan pada lapis perkerasan jalan, maka dengan begitu jalan harus di buat dengan peraturan yang ada di Indonesia agar jalan tersebut tidak mudah rusak dan terencana sesuai dengan umur yang di tentukan. Dalam menentukan tebal lapis perkerasan jalan memiliki beberapa metode yang dapat digunakan seperti, metode AASHTO 1993, metode analisa komponen dan metode bina marga yang digunakan penulis dalam penulisan skripsi ini.

Ketebalan perkerasan jalan yang dibutuhkan untuk ruas jalan Paniki Atas akan direncanakan dalam penelitian ini. Lokasi tersebut dipilih karena konstruksi jalan yang semakin rusak akibat meningkatnya lalu lintas di ruas jalan tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini akan menganalisis perencanaan lapis perkerasan pada ruas jalan Paniki Atas agar dapat menghasilkan struktur jalan yang dapat menahan beban kendaraan dan juga menentukan umur rencana jalan tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Sesuai dengan masalah – masalah yang ada maka penulis mengambil rumusan masalah yang akan dibahas dalam skripsi ini yaitu:

1. Bagaimana menghitung tebal perkerasan lentur (*Flexible Pavement*)

menggunakan manual desain Bina Marga 2017 pada ruas jalan Paniki Atas?

2. Bagaimana metode pelaksanaan untuk pekerjaan timbunan pilihan, pekerjaan lapis pondasi agregat kelas A, pekerjaan AC – Base, pekerjaan laston lapis antara AC – BC ,dan pekerjaan laston lapis aus AC – WC?

1.3. Tujuan Penulisan

Adapun hal-hal yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mendapatkan hasil dari perhitungan tebal perkerasan lentur menggunakan manual desain Bina Marga 2017 pada ruas jalan Paniki Atas.
2. Untuk menentukan metode pelaksanaan untuk pekerjaan timbunan pilihan, lapis pondasi agregat kelas A, pekerjaan AC – Base, pekerjaan laston lapis antara AC – BC, dan pekerjaan laston lapis aus AC – WC.

1.4. Manfaat Penulisan

Dalam skripsi penulisan ini penulis memperoleh manfaat sebagai berikut :

1. Dapat merencanakan tebal perkerasan jalan dengan menggunakan Metode Manual Desain Bina Marga 2017.
2. Dapat memberikan referensi bagi mahasiswa teknik sipil untuk dikembangkan agar bisa bermanfaat bagi dunia pendidikan dan dunia kerja.

1.5. Batasan Masalah

Dalam pembahasan tugas akhir dibutuhkan sebuah batasan masalah agar penelitian dapat terarah sesuai dengan tujuan. Maka batasan masalah yang diambil untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tidak melakukan perhitungan perencanaan drainase.
2. Data lalu lintas harian rata-rata (LHR) di dapat dari hasil survey selama 7 hari pada jalan Paniki Atas.

3. Data CBR tanah di dapat dari hasil pengujian lapangan menggunakan alat *Dynamic Cone Penetrometer (DCP)*.

1.6. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan skripsi ini dibuat dalam bentuk 5 BAB. Adapun sistematika penulisan adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan pembatasan masalah serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat landasan teori, kerangka pikir dan berbagai teori-teori yang berkaitan dengan judul skripsi serta referensi lain berupa artikel ilmiah, buku-buku, dan pedoman-pedoman peraturan yang berlaku.

BAB III METODOLOGI PEMBAHASAN

Bab ini mencakup tempat penelitian dan waktu penelitian, metode dan jenis penelitian, jenis data serta pengumpulan data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari perhitungan yang penulis buat serta pembahasan tentang hasil yang telah dibuat penulis dicantumkan dalam bab ini secara sistematis dan dengan data – data yang valid.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dituliskan kesimpulan dari hasil penelitian yang diteliti oleh penulis dan saran untuk perbaikan dari penelitian yang dibahas dalam skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

Pada bagian ini dituliskan referensi – referensi yang digunakan penulis dalam penulisan skripsi ini.