SKRIPSI

PERENCANAAN PERKERASAN JALAN BELANG-MOREAH MENGGUNAKAN METODE MANUAL DESAIN PERKERASAN JALAN 2017

Disusun oleh:

EDWIN EXEL CHRISTOVEN TULANDI

NIM : 20 013 063

POLITEKNIK NEGERI MANADO

POLITEKNIK NEGERI MANADO

JURUSAN TEKNIK SIPIL

PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK JALAN DAN JEMBATAN

TAHUN 2024

DAFTAR ISI

ABSTRAK iv
ABSTRACT xii
KATA PENGANTAR xiii
DAFTAR ISI xv
DAFTAR GAMBAR xix
DAFTAR TABEL xxi
DAFTAR LAMPIRAN xxiii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN xxiv
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 3
1.3. Tujuan Penelitian 3
1.4. Manfaat Penelitian 3
1.5. Batasan Masalah 3
1.6. Sistematika Penulisan 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1. Pengertian Jalan 5
2.2. Klasifikasi Jalan 5
2.2.1 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsinya 5
2.2.2 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Kelas Beban 6
2.2.3 Klasifkasi Jalan Berdasarkan Wewenang Pembinaannya 6
2.3. Sistem Jaringan Jalan 7
2.4. Jenis dan Fungsi Perkerasan 8

POLITEKNIK NEGERI MANADO

2.5 Perkerasan Lentur 9
2.5.1 Sifat Perkerasan Lentur 11
2.5. Manual Desain Perkerasaan Bina Marga 2017..... 12
2.6.1. Umur Rencana.....13
2.6.2. Analisa Lalu lintas.....13
2.6.3. CBR Desain Tanah Dasar 22
2.6.4. Desain Pondasi 23
2.6.5. Struktur Perkerasan 25
2.6.6. Desain Tebal Perkerasan 27
2.6. Pelaksanaan Konstruksi Jalan..... 31
2.7.1. Pengenalan Perkerasan Jalan.....31
2.7.2. Perkerasan Jalan Aspal (flexibel pavement) 31
2.7.3. Pengenalan Gambar-gambar Jalan.....32
2.7. Alat-alat Berat Yang Digunakan Dalam Pelaksanaan Konstruksi Jalan 35
2.8.1 Klasifikasi Fungsional Alat Berat.....35
2.8.2 Alat Pengolahan Lahan.....36
2.8.3 Alat Penggali 37
2.8.4 Alat Pengangkut Material 39
2.8.5 Alat Pemadat.....40
2.8.6 Alat Pemroses Material.....42
2.8.7 Alat Penempatan Akhir Material 43
2.8. Hasil Penelitian yang Relevan 44
BAB III METODE PENELITIAN 47
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian 47
3.2 Metode dan Jenis Penelitian..... 47

POLITEKNIK NEGERI MANADO

3.3 Jenis Data 47
3.4 Metode Pengumpulan Data 48
3.5 Metode Analisa 48
3.6 Bagan Alir Penelitian 49
BAB IV PEMBAHASAN 51
4.1. Data Penelitian 51
4.1.1. Data Lalu Lintas 51
4.1.2. Data Curah Hujan 51
4.1.3. *CBR* Tanah Dasar 52
4.2. Perhitungan Desain Perkerasan Metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2017 53
4.2.1. Menentukan Umur Rencana 53
4.2.2. Menghitung Nilai Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas 54
4.2.3. Menentukan Nilai DD dan DL 55
4.2.4. Menentukan Nilai *VDF* 55
4.2.5. Menghitung Beban Sumbu Standar Kumulatif 56
4.2.6. Menentukan Desain Pondasi 58
4.2.7. Menentukan Struktur Perkerasan 61
4.2.8. Menentukan Desain Tebal Perkerasan 62
4.3. Metode Pelaksanaan Perkerasan Lentur 64
4.3.1. Pekerjaan Tanah 64
4.3.2. Perkerasan Berbutir 69
4.3.3. Perkerasan Aspal 72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 83
5.1. Kesimpulan 83

5.2. Saran 83

DAFTAR PUSTAKA 85

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Masyarakat Indonesia pada umumnya menggunakan jalan raya sebagai moda transportasi utama mereka sehari-hari. Oleh karena itu, jumlah kendaraan yang melewati suatu ruas jalan tertentu mempengaruhi kemampuan dan batas angkutnya. Sifat menahan beban lapisan tanah di bawahnya sangat mempengaruhi kekuatan dan ketahanan struktur permukaan jalan. Oleh karena itu, perlu dilakukan perhitungan perencanaan ketebalan perkerasan jalan yang efektif dan efisien sehingga dapat menampung volume lalu lintas kendaraan serta memberikan kenyamanan dan keamanan bagi pengguna jalan.

Jalan Belang-Moreah dibuat untuk akses masyarakat Moreah yang hendak pergi desa Belang tanpa harus memutar mengikuti kecamatan Ratatotok. Jalan Belang-Moreah telah di lakukan pengaspalan sepanjang 9 km dan sepanjang 5 km hanya dilakukan pembersihan lahan yang dilakukan 3 tahun lalu. Proses pembersihan terhenti dikarenakan masyarakat yang mempunyai kebun di sekitar jalan tersebut melakukan protes karena tanaman mereka harus di tebang dalam proses pembersihan lahan tersebut. 2 tahun kemudian dilakukan pembersihan lahan kembali untuk melakukan pengaspalan dengan persetujuan masyarakat di sana.

Secara umum, seiring dengan berkembangnya teknologi material, pedoman sebelumnya mengenai desain permukaan jalan fleksibel tidak sejalan dengan perkembangan material terkini. Di Indonesia sendiri memiliki beberapa pedoman yang telah dikembangkan dan disempurnakan berdasar hasil modifikasi dari beberapa negara maju seperti Inggris, Amerika Serikat dan Australia. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Manual Desain Perkerasan Jalan 2017.

Oleh karena itu, berdasarkan kondisi lapangan di atas pada penelitian ini perlu dilakukan perencanaan perkerasan lentur pada jalan Belang-Moreah. Diharapkan dapat memenuhi kondisi lapangan pada jalan tersebut. Dalam penelitian ini hasil yang didapatkan adalah tebal lapis perkerasan lentur dari

metode yang digunakan, dimana hasil ini menjadi gambaran untuk perkerasan jalan dalam melayani beban lalu lintas yang ada.

POLITEKNIK NEGERI
MANADO

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan maka, batasan masalah yang diambil dalam penelitian ini adalah :

1. Berapa tebal lapis perkerasan lentur (*flexible pavement*) dengan menggunakan metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2017
2. Bagaimana metode pelaksanaan untuk pekerjaan perkerasan pada jalan Belang-Moreah ?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun hal-hal yang menjadi tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk menentukan tebal perkerasan yang akan digunakan pada jalan Belang-Moreah
2. Untuk mengetahui metode pelaksanaan untuk pekerjaan perkerasan lentur pada jalan Belang-Moreah

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Dapat merencanakan tebal perkerasan lentur jalan dengan menggunakan metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2017
2. Hasil dari penelitian ini bisa digunakan untuk perbandingan oleh instansi pemerintah terkait dalam hal tebal lapis perkerasan.

1.5. Batasan Masalah

Untuk menghindari terjadinya pembahasan yang melebar maka batasan masalah ini pada perencanaan tebal lapis perkerasan lentur yang datanya adalah sebagai berikut:

1. Data California Bearing Ratio (CBR) diperoleh dari hasil survei lapangan dengan menggunakan alat DCP (Dynamic Cone Penetrometer).
2. Perhitungan menggunakan metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2017.
3. Lokasi penelitian yang ditinjau terdapat pada Jalan Belang-Moreah sepanjang 1,7 KM.
4. Tidak melakukan perhitungan perencanaan drainase.

POLITEKNIK NEGERI MANADO

1.6. Sistematika Penulisan

Pada penelitian ini, sistematika penulisan dapat diuraikan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang, identifikasi masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematiak penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi landasan teori yang akan dilakukan serta menguraikan tentang peninjauan kembali teori-teori atau pemikiran yang pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang disertai dengan laporan hasil penelitian yang diambil dari beberapa jurnal ilmiah.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan metode-metode yang digunakan di dalam mengumpulkan data maupun dalam menganalisis data dalam menyelesaikan penelitian ini.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil dari penelitian yang dilakukan

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran

POLITEKNIK NEGERI MANADO