

SKRIPSI
PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN DAN
RENCANA ANGGARAN BIAYA SERTA METODE
PELAKSANAAN JALAN BINJEITA-BOLMUT

Disusun:
VETRI R. HENGKENG
NIM : 18013035



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

DAFTAR ISI

COVER	
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	
HASIL UJI PLAGIASI	
LEMBAR KESIAPAN DOSEN PEMBIMBING	
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang	1
B. Rumusan masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
E. Batasan Masalah	3
F. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Landasan Teori	5
B. Parameter Desain Perencanaan Perkerasan Jalan	5
1. Fungsi Jalan	5
2. Klasifikasi Kelas Jalan	6

3.	Sistem Jaringan Jalan.....	6
4.	Klasifikasi Jalan Menurut Kelas Jalan.....	7
C.	Jenis dan Fungsi Perkerasan.....	8
D.	Perkerasan lentur (<i>Flexible Pavement</i>).....	8
E.	Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>).....	8
F.	Perkerasan Lentur.....	9
G.	Lapis Permukaan (<i>Surface Course</i>).....	9
H.	Lapis pondasi (<i>Base Course</i>).....	10
1.	Lapis Pondasi Bawah (<i>Subbase Course</i>).....	10
2.	Lapis Tanah Dasar (<i>Subgrade</i>).....	11
I.	Sifat Perkerasan Lentur.....	11
J.	Metode Manual Desain Perkerasan Bina Marga 2017.....	12
1.	Umur Rencana.....	13
2.	Lalu lintas.....	14
3.	Klasifikasi Kendaraan.....	14
4.	Analisa volume lalu lintas.....	19
5.	Pertumbuhan Lalu lintas.....	19
6.	Lalu lintas pada lajur rencana.....	20
7.	Faktor ekivalen beban (<i>Vehicle Damage Factor</i>).....	21
8.	Beban Sumbu Standar Kumulatif.....	23
9.	Menentukan Jenis Perkerasan.....	23
10.	Menentukan Desain Pondasi.....	24
11.	Desain Tebal Perkerasan.....	26
K.	Rencana Anggaran Biaya.....	27
L.	Metode Pelaksanaan.....	28
M.	Hasil Penelitian Yang Relevan.....	28

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	30
A. Lokasi Perencanaan.....	30
B. Diagram Alir Perencanaan	32
1. Mulai.....	33
2. Identifikasi Masalah.....	33
3. Studi Pustaka.....	34
4. Pengumpulan Data	34
5. Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur MDP Bina Marga 2017.....	34
6. Rencana Anggaran Biaya.....	35
7. Metode Pelaksanaan.....	35
8. Kesimpulan dan Saran.....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
A. Perhitungan Metode Bina Marga 2017.....	36
1. Data Lalu lintas.....	36
2. Data Pengujian CBR.....	36
3. Data lintas harian rata rata pada jalan Binjeita.....	38
4. Menghitung Awal Umur Rencana.....	38
5. Menghitung LHR Umur Rencana 20 Tahun.....	39
6. Menentukan Nilai <i>Vehicle Damage Factor</i> (VDF).....	40
7. Menentukan Faktor Pertumbuhan lalu lintas R.....	40
8. Menentukan Faktor Distribusi Lajur (DL).....	41
9. Menentukan Faktor Distribusi Arah (DD).....	41
10. Beban Sumbu Standar Kumulatif	41
11. Pemilihan Jenis Perkerasan.....	42
12. Menentukan Desain Pondasi.....	44
B. Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	47

C. Metode Pelaksanaan.....	51
BAB V PENUTUP.....	60
A. Kesimpulan	60
B. Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN.....	64



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Jalur raya ialah jalur- jalur tanah yang terdapat di atas bumi, yang dibuat oleh manusia dengan bermacam bentuk, dimensi serta tipe konstruksinya sehingga bisa digunakan untuk menyalurkan lalu lintas orang, hewan serta kendaraan yang mengangkut barang dari tempat satu ke tempat yang lain dengan mudah dan cepat. (Suhartati, 2013).

Seiring dengan perkembangan zaman yang semakin maju pastinya pertumbuhan ekonomi di suatu daerah juga ikut meningkat hal ini ditentukan dengan adanya infrastruktur yang cukup memadai dengan meningkatnya pertumbuhan ekonomi masyarakat di suatu daerah. Jalan merupakan sarana infrastruktur terpenting dalam mendukung perkembangan ekonomi di masyarakat. Perencanaan tebal perkerasan lentur melibatkan penentuan dimensi dan karakteristik struktur jalan yang mampu menahan beban lalu lintas serta mempertimbangkan faktor-faktor seperti kekuatan tanah dasar, kepadatan lalu lintas, dan kondisi lingkungan sekitar. Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah sebuah dokumen yang menyajikan perkiraan biaya yang akan dikeluarkan dalam pelaksanaan proyek pembangunan jalan. Metode pelaksanaan jalan mencakup tahapan-tahapan dan prosedur yang digunakan dalam pembangunan jalan.

Lapis perkerasan pada suatu jalan sering kali mengalami kerusakan meskipun umur rencananya sudah ditentukan. Hal tersebut bisa terjadi seiring dengan tingkat kepadatan lalu lintas setiap harinya. Selain daripada itu ada juga faktor-faktor alam seperti hujan yang mempengaruhi tingkat stabilitas tanah yang dapat menyebabkan tingkat kerusakan pada lapis perkerasan jalan, maka dengan begitu jalan harus dibuat dengan peraturan yang ada di indonesia agar jalan tersebut tidak mudah rusak dan sesuai dengan umur rencana.

Sebagai landasan untuk mengidentifikasi masalah yang ada dalam perencanaan tebal perkerasan lentur dan Rencana Anggaran Biaya (RAB), serta metode pelaksanaan jalan, dilakukan peninjauan terhadap referensi jurnal penelitian

terdahulu. Salah satu sumber yang relevan dalam hal ini adalah jurnal penelitian berjudul "*Perencanaan Tebal Lapis Perkerasan Lentur Dengan Metode Manual Desain Perkerasan Bina Marga 2017 dan Metode AASHTO 1993*" oleh (Mawaddah et al., 2021). Dalam perhitungannya diperoleh hasil penelitian dengan menggunakan metode Manual Desain Bina Marga 2017 untuk lapis permukaan ketebalan 10 cm, LPA dengan ketebalan 40 cm dan timbunan pilihan ketebalan 10 cm. sedangkan metode AASHTO 1993 lapis permukaan ketebalan 7 cm, LPA 18 cm, LPB 20 cm sedangkan timbunan pilihan 10 cm.

Menentukan tebal perkerasan jalan ada banyak metode yang dapat digunakan antara lain metode AASHTO, metode bina marga, metode Analisa komponen dan lain sebagainya. Metode tersebut meliputi analisis geoteknik untuk menentukan kekuatan tanah dasar, analisis beban lalu lintas untuk menentukan tebal perkerasan yang diperlukan, analisis hidrolika untuk mengatasi masalah drainase, dan analisis lingkungan untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan sekitar. Selain itu, penerapan metode Bina Marga 2017 dapat menjadi acuan utama dalam perencanaan tebal perkerasan lentur dan perhitungan Rencana Anggaran Biaya, serta metode pelaksanaan jalan.

Solusi terbaik dalam mengatasi kerusakan struktur akibat dari beban dan kepadatan yang berlebihan pada jalan Binjeita Bolaang Mongondow Utara (Bolmut) dengan cara melakukan perencanaan lapis perkerasan pada lokasi yang ditinjau sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Dengan dilakukannya perencanaan perkerasan ini dengan baik, dapat diharapkan agar bisa mengurangi kerusakan pada struktur perkerasan jalan.

Pada penelitian ini akan dilakukan perencanaan tentang tebal perkerasan jalan yang dibutuhkan pada jalan Binjeita-Bolaang Mongondow Utara (Bolmut) pemilihan lokasi tersebut dikarenakan konstruksi pada jalannya mengalami kerusakan diakibatkan oleh volume lalu lintas pada ruas jalan tersebut meningkat dikarenakan adanya pembangunan pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) di dekat lokasi tersebut. Oleh karena itu penelitian ini akan membahas tentang perencanaan tebal perkerasan pada jalan Binjeita, sehingga diperoleh konstruksi jalan yang

mampu untuk menahan beban kendaraan dan juga menentukan umur rencana pada jalan tersebut.

B. Rumusan masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana merencanakan tebal perkerasan jalan Binjeita dengan metode manual desain Bina Marga 2017 ?
2. Bagaimana menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) tebal perkerasan jalan Binjeita ?
3. Bagaimana uraian metode pelaksanaan jalan Binjeita ?

C. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Merencanakan tebal perkerasan jalan Binjeita .
2. Menghitung Rencana Anggaran Biaya tebal perkerasan dalam pembangunan jalan Binjeita.
3. Menguraikan metode pelaksanaan jalan Binjeita.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian tersebut adalah sebagai berikut :

1. Sebagai salah satu bentuk implementasi dan syarat untuk sarjana terapan Teknik sipil.
2. Sebagai bahan perbandingan dalam perencanaan dan jumlah anggaran tebal perkerasan jalan Binjeita.
3. Sebagai bahan referensi dan pembelajaran mahasiswa dalam merencanakan tebal lapis perkerasan dan perhitungan RAB serta metode pelaksanaan jalan Binjeita.

E. Batasan Masalah

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

1. Perhitungan perkerasan lentur (*flexible pavement*) menggunakan metode Bina Marga 2017
2. Perhitungan RAB tebal perkerasan.
3. Data *California Bearing Ratio* (CBR) diperoleh dari hasil survei lapangan dengan menggunakan alat DCP (*Dynamic Cone Penetrometer*)
4. Lintas Harian Rata-rata (LHR) didapat dari hasil survei lapangan pada jalan Binjeita.
5. Harga satuan pekerjaan menggunakan (AHSP Kabupaten Bolaang Mongondow utara 2022).

F. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan pembatasan masalah serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini tercantum berbagai teori-teori yang berkaitan dengan judul skripsi serta referensi yang dilakukan orang lain berupa artikel ilmiah, buku-buku, serta pedoman-pedoman peraturan yang berlaku.

BAB III METODE PENELITIAN

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

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini berisi data-data dan penjabaran hasil analisa yang dilakukan.

BAB V PENUTUP

Bagian ini merupakan penutup yang memuat tentang kesimpulan dari hasil pembahasan dan merupakan jawaban dari rumusan masalah serta saran-saran penulis.