

SKRIPSI

**ALTERNATIF PERENCANAAN PERKERASAN KAKU PADA RUAS
JALAN DESA MABANGGA – WOLOBOA KECAMATAN WOLOWARU
KABUPATEN ENDE**

ADRIANUS KIRA
NIM: 2015 310 653



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS FLORES
ENDE
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN

**ALTERNATIF PERENCANAAN PERKERASAN KAKU PADA RUAS
JALAN DESA MBANGGA – WOLOBOA KECAMATAN WOLOWARU
KABUPATEN ENDE**


ADRIANUS KIRA
NIM: 2015 310 653

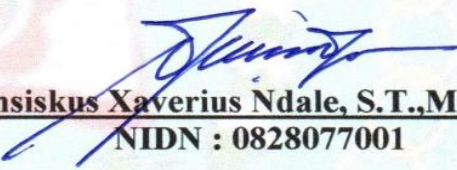
**Skripsi ini Ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik**

Menyetujui:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Ir. Mansuetus Gare, M.T.
NIDN : 0009026306


Fransiskus Xaverius Ndale, S.T., M.Eng
NIDN : 0828077001

Mengetahui

**Ketua Program Studi Teknik Sipil
Universitas Flores**


Marselinus Y. Nisanson, ST., MT.
NIDN : 0803086901

LEMBAR PENGESAHAN


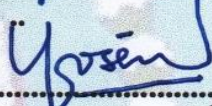
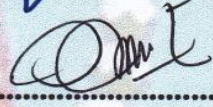
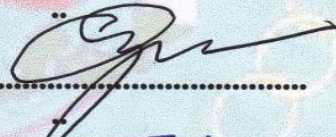

**ALTERNATIF PERENCANAAN PERKERASAN KAKU PADA RUAS
JALAN DESA MBANGGA – WOLOBOA KECAMATAN
WOLOWARU KABUPATEN ENDE**

ADRIANUS KIRA
NIM: 2015 310 653

Dipertanggung jawabkan di Hadapan Tim Penguji Pada:

Hari : Jumad
Tanggal : 30 Juli 2021


Tim Penguji

1. **Thomas Aquino A. S., ST., MT.**  **Penguji I**
2. **Yosep Bimo. A. Soengkono, S.T.,M.Eng**  **Penguji II**
3. **Veronika Miana Radja, S.T.,M.T.**  **Penguji III**
4. **Ir. Mansuetus Gare, M.T.**  **Penguji IV**
5. **Fransiskus X. Ndale, S.T.,M.Eng.**  **Penguji V**

Mengesahkan


**Dekan Fakultas Teknik
Universitas Flores**

Thomas Aquino A.S, S.T.,M.T.
NIDN : 0814077401


**Ketua Program Studi Teknik Sipil
Universitas Flores**

Marselinus Y. Nisanson, S.T., M.T.
NIDN: 0803086901

MOTTO

**"BERTAMBAH TUA ITU BUKAN BERARTI KEHILANGAN MASSA
MUDA. TAPI BABAK BARU DARI KESEMPATAN DAN
KEKUATAN"**

=ANANG'15=

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat, dan karuania-Nya, maka penulis dapat menyelesaikan Proposal ini dengan judul "**Alternatif Perencanaan Perkerasan Kaku Pada Ruas Jalan Desa Mbangga – Woloboa Kecamatan Wolowaru Kabupaten Ende** ." dapat diselesaikan.

Penyelesaian Proposal ini Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak, maka penulis tidak dapat menyelesaikan proposal ini. Untuk itu diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Flores Bapak Thomas Aquino A.S, S.T.,M.T.
2. Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Flores Bapak Marselinus Y. Nisanson, S.T.,M.T.
3. Bapak Ir. Mansuetus Gare, M.T. selaku Dosen Pembimbing 1 dan Bapak Fransiskus X. Ndale, S.T.,M.Eng selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan petunjuk kepada penulis dalam menyelesaikan Proposal ini.

4. Bapak/Ibu pegawai tata usaha Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Flores-Ende

Akhirnya disadari bahwa proposal ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu, masukan, kritik, dan saran dari berbagai pihak diterima dengan tangan terbuka dan semoga proposal ini bisa bermanfaat bagi pembaca.

Ende, Juli 2021

Penulis

ABSTRAK

Ruas Jl. Mbangga-Woloboa, Desa Rindiwawo, Kec. Wolowaru termasuk ke dalam jenis jalan lokal. Berdasarkan hasil survey peneliti di lapangan pada ruas Jl. Mbangga-Woloboa diketahui bahwa, ruas jalan tersebut mempunyai kondisi eksisting dengan lebar jalan 3 meter. Setiap tahunnya kondisi pada ruas Jl. Mbangga-Woloboa mengalami kerusakan, seperti pada bagian badan jalan yang berlubang. Melihat dari fungsi ruas Jl. Mbangga-Woloboa begitu strategis, maka perlu dilakukan pemeliharaan dan peningkatan, diantaranya adalah dengan mengganti komposisi campuran tanah dasar dan mengganti lapis permukaan jalan dengan perkerasan kaku.

Penelitian ini dilakukan dengan cara survey langsung pada lokasi penelitian dengan cara pengambilan sampel tanah pada segmen jalan Mbangga – Woloboa dengan untuk dilakukan pengujian laboratorium. Di peroleh nilai CBR Tanah dasar sebesar 1,93 %, dengan daya dukung tanah dasar sebesar 2,85.

Berdasarkan nilai CBR dan nilai DDT yang di peroleh dari grafik kolerasi dapat dilakukan perencanaan tebal lapisan perkerasan untuk umur rencana 10 tahun yang memperoleh tebal lapisan permukaan setebal 15 cm.

Kata Kunci: Tanah Dasar, Kerusakan dan CBR.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
MOTTO	iii
PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Perkerasan Jalan	4
2.2 Perkerasan kaku (<i>Rigid Pavement</i>)	6
2.3 Perencanaan Tebal Perkerasan	9
2.3.1 Cara AASHTO (<i>American Assosiation of State Highway and Transportation Officials</i>)	10

2.4	Analisa lalu lintas (<i>Traffic design</i>)	11
2.5	California Bearing Ratio (CBR)	15
2.6	Karakteristik Tanah Dasar	15
2.7	Material Konstruksi Perkerasan.....	16
2.8	Jenis Kerusakan Pada Perkerasan Jalan Kaku	17
2.8.1	Deformasi	17
2.8.2	Retak.....	18
2.8.3	Kerusakan pengisi sambungan (<i>Joint Seal Defacts</i>)	19
2.8.4	Rompal/Gompal (<i>Spalling</i>).....	20
2.8.5	Kerusakan Tekstur Permukaan (<i>Surface Texture Defects</i>).....	20
2.8.6	Berlubang	21
2.9	Kajian Lokasi.....	21
2.9.1	Jenis Perkerasan	21
2.9.2	Kondisi Perkerasan.....	22
2.10	Bagian-bagian pada Konstruksi Perkerasan Jalan	23
2.10.1	Lapis permukaan (<i>Surface Course</i>)	23
2.10.2	Lapis Pondasi Atas (<i>Base Course</i>).....	23
2.10.3	Lapis Pondasi Bawah (<i>Subbase Course</i>)	24
2.10.4	Lapis Tanah Dasar (<i>Subgrade</i>).....	24
2.11	Faktor-Faktor yang Berpengaruh Pada Tanah Dasar	27
2.10.1	Pengaruh Beban Roda	27
2.12	Asli Sebagai Tanah Dasar.....	29
2.13	Stabilisasi Tanah Dasar.....	30

2.13.1 Stabilisasi Tanah Dasar dengan Semen.....	30
2.14 Kepadatan dan Daya Dukung Tanah Dasar	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	33
3.1 Lokasi Penelitian.....	33
3.2 Jenis Data	33
3.3 Sumber Data	35
3.4 Teknik Pengumpulan Data	35
3.4.1 Cara Pengambilan Data.....	36
3.5 Peralatan yang Digunakan	40
3.6 Bagan Alir (<i>Flow chart</i>).....	41
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	42
4.1 Data Teknis Perencanaan	42
4.2 Analisa Tebal Perkerasan Kaku Menggunakan Metode AASHTO 1993.....	47
4.2.1 Daya Dukung Tanah Dasar	47
4.2.2 Menghitung angka ekivalen masing – masing kendaraan.	51
4.2.3 Perhitungan Tebal Plat Beton	52
4.2.4 Langkah-Langkah Perhitungan Tebal Pelat	53
4.3 PERHITUNGAN TULANGAN	57
4.3.1 Dowel (Ruji)	58
4.3.4 Batang Pengikat (Tie Bar).....	59
BAB V PENUTUP	60
5.1 Kesimpulan	60

5.2 Saran61

DAFTAR PUSTAKA.....62

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Faktor distribusi lajur (D_L).....	11
Tabel 2.1 Angka Ekuivalen (E) Beban Sumbu Kendaraan.....	13
Tabel 2.2 : Faktor Distribusi Lajur (D) <i>i</i>	14
Tabel 2.3. <i>Tingkatan Hubungan CBR dan DDT</i>	16
Tabel 4.1 Data Komposisi Lalu lintas	43
Tabel 4.2 Data Curah Hujan Kabupaten Ende	44
Tabel 4.3 Data Jumlah Penduduk Kabupaten Ende.....	45
Tabel 4.4 Data Jumlah Kendaraan Kabupaten Ende	46
Tabel 4.5 Data PDRB Kabupaten Ende	47
Tabel 4.6 Nilai CBR rencana yang sudah disusun secara tebelaris dari nilai CBR terkecil sampai nilai CBR terbesar	50
Tabel 4.7 Jumlah lajur berdasarkan lebar perkerasan dan koefisien distribusi (C) kendaraan niaga pada lajur rencana.....	54
Tabel 4.8 Faktor Keamanan Beban (F_{KB}).....	55
Tabel 4.9 Ukuran dan jarak batang dowel (ruji) yang disarankan.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pengaruh Beban Roda Kendaraan Pada Perkerasan Jalan.....	6
Gambar 2.2 Pengaruh beban roda pada perkerasan jalan kaku	25
Gambar.3.1 Lokasi Penelitian jalan Mbangga-Woloboa Kecamatan Wolowaru.....	33
Gambar 3.2 Sketsa Penelitian	40
Gambar 3.3 Bagan Alir	41
Gambar 4.1 Nomogram Kolerasi CBR dan DDT dengan umur rencana 10 tahun.....	49
Gambar 4.2 Grafik hubungan CBR dengan % yang sama atau lebih.....	50
Gambar 4.3 Tebal pondasi bawah minimum untuk perkerasan beton semen.....	56
Gambar 4.4 CBR tanah dasar efektif dan tebal pondasi bawah.....	56
Gambar 4.5 Grafik perencanaan $f_{cf} = 4.25$ Mpa, Lalu – lintas dalam kota, Dengan Ruji, FKB = 1,1	57
Gambar 4.6 Dowel (Ruji)	59