

SKRIPSI

**STUDI ALTERNATIF PERENCANAAN PERKERASAN KAKU PADA
RUAS JALAN WOLOARE-NUABOSI (STA 6+000 S/D STA 7+000)
KECAMATAN ENDE UTARA KABUPATEN ENDE**



OLEH

DOMINGGUSLETA

NIM : 2014311180

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS FLORES
E N D E
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

**"STUDI ALTERNATIF PERENCANAAN PERKERASAN KAKU PADA
RUAS JALAN WOLOARE-NUABOSI (STA 6+000 S/D STA 7+000)
KECAMATAN ENDE UTARA KABUPATEN ENDE"**

Tugas akhir ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik (ST) Fakultas Teknik Universitas Flores

Disusun dan Diajukan oleh :

DOMINGGUSLETA
NIM : 2014311180

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Ir. MANSUETUSGARE, M.T.
NIDN : 000 902 6306

Pembimbing II

YOHANES MEO, S.T., M.T.
NIDN : 0831086101

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Sipil


Marselinus Y. Nisanson, ST., M.T.
NIDN : 080 3086 901


PENGESAHAN

Tugas akhir ini telah diuji dan dipertanggungjawabkan di hadapan
Tim Penguji di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Flores Ende

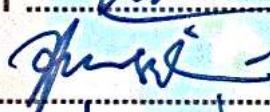
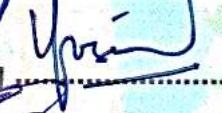
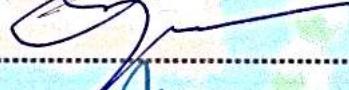
Pada :

Hari/Tanggal : Selasa, 18

Bulan : Januari

Tahun : 2022

Tim Penguji

1. Marselinus Y. Nisanson, S.T.,M.T  (Penguji I)
2. Thomas Aquino A.S,S.T.,M.T  (Penguji II)
3. Josef B. A. Soengkono, ST.,M.Eng  (Penguji III)
4. Ir. Mansuetus Gare, M.T  (Penguji IV)
5. Yohanes Meo, S.T.,M.T  (Penguji V)

Disahkan oleh

Dekan Fakultas Teknik





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

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS

Yang bertandatangan di bawah ini, saya menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul "**STUDI ALTERNATIF PERENCANAAN PERKERASAN KAKU PADA RUAS JALAN WOLOARE-NUABOSI (STA 6+000 S/D STA 7+000) KECAMATAN ENDE UTARA KABUPATEN ENDE**". Dan dimajukan pada hari Rabu, tanggal 18 Januari 2022 adalah hasil karya saya.

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan bahwa gagasan, pendapat, atau rangkaian pemikiran dari penulis lain, yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendri, dan atau dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada tulisan aslinya.

Apabila saya melakukan hal tersebut diatas, baik sengaja maupun tidak sengaja, dengan ini saya menyatakan menarik skripsi yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri. Bila kemudian terbukti bahwa saya menyatakan melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijazah yang telah diberikan oleh universitas batal saya terima

Ende, 18 Januari 2022
Yang Memberi Pernyataan



DOMNGGUS LETA
NIM: 2014311180

MOTTO

**"Walaupun Aku Terlambat
Aku Tidak Pernah Berjalan Mundur"**

PERSEMBAHAN

Seiring detak perjuangan yang terus bergelora menuju harapan akan sebuah hidup yang lebih baik bagi diri, keluarga dan segala keterbatasan dan kekurangan yang dimiliki, secara tulus tetesan penahku ini kurangkai dan kupersembahkan untuk :

1. Dia yang menjadi penyelenggaraan dan asal dari segalanya yang senantiasa selalu hadir menyertai seluruh perjuangan dan perjalanan hidup dan kehidupanku.
2. Bapak Aloysius Poto dan Mama Anastasia Niba tercinta yang telah melahirkan dan membesarkan penulis, yang senantiasa menanti keberhasilanku.
3. Semua keluarga yang telah mendukung baik moril maupun materi.
4. Yang tercinta ibu Elsa dan Rekan-rekan seperjuanganku kelas B angkatan 2014 serta Kakak Ben, Kakak Tris, Eja Ivon Bao, Adik Erdus, Adik Fila, Bapak Pius Pala, Kakak Fens Pala, Iron Waja, Buce Pala, Mas Andi, Yoris, adik Santus Tenga dan Keluarga Besar Asoka Bersatu.
5. Semua pendidik dan penjasa yang telah dengan caranya sendiri mendampingiku hingga meraih gelar sarjana.
6. Almamaterku tercinta Fakultas Teknik Universitas Flores.

ABSTRAK

Dominggus Leta, Studi Alternatif Perencanaan Perkerasan Kaku Pada Ruas Jalan Woloare – Nuabosi (STA 6+000 – STA 7 +000) Kecamatan Ende Utara Kabupaten Ende (dibimbing Ir. Mansuetus Gare ,MT dan Yohanes Meo, ST, MT).

Pada ruas jalan Woloare – Nuabosi Kecamatan Ende utara, Kabupaten Ende dari tahun ke tahun selalu mengalami masalah kerusakan yang disebabkan oleh limpasan air hujan dan longsoran. Ruas jalan ini sebagai jalur alternatif yang menghubungkan Kecamatan Ende Utara dan Kecamatan Ende.

Hubungan Nuabosi dengan kota Ende sangat strategis dari sektor pertanian untuk kebutuhan konsumsi mayarakat kota Ende. Sehingga peneliti tertarik untuk meneliti dengan judul Studi Alternatif Perencanaan Perkerasan Kaku .

Penelitian Studi Alternatif Perencanaan Perkerasan Kaku Pada Ruas Jalan Woloare – Nuabosi (STA 6+000 – STA 7 +000) Kecamatan Ende Utara Kabupaten Ende dilakukan dengan metode kuantitatif dengan tahapan identifikasi kondisi lapangan, studi literatur, pengambilan data CBR dengan nilai 3,30 %, mutu beton 30 Mpa, kendaraan berat dan ringan satu arah.

Dari hasil penelitian dengan tebal perkerasan beton 24 cm dengan nilai W18 sebesar 5,626 lebih besar dari repetisi beban kendaraan sebesar 4,2045. Maka kontruksi perencanaan kaku masih aman.

Kata Kunci: Perkerasan Kaku, Lalu-Lintas, Stabil.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjangkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat, dan karuania-Nya, maka penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“STUDI ALTERNATIF PERENCANAAN PERKERASAN KAKU PADA RUAS JALAN WOLOARE-NUABOSI (STA 6+000 S/D STA 7+000) KECAMATAN ENDE UTARA KABUPATEN ENDE”** dapat diselesaikan.

Penyelesaian Skripsi ini Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak, maka penulis tidak dapat menyelesaikan Skripsi 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 I dan Bapak Yohanes Meo, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan petunjuk kepada penulis dalam menyelesaikan Proposal ini.
4. Bapak/Ibu Dosen dan Pegawai tata usaha Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Flores-Ende

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

Ende, 07 Desember 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
MOTTO	iii
PERSEMPAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Penelitian	4
BAB II LANDASANTEORI	5
2.1 Perkerasan Jalan	5
2.1.1 Pengertian Perkerasan Kaku Jalan	7
2.1.2 Lapisan Perkerasan Kaku	8
2.1.3 Jenis Perkerasan Kaku	10
2.1.4 Fungsi Lapisan Perkerasan Kaku.....	10
2.1.5 Kelebihan Dan Kekurangan Perkerasan Kaku.....	11
2.1.6 Perawatan Perkerasan Kaku.....	12
2.2 Umur Rencana	12
2.3 Lalu Lintas	12
2.3.1 Analisa Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR)	13
2.3.2 Analisa Nilai Ekivalen Beban Sumbu Kendaraan	14
2.3.3 Lintas Ekivalen	16

2.3.4 Menentukan Lintas Ekivalen.....	18
2.4 Daya Dukung Tanah Dasar	18
2.5 Kondisi Lingkungan	19
2.6 Kriteria Lapisan	19
2.7 Material Perkerasan	20
2.7.1 Agregat	21
2.7.2 Semen.....	22
2.8 Arah Penyebaran Gaya Akibat Beban Lalu Lintas	22
2.8.1 Asumsi Dasar Penyebaran Gaya	22
2.8.2 Prinsip Penyebaran Gaya.....	22
2.9 Perencanaan Tebal Perkerasan Kaku	23
2.9.1 Metode AASHTO 1993.....	23
BAB III METODE PENELITIAN.....	34
3.1. Jenis Penelitian	34
3.2. Lokasi penelitian.....	34
3.3. Jenis dan Sumber Data	35
3.3.1 Jenis Data	35
3.3.2 Sumber Data	36
3.4 Teknik Pengumpulan Data	37
3.4.1 Cara Pengambilan Data	37
3.5. Analisis data	40
3.6. Bagan Alir (Flow Chart)	43
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	47
4.1. Pengumpulan Data.....	47
4.1.1 Perhitungan Beban As Masing-Masing Kendaraan	47
4.1.2 Volume Lalu Lintas.....	49
4.1.3 Pertumbuhan Lalu Lintas.....	50
4.1.4 CBR Tanah Dasar	50
4.1.5 Data Hujan	52
4.1.6 Data Uji Beton	52
4.1.7 Tebal Perkerasan <i>Existing</i>	53

4.2. Evaluasi Tebal Perkerasan dengan Metode AASHTO 1993	53
4.2.1 Perhitungan Perkerasan Kaku.....	53
4.3 Perencanaan Tebal Perkerasan Pat Beton.....	59
4.4. Pembahasan	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
5.1. Kesimpulan.....	62
5.2. Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA.....	63
LAMPIRAN.....	64

DAFTARTABEL

2.1 Angka Ekivalen (E) Beban Sumbu Kendaraan.....	15
2.2 Faktor Distribusi Lajur (DL)	24
2.3 Hubungan Reliabilitas (R) Dengan Fungsi Jalan.....	25
2.4 Nilai Standard Normal Deviate (ZR) Untuk Tingkat Reliabilitas (R) Tertentu	27
2.5 Junlah Lajur Berdasar Lebar Perkerasan dan Koefisien Distribusi (C).....	27
2.6 Keamanan Beban	28
2.7 Kualitas Drainase.....	30
2.8 Koefisen Drainase (Cd) Untuk Perkerasan Jalan Beton.....	30
2.9 Koefisien Pengaliran (C)	31
4.1 Beban As Masing-Masing Kendaraan	48
4.2 Volume Lalu Lintas (kend/hari) Pada Tahun 2021	49
4.3 Pertumbuhan Lalu Lintas Tahun 2016 - 2020	50
4.4 Data CBR Tanah Dasar	51
4.5 Jumlah Hari Hujan Per Tahun	52
4.6 Umur Rancangan Perkerasan.....	54
4.7 Repetisi Beban Selama Umur Rencana (W.18)	60

DAFTAR GAMBAR

2.1 Perkerasan Macadam.....	6
2.2 Perkerasan Telford	7
2.3 Susunan Lapisan Perkerasan Kaku	9
2.4 Perkerasan Beton Bersambung Tanpa Tulangan (BBTT)	10
2.5 Sumbu Standart 8,16 ton	16
2.6 Tebal Pondasi Minimum Untuk Perkerasan Kaku	28
2.7 Besar Nilai CBR Tanah Efektif	29
3.1 Peta Ruas Jalan Woloare-Nuabosi	34
3.2 Survey Volume Lalu Lintas	38
3.3 Diagram Aliran Penelitian	43
4.2 Tebal Perkerasan Perhitungan Kementerian Pekerjaan Umum ...	53
4.3 Modulus Rekasi Tanah Dasar Dikoreksi Terhadap Potensi Kehilangan Dukungan Lapis Pondasi	56
3.1 Peta Ruas Jalan Woloare-Nuabosi	34
3.2 Survey Volume Lalu Lintas	38
3.3 Diagram Aliran Penelitian	43