

**SKRIPSI**

**PERENCANAAN TEBAL LAPISAN PERKERASAN  
PADA JALAN BANTENG DENGAN METODE  
ANALISA KOMPONEN SNI 1732-1989-F**

**YERIKHO BERNARDO TIAN KABA**

**2015 310 340**



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



**LEMBAR PERSETUJUAN**

**PERENCANAAN TEBAL LAPISAN PERKERASAN PADA  
JALAN BANTENG DENGAN METODE ANALISA  
KOMPONEN SNI 1732-1989-F**

**YERIKHO BERNARDO TIAN KABA**

**NIM : 2015310340**

Skripsi ini Ditulis untuk Memenuhi sebagian Persyaratan  
guna Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik

**Menyetujui**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Ir. Mansuetus Gare, M.T**

**NIDN: 0009026306**

**Yohanes Meo, S.T., M.T**

**NIDN: 0831086101**

**Mengetahui**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil**

**Marselinus Y. Nisanson, S.T., M.T**

**NIDN: 0803086901**



## LEMBAR PENGESAHAN

### PERENCANAAN TEBAL LAPISAN PERKERASAN PADA JALAN BANTENG DENGAN METODE ANALISA KOMPONEN SNI 1732-1989-F

YERIKHO BERNARDO TIAN KABA

NIM : 2015310340

Dipertanggung jawabkan Didepan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Teknik Universitas Flores

Hari : Sabtu  
Tanggal : 22 Mei 2021

#### TIM PENGUJI

1. Thomas Aquino A.S. S.T.,M.T 1.....  
Penguji I
2. Kristoforus Je, S.T.,M.T 2.....  
Penguji II
3. Veronika M. Radja, S.T., M.T 3.....  
Penguji III
4. Ir. Mansuetus Gare, M.T 4.....  
Penguji IV
5. Yohanes Meo, S.T., M.T 5.....  
Penguji V

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Flores



Thomas Aquino A. S. S.T., M.T

NIDN: 0814077401



## **MOTTO**

**Berjaga-jagalah! Berdirilah dengan teguh dalam iman!  
Bersikaplah sebagai laki-laki! Dan tetap kuat!**

**~ 1 Korintus 16:13 ~**

## **PERSEMBAHAN**

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan rahmat, pertolongan dan anugerah-Nya melalui orang-orang yang membimbing dan mendukung dengan berbagai cara sehingga penulis dapat menulis dan menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mempersembahkan skripsi yang telah penulis susun ini kepada :

1. Bapak dan Ibu tercinta, yang selalu memberikan cinta, kasih sayang dan doa yang tiada henti kepada anaknya.
2. Seluruh teman-teman Angkatan 2015 yang selalu bersedia untuk bertukar pikiran dan memberi motivasi tiada henti.
3. Orang-orang yang penulis sayangi, yang selalu memberi semangat dan kasih sayang serta doa sampai saat ini.
4. Untuk para Dosen dan Pegawai Teknik Sipil Universitas Flores.
5. Almamaterku tercinta Universitas Flores Ende.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya, Tugas Akhir ini dengan judul **“PERENCANAAN TEBAL LAPISAN PERKERASAN PADA JALAN BANTENG DENGAN METODE ANALISA KOMPONEN SNI 1732-1989-F”** dapat diselesaikan dengan baik.

Penyelesaian tugas akhir ini berkat bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu diucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

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 dan Bapak Yohanes Meo, S.T.,M.T selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan petunjuk kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak/Ibu pegawai Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Flores-Ende
5. Teman seperjuangan Teknik Sipil angkatan 2015 serta semua pihak yang telah memberikan masukan dan dorongan kepada penulis.

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

Ende, Mei 2021

## ABSTRAK

**Yerikho Bernardo Tian Kaba, 2021, Studi Perencanaan Tebal Lapisan Perkerasan Pada Jalan Banteng Dengan Metode Analisa Komponen SNI 1732-1989-F, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Flores. Dosen Pembimbing :Ir. Mansuetus Gare, M.T dan Yohanes Meo, ST.,MT**

---

Ruas Jalan Banteng merupakan jalan kabupaten yang atau jalan kolektor dalam sistem jalan sekunder yang berfungsi sebagai pelayanan distribusi barang dan jasa di kota Ende. Di ruas jalan ini sering dilewati beberapa kendaraan besar dan berat yang mengakibatkan kerusakan pada bagian-bagian jalan, selain itu cuaca yang sering berubah-ubah di kota Ende khususnya pada sekitar ruas jalan Banteng yang mengakibatkan juga sering terjadi kerusakan pada ruas jalan tersebut. Dampak dari rusaknya kondisi eksisting di ruas jalan Banteng itu adalah : terhambatnya aktifitas perekonomian di kota Ende. Tujuan dari studi ini adalah untuk merencanakan Tebal Lapisan Perkerasan di ruas jalan tersebut.

Untuk menunjang tugas akhir ini diperlukan beberapa data seperti : data volume lalu lintas, data curah hujan, dan data CBR. Dari hasil data yang diperoleh kemudian diolah dan di analisa pada perhitungan perkerasan lentur dengan standar Bina Marga analisa perkerasan lentur ini menggunakan petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya Dengan Metode Analisa Komponen SNI 1732-1989-F dengan menggunakan umur rencana 10 tahun, 15 tahun, dan 20 tahun.

Dari hasil perhitungan diperoleh masing-masing tebal lapisan perkerasan dengan nilai beragam yaitu untuk 10 tahun diperoleh : D1= 7,5 cm, D2= 20 cm, D3= 30 cm, untuk 15 tahun diperoleh : D1=7,5 cm, D2=20 cm, D3= 35 cm, dan untuk 20 tahun diperoleh : D1=7,5 cm, D2=20 cm dan D3=25 cm. Diharapkan pada perencanaan ini bisa mendapatkan hasil analisa yang baik sehingga dapat mengatasi kerusakan pada ruas jalan dan juga membantu perekonomian pada Kabupaten Ende.

Kata Kunci : Perkerasan Jalan, Metode Analisa Komponen 1732-1989-F

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO.....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Batasan Penelitian.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Pengertian Perkerasan Lentur .....	5
2.2 Struktur Perkerasan Lentur.....	6
2.3 Fungsi Lapisan Perkerasan Lentur .....	6
2.4 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perencanaan Tebal Perkerasan .....	10
2.4.1 Beban Lalu Lintas.....	10



2.4.2	Daya Dukung Tanah Dasar .....	20
2.4.3	Kondisi Lingkungan .....	25
2.4.4	Mutu Struktur Perkerasan Jalan .....	27
2.5	Rumus Dasar Metode SNI 1732-1989-F .....	29
2.5.1	Indeks Tebal Perkerasan <i>ITP</i> .....	31
2.6	Tebal Minimum Lapis Perkerasan .....	33

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Lokasi Penelitian .....	35
3.2	Jenis Data .....	35
3.3	Teknik Pengumpulan Data .....	36
3.4	Sumber Data .....	36
3.5	Metode Analisa .....	37
3.5.1	Metode Analisis komponen SNI 1732-1989-F .....	37
3.6	Bagan Alir Penelitian .....	39

### **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

4.1	Data Analisa dan Pembahasan .....	40
4.1.1	Data Primer .....	40
4.1.2	Data Sekunder .....	40
4.2	Analisa Tebal Perkerasan Menggunakan Metode SNI 1731-1989-F .....	41
4.2.1	Analisa Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) .....	41
4.2.2	Analisa Tebal Perkerasan Dengan Umur Rencana 10 tahun	41
4.2.3	Analisa Tebal Perkerasan Dengan Umur Rencana 15 tahun	50
4.2.4	Analisa Tebal Perkerasan Dengan Umur Rencana 20 tahun	58
4.3	Pembahasan .....	66

4.3.1	Perencanaan menggunakan Metode Analisis Komponen SNI 1732-1989.....	66
4.3.2	Kondisi Eksisting .....	68
<b>BAB V PENUTUP</b>		
5.1	Kesimpulan.....	70
5.2	Saran.....	71
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>72</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>73</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Angka Ekuivalen (E) Beban Sumbu Kendaraan .....	17
Tabel 2.2 Jumlah Lajur Berdasarkan Lebar Jalur .....	18
Tabel 2.3 Koefisien Distribusi ke Lajur Rencana.....	19
Tabel 2.4 Nilai R untuk menghitung $CBR_{\text{segmen}}$ .....	24
Tabel 2.5 Korelasi antara CBR dan DDT .....	25
Tabel 2.6 Faktor Regional.....	26
Tabel 2.7 Indeks Permukaan Pada Awal Umur Rencana .....	28
Tabel 2.8 Indeks Permukaan Pada Akhir Umur Rencana.....	29
Tabel 2.9 Kinerja Struktur Perkerasan Jalan Di Akhir Umur Rencana .....	29
Tabel 2.10 Koefisien Kekuatan Relatif .....	32
Tabel 2.11 Tebal Minimum Lapis Perkerasan.....	33



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur perkerasan lentur.....	6
Gambar 2.2 Tanah Dasar, Tanah Galian.....	8
Gambar 2.3 Lapisan Tanah Dasar, Tanah Timbunan.....	8
Gambar 2.4 Lapisan tanah dasar, tanah asli .....	9
Gambar 2.5 Berbagai konfigurasi sumbu kendaraan.....	11
Gambar 2.6 Pelimpahan beban kendaraan ke perkerasan jalan .....	12
Gambar 2.7 Sumbu standar 8160 Kg .....	14
Gambar 2.8 Berbagai tipe jalan .....	15
Gambar 2.9 Lapisan tanah dibawah satu titik pengamatan .....	21
Gambar 2.10 Penentuan nilai DDT .....	25
Gambar 2.11 Nomogram hubungan DDT,LER,FR dan ITP.....	30
Gambar 3.1 Lokasi penelitian .....	35