

TUGAS AKHIR
STUDI KOMPARASI TEBAL PERKERASAN JALAN RUAS
TAMPAKSIRING – SELAT



POLITEKNIK NEGERI BALI

OLEH :
NI NYOMAN SRI AYU PRABAWA UTAMANINGSIH
1915113021

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
PROGRAM STUDI D III TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL

2022

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,

RISET, DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman : www.pnb.ac.id, Email : poltek@pnb.ac.id



POLITEKNIK NEGERI BALI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

STUDI KOMPARASI TEBAL PERKERASAN JALAN RAYA

RUAS JALAN TAMPAKSIRING - SELAT

Oleh:

Ni Nyoman Sri Ayu Prabawa Utama Ningsih

1915113021

Laporan ini diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali

Disetujui oleh:

Jimbaran, 2 September 2022

Pembimbing I

(Ir. I.G.A.G Surya Negara Dwipa R.S., MT)

NIP. 196410281994031003

Pembimbing II,

(Dr. Ir. Putu Hermawati, MT)

NIP. 196604231995122001

Disahkan

Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Ir. I Wayan Sudiarta, MT)

NIP. 196506241991031002



STUDI KOMPARASI TEBAL PERKERASAN JALAN RAYA RUAS JALAN TAMPAKSIRING – SELAT

Ni Nyoman Sri Ayu Prabawa Utama Ningsih

Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali

Email : wayanbawa31@gmail.com

ABSTRAK

Jalan Tampaksiring – Selat merupakan jalan alternatif antar kabupaten Gianyar dengan kabupaten Bangli, sehingga frekuensi kendaraan cukup tinggi. Hal tersebut menyebabkan turunnya tingkat pelayanan yang ditandai dengan penipisan hingga kerusakan pada lapisan perkerasan jalan, sehingga perlu dilakukan pemeliharaan jalan untuk memperpanjang atau sesuai dengan umur rencana yang telah ditentukan. Pada tahun 2019 telah dilaksanakan perbaikan kerusakan jalan pada ruas jalan Tampaksiring – Selat sepanjang 1.25 km. tebal lapisan perkerasan tersebut terdiri dari beberapa lapisan, yaitu AC-WC dengan tebal 4 cm, take coat 0.15 Lt/M², AC-BC dengan tebal 6 cm, prime coat 1 Lt/M², agregat kelas A dengan tebal 20 cm, agregat kelas B tebal 30 cm. Hal ini menjadi dasar pertimbangan dilakukannya penelitian pada ruas jalan tersebut. Penelitian ini sebagai studi perbandingan untuk melakukan evaluasi terhadap perkerasan jalan yang sudah dilaksanakan pada saat jalan mulai beroperasi pada tahun 2019.

Analisis dilakukan dengan cara mengamati kondisi lalu lintas pada lokasi selama 3 hari yaitu pada hari Senin, Sabtu, dan Minggu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa tebal struktur perkerasan jalan berdasarkan kondisi lalu lintas saat ini (*review*), dan mengetahui perbandingan tebal perkerasan berdasarkan *review* dengan eksisting. Menggunakan metodologi deskriptif analisis atau studi lapangan. Dalam menganalisis data ini digunakan metode Analisa komponen SNI 03-1732-1989.

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan maka didapatkan tebal lapis perkerasan jalan dengan tebal lapis permukaan sebesar 7,5 cm, tebal lapis pondasi atas 20 cm, dan tebal lapis pondasi bawah 15 cm. Sehingga perbandingan antara perencanaan eksisting dengan *review* yaitu, tebal lapis permukaan hasil *review* lebih kecil 2,5 cm, tebal lapis pondasi atas sama, dan tebal lapis pondasi bawah hasil *review* lebih kecil 15 cm, sedangkan jenis material yang digunakan sama.

Kata Kunci : Jalan raya, lapis perkerasan, Analisis Komponen

COMPARATIVE STUDY OF THE THICKNESS OF THE HIGHWAY PAVEMENT SECTION OF THE ROAD TAMPAKSIRING – SELAT

Ni Nyoman Sri Ayu Prabawa Utama Ningsih

Department of Civil Engineering, Politeknik Negeri Bali

Email : wayanbawa31@gmail.com

ABSTRACT

Jalan Tampaksiring – Selat is an alternative road between Gianyar district and Bangli district, so the frequency of vehicles is quite high. This leads to a decrease in the level of service characterized by depletion to damage to the pavement layer, so it is necessary to carry out road maintenance to extend or in accordance with the life of the predetermined plan. In 2019, road damage repairs have been carried out on the 1.25 km Tampaksiring – Strait road section. The pavement layer thickness consists of several layers, namely AC-WC with a thickness of 4 cm, take coat 0.15 Lt / M2, AC-BC with a thickness of 6 cm, prime coat 1 Lt / M2, class A aggregate with a thickness of 20 cm, class B aggregate 30 cm thick. This is the basis for consideration of conducting research on this section of the road. This research is a comparative study to evaluate road pavements that have been implemented when the road began operating in 2019.

The analysis was carried out by observing traffic conditions at the location for 3 days, namely on Mondays, Saturdays, and Sundays. The purpose of this study is to find out how thick the road pavement structure is based on current traffic conditions (review), and find out the comparison of pavement thickness based on review with existing. Using descriptive methodologies of analysis or field studies. In analyzing this data, the SNI component analysis method 03-1732-1989 was used.

Based on the data analysis that has been carried out, the thickness of the road pavement layer with a surface layer thickness of 7.5 cm, the thickness of the upper foundation layer is 20 cm, and the thickness of the lower foundation layer is 15 cm. So that the comparison between the existing planning and the review is that the thickness of the surface layer of the review results is smaller by 2.5 cm, the thickness of the upper foundation layer is the same, and the thickness of the lower foundation layer of the review results is 15 cm smaller, while the type of material used is the same.

Keywords : Highway, pavement layer, Component Analysis

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Ida Sang Hyang Widhi Wasa / Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**Studi Komparasi Tebal Perkerasan Jalan Raya Ruas Jalan Tampaksiring – Selat**” tepat pada waktunya. Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini sebagai syarat untuk menyelesaikan program Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali. Selama penyusunan Tugas Akhir ini, tentunya banyak bantuan yang didapatkan berupa dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE., M.eCom., selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. I Wayan Sudiasa, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
3. Bapak I Gede Sastra Wibawa, ST, MT, selaku Ketua Program Studi D III Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
4. Bapak Ir. I.G.A.G Surya Negara Dwipa R. S., MT selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Dr. Ir. Putu Hermawati, MT selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan masukan dan koreksi serta meluangkan waktu untuk bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir.
5. Orang tua yang selalu memberikan motivasi serta dukungan moral dan material sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan sebaik-baiknya.
6. Serta semua pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung dalam proses penyusunan Tugas Akhir yang penulis tidak dapat sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, mengingat masih terbatasnya pengetahuan yang penulis miliki. Untuk itu kritik dan saran sangat diharapkan demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Jimbaran, Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Definisi Jalan.....	4
2.2 Jenis Konstruksi Perkerasan Jalan	4
2.3 Volume Lalu Lintas.....	8
2.4 Klasifikasi Jalan	9
2.4.1 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi Jalan	9
2.4.2 Klasifikasi Jalan Menurut Volume Lalu Lintas Yang Dilayani.....	10
2.4.3 Klasifikasi Jalan Menurut Pengelolaannya	10
2.4.4 Klasifikasi Jalan Menurut Sistem Jaringan Jalan.....	10
2.5 Hasil Penelitian Terdahulu	13
BAB III METODOLOGI.....	14
3.1 Rancangan Penelitian	14
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	14
3.2.1 Lokasi Penelitian.....	14
3.2.2 Waktu Penelitian	15
3.3 Penentuan dan Pengumpulan Data.....	16
3.4 Tahapan Penelitian	17

3.4.1 Pengumpulan Data Primer dan Data Sekunder	17
3.4.2 Analisa Data	17
3.5 Bagan Alir	22
BAB IV DATA DAN ANALISIS DATA	23
4.1 Data Survei Kendaraan	23
4.2 Data CBR Tanah Dasar	24
4.3 Data Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas (i1 dan i2)	33
4.3.1 Perhitungan Rata-Rata Banyaknya Kendaraan Sesuai Kabupaten/Kota Di Provinsi Bali.....	33
4.3.2 Perhitungan Rata-Rata PDRB (Produk Domestik Regional Bruto) Perkapita Atas Dasar Harga Yang Berlaku Di Kabupaten/Kota Di Provinsi Bali.....	34
4.4 Faktor Regional.....	36
4.5 Indeks Permukaan Pada Awal Umur Rencana (IPo)	36
4.6 Bahan Lapis Perkerasan	37
4.7 Analisis Data	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lapis Perkerasan Jalan Lentur.....	4
Gambar 2.2 Lapis Perkerasan Jalan Kaku.....	7
Gambar 2.3 Sifat Perkerasan Lentur	8
Gambar 2.4 Sifat Perkerasan Kaku	8
Gambar 3.1 Peta Indeks	15
Gambar 3.2 Peta Layout Kegiatan	15
Gambar 3.3 Korelasi DDT dan CBR	20
Gambar 3.4 Bagan Alir	22
Gambar 4.1 Grafik Nomogram 4.	41
Gambar 4.2 Tebal Lapis Perkerasan	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tebal Minimum Perkerasan Jalan Lentur	6
Tabel 3.1 Tebal Minimum Lapis Permukaan.....	21
Tabel 3.2 Tebal Minimum Lapis Pondasi Atas.....	21
Tabel 4.1 Data Survey Jumlah Kendaraan.....	23
Tabel 4.2 Data Akhir Rata-Rata Survey Jumlah Kendaraan.....	23
Tabel 4.3 Nilai CBR Tanah Dasar Titik 1.....	24
Tabel 4.4 Nilai CBR Tanah Dasar Titik 2.....	24
Tabel 4.5 Nilai CBR Tanah Dasar Titik 3.....	25
Tabel 4.6 Nilai CBR Tanah Dasar Titik 4.....	25
Tabel 4.7 Nilai CBR Tanah Dasar Titik 5.....	26
Tabel 4.8 Nilai CBR Tanah Dasar Titik 6.....	26
Tabel 4.9 Nilai CBR Tanah Dasar Titik 7.....	27
Tabel 4.10 Nilai CBR Tanah Dasar Titik 8.....	27
Tabel 4.11 Nilai CBR Tanah Dasar Titik 9.....	28
Tabel 4.12 Nilai CBR Tanah Dasar Titik 10.....	28
Tabel 4.13 Nilai CBR Tanah Dasar Titik 11.....	29
Tabel 4.14 Nilai CBR Tanah Dasar Titik 12.....	29
Tabel 4.15 Nilai CBR Tanah Dasar Titik 13.....	30
Tabel 4.16 Nilai CBR Tanah Dasar Titik 14.....	30
Tabel 4.17 Nilai CBR Tanah Dasar Titik 15.....	31
Tabel 4.18 Nilai CBR Tanah Dasar Titik 16.....	31
Tabel 4.19 Nilai CBR Tanah Dasar Titik 17.....	32
Tabel 4.20 Nilai CBR Tanah Dasar Titik 18.....	32
Tabel 4.21 Rata – Rata Nilai CBR Di Semua Titik	33
Tabel 4.22 Faktor Regional.....	36
Tabel 4.23 Indeks Permukaan Pada Awal Umur Rencana (IPo)	37
Tabel 4.24 Koefisien Distribusi Kendaraan (C).....	39
Tabel 4.25 Nilai Indeks Permukaan pada Akhir Umur Rencana (IPt).....	39
Tabel 4.26 Perbandingan Tebal Lapis Perkerasan	42

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Keterangan Telah Menyelesaikan Tugas Akhir
- Lampiran 2 Proses Bimbingan / Asistensi Tugas Akhir
- Lampiran 3 Gambar Rencana Pekerjaan Peningkatan Jalan Tampaksiring - Selat

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan taraf hidup masyarakat dapat mempengaruhi kondisi prasarana transportasi jalan raya, sehingga jalan raya merupakan prasarana transportasi yang berpengaruh terhadap perkembangan sosial dan ekonomi masyarakat. Sektor transportasi masyarakat darat dengan prasarana jalan raya merupakan bagian transportasi paling besar yang menerima pengaruh terhadap peningkatan taraf hidup, karena fungsi jalan raya adalah sebagai prasarana transportasi dalam kegiatan ekonomi maupun non ekonomi untuk melayani pergerakan lalu lintas yang aman, nyaman cepat dan ekonomis.

Jalan Tampaksiring – Selat merupakan jalan penghubung atau jalan alternatif antar kabupaten yaitu kabupaten Gianyar dengan kabupaten Bangli. Mengingat letaknya berada di daerah pariwisata sehingga frekuensi kendaraan yang melintas cukup tinggi. Hal tersebut menyebabkan turunnya tingkat pelayanan yang ditandai dengan penipisan hingga kerusakan pada lapisan perkerasan jalan, sehingga perlu dilakukan pemeliharaan jalan untuk memperpanjang atau sesuai dengan umur rencana yang telah ditentukan.

Saat tahun 2019 dilakukan perencanaan dan pelaksanaan peningkatan jalan dengan lapisan perkerasan lentur yang dilakukan oleh konsultan sebagai perencana dan kontraktor sebagai pelaksana. Dimana kontraktor telah melaksanakan perbaikan kerusakan jalan pada ruas jalan Tampaksiring – Selat sepanjang 1,25 km. Tebal lapisan perkerasan tersebut terdiri dari beberapa lapisan, yaitu AC-WC dengan tebal 4 cm, take coat 0.15 Lt/M², AC-BC dengan tebal 6 cm, prime coat 1 Lt/M², agregat kelas A dengan tebal 20 cm, agregat kelas B tebal 30 cm.

Sehubungan dengan pemaparan diatas, maka penulis akan melakukan studi perencanaan tebal perkerasan jalan ruas jalan Tampaksiring – Selat sesuai perkembangan lalu lintas saat ini. Perencanaan ini sebagai studi perbandingan untuk melakukan evaluasi terhadap perkerasan jalan yang sudah dilaksanakan

pada saat jalan mulai beroperasi pada tahun 2019. Analisis pada ruas jalan Tampaksiring – Selat dari km 0+000 hingga km 1+250, yang akan dilakukan dengan metode analisa komponen.

1.2 Rumusan Masalah

Adanya permasalahan akibat meningkatnya volume lalu lintas antar wilayah batas kota/kabupaten pada ruas jalan Tampaksiring, Gianyar – Selat, Bangli, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Berapa tebal struktur perkerasan jalan berdasarkan kondisi lalu lintas saat ini (*review*) dengan analisa komponen ?
2. Bagaimanakah perbandingan tebal perkerasan dari hasil *review* dengan eksisting ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mendapatkan hasil analisa tebal struktur perkerasan jalan berdasarkan kondisi lalu lintas saat ini (*review*) menggunakan metode analisa komponen.
2. Mengetahui perbandingan tebal perkerasan berdasarkan *review* dengan eksisting.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai tinjauan dalam menghitung tebal struktur perkerasan jalan berdasarkan kondisi lalu lintas saat ini (*review*) dengan menggunakan metode analisa komponen.
2. Sebagai tinjauan dalam membandingkan tebal perkerasan berdasarkan *review* dengan eksisting.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Dalam hal ini, agar tidak meluas dan menyimpang maka diberikan Batasan penelitian, antara lain adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya menentukan perbandingan tebal perkerasan jalan pada tahun awal jalan dibuka dengan tahun sesuai dengan umur

rencana pada ruas jalan Tampaksiring – Selat.

2. Survey lalu lintas dilakukan 3 hari, yaitu 1 hari kerja dan 2 hari libur pada pukul 07:00 – 09:00, 11.00 – 13.00, dan pukul 16:00 – 18:00 dari km 0+000 hingga km 1+250.
3. Ruas jalan yang ditinjau sepanjang 1,25 km dari Pasar Tradisional Tampaksiring, Kabupaten Gianyar sampai jembatan *existing* Selat, Kabupaten Bangli.
4. Metode yang digunakan untuk menganalisis data ini menggunakan metode Analisa Komponen SNI 03-1732-1989.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan pada ruas jalan Tampaksiring – Selat km 0+000 hingga km 1+250 dilanjutkan dengan analisa dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Berdasarkan perencanaan perkerasan hasil *review* diperoleh lapis permukaan menggunakan laston tebal 7,5 cm, lapis pondasi atas dengan menggunakan agregat kelas A tebal 20 cm, dan lapis pondasi bawah dengan menggunakan agregat kelas B tebal 15 cm.
2. Perencanaan eksisting dengan tebal lapis permukaan laston 10 cm yang terdiri dari AC-WC 4 cm dan AC-BC 6 cm, lapis pondasi atas 20 cm, dan lapis pondasi bawah 30 cm. Meunjukkan bahwa tebal lapis perkerasan antara hasil *review* dengan eksisting yaitu, tebal lapis permukaan hasil *review* lebih kecil 2,5 cm, tebal lapis pondasi atas sama, dan tebal lapis pondasi bawah hasil *review* lebih kecil 15 cm. Sedangkan jenis material yang digunakan sama. Perbedaan tebal lapisan perkerasan eksisting dengan *review* disebabkan oleh kondisi pandemi sehingga volume lalu lintas lebih kecil dari yang direncanakan sebelumnya, dan penurunan pertumbuhan lalu lintas karena menurunnya aktivitas ekonomi masyarakat.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan diatas dan dalam upaya mengoptimalkan jalan agar sesuai dengan umur rencana yaitu selama 20 tahun, ditemukan beberapa saran sebagai berikut.

1. Volume lalu lintas yang melewati jalan tersebut harus dijaga agar tidak melampaui volume lalu lintas yang direncanakan supaya kondisi jalan tetap awet, kuat dan nyaman.
2. Pemerintah melalui instansi yang berwenang harus melakukan pemeliharaan secara rutin dan berkala untuk memastikan kondisi jalan tetap stabil hingga umur rencana. Instansi yang berwenang juga perlu mendokumentasikan

riwayat pemeliharaan jalan dan melaksanakan survei dalam bentuk database untuk mengetahui unit-unit yang sering terjadi kerusakan agar dapat segera ditanggulangi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2006). Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006 Tentang Jalan.
- Ansyori, A. (2003). *Rekayasa Jalan Raya*. Malang: Universitas Muhammadiyah.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Bali. (2015-2019).
- Hermawati, P. (2020). *Buku Ajar Teknik Jalan Raya*.
- KitaSipil.Com*. (2017, 04 08). Diambil kembali dari Mengenal Lapisan Aspal Beton AC-WC AC-BC Dan AC-Base: <https://www.kitasipil.com/2017/04/hay-sobat-kitasipil-kali-ini-kita-akan.html>
- Peraturan Pemerintah No.34 Tahun. (2006).
- Persiapan Tanah Dasar Untuk Konstruksi Jalan. (2018). *Jurnal Jalan dan Jembatan*, 10.
- Prylita Rombot, O. H. (2015). KAJIAN KINERJA CAMPURAN BERASPAL PANAS JENIS LAPIS ASPAL BETON SEBAGAI LAPIS AUS.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta: Alfabeta.
- UTAMA, A. K. (2016). ANALISIS PERKERASAN JALAN DENGAN METODE ANALISA KOMPONEN RUAS JALAN MAGELANG KM 10-12. *ANALISIS PERKERASAN JALAN DENGAN METODE ANALISA KOMPONEN RUAS JALAN MAGELANG KM 10-12*.