

TUGAS AKHIR

ANALISIS PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN LENTUR MENGUNAKAN MDP 02/M/BM/2017 DAN PT T-01-2002-B PADA RUAS JALAN TATAH BANGKAL KABUPATEN BANJAR (STA 1+000-STA 3+200)

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S1
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Lambung Mangkurat

Disusun Oleh:

Muhammad Royyan Laduni

NIM. 2010811210059

Pembimbing:

Ir. Nova Widayanti, M.T.

NIP. 19951101 202203 2 021

Co Pembimbing:

Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.

NIP. 19720826 199802 1 001



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN
TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL BANJARBARU
2024**

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL

Analisis Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Menggunakan Mdp
02/M/Bm/2017 Dan Pt T- 01-2002-B Pada Ruas Jalan Tatah Bangkal Kabupaten
Banjar (Sta 1+000-Sta 3+200)

Oleh
Muhammad Royyan Laduni (2010811210059)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 12 Juni 2024 dan dinyatakan
LULUS

Komite Penguji :

Ketua : Dr.-Ing. Puguh BudiPrakoso, M.Sc.

NIP. 19810707 200501 1 003

Anggota 1 : Ir. Yasruddin, M.T.

NIP. 19601225 199003 1 002

Anggota 2 : Dr. Ir. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.

NIP. 19720826 199802 1 001

Pembimbing : Ir. Nova Widayanti, S.T., M.T.

Utama NIP. 19951101 202203 2 021

Banjarbaru,¹².....5 JUNI 2024.....

Diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik

Fakultas Teknik ULM,



Dr. Mahmud, S.T., M.T.

NIP. 19740107 199802 1 001

Koordinator Program Studi

S-1 Teknik Sipil,

Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.

NIP. 19720826 199802 1 001







**KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET DAN
TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG
MANGKURAT
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK
SIPIIL**

**LEMBAR ASISTENSI
TUGAS AKHIR**

Nama	NIM	Dosen Pembimbing
Muhammad Royyan Laduni	2010811210059	Ir. Nova Widayanti, M.T.

KEGIATAN ASISTENSI


No.	Tanggal	Uraian	Paraf
1	19/1/ 2024	- Gunakan perkiraan lalu lintas untuk jalan lalu lintas rendah.	
2	16/2/2024	- Tambahkan referensi drainase pada tinjauan pustaka.	
3	16/2/2024	- Rencanakan kekuatan relatif berdasarkan pedoman - Lanjutkan perhitungan	
4	16/2/2024	- Lengkapi kondisi eksisting data pada Bab IV	
5	22/4/2024	- Rapikan penulisan, sesuaikan dengan pedoman penulisan skripsi	
6	23/4/2024	- Penentuan fungsi jalan & perbaiki gambar koefisien relatif	

7	3/5/2024	- Gunakan data jalan kecil dua arah pada penentuan klasifikasi jalan lalu lintas harian rendah	
8	15/5/2024	- Perbaiki perhitungan	
9	16/5/2024	- Tambahkan Lampiran	
10	28/5/2024	- ACC	







Banjarbaru, 2024
Dosen Pembimbing,







Ir. Nova Widayanti, M.T.
NIP 19951101 202203 2 021

 <p>KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIIL</p>		<p>LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR</p>
Nama	NIM	Dosen Co Pembimbing
Muhammad Royyan Laduni	2010811210059	Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T

KEGIATAN ASISTENSI

No.	Tanggal	Uraian	Paraf
1	19/1/2024	- Gunakan perkiraan lalu lintas untuk jalan lalu lintas rendah.	
2	16/2/2024	- Tambahkan referensi drainase pada tinjauan pustaka.	
3	16/2/2024	- Rencanakan kekuatan relatif berdasarkan pedoman - Lanjutkan perhitungan	
4	16/2/2024	- Lengkapi kondisi eksisting data pada Bab IV	
5	22/4/2024	- Rapikan penulisan, sesuaikan dengan pedoman penulisan skripsi	
6	23/4/2024	- Penentuan fungsi jalan & perbaiki gambar koefisien relatif	

7	3/5/2024	- Gunakan data jalan kecil dua arah pada penentuan klasifikasi jalan lalu lintas harian rendah	
8	15/5/2024	- Perbaiki perhitungan	
9	16/5/2024	- Tambahkan Lampiran	
10	28/5/2024	- ACC	

Banjarbaru, 2024
Dosen Co Pembimbing,



Dr. Muhammad Arsvad, S.T., M.T.

NIP. 19720826 199802 1 001

**ANALISIS PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN LENTUR
MENGUNAKAN MDP 02/M/BM/2017 DAN PT T-01-2002-B PADA RUAS
JALAN TATAH BANGKAL KABUPATEN BANJAR (STA 1+000-STA
3+200)**

Muhammad Royyan Laduni

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat
Jl. A. Yani Km. 36 Kalimantan Selatan 70714 Indonesia
Telp.(0511)47738568 Fax.(0511)4781730
Email : royanladuni@gmail.com

ABSTRAK

Jalan merupakan salah satu sarana transportasi darat yang digunakan manusia untuk berpindah dari satu tempat ke tempat lain untuk memenuhi kebutuhannya. Jalan Tatah Bangkal adalah nama jalan di salah satu desa di Kecamatan Tatah Makmur, Kabupaten Banjar. Selain itu, saat terjadi air pasang di tempat ini, ketinggian air hampir sama dengan ketinggian jalan. Perlu dilakukan perbaikan tanah dasar agar perencanaan perkerasan lentur dapat terlaksana dengan baik.

Dalam perencanaan ketebalan perkerasan ini digunakan metode MDP 2017 dan Pt T-01-2002-B. Data Lalu Lintas Harian (LHR) dan CBR lapangan diperlukan untuk penelitian ini. Namun karena lokasi penelitian masih memiliki traffic yang rendah, maka data yang ditentukan melalui metode MDP tahun 2017 digunakan sebagai acuan.

Dari hasil analisa dan perhitungan, tebal perkerasan dengan metode MDP 2017 adalah 5 cm untuk HRS-WC, lapis pondasi LFA Kelas A 15 cm, LFA Kelas A atau LFA Kelas B 15 cm, sedangkan tebal perkerasan menggunakan metode Pt T-01-2002-B lapisan permukaan (HRA) 12 cm, lapisan pondasi atas 15 cm, lapisan bawah 129 cm. Diperoleh CBR sebesar 1,2%, dan tanah dasar diperbaiki agar setara dengan CBR 6% dengan menggunakan geotekstil, lapisan penopang 100 cm, dan lapisan penyangga tambahan 17,5 cm. Sebelumnya, cerucuk galam sepanjang 3,5 meter digunakan untuk memperkuat tanah dasar. Daya dukung satu tiang sebesar 0,41 ton, dengan beban kerja 62,51 ton. Dengan demikian, untuk satu ruas perkerasan lentur berukuran 3,3 x 4,4 meter dibutuhkan 300 unit cerucuk dengan daya dukung total 121,79 ton, dengan jarak pemasangan 22 cm baik melintang maupun memanjang, serta efisiensi daya dukung kelompok tiang pancang sebesar 0. 61.

Kata Kunci: Perkerasan lentur, MDP 2017, Pt T-01-2002-B, CBR, LHR, Cerucuk Galam.

**ANALYSIS OF FLEXIBLE PAVEMENT THICKNESS PLANNING USING
MDP 02/M/BM/2017 AND PT T-01-2002-B ON THE TATAH BANGKAL
ROAD SECTION OF BANJAR DISTRICT (STA 1+000-STA 3+200)**

Muhammad Royyan Laduni

Program of Civil Engineering Studies, Faculty of Engineering, University of
Lambung Mangkurat

Jl. A. Yani Km. 36 Kalimantan South 70714 Indonesia

Telp.(0511)47738568 Fax.(05114781730

Email : royanladuni@gmail.com

ABSTRACT

The road is a means of land transportation that humans use to move from one place to another to meet needs. Tatah Bangkal Road is the name of one of the villages located in Tatah Makmur, Banjar district. Besides, when the precipitation occurs in this place, the water level is almost the same as the elevation of the road. There is a need for ground repairs in order for the planning of the sliding bonding to be done properly.

In the thickness planning of this cluster, the methods used are MDP 2017 and Pt T-01-2002-B. Daily Traffic Data (LHR) and Field CBR are required for this study. However, since the site of the study is still considered to have low traffic, the data determined through the 2017 MDP method is used as a reference.

From the results of analysis and calculations, obtained thickness of solidification with the method MDP 2017 is surface coating (HRS-WC) 5 cm, foundation coating LFA Class A 15 cm, Class A LFA or Class B LFA 15 cm. Whereas on thick solidifying with method Pt T-01-2002-B is surface layer (HRA) 12 cm, top foundation layer 15 cm and base layer 129 cm. Obtained CBR 1.2% and made ground repairs to be equivalent to CBR 6% by performing geotextile and support coating 100 cm and additional support layer 17.5 cm. Previously, to strengthen the ground base, used a knob with a length of 3.5 meters and a single pillar power of 0.41 tons with a workload of 62,51 tons. Thus, for a single sliding coating segment measuring 3.3 x 4.4 meters, 300 knobs with a total strength of 121,79 tons, a clutch with a distance of 0.71 cm with a working weight of 22,51 tonnes and an extended support group of 0.61.

Keywords: Flexible Pavement, MDP 2017, Pt T-01-2002-B, CBR, LHR, Cerucuk galam.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat, rahmat dan hidayah yang diberikan-Nyalah saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Menggunakan MDP 02/M/BM/2017 dan PT T-01-2002-B Pada Ruas Jalan Tatah Bangkal Kabupaten Banjar (STA 1+000-STA 3+200)”. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan akhir selesainya studi S-1 pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.

Selama proses penyusunan Tugas Akhir, penulis menyadari banyak pihak yang membantu, membimbing, maupun memberikan dukungan sehingga penulisan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua saya yang selalu membimbing, medoakan, dan memotivasi saya yang membuat saya ingin cepat lulus.
2. Ibu Ir. Nova Widayanti, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing dan Bapak Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T. selaku Co Pembimbing, atas kesediaan beliau memberikan bimbingan, penjelasan, petunjuk, saran serta semangat sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.
3. Segenap Dosen Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat, khususnya staf pengajar dilingkungan Program S-1 Teknik Sipil yang telah memberikan ilmu dan bimbingan serta pengalaman yang berharga.
4. Teman-teman Teknik Sipil FT ULM Angkatan 2020 yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah berjuang meniti kehidupan kampus bersama-sama.

Kritik dan saran pembaca demi kesempurnaan laporan ini sangat penyusun harapkan. Semoga dapat memberikan manfaat bagi yang telah membacanya.

Banjarbaru, 2024

Muhammad Royyan Laduni

DAFTAR ISI

ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	2
1.6 Lokasi Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengertian Jalan	4
2.1.1 Klasifikasi Jalan	5
2.1.2 Perkerasan Jalan	7
2.1.3 Perkerasan Lentur	8
2.1.4 Struktur Perkerasan Jalan	9
2.2 Perencanaan Perkerasan Lentur Metode MDP 2017	13
2.2.1 Umur Rencana	13
2.2.2 Lalu Lintas	14
2.2.3 Menentukan Tipe Perkerasan	21
2.2.4 Menentukan segmen tanah dasar dengan daya dukung yang seragam.	22
2.2.5 Daya Dukung Tanah	23
2.2.6 Menentukan Struktur Pondasi Perkerasan	25

2.2.7	Menentukan Struktur Desain Perkerasan.....	26
2.2.8	Standar Drainase Bawah permukaan	30
2.3	Perencanaan Perkerasan Lentur Metode Pt T 01-2002-B.....	31
2.3.1	Angka Ekuivalen Beban Gandar Sumbu Kendaraan (E)	32
2.3.2	Reliabilitas, Standar Deviasi, Standar Normal Deviate	32
2.3.3	Lalu Lintas Pada Lajur Rencana	34
2.3.4	Koefisien Drainase	35
2.3.5	Indeks Permukaan (IP).....	36
2.3.6	Koefisien Kekuatan Relatif (a).....	38
2.3.7	Batas-batas Minimum Tebal Lapisan Perkerasan	41
2.4	Penelitian Terdahulu.....	44
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		45
3.1	Persiapan.....	45
3.2	Tahap Pengumpulan Data	45
3.3	Metode Analisa	46
3.4	Bagan Alir	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		51
4.1	Pengumpulan Data	51
4.1.1	Data Lalu Lintas Harian Rata-Rata.....	51
4.1.2	Analisis CBR tanah dasar	52
4.1.3	Data topografi.....	52
4.2	Perhitungan Perkerasan Lentur Metode MDP 2017	52
4.2.1	Volume lalu lintas harian rata-rata (LHR)	53
4.2.2	Menentukan Tipe Perkerasan.....	53
4.2.3	Menentukan Segmen Tanah Dasar dengan Daya Dukung yang Seragam.....	55
4.2.4	Menentukan Struktur Fondasi Perkerasan.....	57
4.2.5	Menentukan Standar Drainase Bawah Permukaan	59

4.2.6	Desain Tebal Perkerasan.....	60
4.3	Perhitungan Perkerasan Lentur Menggunakan Metode Pt-T-01-2002-B.....	62
4.3.1	Menentukan Indeks Permukaan	62
4.3.2	Menentukan Faktor Distribusi Arah (D_D).....	63
4.3.3	Menentukan Faktor Lajur (D_L).....	63
4.3.4	Menentukan Nilai Reliabilitas (R), Standar Deviasi (S_0), Standard normal deviate (ZR), dan Faktor Reliabilitas (FR)	64
4.3.5	Menentukan Nilai Modulus Resilient (MR)	66
4.3.6	Analisis Konstruksi Perkerasan Lentur.....	66
4.3.7	Analisis Repitisi Beban Lalu Lintas	69
4.3.8	Menghitung Nilai Structural Number (SN).....	72
4.3.9	Menentukan Koefisien Drainase.....	73
4.3.10	Perhitungan Tebal Lapisan Perkerasan	74
4.4	Perbaikan/Perkuatan Tanah Dasar Dengan Cerucuk Galam	76
BAB V KESIMPULAN.....		81
5.1	Kesimpulan	81
DAFTAR PUSTAKA		83