

TUGAS AKHIR
PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN LENTUR MENGGUNAKAN
METODE MDP JALAN 03/M/BM/2024 PADA RUAS JALAN
GAMBUT – BUMI MAKMUR

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

Dibuat:

Muhammad Wahyu Aldifani

NIM. 1910811210025

Dosen 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 S-1 TEKNIK SIPIL
BANJARBARU
2025

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL

Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Menggunakan Metode MDP Jalan
No. 03/M/BM/2024 Pada Ruas Jalan Gambut – Bumi Makmur
Oleh
Muhammad Wahyu Aldifani (1910811210025)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 19 November 2025 dan dinyatakan
LULUS


Komite Penguji :

Ketua : Badaruddin Mu'min, S.T., M.T
NIP. 19730507 199802 1 001

Anggota I : Ir. Utami Sylvia Lestari, S.T., M.T.
NIP. 19811209 201404 2 001

Anggota II : Dr.-Ing. Puguh Budi Prakoso, M.Sc.
NIP. 19810707 200501 1 003

Pembimbing Utama : Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.
NIP. 19720826 199802 1 001


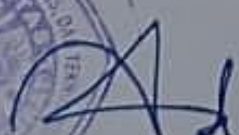


.....
.....
.....
.....


Banjarbaru, 05 DEC 2025
Diketahui dan disahkan oleh :

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,

Koordinator Program Studi
S-1 Teknik Sipil,



Dr. Mahmud, S.T., M.T.
NIP. 19740107 199802 1 001



Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.
NIP. 19720826 199802 1 001

LEMBAR PERNYATAAN

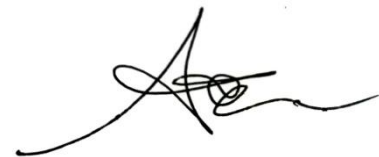
Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Wahyu Aldifani
NIM : 1910811210025
Fakultas : Teknik
Program Studi : S-1 Teknik Sipil
Judul Skripsi : Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Menggunakan Metode MDP Jalan No. 03/M/BM/2024 Pada Ruas Jalan Gambut – Bumi Makmur
Dosen Pembimbing : Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib Universitas Lambung Mangkurat. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Banjarbaru, 3 Desember 2025

Penulis



Muhammad Wahyu Aldifani

NIM. 1910811210025

PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN LENTUR MENGUNAKAN METODE MDP JALAN 03/M/BM/2024 PADA RUAS JALAN GAMBUT – BUMI MAKMUR

Muhammad Wahyu Aldifani¹, Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.²
Program Studi Teknik Sipil Universitas Lambung Mangkurat
Jl. Jenderal Achmad Yani Km 35,5 Banjarbaru, Kalimantan Selatan – 70714
E-mail : mwahyualdifani22@gmail.com; emarsyad.ulm.ac.id

ABSTRAK

Manual Desain Perkerasan Jalan berfungsi sebagai acuan bagi para perencana teknis jalan di Indonesia. Manual ini akan terus diperbarui sesuai perkembangan teknologi pada perkerasan jalan serta keberadaan material yang ada. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ketebalan perkerasan lentur jalan baru pada ruas jalan Gambut – Bumi Makmur dengan menggunakan metode MDP 2024 dan Rencana Anggaran Biaya (RAB). Penelitian ini membutuhkan data (LHR) serta nilai CBR lapangan.

Dari capaian perhitungan dan analisa, tebal perkerasan dengan metode MDP 2024 dipilih Bagan Desain-3(1) Perkerasan lentur dengan CTB 150 mm dengan 40 mm atau 4 cm untuk AC-WC, 60 mm atau 6 cm untuk AC-BC, 250 mm atau 25 cm untuk CTB, 150 mm atau 15 cm untuk LFA Kelas B, dan 200 mm atau 20 cm untuk Timbunan Pilihan atau Stabilisasi Semen atau LFA Kelas C. Diperoleh CBR desain sebesar 2,2%, berdasarkan MDP 2024 diperlukan struktur fondasi jalan menggunakan penanganan geoteknik dan CBR tanah dasar dikondisikan menjadi 6% maka tanah dasar diberi timbunan setebal 300 mm. Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang didapatkan memiliki total biaya sebesar Rp. 13.275.880.000,00

Kata kunci: Perkerasan Lentur, MDP 2024, LHR, CBR, RAB.

PLANNING THE THICKNESS OF FLEXIBLE PAVEMENT USING THE MDP ROAD 03/M/BM/2024 METHOD ON THE GAMBUT – BUMI MAKMUR ROAD SECTION

Muhammad Wahyu Aldifani¹, Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.²
Civil Engineering Program, Lambung Mangkurat University
Jl. Jenderal Achmad Yani Km 35,5 Banjarbaru, Kalimantan Selatan – 70714
E-mail : mwahyualdifani22@gmail.com; emarsyad.ulm.ac.id

ABSTRACT

The Road Pavement Design Manual serves as a reference for road technical planners in Indonesia. This manual will continue to be updated in line with developments in road pavement technology and the availability of materials. This study aims to determine the thickness of the flexible pavement for a new road section between Gambut and Bumi Makmur using the MDP 2024 method and the Cost Estimate Plan (RAB). This study requires Daily Traffic Volume (LHR) and field CBR values data.

Based on the analysis and calculations, the pavement thickness using the MDP 2024 method was selected as Design Chart-3(1) Flexible pavement with 150 mm CTB with 40 mm for AC-WC, 60 mm for AC-BC, 250 mm for CTB, 150 mm for Class B LFA, and 200 mm for Selected Fill or Class C LFA or Cement Stabilization. A design CBR of 2.2% was obtained. Based on MDP 2024, a road foundation structure using geotechnical treatment is required, and the CBR of the subgrade soil is conditioned to 6%, so the subgrade soil is given a 300 mm thick fill. The obtained Cost Estimate (RAB) has a total cost of IDR 13,275,880,000.00

Keywords: Flexible Pavement, MDP 2024, LHR, CBR, RAB

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr.wb. Segala puji bagi Allah SWT serta Sholawat kepada baginda Nabi Muhammad SAW atas berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul “Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Menggunakan Metode MDP Jalan No. 03/M/BM/2024 Pada Ruas Jalan Gambut – Bumi Makmur”.

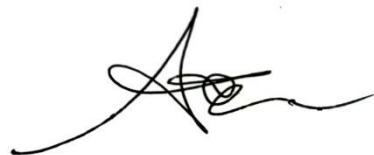
Selama penyusunan skripsi ini, saya mendapat banyak bantuan, bimbingan dan pembelajaran baik dari orang tua, dosen dan teman-teman sampai pada akhirnya Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Oleh sebab itu, Ucapan terima kasih tentunya saya ucapkan kepada :

1. Orang Tua yang telah memberikan dukungan penuh (doa, semangat, dan dana) sampai sekarang sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing dan ketua Program Studi Teknik Sipil yang mau membimbing penulis dan meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan penjelasan terkait skripsi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Badaruddin Mu'min, S.T., M.T., Ibu Ir. Utami Sylvia Lestari, S.T., M.T., dan Bapak Dr-Ing. Puguh Budi Prakoso, M.Sc. selaku penguji pada sidang akhir ini yang telah memberikan perbaikan, masukan dan saran yang diberikan kepada saya.
4. Keluarga yang telah banyak memberikan bantuan dalam berbagai aspek untuk bisa membuat saya menyelesaikan penulisan laporan Tugas Akhir ini.
5. Segenap Dosen Fakultas Teknik Sipil Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan ilmu yang tak terhingga mulai awal hingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Segenap staff dan pekerja di Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat yang tidak bisa disebutkan yang telah membantu kelancaran selama perkuliahan.
7. Terima kasih kepada Khoirul Abadi, Muhammad Ridho Fitriannor, dan Muhammad Attayya Aji Zhu yang telah memberikan semangat dan membantu saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

8. Teman-teman saya dari awal perkuliahan hingga akhir, rekan-rekan mahasiswa yang telah membantu saya, khususnya angkatan 2019 Teknik Sipil “*Legacy*” yang telah memberikan bantuan dalam penyelesaian laporan tugas akhir ini.
9. Dan untuk diri saya sendiri yang sudah mau bertahan sampai saat ini yang akhirnya dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Kata menyerah tak pernah ingin terucap, mengingat orang tua dan teman yang telah penuh semangat memberikan dukungan untuk saya sampai akhirnya saya sampai pada tahap akhir ini.

Akhir kata, saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Saya sebagai penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan kurangnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis, oleh karena itu penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan dan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Penulis berharap Laporan Tugas Akhir ini dapat berguna bagi banyak orang dan dapat menjadi sumber informasi dan literatur bagi yang ingin melakukan penelitian sejenis berikutnya.

Banjarbaru, 3 Desember 2025



Muhammad Wahyu Aldifani

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Lokasi Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Teori Dasar.....	4
2.1.1 Pengertian Jalan	4
2.1.2 Klasifikasi Jalan	4
2.1.3 Perkerasan Jalan	7
2.1.4 Perkerasan Lentur.....	8
2.1.5 Struktur Perkerasan Jalan.....	9
2.2 Perencanaan Perkerasan Lentur Metode MDP 2024	13
2.2.1 Umur Rencana.....	13

2.2.2	Lalu Lintas	15
2.2.3	Menentukan Tipe Perkerasan.....	21
2.2.4	Menentukan Segmen Tanah Dasar Dengan Daya Dukung Yang Seragam	23
2.2.5	Pengujian Daya Dukung	24
2.2.6	Menentukan Struktur Pondasi Perkerasan	25
2.2.7	Menentukan Struktur Desain Perkerasan	26
2.3	Analisa Harga Satuan.....	36
2.3.1	Analisa Harga Satuan Bahan.....	36
2.3.2	Analisa Harga Satuan Upah	37
2.3.3	Analisa Harga Satuan Alat	38
2.3.4	Analisa Harga Satuan Metode Analisa Harga Satuan Pekerja (AHSP).....	39
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		41
3.1	Persiapan	41
3.2	Tahap Penumpulan Data	41
3.3	Metode Analisa	42
3.4	Perhitungan Rencana Anggaran Biaya	42
3.5	Bagan Alir Penelitian	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		45
4.1	Umum.....	45
4.2	Data Penelitian	45
4.2.1	Data Lalu Lintas Harian Rata - Rata	45
4.2.2	Data Daya Dukung Tanah.....	46
4.3	Perhitungan Perencanaan Perkerasan Lentur MDP 2024	47
4.3.1	Umur Rencana.....	47
4.3.2	Distribusi Lajur	47

4.3.3 Analisis Nilai CESA	48
4.3.4 Menentukan Segmen Tanah Dasar dengan Daya Dukung yang Seragam	50
4.3.5 Menentukan Struktur Fondasi Perkerasan	53
4.3.6 Menentukan Tipe Perkerasan.....	54
4.3.7 Desain Tebal Perkerasan	55
4.4 Analisa Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	64
4.5 Perbandingan Bagan Desain Perkerasan	79
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	81
5.1 Kesimpulan	81
5.2 Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN.....	84

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Umur Rencana Perkerasan Jalan Baru (UR).....	14
Tabel 2. 2 Klasifikasi dan Konfigurasi Jenis Kendaraan	16
Tabel 2. 3 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas (i)%	17
Tabel 2. 4 Faktor Distribusi Lajur (DL).....	18
Tabel 2. 5 Pengumpulan Data Beban Gandar	19
Tabel 2. 6 Nilai VDF Masing-masing Jenis Kendaraan Niaga untuk Kalimantan Selatan.....	20
Tabel 2. 7 Nilai VDF AASHTO – Kalimantan Selatan	20
Tabel 2. 8 Perkiraan Lalu Lintas Untuk Jalan Lalu Lintas Rendah	21
Tabel 2. 9 Pemilihan Jenis Perkerasan	22
Tabel 2. 10 Indikasi Perkiraan Nilai CBR (Tidak berlaku untuk tanah aluvial jenuh atau gambut).....	24
Tabel 2. 11 Faktor Penyesuaian Modulus Tanah Dasar Terhadap Kondisi Musim	25
Tabel 2. 12 Desain Pondasi Jalan Minimum.....	26
Tabel 2. 13 Bagan Desain-3(1) Desain perkerasan lentur dengan 150 mm CTB (aspal pen 60/70 dan PG70)	28
Tabel 2. 14 Bagan Desain-3(2) Desain perkerasan lentur dengan 200 mm CTB (aspal pen 60/70 dan PG70)	29
Tabel 2. 15 Bagan Desain-3(3) Desain perkerasan lentur dengan 250 mm CTB (aspal pen 60/70 dan PG70)	30
Tabel 2. 16 Bagan Desain-3(4) Desain perkerasan lentur dengan 300 mm CTB (aspal pen 60/70 dan PG70)	31
Tabel 2. 17 Bagan Desain-3A Desain perkerasan lentur – aspal dengan lapis fondasi agregat (aspal pen 60/70 dan PG70)	32
Tabel 2. 18 Bagan Desain-3B Penyesuaian tebal lapis timbunan pilihan berbutir kasar atau LFA kelas C atau stabilisasi semen (hanya untuk bagan desain-3A) beban rencana 20 tahun > 5 juta ESA5.....	33
Tabel 2. 19 Bagan Desain-4 Desain perkerasan lentur dengan HRS	33
Tabel 2. 20 Bagan Desain-5 Perkerasan Berbutir dengan Laburan	34

Tabel 2. 21 Bagan Desain-6. Perkerasan dengan stabilisasi tanah semen (<i>soil cement</i>) (untuk area dengan sumber agregat atau kerikil terbatas).....	35
Tabel 2. 22 Bagan Desain-7. Perkerasan dengan Improve Subgrade Stabilisasi Semen (untuk Area Sumber Agregat atau Kerikil Terbatas)	35
Tabel 4. 1 Data Lalu Lintas Harian Rata - Rata.....	46
Tabel 4. 2 Daya Dukung Tanah dengan Uji DCP.....	46
Tabel 4. 3 Umur Rencana.....	47
Tabel 4. 4 Faktor Distribusi Lajur (DL).....	48
Tabel 4. 5 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas i (%).....	48
Tabel 4. 6 Nilai VDF Kalimantan Selatan	49
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan CESA.....	50
Tabel 4. 8 Data CBR Tanah Dasar.....	50
Tabel 4. 9 Persentil Nilai CBR.....	52
Tabel 4. 10 Faktor Penyesuaian Modulus Tanah terhadap Kondisi Musim	53
Tabel 4. 11 Desain Fondasi Jalan Minimum.....	53
Tabel 4. 12 Pemilihan Jenis Perkerasan.....	55
Tabel 4. 13 Bagan Desain-3(1) Desain Perkerasan Lentur dengan 150 mm CTB (aspal pen 60/70 dan PG70)	56
Tabel 4. 14 Bagan Desain-3(2) Desain perkerasan lentur dengan 200 mm CTB (aspal pen 60/70 dan PG70)	57
Tabel 4. 15 Bagan Desain-3(3) Desain perkerasan lentur dengan 250 mm CTB (aspal pen 60/70 dan PG70)	58
Tabel 4. 16 Bagan Desain-3(4) Desain perkerasan lentur dengan 300 mm CTB (aspal pen 60/70 dan PG70)	59
Tabel 4. 17 Bagan Desain-3A Desain perkerasan lentur – aspal dengan lapis fondasi agregat (aspal pen 60/70 dan PG70)	60
Tabel 4. 18 Bagan Desain-3B Penyesuaian tebal lapis timbunan pilihan berbutir kasar atau LFA kelas C atau stabilisasi semen (hanya untuk bagan desain-3A)..	61
Tabel 4. 19 Bagan Desain-4 Desain perkerasan lentur dengan HRS.....	61
Tabel 4. 20 Bagan Desain-5 Perkerasan berbutir dengan laburan	62
Tabel 4. 21 Bagan Desain-6 Perkerasan dengan stabilisasi tanah semen (<i>soil cement</i>).....	63

Tabel 4. 22 Bagan Desain-7 Perkerasan <i>improve subgrade</i> stabilisasi semen	63
Tabel 4. 23 Rekap Pekerjaan Divisi 1	65
Tabel 4. 24 Analisa Galian Biasa	66
Tabel 4. 25 Analisa Timbunan Pilihan dari Sumber Galian	67
Tabel 4. 26 Analisa Penyiapan Badan Jalan	68
Tabel 4. 27 Analisa Lapis Fondasi Agregat Kelas A	69
Tabel 4. 28 Analisa Lapis Fondasi Agregat Kelas B	70
Tabel 4. 29 Analisa Lapis Fondasi Agregat Kelas C	71
Tabel 4. 30 Analisa Lapis Fondasi Agregat Semen Kelas A (<i>Cement Treated Base</i> = CTB)	72
Tabel 4. 31 Analisa Lapis Resap Pengikat – Aspal Cair/Emulsi	73
Tabel 4. 32 Analisa Lapis Perekat – Aspal Cair/Emulsi	74
Tabel 4. 33 Analisa Laston Lapis Aus (AC – WC).....	75
Tabel 4. 34 Analisa Laston Lapis Antara (AC – BC)	76
Tabel 4. 35 Analisa Bahan Anti Pengelupasan	77
Tabel 4. 36 BOQ Bagan Desain-3(1).....	78
Tabel 4. 37 BOQ Bagan Desain-3A.....	78
Tabel 4. 38 Rekap Bagan Desain	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tampilan Lokasi Penelitian.....	3
Gambar 2. 1 Tipikal Struktur Perkerasan Lentur	9
Gambar 2. 2 Tipikal Perkerasan Jalan.....	27
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Penelitian	43
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> MDP Jalan 2024	44
Gambar 4. 1 Grafik Nilai CBR	52