

TUGAS AKHIR
ANALISIS PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN MENGGUNAKAN
METODE MANUAL DESAIN PERKERASAN JALAN (MDP) 2024 DAN
ANALISIS RANCANGAN ANGGARAN BIAYA (RAB) PADA RUAS
JALAN DESA MAMPAI KABUPATEN KUALA KAPUAS

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S1

Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas Lambung Mangkurat

Dibuat:

Irsan Maulani

NIM. 2210811110031

Pembimbing:

Dr. Ir. Utami Sylvia Lestari, S.T., M.T.

NIP. 19760622 200501 2 002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL
BANJARBARU
2026

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL
ANALISIS PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN MENGGUNAKAN
METODE MANUAL DESAIN PERKERASAN JALAN (MDP) 2024 DAN
ANALISIS RANCANGAN ANGGARAN BIAYA (RAB) PADA RUAS
JALAN DESA MAMPAI KABUPATEN KUALA KAPUAS

Oleh:

Irsan Maulani (2210811110031)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 02 Juli 2026 dan dinyatakan
L U L U S

Komite Penguji:

Ketua	: Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T. NIP. 197208261998021001
Anggota 1	: Dr. Ing. Puguh Budi Prakoso, M.Sc. NIP. 198107072005011003
Anggota 2	: Prof. Dr. Ir. Iphan Fitriani Radam, S.T., M.T. NIP. 197309031997021001
Pembimbing	: Dr. Ir. Utami Sylvia Lestari, S.T., M.T. NIP. 198112092014042001

Banjarbaru, ... 01.5 JUL 2026

Diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik	Koordinator Program Studi
Fakultas Teknik ULM,	S-1 Teknik Sipil



Dr. R. Mahmud, S.T., M.T.
NIP. 197401071998021001

Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.
NIP. 197208261998021001

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Irsan Maulani
NIM : 2210811110031
Fakultas : Teknik
Program Studi : S-1 Teknik Sipil
Judul Skripsi : Analisis Perencanaan Tebal Perkerasan Menggunakan Metode Manual Desain Perkerasan Jalan (MDP) 2024 dan Analisis Rancangan Anggaran Biaya (RAB) Pada Ruas Jalan Desa Mampai Kabupaten Kapuas

Pembimbing : Dr. Ir. Utami Sylvia Lestari, 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 mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib Universitas Lambung Mangkurat.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan

Banjarbaru, Juli 2026

Penulis

Irsan Maulani

NIM.2210811110031

**ANALISIS PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN MENGGUNAKAN
METODE MANUAL DESAIN PERKERASAN JALAN (MDP) 2024 DAN
ANALISIS RANCANGAN ANGGARAN BIAYA (RAB) PADA RUAS
JALAN DESA MAMPAI KABUPATEN KUALA KAPUAS**

Irsan Maulani¹, Utami Sylvia Lestari²

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat Jl.

Jenderal Achmad Yani Km. 35,8 Banjarbaru, Kalimantan Selatan – 70714

E-mail: irsan.maulani01@gmail.com

ABSTRAK

Ruas Jalan Desa Mampai merupakan jalan penghubung sepanjang $\pm 1,232$ km di Kecamatan Kapuas Murung, Kabupaten Kuala Kapuas, Kalimantan Tengah, yang berfungsi sebagai jalur distribusi hasil pertanian dan mobilitas masyarakat menuju pusat kegiatan ekonomi. Penelitian ini bertujuan menentukan tebal perkerasan lentur yang optimum serta menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk pembangunan jalan tersebut menggunakan Manual Desain Perkerasan Jalan (MDP) Nomor 03/M/BM/2024. Data primer berupa nilai daya dukung tanah dengan Dynamic Cone Penetrometer (DCP) dan data sekunder berupa perkiraan lalu lintas untuk jalan dengan volume rendah. Hasil analisis menunjukkan nilai CBR karakteristik tanah dasar sebesar 3,15% (persentil ke-10 dengan faktor penyesuaian musim hujan 0,90). Dengan beban lalu lintas rencana ESA4 sebesar 45.000 untuk umur rencana 20 tahun, dipilih empat alternatif struktur perkerasan sesuai Bagan Desain MDP 2024 Berdasarkan pertimbangan kualitas permukaan, kemudahan pelaksanaan, dan ketersediaan material lokal, Bagan Desain-4 berupa HRS tipis di atas lapis fondasi agregat dipilih sebagai struktur perkerasan yang paling efektif diterapkan pada ruas Jalan Desa Mampai, dengan susunan timbunan tanah pilihan 400 mm, LFA Kelas B 150 mm, LFA Kelas A 150 mm, dan HRS-Base 50 mm, dengan total biaya konstruksi sebesar Rp 3.962.719.317,94.

Kata kunci : Perkerasan Lentur, MDP 2024, CBR, Rencana Anggaran Biaya, Jalan Desa

**ANALISIS PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN MENGGUNAKAN
METODE MANUAL DESAIN PERKERASAN JALAN (MDP) 2024 DAN
ANALISIS RANCANGAN ANGGARAN BIAYA (RAB) PADA RUAS
JALAN DESA MAMPAI KABUPATEN KUALA KAPUAS**

Irsan Maulani¹, Utami Sylvia Lestari²

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat Jl.
Jenderal Achmad Yani Km. 35,8 Banjarbaru, Kalimantan Selatan – 70714

E-mail: irsan.maulani01@gmail.com

ABSTRACT

The Mampai Village Road is a connecting road approximately 1.232 km long located in Kapuas Murung District, Kuala Kapuas Regency, Central Kalimantan. It serves as a transportation route for agricultural product distribution and community mobility to economic activity centers. This study aims to determine the optimum flexible pavement thickness and estimate the construction cost through a Bill of Quantities (BOQ) using the 2024 Road Pavement Design Manual (MDP No. 03/M/BM/2024). Primary data consisted of subgrade bearing capacity obtained from the Dynamic Cone Penetrometer (DCP) test, while secondary data included estimated traffic data for low-volume roads. The analysis results indicate a characteristic subgrade CBR value of 3.15%, determined using the 10th percentile method with a rainy season adjustment factor of 0.90. Based on a design traffic load of 45,000 ESA4 over a 20-year design life, Design Chart 4, consisting of a thin Hot Rolled Sheet (HRS) surface over an aggregate base course, was selected as the most suitable pavement structure for the Mampai Village Road, considering pavement performance, ease of construction, and the availability of local materials. The proposed pavement structure consists of 300 mm selected embankment, 150 mm Class B Aggregate Base, 150 mm Class A Aggregate Base, and 50 mm HRS-Base. The estimated total construction cost is IDR 3.962.719.317,94.

Keywords: *Flexible Pavement, 2024 Road Pavement Design Manual (MDP 2024), CBR, Bill of Quantities (BOQ), Village Road.*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini dengan judul “Analisis Perencanaan Tebal Perkerasan Menggunakan Metode Manual Desain Perkerasan Jalan (MDP) 2024 dan Analisis Rancangan Anggaran Biaya (RAB) Pada Ruas Jalan Desa Mampai Kabupaten Kapuas”.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini terdapat banyak hambatan serta rintangan yang penulis hadapi namun pada akhirnya dapat terlalui berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara moral maupun spiritual. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Utami Sylvia Lestari, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing saya yang sudah membantu saya serta memberikan arahan dan juga penjelasan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik.
2. Bapak Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T. selaku ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
3. Keluarga, terutama mama saya tercinta yang telah banyak memberikan doa, dorongan dan semangat dalam penulisan laporan Proposal Tugas Akhir ini, terima kasih sudah terus-terusan menjadi penyemangat saya yang tidak ada henti-hentinya.
4. Segenap dosen Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat yang telah banyak memberikan ilmu kepada kami.
5. Segenap staff dan pekerja yang ada di Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat yang telah dengan sengaja atau dengan tidak sengaja membantu dan menunjang kelancaran administrasi dan perkuliahan.
6. Diri saya sendiri, seorang perempuan bernama Irsan Maulani yang mempunyai mimpi besar untuk bisa menggapai banyak hal dengan salah satunya berhasil menyelesaikan kuliah ini.
7. Kepada perempuan bernama Marsya Alya Febriana, terima kasih atas doa, kasih sayang, kesabaran, dan dukungan yang tidak pernah putus selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita,

penyemangat di setiap tantangan, serta selalu percaya pada setiap langkah yang saya tempuh. Kehadiranmu menjadi salah satu kekuatan terbesar hingga skripsi ini dapat terselesaikan. Semoga Allah Swt. senantiasa melimpahkan keberkahan, kebahagiaan, dan kemudahan dalam setiap langkah kita ke depan.

7. Teman-teman dalam perkuliahan khususnya warga Zenrasyn dan diluar perkuliahan saya khususnya warga OH, SipilGH, dan Sekedar Sukses yang juga selalu memberikan semangat dan tidak pernah membiarkan saya menyerah dalam mengerjakan laporan ini.
8. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Proposal Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa Proposal Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan dan kritik yang membangun dari berbagai pihak demi perbaikan dan pengembangan di masa mendatang. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak terkhusus dalam bidang manajemen konstruksi. Banjarbaru,

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
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 Batasan Masalah (Ruang Lingkup)	3
1.6 Lokasi Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Teori Dasar dan Klasifikasi Jalan	4
2.1.1 Teori Dasar Perkerasan Jalan	4
2.1.2 Klasifikasi Jalan.....	4
2.2 Jenis Konstruksi Perkerasan Lentur	7
2.2.1 Lapisan Permukaan (<i>Surface Course</i>)	8
2.2.2 Lapis Pondasi Atas (<i>Base Course</i>)	8
2.2.3 Lapis Pondasi Bawah (<i>Subbase Course</i>)	8
2.2.4 Lapis Tanah Dasar (<i>Subgrade</i>)	8
2.3 Metode Manual Desain Perkerasan Jalan (MDP) 2024.....	9
2.3.1 Pendahuluan	9
2.3.2 Umur Rencana	10
2.3.3 Pemilihan Struktur Perkerasan	11
2.3.4 Lalu Lintas.....	13
2.3.4.1 Analisa Volume Lalu Lintas	13

2.3.4.2 Data Lalu Lintas	14
2.3.4.3 Jenis Kendaraan.....	14
2.3.4.4 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas	14
2.3.4.5 Lalu Lintas pada Lajur Rencana	15
2.3.4.6 Faktor Ekvivalen Beban (<i>Vehicle Damage Factor</i>)	15
2.3.5 Desain Pondasi Jalan	18
2.4 Analisa Harga Satuan	23
2.4.1 Analisa Harga Satuan Bahan	23
2.4.2 Analisa Harga Satuan Upah	24
2.4.3 Analisa Harga Satuan Alat.....	25
2.4.4 Analisa Harga Satuan Metode Analisa Harga Satuan Pekerja (AHSP)	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1 Umum	28
3.2 Lokasi Penelitian	28
3.3 Persiapan.....	28
3.4 Pengumpulan Data.....	29
3.5 Analisa Data.....	29
3.5.1 Analisa Data Lalu Lintas	29
3.5.2 Analisa Data CBR Tanah Dasar	30
3.6 Hasil Perencanaan.....	30
3.7 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya.....	30
3.8 Bagan Alir Penelitian.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1 Data Penelitian	34
4.1.1 Data Lalu Lintas Harian Rata-Rata.....	34
4.1.2 Data Topografi	34
4.2 Perhitungan Perkerasan Lentur Metode MDP 2024	34
4.2.1 Umur Rencana	34
4.2.2 Distribusi Lajur (DL)	35
4.2.3 Analisa Nilai Cesa	35
4.2.3 Penentuan Struktur Pondasi	39

4.2.6 Menentukan Struktur Fondasi Perkerasan	41
4.2.7 Desain Tebal Perkerasan	42
4.3 Rancangan Anggaran Biaya	46
4.3.1 Divisi 1 Umum.....	46
4.3.2 Divisi 3 Pekerjaan Tanah dan Geosintetik.....	49
4.3.3 Divisi 5 Perkerasan Berbutir	50
4.3.4 Divisi 6 Perkerasan Aspal	53
4.4 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya	56
4.4.1 Bagan Desain-4 HRS tipis di atas lapis pondasi agregat	56
4.4.2 Bagan Desain-5 Burda atau Burtu dengan lapis fondasi agregat.....	57
4.4.3 Bagan Desain-6 AC/HRS dengan lapis fondasi Soil Cement.....	59
4.4.4 Bagan Desain-7 AC/HRS dengan lapis fondasi agregat dan perbaikan tanah dasar (dengan stabilisasi semen).....	60
4.5 Penyesuaian Desain Struktur Perkerasan Perkerasan Pada Kondisi Jalan Eksisting	61
BAB V	63
5.1 Kesimpulan.....	63
5.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Foto Google Earth Lokasi Proyek pembangunan Jalan Desa Mampai..	3
Gambar 1.2 Foto Google Earth Lokasi Proyek pembangunan Jalan Desa Mampai..	3
Gambar 2.1 Komponen Struktur Perkerasan Lentur.....	7
Gambar 2.2 Struktur Perkerasan Lentur pada Tanah Dasar.....	10
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian	28
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i>	31
Gambar 4. 1 adalah potongan melintang dari struktur perkerasan HRS tipis di atas lapis pondasi agregat	43
Gambar 4. 2 potongan melintang dari struktur perkerasan Burda atau Burtu dengan lapis fondasi agregat	44
Gambar 4. 3 potongan melintang dari struktur perkerasan AC/HRS dengan lapis fondasi Soil Cement	44
Gambar 4. 4 potongan melintang dari struktur perkerasan AC/HRS dengan lapis fondasi agregat dan perbaikan tanah dasar (dengan stabilisasi semen)	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Umur Rencana Perkerasan Jalan Baru (UR).....	11
Tabel 2.2 Pemilihan Jenis Perkerasan.....	11
Tabel 2.3 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas Indonesia (i) (%).....	14
Tabel 2.4 Faktor Distribusi Lajur (DL).....	15
Tabel 2.5 Pengumpulan Data Beban Gandar	16
Tabel 2.6 VDF masing-masing jenis kendaraan niaga	17
Tabel 2.7 Faktor Penyesuaian Modulus Tanah Dasar Terhadap Kondisi Musim ...	19
Tabel 2.8 Desain Pondasi Jalan Minimum	23
Tabel 4.9 Umur Rencana.....	35
Tabel 4.10 Faktor distribusi lajur (DL)	35
Tabel 4.11 Faktor laju pertumbuhan lalu lintas, i (%)	36
Tabel 4.12 VDF Kalimantan Tengah	37
Tabel 4.13 Perkiraan lalu lintas untuk lalu lintas rendah	38
Tabel 4.14 Pemilihan Jenis Perkerasan.....	39
Tabel 4.15 Data CBR	40
Tabel 4.16 Faktor Penyesuaian modulus tanah dasar terhadap kondisi musim	41
Tabel 4.17 Desain Pondasi Jalan Minimum.....	41
Tabel 4.18 Bagan Desain-4 Desain perkerasan lentur dengan HRS	42
Tabel 4.19 Bagan Desain-5 Perkerasan berbutir dengan laburan	43
Tabel 4.20 Bagan Desain-6 Perkerasan dengan stabilisasi tanah semen (soil cement)	44
Tabel 4.21 Bagan Desain-7 Perkerasan dengan improve subgrade stabilisasi semen	45
Tabel 4.22 Perbandingan tebal lapisan perkerasan	46
Tabel 4.23 Mobilisasi.....	47
Tabel 4.24 AHSP SMKK.....	48
Tabel 4.25 Penyiapan badan jalan.....	49
Tabel 4.26 Timbunan Pilihan dari Sumber Galian.....	49
Tabel 4.27 Geotekstile Separator Kelas 1	50
Tabel 4.28 Lapis Fondasi Agregat Kelas A	51

Tabel 4.29 Lapis Fondasi Agregat Kelas B	51
Tabel 4.30 Lapis Fondasi Tanah Semen	52
Tabel 4.31 Stabilisasi Tanah Dasar dengan Semen	52
Tabel 4.32 Lapis Resap Pengikat - Aspal Cair/Emulsi	53
Tabel 4.33 Lataston Lapis Aus (HRS-WC)	53
Tabel 4.34 Lataston Lapis Pondasi (HRS-Base).....	54
Tabel 4.35 Agregat Penutup BURDA.....	54
Tabel 4.36 Bahan Aspal Keras untuk Pekerjaan Pelaburan	55
Tabel 4.37 BOQ HRS tipis di atas lapis pondasi agregat	56
Tabel 4.38 Rekapitulasi HRS tipis di atas lapis pondasi agregat.....	57
Tabel 4.39 BOQ Burda atau Burtu dengan lapis fondasi agregat	57
Tabel 4.40 Rekapitulasi Burda atau Burtu dengan lapis fondasi agregat	58
Tabel 4.41 BOQ AC/HRS dengan lapis fondasi Soil Cement	59
Tabel 4.42 Rekapitulasi AC/HRS dengan lapis fondasi Soil Cement	59
Tabel 4.43 BOQ AC/HRS dengan lapis fondasi agregat dan perbaikan tanah dasar (dengan stabilitasi semen)	60
Tabel 4.44 Rekapitulasi AC/HRS dengan lapis fondasi agregat dan perbaikan tanah dasar (dengan stabilitasi semen).....	61
Tabel 4.45 Rekap Biaya Seluruh Bagan-Desain	61