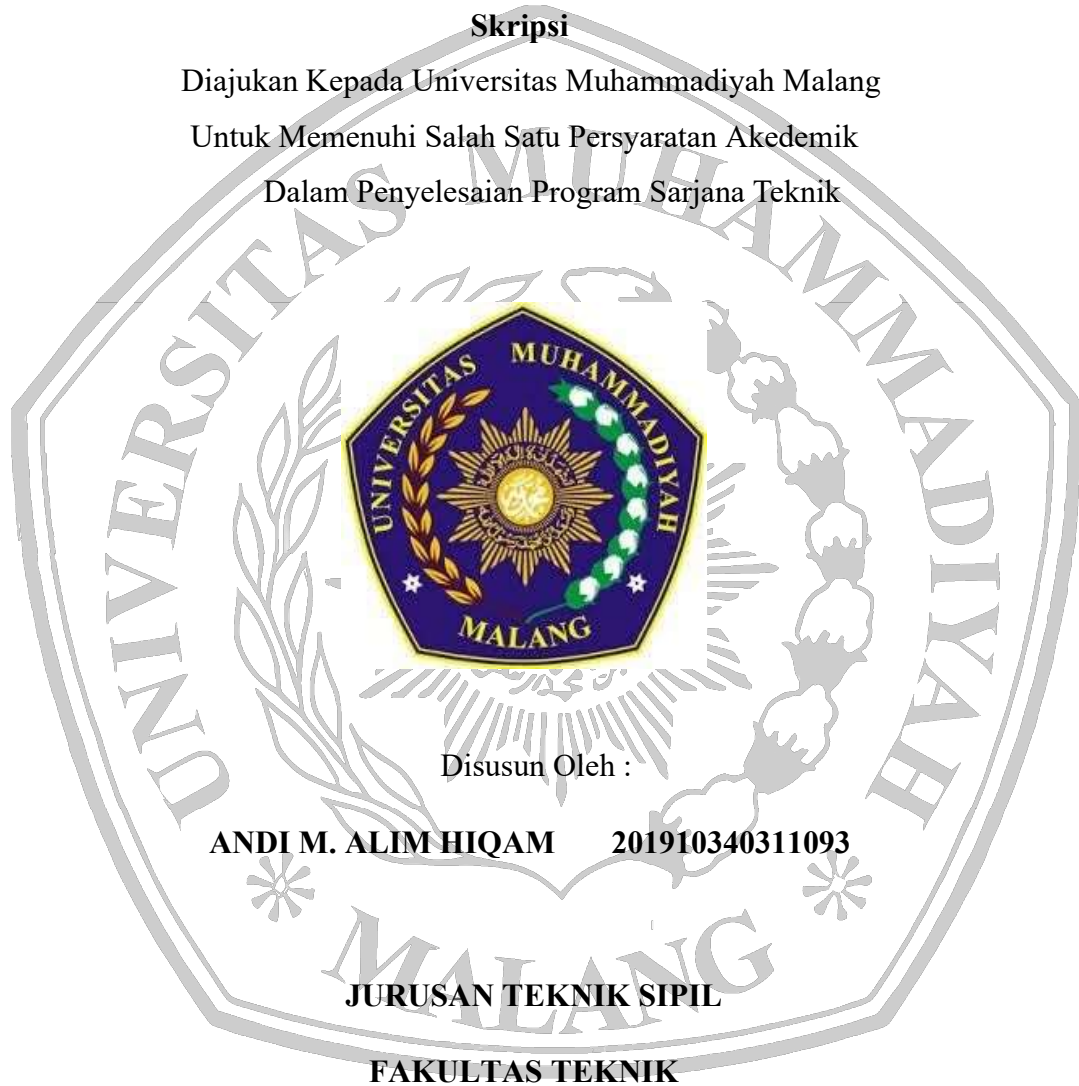


**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN JALAN PADA
RUAS JALAN DESA WATANGTA – DESA WATU KABUPATEN BONE
DENGAN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA (MDPJ) 2024 DAN
AASHTO 1993**

Skripsi

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Akademik
Dalam Penyelesaian Program Sarjana Teknik



Disusun Oleh :

ANDI M. ALIM HIQAM 201910340311093

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2024/2025

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL :PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN JALAN PADA RUAS JALAN DESA WATANGTA – DESA WATU KABUPATEN BONE DENGAN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA (MDPJ) 2024 DAN AASHTO 1993

NAMA : ANDI M. ALIM HIQAM

NIM :201910340311093

Pada hari Rabu tanggal 18 November 2025, telah disetujui oleh dosen penguji:

1. Dr. Ir. Sunarto, MT.

Dosen Penguji I.....

2. Abdul samad, ST., MT.

Dosen Penguji II.....

Menyetujui dan mengesahkan :

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

Ir. Alik Ansyori A., MT

**Ir. Andi Syaiful A., MT.,
IPM ASEAN Eng.**

Dua program studi,



Sulianto, MT.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama lengkap : Andi M. Alim Hiqam

NIM : 201910340311093

Jurusan : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Universitas : Universitas Muhammadiyah Malang

Dengan ini saya menyatakan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini dengan judul “PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN JALAN PADA RUAS JALAN DESA WATANGTA – DESA WATU KABUPATEN BONE DENGAN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA (MDPJ) 2024 DAN AASHTO 1993”, adalah hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain. Dengan naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian atau seluruhnya, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.

Malang, 21 Oktober 2025

Yang menyatakan,



Andi M. Alim Hiqam

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis hajikan kepada Allah SWT karena berkat seizin-nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN JALAN PADA RUAS JALAN DESA WATANGTA – DESA WATU KABUPATEN BONE DENGAN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA (MDPJ) 2024 DAN AASHTO 1993”.

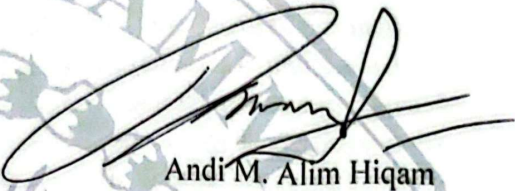
Skripsi ini disusun sebagai syarat utama untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik (S.T.) pada jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang. Diharapkan skripsi ini mampu memberikan pemahaman publik dan akademisi yang lebih baik mengenai topik yang dibahas dalam penyusunan skripsi ini.

Tentunya dalam proses perencanaan ini tidak terlepas dari banyaknya hambatan serta suka maupun dukanya, akan tetapi berkat bantuan serta dukungan dari orang-orang tercinta penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Maka dari itu, saya sampaikan rasa syukur dan terima kasih, semoga Allah SWT, memberikan balasan baik kepada:

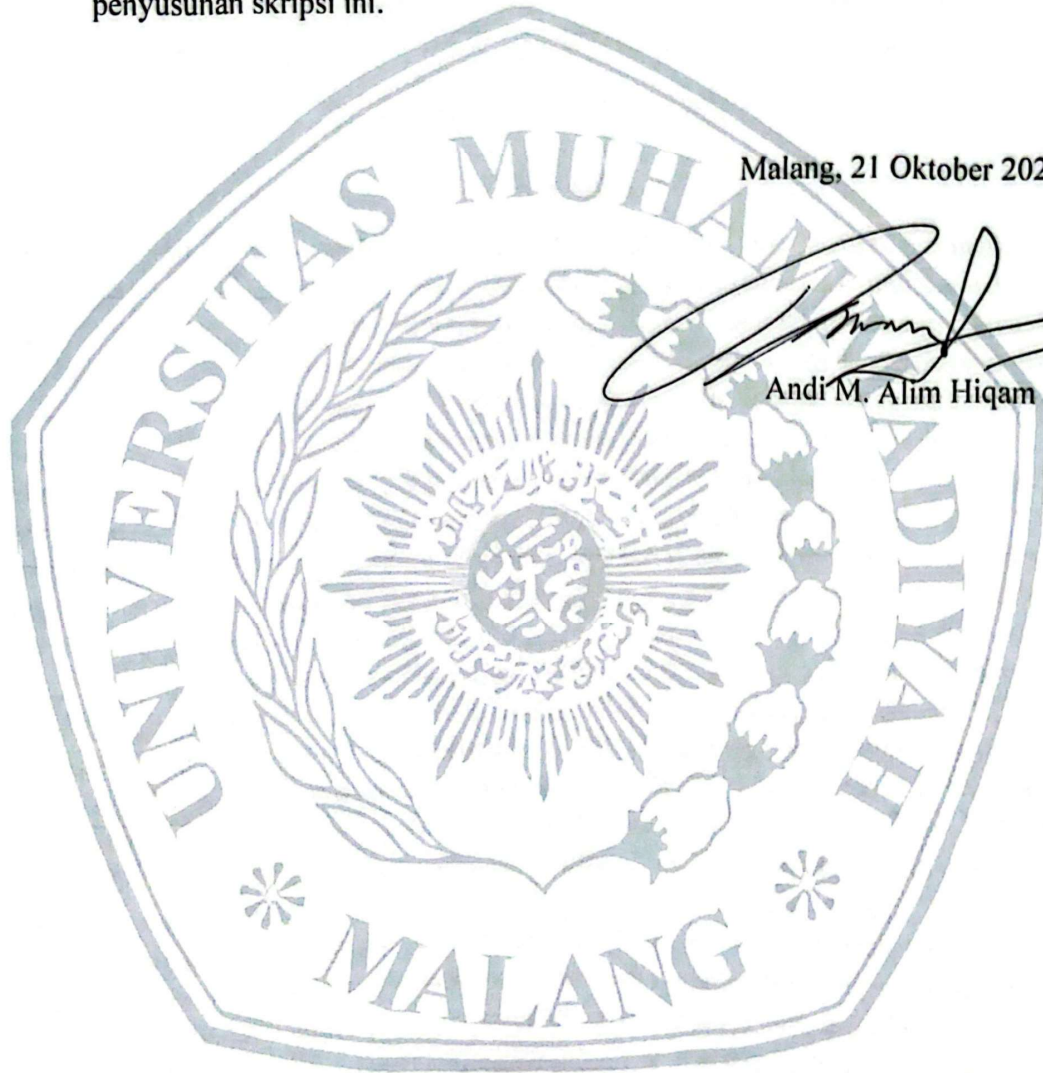
1. Kedua orang tua penulis ayah tercinta Andi Sulaeman dan ibu Andi Bulkis, dan kakak tercinta apt. Andi Miftahuljannah, S.farm., yang selalu memberikan doa, dukungan moral dan material, serta semangat yang tiada henti kepada penulis.
2. Bapak Dr. Ir. Sulianto, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Bapak Ir. Alik Ansyori A., M.T., selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan dan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Ir. Andi Syaiful A., M.T., IPM, ASEAN Eng., selaku dosen pembimbing II yang juga telah memberikan masukan berharga dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Ir. Samin, M.T., selaku dosen wali yang memberikan arahan dan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Bapak/Ibu dosen serta staf administrasi di lingkungan Fakultas Teknik yang telah memberikan ilmu dan membantu selama masa perkuliahan.

7. Semua keluarga tercinta yang selalu memberikan semangat dan memberikan dukungan baik secara moril dan materi untuk penulis.
8. Sahabat dan rekan-rekan seperjuangan di Universitas Muhammadiyah Malang yang selalu memberi semangat dan bantuan selama proses studi hingga penyusunan skripsi ini.

Malang, 21 Oktober 2025



Andi M. Alim Hiqam



PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN JALAN PADA RUAS DESAWATANGTA – DESA WATU KABUPATEN BONE DENGAN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA (MDPJ) 2017 dan AASHTO 1993

Andi M. Alim Hiqam.¹, Alik Ansyori A.², Andi Syaiful A.³

¹²³Jurusan Teknik Sipil, Fakultas teknik, Universitas Muhammadiyah Malang

Jl. Tlogomas No. 246 Tlp. (0341) 464318-319 Pes. 130 Fax. (0341) 460435

Email: andimuhahimhiqam12@gmail.com

ABSTRAK

Perencanaan jalan ini dilakukan pada ruas jalan Desa Watangta – Desa Watu Kabupaten Bone. Perencanaan ini bertujuan untuk membangun sistem prasarana dan sarana transportasi yang mampu mendorong pertumbuhan ekonomi Kabupaten Bone. Selain itu, perencanaan jalan ini juga bertujuan untuk memberikan keamanan dan kenyamanan bagi warga dan wisatawan lokal maupun wisatawan asing yang ingin berkunjung ke Pallime Sebagai salah satu tempat penghasil kepiting bakau terbesar di Kabupaten Bone. Oleh karena itu dilakukan perencanaan geometrik dan tebal perkerasan lentur menggunakan Metode Bina Marga (MDPJ) 2024 dan AASHTO 1993. Hasil Perencanaan geometrik jalan didapatkan dua tikungan yang terletak pada STA 1 + 000 dengan kecepatan rencana 40 km/jam dengan lebar jalur 4 meter dengan sudut $\Delta C' = 22,62^\circ$ dengan menggunakan tikungan (SCS) *Spiral - Circle - Spiral* dan pada STA 3 + 500 dengan kecepatan rencana 40 km/jam dengan lebar jalur 4 meter dengan sudut $\Delta C' = 16^\circ$ dengan menggunakan tikungan (SCS) *Spiral-Circle-Spiral*. Tebal Perkerasan Lentur menggunakan metode Bina Marga (MDPJ) 2024 didapatkan tebal lapis AC-WC 40 mm, tebal lapis AC-BC 60 mm, tebal lapis pondasi atas 200 mm, dan tebal lapis pondasi bawah 150 mm, Sedangkan hasil dari menggunakan Metode AASHTO 1993 didapatkan hasil tebal lapis permukaan (Laston) = 110 mm, tebal lapis pondasi atas (batu pecah kelas A) 160 mm, dan tebal lapis pondasi bawah (sirtu) 140 mm. Berdasarkan hasil analisis perhitungan tebal perkerasan menggunakan kedua metode, metode Bina Marga 2024 direkomendasikan sebagai acuan perencanaan pada ruas jalan Desa Watangta – Desa Watu, karena menghasilkan tebal perkerasan terbesar yang memberikan tingkat keamanan struktural lebih tinggi. Total rencana anggaran biaya (RAB) yang diperoleh dari hasil perencanaan tersebut adalah sebesar Rp 13.303.103.167 terbilang (tiga belas miliar tiga ratus tiga juta seratus tiga ribu seratus enam puluh tujuh rupiah).

Kata kunci: *Geometrik jalan, Perkerasan Lentur (Flexible Pavment), Bina Marga (MDPJ) 2024, AASHTO 1993.*

PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN JALAN PADA RUAS DESAWATANGTA – DESA WATU KABUPATEN BONE DENGAN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA (MDPJ) 2017 dan AASHTO 1993

Andi M. Alim Hiqam.¹, Alik Ansyori A.², Andi Syaiful A.³

¹²³Jurusan Teknik Sipil, Fakultas teknik, Universitas Muhammadiyah Malang

Jl. Tlogomas No. 246 Tlp. (0341) 464318-319 Pes. 130 Fax. (0341) 460435

Email: andimuhahimhiqam12@gmail.com

ABSTRACT

The road design project was carried out on the Watangta–Watu road section located in Bone Regency. This planning aims to develop an integrated transportation infrastructure system that can stimulate the economic growth of Bone Regency. In addition, the project also seeks to improve the safety and comfort of local residents and both domestic and international tourists visiting Pallime, which is known as one of the largest mangrove crab production centers in Bone Regency. Therefore, a geometric design and flexible pavement thickness analysis were conducted using the Bina Marga (MDPJ) 2024 and AASHTO 1993 methods. The geometric design resulted in two horizontal curves: the first located at STA 1+000 with a design speed of 40 km/h, a lane width of 4 meters, and a deflection angle ($\Delta C'$) of 22.62°, using a Spiral–Circle–Spiral (SCS) curve type; and the second located at STA 3+500 with a design speed of 40 km/h, a lane width of 4 meters, and a deflection angle ($\Delta C'$) of 16°, also using the Spiral–Circle–Spiral (SCS) configuration. The flexible pavement design using the Bina Marga (MDPJ) 2024 method produced a surface layer (AC-WC) thickness of 40 mm, a binder course (AC-BC) thickness of 60 mm, a base course thickness of 200 mm, and a sub-base thickness of 150 mm. Meanwhile, the AASHTO 1993 method resulted in a surface layer (asphalt concrete) thickness of 110 mm, a base course (crushed stone class A) thickness of 160 mm, and a sub-base (sand-gravel) thickness of 140 mm. Based on the comparative analysis of both methods, the Bina Marga (MDPJ) 2024 method is recommended as the design reference for the Watangta–Watu road section, as it produces the greatest total pavement thickness, providing a higher level of structural safety. The total estimated project cost (RAB) obtained from the design is Rp 13,303,103,167 (thirteen billion three hundred three million one hundred three thousand one hundred sixty-seven rupiah).

Keywords: Road geometry, Flexible pavement, Bina Marga (MDPJ) 2024, AASHTO 1993

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Perencanaan	5
1.4 Batasan Masalah.....	5
BAB II Tinjauan Pustaka	7
2.1 Jalan Raya	7
2.2 Fungsi Perkerasan	8
2.3 Jenis Perkerasan	9
2.3.1 Perkerasan Lentur.....	9
2.3.2 Perkerasan Kaku.....	10
2.4 Geometrik Jalan.....	11
2.3.1 Kecepatan Rencana	11
2.3.2 Jari-jari tikungan.....	12
2.3.3 Jarak pandang.....	12
2.3.4 Overtaking sight distance (jarak pandang menyiap atau Jd).....	13
2.4 Alinyemen Horizontal	14
2.4.1 Bentuk Lengkungan / Tikungan	14
2.5 Alinyemen Vertikal.....	18

2.5.1	Lengkung verikal cembung.....	19
2.5.2	Lengkung vertikal cekung.....	20
2.6	Perhitungan Dengan Menggunakan metode Bina Marga (MDPJ) 2024..	21
2.6.1	Perhitungan pertumbuhan lalu lintas.....	21
2.6.2	Menentukan nilai VDF (<i>Vehicle Damage Factor</i>)	22
2.6.3	Menghitung Beban Sumbu Standar kumulatif (CESAL).....	23
2.6.4	Desain Struktur Perkerasan	23
2.7	Perhitungan dengan Metode AASHTO 1993.....	29
2.7.1	Perhitungan angka Ekvivalen kendaraan (E)	29
2.7.2	Menentukan Koefisien Drainase	30
2.7.3	Menentukan reliabilitas (R).....	32
2.7.4	Menentukan Bahan dan Koefisien Kekuatan Relatif Lapisan (a)	33
2.7.5	Menghitung Ketebalan Lapisan (Modulus Surface Course)	34
2.7.6	Nilai Struktural Number (SN).....	36
2.7.7	Tebal Minimum Lapisan.....	38
2.8	Perbandingan Perencanaan Tebal Perkerasan Menggunakan Metode Bina Marga (MDPJ) 2024 dan AASHTO 1993	38
2.9	Rencana Anggaran Biaya.....	38
2.8.1	Bagian – Bagian Rencana Anggaran Biaya.....	38
2.8.2	Analisa Harga Satuan	39
2.8.3	Analisa Harga Satuan Tenaga Kerja.....	39
2.8.4	Analisa harga satuan alat.....	40
2.8.5	Analisa Harga Satuan Bahan.....	40
BAB III METODE PERENCANAAN.....		41
4.1	Lokasi Perencanaan.....	41
3.2	Tahapan Studi.....	42
3.3	Pengumpulan Data	43
3.3.1	Data Sekunder	43
3.3.2	Data Primer	43
3.4	Perencanaan Geometrik.....	43

3.4.1	Alinyemen Horizontal	44
3.4.2	Alinyemen Vertikal.....	45
3.5	Perkerasan Lentur Menggunakan Metode Bina Marga 2024.....	46
3.6	Perkerasan Lentur Menggunakan Metode AASHTO 1993	46
3.7	Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	47
3.8	Kesimpulan dan Saran.....	48
BAB IV PEMBAHASAN.....		49
4.1	Data-Data	49
4.1.1	Data CBR	51
4.1.3	Data LHR	51
4.1.4	Data Curah Hujan.....	52
4.2	Estimasi Jarak dan Sudut Luar	52
4.2.1	Perhitungan Jarak	52
4.2.2	Perhitungan Sudut Azimut.....	53
4.3	Perencanaan Geometrik.....	53
4.3.1	Perencanaan Alinyemen Horizontal Titik C'.....	54
4.3.2	Perencanaan Alinyemen Horizontal Titik D'	63
4.3.3	Perhitungan Alinyemen vertikal.....	71
4.4	Perhitungan Tebal Perkerasan Dengan Menggunakan Metode Bina Marga 80	
4.4.1	Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas.....	80
4.4.2	Lajur Rencana.....	81
4.4.3	Lalu Lintas Harian Rerata (LHR).....	81
4.4.4	Menentukan Nilai VDF (<i>Vehicle Damage Factor</i>).....	84
4.4.5	Perhitungan ESA5	85
4.4.6	Pemilihan Jenis Perkerasan	86
4.5	Perhitungan Tebal Perkerasan Menggunakan Metode AASHTO 1993... ..	89
4.5.1	Perhitungan Lalu Lintas Harian Rata – Rata.....	89
4.5.2	Beban Gandar Standar Kumulatif	89

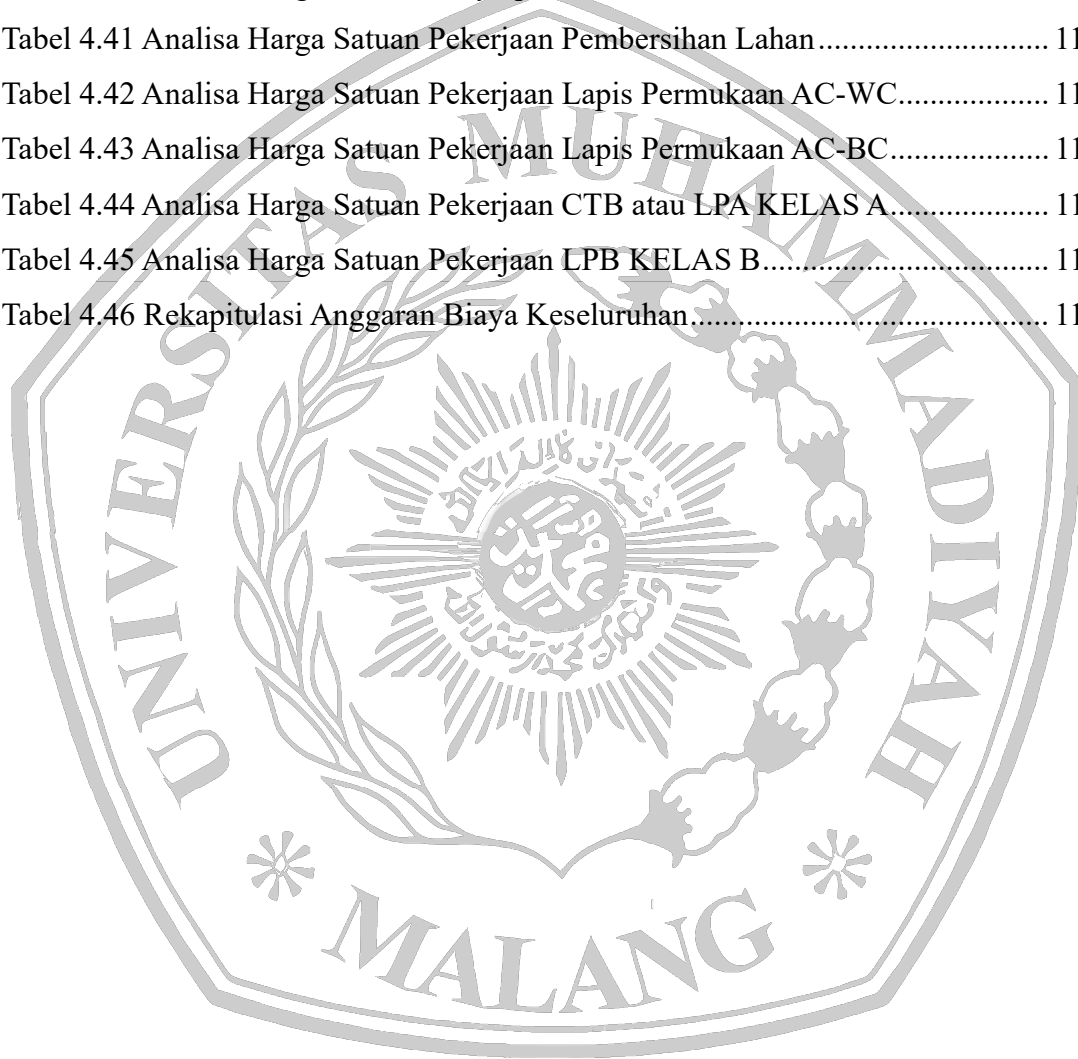
4.5.3	Perhitungan Angka Ekvivalen Kendaraan.....	90
4.5.4	Modulus Resilient Tanah Dasar (MR).....	93
4.5.5	Nilai Serviceability.....	93
4.5.6	Menentukan Koefisien Drainase	93
4.5.7	Menentukan Nilai Reabilitas	95
4.5.8	Menentukan Nilai Deviasi Standar Normal (ZR).....	95
4.5.9	Nilai Deviasi Standar Keseluruhan (s_0).....	96
4.5.10	Menentukan bahan dan koefisien kekuatan relatif lapisan (a)	96
4.5.11	Menghitung Ketebalan Lapisan (<i>Modulus Surface Course</i>)	97
4.5.12	Menentukan Nilai Struktural Number (SN)	100
4.5.13	Kontrol Ketebalan Lapisan Terhadap Tebal Minimum	103
4.6	Perbandingan Perencanaan Tebal Perkerasan Menggunakan Metode Bina Marga (MDPJ) 2024 dan AASHTO 1993	104
4.7	Perhitungan Rencana Anggaran Biaya Geometrik Dan Tebal Perkerasan Lentur Bina Marga 2024	106
4.6.1	Harga satuan Pekerjaan	107
4.6.2	Pekerjaan Volume Pekerjaan	110
4.6.2.1	Pekerjaan Geometrik	110
4.6.2.2	Pekerjaan Perkerasan Bina Marga (MDPJ) 2024	110
4.6.3	Analisa Harga Satuan Perkerasan Lentur Menggunakan Metode Bina Marga (MDPJ) 2024.....	112
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		120
5.1	Kesimpulan.....	120
5.2	Saran.....	121

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persyaratan Teknis Jalan untuk Ruas Jalan	9
Tabel 2.2 kecepatan Rencana	11
Tabel 2.3 Jarak Pandang Henti Minimum.....	13
Tabel 2.4 Nilai VDF regional untuk menghitung ESA masing-masing jenis kendaraan	22
Tabel 2.5 Pemilihan Jenis Perkerasan	24
Tabel 2.6 Perkerasan Lentur Opsi Pondasi Agregat.....	25
Tabel 2.7 Desain Perkerasan Lentur dengan HRS	29
Tabel 2.8 Desain Perkerasan Lentur dengan Lapisan Pondasi Berbutir	26
Tabel 2.9 Lapis Pondasi Agregat A untuk Tanah Dasar $CBR \geq 7\%$	28
Tabel 2.10 Konfigurasi Sumbu Kendaraan	29
Tabel 2.11 Distribusi Beban Sumbu Dan Beban Kendaraan	30
Tabel 2.12 Penentuan Kualitas Drainase.....	31
Tabel 2.13 Penentuan Koefisien Drainase	31
Tabel 2.14 Nilai Reliability Sesuai Fungsi Jalan	32
Tabel 2.15 Deviasi Normal Untuk Tingkat Reliabilitas.....	32
Tabel 2.16 Koefisien Kekuatan Relatif (a).....	33
Tabel 2.17 ESAL Terhadap Tebal Minimum.....	38
Tabel 4.1 Data CBR	51
Tabel 4.2 Data Lalu Lintas	51
Tabel 4.3 Data Curah Hujan.....	52
Tabel 4.4 Tabel Koordinat.....	52
Tabel 4. 5 Distribusi Nilai e dan D pada Titik C'	56
Tabel 4. 6 Panjang Lengkung Peralihan Minimum dan Superlevasi yang Dibutuhkan Pada Titik C'	58
Tabel 4.7 Nilai Besaran p* Dan k* pada Titik C'	59
Tabel 4.8 Distribusi Nilai e dan D pada titik D'	64

Tabel 4.9 Panjang Lengkung Peralihan Minimum dan Superlevasi yang Dibutuhkan pada Titik D'	66
Tabel 4.10 Nilai Besaran p^* dan k^* pada Titik D'	67
Tabel 4.11 Jarak Pandang Henti Lengkung Vertikal Cekung 1	71
Tabel 4.12 Jarak Mendahului Titik Vertikal Cekung 1	72
Tabel 4.13 Jarak Pandang Henti Lengkung Vertikal Cekung 2	74
Tabel 4.14 Jarak Mendahului Lengkung Vertikal Cekung 2	75
Tabel 4.15 Jarak Pandang Henti Lengkung Vertikal Cembung 1	78
Tabel 4.16 Jarak Mendahului Lengkung Vertikal Cembung 1	78
Tabel 4.17 Data Lalu Lintas (i)	80
Tabel 4.18 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas (i) (%)	81
Tabel 4.19 Faktor Distribusi Lajur (DL)	81
Tabel 4. 20 Data LHR	82
Tabel 4.21 Nilai Vehicle Damage Faktor Masing Masing Kendaraan	84
Tabel 4.22 Nilai Vehicle Damage Faktor Masing Masing Kendaraan Niaga Sulawesi	85
Tabel 4.23 Pemilihan Jenis Perkerasan	86
Tabel 4.24 Pemilihan Desain Perkerasan lentur dengan lapis pondasi Berbutir	87
Tabel 4.25 Data Lalu Lintas Harian Rata – Rata	89
Tabel 4.26 Konfigurasi Sumbu Kendaraan	90
Tabel 4.27 Distribusi Beban Sumbu dan Beban Kendaraan	90
Tabel 4. 28 Angka Ekuivalen Beban Sumbu Kendaraan	92
Tabel 4.29 Penentuan Kualitas Drainase	94
Tabel 4.30 Penentuan Koefisien Drainase	94
Tabel 4.31 Nilai Reabilitas Sesuai Fungsi Jalan	95
Tabel 4.32 Nilai Deviasi Standar Normal (ZR)	95
Tabel 4.33 Koefisien Kekuatan Relatif	96
Tabel 4.34 Nilai SN	102
Tabel 4.35 Kontrol Terhadap tebal Minimum	103

Tabel 4.36 Data HSPK	107
Tabel 4.37 Harga satuan Dasar Bahan Bangunan	107
Tabel 4.38 Harga Satuan Dasar Sewa Alat.....	108
Tabel 4.39 Analisa Harga Satuan Mobilisasi Dan Demobilisasi.....	112
Tabel 4.40 Analisa Harga Satuan Penyiapan Badan Jalan	113
Tabel 4.41 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pembersihan Lahan.....	114
Tabel 4.42 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis Permukaan AC-WC.....	115
Tabel 4.43 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis Permukaan AC-BC.....	116
Tabel 4.44 Analisa Harga Satuan Pekerjaan CTB atau LPA KELAS A.....	117
Tabel 4.45 Analisa Harga Satuan Pekerjaan LPB KELAS B.....	118
Tabel 4.46 Rekapitulasi Anggaran Biaya Keseluruhan.....	119



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kondisi Ruas Jalan Desa Watangta	3
Gambar 1. 2 Kondisi Ruas Jalan Desa Watu.....	3
Gambar 2.1 Tikungan Full Circle (FC).....	15
Gambar 2.2 Tikungan Spiral-Circle-Spiral (SCS)	16
Gambar 2.3 Tikungan Spiral-Spiral (SS)	17
Gambar 2.4 Lengkungan Vertikal Cembung.....	19
Gambar 2.5 Lengkungan Vertikal Cekung.....	20
Gambar 2.6 lapisan perkerasan	10
Gambar 4.1 Trase Jalan Desa Watangta – Desa Watu Sta 0 + 000 s/d Sta 5 + 000	50
Gambar 4.2 Trase Jalan.....	54
Gambar 4.3 Tikungan Spiral – Circle – spiral (SCS) Titik C’	61
Gambar 4.4 Diagram Superelevasi Alinyement Horizontal (SCS) Titik C’	62
Gambar 4.5 Grafik Koefisien Melintang Maks Titik C’	63
Gambar 4.6 Tikungan Spiral – Circle – Spiral Titik D’	69
Gambar 4.7 Diagram Superelevasi Alinyement Horizontal (SCS).....	70
Gambar 4.8 Lengkung Vertikal Cekung.....	71
Gambar 4.9 Lengkung Vertikal Cekung 2.....	74
Gambar 4.10 Lengkung Vertikal Cembung 1	77
Gambar 4.11 Rencana perkerasan Lentur BinaMarga 2024	88
Gambar 4.12 Nilai Modulus Resilent (MR) EAC.....	98
Gambar 4.13 Nilai Modulus Resilent (MR) EBS	99
Gambar 4.14 Nilai Modulus Resilent (MR) ESB	100
Gambar 4.15 Grafik nomogram Struktural Number (SN)	101
Gambar 4.16 Rencana Perkerasan Lentur Metode AASHTO 1993.....	104
Gambar 4.17 Rencana perkerasan Lentur BinaMarga (MDPJ) 2024	105
Gambar 4.18 Rencana perkerasan Lentur AASHTO 1993.....	105

DAFTAR PUSTAKA

- AASHTO. (1993). *AASHTO GUIDE FOR Desain of Pavement Structures*. American Association of States Highway and Transportation Officials.
- Direktorat Jendral Bina Marga Nomor 03/M/BM/2024 Tentang Manual Desain Perkerasan Jalan Tahun 2024.
- Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Bone. (2019). *Profil-Kependudukan-2018_Kabupaten_Bone*.
- Dinas Bina Marga Kabupaten Bone. (2023). *Data Nilai CBR Tanah Dasar pada Ruas Jalan Kabupaten Bone Tahun 2023 (Dokumen Tidak Dipublikasikan)*. Dinas Bina Marga Kabupaten Bone.
- Direktorat Jendral Bina Marga Nomor 20/SE/Db/2021 Tentang Pedoman Desain Geometrik Jalan Tahun 2024.
- Direktorat Jendral Bina Marga Nomor 038/TBM/1997 Tentang Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota Tahun 1997.
- Departemen Pekerjaan Umum Nomor 378/KPTS/1987 Petunjuk Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya Tahun 1987.
- Dinas Bina Marga Kabupaten Bone. (2023). *Data Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) Pada Ruas Jalan Kabupaten Bone Tahun 2023 (Dokumen Tidak Dipublikasikan)*. Dinas Bina Marga Kabupaten Bone.
- Dinas SDA dan Bina Konstruksi Kabupaten Bone. (2024). *Data Curah Hujan Kabupaten Bone Tahun 2024 (Dokumen Tidak Dipublikasikan)*. Dinas SDA dan Bina Konstruksi Kabupaten Bone.
- Hendarsin, S. L. (2000). *Perencanaan Teknik Jalan Raya*.

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2023). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2023 Tentang Persyaratan Teknik Jalan dan Perencanaan Teknis Jalan.*

Peraturan Daerah Nomor 02/2013 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bone Tahun 2013 – 2032.

Pemerintah Kabupaten Bone. (2013). *Peraturan Daerah Nomor 2 Tahun 2013 Tentang Rencana Tata Ruang dan Wilayah Kabupaten Bone Tentang Strategi Penataan Ruang.* Bone: Pemerintah Kabupaten Bone.

Peraturan Gubernur Provinsi Sulawesi Selatan Nomor 16 Tahun 2024 Tentang Standar Harga Satuan (HSPK) Untuk Tahun Anggaran 2025 yang Berlaku Di Wilayah peraturan pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan (Termasuk Kota Makassar).

Sukirman, S. (1999). *Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan.*

Sukirman, S. (2010). *Perencanaan Tebal Struktur Perkerasan Lentur.*



SURAT KETERANGAN LOLOS PLAGIASI

Mahasiswa/i atas nama,

Nama : Andi M. Alim Hiqam

NIM : 201910340311093

Telah dinyatakan memenuhi standar maksimum plagiasi dengan hasil,

BAB 1 4 % $\leq 10\%$

BAB 2 24 % $\leq 25\%$

BAB 3 26 % $\leq 35\%$

BAB 4 11 % $\leq 15\%$

BAB 5 2 % $\leq 5\%$

Naskah Publikasi 18 % $\leq 20\%$

Malang, 18 November 2025

Sandi Wahyudiono, ST., MT