

TUGAS AKHIR

**PERBAIKAN GEOMETRIK JALAN RAYA DAN
PERENCANAAN PERKERASAN LENTUR (*FLEXIBLE
PAVEMENT*) RUAS JALAN SASAK - MALIGI STA
187+000 – 192+100
KABUPATEN PASAMAN BARAT**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta

Oleh :

NAMA : BIMA SATRIA

NPM : 1810015211061



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA**

**PADANG
2023**

**LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI
TUGAS AKHIR**

**PERBAIKAN GEOMETRIK JALAN RAYA DAN PERENCANAAN
PEKERASAN LENTUR (*FLEXIBLE PAVEMENT*) RUAS JALAN SASAK-
MALIGI STA 187+000-192+100
KABUPATEN PASAMAN BARAT**

Oleh :

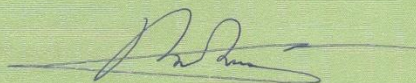
Nama : Bima Satria
NPM : 1810015211061
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta-Padang.

Padang, 19 September 2023

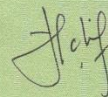
Menyetujui :

Pembimbing I



(Ir. Mufti Warman Hasan, M.Sc, RE.)

Pembimbing II



(Yulcherlina, S.T, M.T.)

Dekan FTSP



(Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc.)

Ketua Proram Studi



(Indra Khaidir, S.T., M.Sc.)

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI
TUGAS AKHIR
PERBAIKAN GEOMETRIK JALAN RAYA DAN PERENCANAAN
PEKERASAN LENTUR (*FLEXIBLE PAVEMENT*) RUAS JALAN SASAK-
MALIGI STA 187+000-192+100
KABUPATEN PASAMAN BARAT

Oleh :

Nama : Bima Satria
NPM : 1810015211061
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta-Padang.

Padang, 19 September 2023

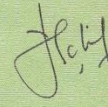
Menyetujui :

Pembimbing I



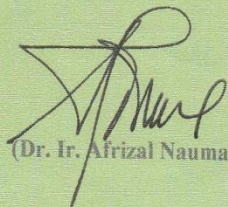
(Ir. Mufti Warman Hasan, M.Sc, RE)

Pembimbing II



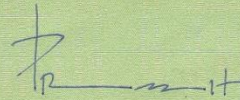
(Yulcherlina, S.T, M.T.)

Penguji I



(Dr. Ir. Afrizal Naumar, M.T.)

Penguji II



(Eko Prayitno, S.T, M.Sc.)

**PERBAIKAN GEOMETRIK JALAN RAYA DAN PERENCANAAN
PEKERASAN LENTUR (*FLEXIBLE PAVEMENT*) RUAS JALAN SASAK-
MALIGI STA 187+000-192+100 KABUPATEN PASAMAN BARAT**

Bima Satria¹, Mufti Warman Hasan², Yulcherlina³
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta
Email:

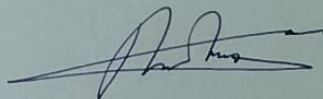
bima30571@gmail.com^[1], muftiwarman80@bunghatta.ac.id^[2],
yulcherlina@bunghatta.ac.id^[3]

ABSTRAK

Kabupaten Pasaman Barat terletak di Provinsi Sumatera Barat, merupakan daerah pertanian dan daerah perkebunan, maka dari itu perlu dilakukan perbaikan dan perencanaan jalan untuk menunjang sektor pertanian dan perkebunan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki dan merencanakan geometrik, perkerasan jalan, *overlay* berada pada STA 187+000-189+000 dan perencanaan drainase pada ruas jalan Sasak-Maligi STA 187+000-192+100 Pasaman Barat. Perencanaan geometrik menggunakan perhitungan metode Bina Marga, Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota 1997. Perencanaan tebal pekerasan lentur dan *overlay* menggunakan metode manual desain perkerasan jalan 2017. Sedangkan pengambilan data *overlay* menggunakan data primer dengan metode *International Roughness Index* (IRI), dan perencanaan drainase. Perhitungan geometrik terdiri atas alinyemen horizontal dan alinyemen vertikal. Pada perhitungan alinyemen horizontal terdapat tiga jenis tikungan yaitu tikungan F-C, tikungan S-C-S, dan tikungan S-S. Pada perhitungan alinyemen vertikal terdapat dua jenis lengkung yaitu lengkung vertikal cembung, dan lengkung vertikal cekung. Perencanaan tebal pekerasan dibagi 4 segmen. segmen 1, 2, dan 3 memerlukan lapisan penopang 200 mm dan lapisan penopang segmen 4 sebesar 150 mm. Tebal *Overlay* didapat 40 mm – 50 mm, dan penampang saluran drainase direncanakan berbentuk trapesium

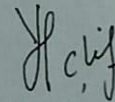
Kata kunci : geometrik, perkerasan, *overlay*, dan drainase

Pembimbing I



(Ir. Mufti Warman Hasan, M,Sc, RE)

Pembimbing II



(Yulcherlina S.T., M.T.)

**GEOMETRIC IMPROVEMENT OF HIGHWAY AND FLEXIBLE
PAVEMENT PLANNING OF THE SASAK-MALIGI ROAD SECTION STA
187+000-192+100 West Pasaman district**

Bima Satria¹, Mufti Warman Hasan², Yulcherlina³
**Department of Civil Engineering, Faculty of Civil Engineering and Planning Bung
Hatta University, Padang**
Email :

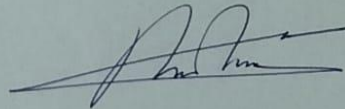
bima30571@gmail.com^[1], muftiwarman80@bunghatta.ac.id^[2],
yulcherlina@bunghatta.ac.id^[3]

ABSTRAK

West Pasaman Regency is located in West Sumatra Province, is an agricultural and plantation area, therefore it is necessary to repair and plan roads to support the agricultural and plantation sectors. This research aims to improve and plan geometric, road pavement, overlays at STA 187+000-189+000 and drainage planning on the Sasak-Maligi road section STA 187+000-192+100 West Pasaman. Geometric planning uses the Bina Marga calculation method, Procedures for Geometric Planning of Inter-City Roads 1997. Planning for flexible pavement thickness and overlays uses the 2017 road pavement design manual method. Meanwhile, overlay data collection uses primary data using the International Roughness Indexes (IRI) method, and drainage planning. Geometric calculations consist of horizontal alignment and vertical alignment. In calculating horizontal alignment, there are three types of curves, namely F-C curves, S-C-S curves, and S-S curves. In calculating vertical alignment, there are two types of curves, namely convex vertical curves and concave vertical curves. Pavement thickness planning is divided into 4 segments. segments 1,2, and 3 require a capping layer of 200 mm and a capping layer for segment 4 of 150 mm. The thickness of the overlay is 40 mm – 50 mm, and the drainage ditch cross section is planned to be trapezoidal

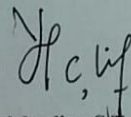
Keywords: geometric, pavement, overlay, and drainage

Pembimbing I



(Ir. Mufti Warman Hasan, M,Sc, RE)

Pembimbing II



(Yulcherlina S.T., M.T.)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala berkat yang telah diberikannya, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Tugas Akhir dengan judul **“Perbaikan Geometrik Jalan Raya dan Pengerasan Lentur (*Flexible Pavement*) Ruas Jalan Sasak-Maligi STA 187+000 – 192+100 Kabupaten Pasaman barat.”** ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu Universitas Bung Hatta, Padang. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak, Tugas akhir ini tidak akan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Tugas akhir ini, yaitu kepada:

- 1) Kepada orang tua penulis yang hebat yang sangat dihormati dan dicintai, serta abang dan adik yang penulis sayangi.
- 2) Bapak Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M. Sc selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta
- 3) Bapak Indra Khaidir, S.T M.Sc selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil dan Ibu Rita Anggraini. S.T. M.T, selaku Sekretaris Jurusan Program Studi Teknik Sipil Universitas Bung Hatta
- 4) Bapak Ir. Mufti Warman Hasan, M.Sc, RE selaku Pembimbing I dan Yulcherlina S.T., M.T. selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan dan pengalaman beliau dalam penulisan Tugas Akhir ini kepada penulis
- 5) Seluruh dosen dan karyawan di lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta
- 6) Keluarga besar Angkatan 2018 Program Studi Teknik Sipil Universitas Bung Hatta

Padang, September 2023

Bima Satria

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN INSTITUSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	iii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMBANG	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan Penulisan.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Metode Penulisan	4
1.5 stematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Umum.....	6
2.1.1 Klasifikasi Jalan	7
2.1.2 Klasifikasi Menurut Fungsi Jalan.....	7
2.1.3 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan.....	7
2.1.4 Klasifikasi Menurut Medan Jalan.....	8
2.1.5 Klasifikasi Menurut Wewenang Pembinaan Jalan	8
2.1.6 Bagian-Bagian Jalan.....	9
2.1.7 Kecepatan Rencana	10
2.1.8 Satuan Mobil Penumpang (SMP).....	11
2.1.9 Jalur Lalu Lintas.....	12
2.2 Perencanaan Geometrik Jalan Raya , Menggunakan Metode Pedoman Desain Geometrik Jalan Nomor 13/P/BM /2021.....	12
2.2.1 Alinyemen Horizontal	12

2.2.2 Panjang Bagian Lurus	12
2.2.3 Tikungan	13
2.2.4 Diagram Superelevasi.....	20
2.2.5 Pelebaran Perkerasan Pada Lengkung Horizontal.....	23
2.2.6 Stationing (STA)	24
2.2.7 Alinyemen Vertikal	25
2.2.8 Jarak Pandang.....	26
2.2.9 Lengkung Vertikal.....	27
2.3 Perencanaan awal Tebal Perkerasan Lentur , Menggunakan Metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2017	31
2.3.1 Umum.....	31
2.3.2 Perencanaan Tebal awal Perkerasan Lentur (Flexible Pavement) dengan Metode Manual Desain Perkerasan Jalan No 04/SE/Db/2017	33
2.3.3 Jenis Kerusan Jalan Pekerasan Lentur (Flexible Pavement)	41
2.3.4 Perkerasan Tebal awal Lapis Tambah (Overlay)	48
2.4 Perencanaan Drainase.....	52
2.4.1. Aspek-Aspek Perencanaan Saluran Drainase.....	54
2.4.2 Stasiun Pencatat Curah Hujan	54
2.4.3 Analisa Data Hujan	54
2.4.4 Analisa Hidraulika.....	57
BAB III METODOLOGI.....	62
3.1 Peta Lokasi	62
3.1.1 Data Umum	62
3.1.2 Data Teknis :	62
3.2 Alat dan Bahan (Data yang dibutuhkan)	64
3.2.1 Alat.....	64
3.2.2 Data yang dibutuhkan.....	64
3.3 Metodologi	64
3.3.1 Perbaikan Geometrik Jalan Raya, Menggunakan Metode Tata Cara	

Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota (TPGJAK) Tahun 1997	64
3.4 Bagan Alir Perencanaan	65
3.4.1 Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur , Menggunakan Metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2017	68
3.4.2 Perbaikan Drainase.....	70
BAB IV PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN.....	73
4.1 Umum.....	73
4.2 Penentuan Lebar Badan Jalan dan Bahu Jalan	73
4.3 Perencanaan Geometrik Jalan.....	75
4.3.1 Perhitungan Alinyemen Horizontal.....	75
4.3.2 Perhitungan Alinyemen vertikal.....	87
4.4 Perencanaan Tebal Perkerasan dengan menggunakan Manual Desain Perkerasan Jalan No 04/SE/Db/2017.....	91
4.4.1 Kriteria Perbaikan	91
4.4.2 Menentukan Umur Rencana.....	92
4.4.3 Lalu Lintas Harian Rata-Rata.....	92
4.4.4 Menentukan Nilai R, DD, dan DL	93
4.4.5 Menentukan nilai Vehicle Damage Factor (VDF)	93
4.4.6 Menentukan Beban Sumbu Kumulatif Kendaraan (ESA).....	94
4.4.7 Menentukan Tipe Perkerasan	95
4.4.8 Daya Dukung Tanah.....	95
4.4.9 Menentukan Desain Pondasi Dari Data CBR Yang Didapat	98
4.4.10 Menentukan Desain Tebal Lapisan Perkerasan.....	100
4.4.11 Resume Struktural Tebal Perencanaan Perkerasan Lentur.....	102
4.4.12 Pembahasan Perkerasan Lentur.....	102
4.5 Perencanaan Lapisan Tambahan (<i>Overlay</i>) Perkerasan Jalan	103
4.5.1 Metode International Roughness Index (IRI).....	103
4.5.2 Desain Tebal Lapis Tambahan (<i>Overlay</i>)	104
4.6 Perencanaan Drainase.....	104

4.6.1 Analisa Hidrologi	104
4.6.2 Hitung Waktu Konsentrasi (Tc)	106
4.6.3 Intensitas Hujan Dan Debit Limpasan Rencana.....	107
4.6.4 Kondisi Eksisting Permukaan Jalan	108
BAB V PENUTUP.....	111
5.1 Kesimpulan.....	111
5.2 Saran.....	112
DAFTAR PUSTAKA	113
Lampiran	114

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi menurut kelas jalan	8
Tabel 2. 2 Klasifikasi menurut medan jalan.....	8
Tabel 2.3 Tabel Kecepatan Rencana (V_r).....	11
Tabel 2. 4Nilai Ekuivalen Jenis Kendaraan	11
Tabel 2. 5 Panjang bagian lurus maksimum	13
Tabel 2. 6 Besarnya R min dan D maks untuk beberapa kecepatan rencana.	14
Tabel 2. 7 Panjang jari-jari minimum (dibulatkan , untuk e maks = 10%)	15
Tabel 2. 8 Jari-jari tikungan yang tidak memerlukan lengkung peralihan.....	15
Tabel 2. 9 Batas Jari-Jari Minimum Tikungan S-C-S	17
Tabel 2. 10 Kelandaian Maksimum Yang Diizinkan (%).....	26
Tabel 2. 11 Panjang Kritis (m).....	26
Tabel 2. 12 Jarak pandang Henti (J_h) Minimum.....	26
Tabel 2. 13 Jarak Pandang Medahului (J_d).....	27
Tabel 2. 14 Panjang minimum Lengkung Vertikal.....	27
Tabel 2. 15 Umur Rencana Perkerasan	33
Tabel 2. 16 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas (i).....	34
Tabel 2. 17 Faktor Distribusi Lajur (DL).....	34
Tabel 2. 18 Nilai VDF masing-masing kendaraan niaga	36
Tabel 2. 19 Nilai R Untuk Perhitungan Segemen CBR	39
Tabel 2. 20 Pemilihan Jenis Perkerasan.....	40
Tabel 2. 21 Desain Pondasi Jalan Minimum.....	41
Tabel 2. 22 Desain Perkerasan Lentur Opsi Biaya Minimum dengan CTB	41
Tabel 2. 23 Hubungan antara nilai IRI dengan kondisi jalan.....	51
Tabel 2. 25 Tebal Overlay Berdasarkan Nilai IRI	52
Tabel 2. 26 Daftar Gambar Bentuk – Bentuk Drainase	53
Tabel 2. 27 : Nilai Y_n	55
Tabel 2. 28: Nilai S_n	56
Tabel 2. 29: Reduced Variate, Y_{tr} sebagai fungsi periode ulang.....	56
Tabel 2. 30: Koefisien Hambatan	58
Tabel 2. 31: Kecepatan Aliran Air	58
Tabel 2. 32: Hubungan Debit dengan Tinggi Jagaan.....	59
Tabel 2. 33: Koefisien Pengaliran dan Faktor Limpasan.....	59
Tabel 2. 34: Harga Koefisien Kekasaran Manning.....	61
Tabel 4. 1Hasil Perhitungan Volume Lalu Lintas Harian Rencana.....	74

Tabel 4. 2 Lebar jalur dan bahu jalan.....	74
Tabel 4. 3 Menentukan Umur Rencana (Bina Marga No. 04/SE/Db/2017)	92
Tabel 4. 4 Data Lalu Lintas Harian Rata-Rata.....	92
Tabel 4. 5 Data hasil Perhitungan LHR	93
Tabel 4. 6 Klasifikasi Kendaraan (Bina Marga No. 04/SE/Db/2017).....	94
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan ESA_4	94
Tabel 4. 8 Pemilihan Jenis Perkerasan.....	95
Tabel 4. 9 Nilai CBR Sta 00+000 - Sta 00+000.....	95
Tabel 4. 10 Nilai CBR Sta 01+400 - Sta 02+600.....	96
Tabel 4. 11 Nilai CBR Sta 02+800 - Sta 04+000.....	97
Tabel 4. 12 Nilai CBR Sta 02+800 - Sta 04+000.....	97
Tabel 4. 13 Data CBR Per Segmen.....	98
Tabel 4. 14 Solusi Desain Pondasi Jalan Minimum (Bina Marga No. 04/SE/Db/2017) ...	98
Tabel 4. 15 Solusi Desain Pondasi Jalan Minimum (Bina Marga No. 04/SE/Db/2017) ...	99
Tabel 4. 16 Solusi Desain Pondasi Jalan Minimum (Bina Marga No. 04/SE/Db/2017) ...	99
Tabel 4. 17 Solusi Desain Pondasi Jalan Minimum (Bina Marga No. 04/SE/Db/2017) .	100
Tabel 4. 18 Desain Lentur Opsi Biaya Minimum Termasuk CTB (Bina Marga No. 04/SE/Db/2017)	100
Tabel 4. 19 Hasil desain susunan perkerasan.....	101
Tabel 4. 20 Resume perencanaan perkerasan lentur	101
Tabel 4. 21 Rekapitulasi data pada STA 00+000 sampai 02+000	103
Tabel 4. 22 Kondisi Jalan Berdasarkan Standard IRI	104
Tabel 4. 24 Tebal Overlay untuk Menurunkan IRI.....	104
Tabel 4. 25 Rekapitulasi Tebal Lapis Overlay.....	104
Tabel 4. 26 Analisa Data Curah Hujan Metode Gumbel	105
Tabel 4. 27 Hasil Perhitungan Curah Hujan Rencana Metoda Gumbel.....	106
Tabel 4. 28 Hasil Curah Hujan Rencana Metode Gumbel.....	106
Tabel 4. 29 Hasil Intensitas Hujan dan Debit Limpahan	108

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta lokasi Proyek	2
Gambar 2. 1 Bagian-bagian Jalan.....	10
Gambar 2. 2 Busur Lingkaran Full Circle.....	15
Gambar 2. 3 Gaya Sentrifugal Pada Tikungan.....	17
Gambar 2. 4 Bentuk busur lingkaran tikungan S-C-S.....	18
Gambar 2. 5 bentuk busur lingkaran tikungan S-S	20
Gambar 2. 6 Kemiringan normal pada bagian jalan lurus	21
Gambar 2. 7 Kemiringan normal pada bagian jalan belok ke kanan	21
Gambar 2. 8 Kemiringan normal pada bagian jalan belok ke kiri	21
Gambar 2. 9 Diagram superelevasi tikungan FC	21
Gambar 2. 10 Diagram superelevasi tikungan S-C-S	22
Gambar 2. 11 Diagram superelevasi tikungan S-S	22
Gambar 2. 12 Pelebaran perkerasan pada tikungan	23
Gambar 2. 13 Lengkung Vertikal Cembung	28
Gambar 2. 14 Lengkung Vertikal Cekung Titik	29
Gambar 2. 15 Struktur Lapisan Perkerasan Lentur	31
Gambar 2. 16 Struktur Lapisan Perkerasan Lentur	38
Gambar 2. 17 Bergelombang atau keriting (corrugation)	42
Gambar 2. 18 Alur (rutting)	43
Gambar 2. 19 Sungkur (shoving)	44
Gambar 2. 20 Jebol atau turunan (bump and sags)	45
Gambar 2. 21 Retak halus atau retak garis (hair cracking)	45
Gambar 2. 22 Retak kulit buaya (alligator crack)	46
Gambar 2. 23 Retak refleksi (reflection cracks)	46
Gambar 2. 24 Retak slip (slippage cracks).....	46
Gambar 2. 25 Cacat permukaan (Disintegration)	47
Gambar 2. 26 Pelepasan butir (Raveling)	48
Gambar 2. 27 Pengelupasan lapisan permukaan (stripping).....	48
Gambar 2. 28 Tambalan (Patching)	48
Gambar 2. 29 Kemiringan Saluran.....	61
Gambar 3. 1 Peta lokasi Proyek.....	63

Gambar 3. 2 Flow Chart Proses Penyusunan Tugas Akhir.....	66
Gambar 3. 3 Flow Chart Proses Perencanaan Geometrik Jalan.....	67
Gambar 3. 4 Flow Chart Perencanaan Tebal Perkerasan Dengan Bina Marga 2017	69
Gambar 3. 5 Flow Chart Perencanaan Drainase	72
Gambar 4. 1 Kondisi Ruas Jalan Sasak Maligi.....	73
Gambar 4. 2 lengkung Vertikal Cembung	88
Gambar 4. 3 lengkung Vertikal Cekung	90
Gambar 4. 4 Detail Perkerasan eksisting	101
Gambar 4. 5 Perhitungan hasil pekerasan	102
Gambar 4. 6 Desain Lapisan Perkerasan berdasarkan manual desain Bina Marga 2017.....	102
Gambar 4. 8 Kondisi Eksisting Jalan	108

DAFTAR LAMBANG

A	=	Perbedaan Kelandaian $(g_1 - g_2)^{\%}$
AC Bc	=	Asphaltic Concrete Binder Course
AC WC	=	Asphaltic Concrete Wearing Course
B	=	Lebar Pengerasan Yang Tempati Suatu Kendaraan Dilajur Sebelah Dalam
b	=	Lebar Kendaraan Rencana
Bn	=	Lebar Total Pengerasan Pada Bagian Lurus
Bt	=	Jumlah Total Pengerasan Pada Bagian Lurus
C	=	Lebar Kebebasan Samping di Kiri dan Kanan Kendaraan
CS	=	Titik Perubahan Dari Lingkaran Ke Spiral
CT	=	Titik Perubahan Dari Lingkaran ke Lurus
CESA	=	Cumulative Equivalent Standard Axle
CTB	=	Cement Treated Base
d	=	jarak
D	=	Derajat Kelengkungan
Δ	=	Sudut Luar Lingkaran
Δb	=	Tambahan Lebar Pengerasan Di Tikungan
D_{maks}	=	Derajat Maksimum
e	=	Superelevasi
e_{maks}	=	Superelevasi Maksimum(%)
Ec	=	Jarak Luar ke P1 ke Busur Lingkaran
em	=	Superelevasi Maksimum
en	=	Superelevasi Normal
Ev	=	Pegeseran Vertical Titik Tengah Busur Lingkaran
ESA	=	Equivalent Standar Axle
f	=	Koefisien Geseran Melintang
f_{maks}	=	Koefisien Geseran Melintang Maksimum
g	=	Kemiringan Tangen
h	=	Elevasi Titik Yang Dicari
I	=	Pertumbuhan Lalu Lintas
Jm	=	Jarak Pandang Mendahului

Jh	=	Jarak Henti
k	=	Absis Dari P Pada Garis Spiral
Lv	=	Panjang Lengkung Vertikal
Lc	=	Panjang Busur Lingkaran
Ls	=	Panjang Lengkung Peralihan
Lt	=	Panjang Tikungan
n	=	Jumlah Lajur
O	=	Titik Pusat
Θ_s	=	Sudut Lengkung Spiral
P1	=	Titik Potong Tangen
PLV	=	Peralihan Lengkung Vertikal
PPV	=	Titik Perpotongan Vertical
PTV	=	Peralihan Tangen Vertikal
R	=	Jari-Jari Lengkung Peralihan
Rc	=	Jari-Jari Lengkung Peralihan
re	=	Tingkat Pencapaian Perubahan Kelandaian Melintang Jalan
Rmin	=	Jari-Jari Minimum
SC	=	Titik Perubahan Spiral ke Circle
S-C-S'	=	Spiral – Circle – Spiral
SS	=	Spiral – Spiral
ST	=	Titik Perubahan Spiral Ke Lurus
T	=	Waktu Tempuh
TM	=	Traffic Multiplier
Tc	=	Panjang Tangen Circle
TC	=	Panjang Tangen Jarak dari TC ke P1 Atau P1 ke CT
UR	=	Umur Reencana
Vr	=	Kecepatan Rencana
Xs	=	Jarak Lurus Lengkung Peralihan
Ys	=	Jarak Tangen Lurus Ke Titik Akhir Xs
Z	=	Lebar Tambahan Akibat Kesukaran Pengemudi di Tikungan

BAB I

PENDAHULUAN

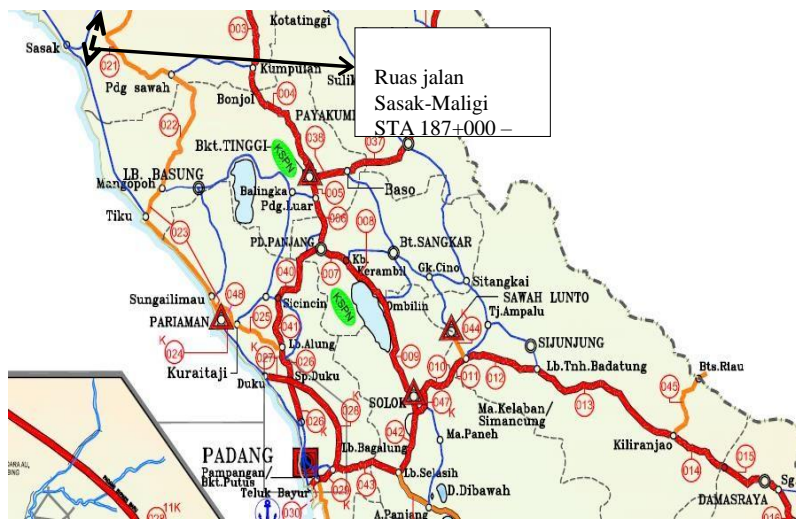
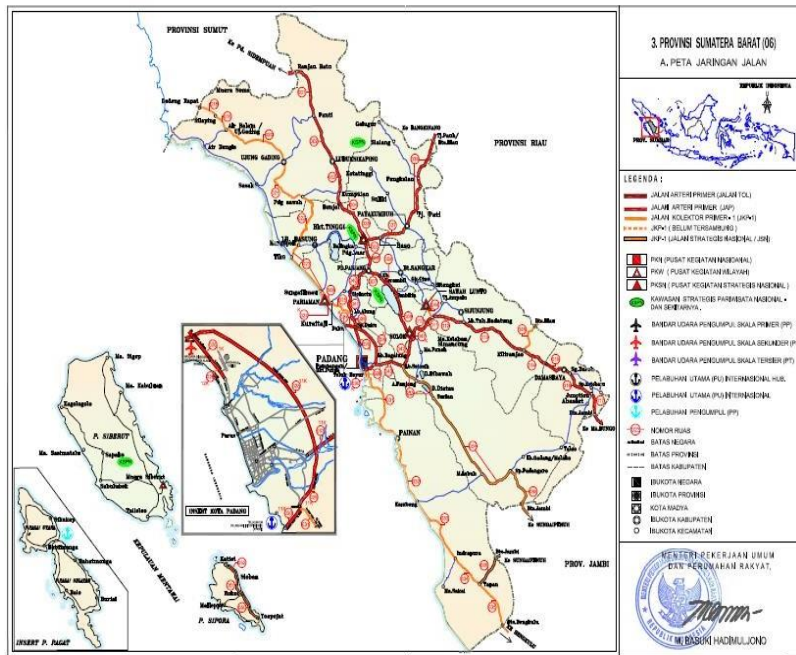
1.1 Latar Belakang

Jalan raya merupakan prasarana transportasi sangat vital peranannya di Indonesia. Jalan merupakan fasilitas transportasi yang paling sering digunakan oleh sebagian besar masyarakat, sehingga mempengaruhi aktifitas sehari-hari baik di bidang ekonomi maupun, pariwisata dan transportasi. Untuk meningkatkan pelayanan transportasi yang lebih baik, aman dan nyaman perencanaan jalan raya dan bentuk geometrik harus ditetapkan sedemikian rupa sehingga memberikan pelayanan yang optimal. Prasarana jalan mempunyai peranan yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Pada tahap awal prasarana jalan adalah membuka daerah terpencil, daerah yang terisolasi serta membuka aksesibilitas bagi daerah tersebut dalam berhubungan dengan daerah lain.

Perkerasan jalan yang berkualitas diperlukan untuk menjamin keamanan dan kenyamanan para penggunanya, sehingga kegiatan distribusi barang dan jasa serta interaksi sosial dimasyarakat dapat berjalan dengan lancar. Pembangunan prasarana jalan dapat berfungsi memperlancar arus lalu lintas dan untuk pelayanan distribusi barang dan jasa guna meningkatkan pertumbuhan ekonomi.

Ruas jalan Sasak-Maligi (Kabupaten Pasaman Barat) merupakan salah satu akses jalan menuju Provinsi Sumatera Utara, oleh karena itu pembangunan prasarana transportasi merupakan sesuatu yang sangat penting untuk dilakukan. Dengan demikian diharapkan dapat memperlancar dan mempercepat waktu tempuh pengguna jalan.

Kabupaten Pasaman Barat terletak ditengah-tengah Provinsi Sumatera Barat, yaitu pada 00°17" LS - 00°39" LS dan 100°19" BT – 100°51" BT . Ketinggian rata-rata 400 sampai 1000 meter diatas permukaan laut , terletak diantara dua gunung, yaitu Gunung Merapi dan Gunung Singgalang. Kondisi topografi ini didominasi oleh daerah perbukitan, serta memiliki dua pertiga bagian danau Singkarak , memiliki luas daerah 1.336 km²



Gambar 1. 1 Peta lokasi Proyek

Sumber gambar : Peta Jaringan Jalan Provinsi Sumatera Barat

Pembangunan jalan dilakukan dengan tujuan memudahkan mobilitas penduduk dalam mengadakan hubungan perekonomian, dan mempersingkat jarak tempuh dari daerah-daerah ke ibu kota provinsi, serta kegiatan sosial lainnya. Keberadaan dan kegunaan suatu jalan dapat dimanfaatkan sepanjang umur pakainya yang telah direncanakan apabila dirancang dengan memperhatikan berbagai aspek. Salah satu aspek penting konstruksi jalan raya yang menentukan umur pakai jalan tersebut sampai terjadinya kerusakan yang salah satunya diakibatkan oleh air.

Air merupakan salah satu faktor utama yang menentukan keberfungsian suatu jalan. Air adalah musuh bagi konstruksi jalan, karena air merupakan salah satu perusak utama bagi konstruksi jalan. Maka dari itu diperlukan bangunan pelengkap jalan (drainase) untuk menyalurkan air dari badan jalan ke saluran drainase agar tidak merusak konstruksi jalan.

1.2 Maksud dan Tujuan Penulisan

a. Maksud Penulis

Maksud dari penulisan ini adalah untuk dapat menghitung, merencanakan dan memahami konsep perbaikan geometrik, tebal perkerasan lentur (*flexibel pavement*) serta drainase untuk ruas jalan Sasak Maligi STA 187+000 – 192+100 dan bisa menerapkan ilmu yang didapat dibangku perkuliahan untuk diterapkan pada dunia kerja.

b. Tujuan Penulis

Dalam analisa geometrik jalan raya dan pekerasan lentur ruas jalan Sasak-Maligi Pasaman barat tujuan yang hendak dicapai yaitu:

1. Menghitung geometrik jalan baik vertikal maupun horizontal sesuai dengan standar yang berlaku.
2. Meninjau kondisi pekerasan jalan raya dan penanganannya menggunakan metode yaitu manual desain pekerasan jalan (Nomor 04/SE/Db/2017).
3. Meninjau kondisi drainase jalan raya untuk mendapatkan desain struktur yang sesuai untuk kebutuhan yang diperlukan baik disegi keamanan dan kenyamanan.

1.3 Batasan Masalah

Agar tidak melebarnya pembahasan dan perhitungan, maka penulis memberikan batasan masalah tugas akhir ini yaitu :

- a. Lokasi perbaikan geometrik dan perkerasan lentur berada di ruas jalan Sasak Maligi (STA 187+000 – 192+100)
- b. Perbaikan geometrik alinyemen horizontal.
- c. Perbaikan geometrik alinyemen vertikal, yang pembagiannya berdasarkan data elevasi.
- d. Meninjau kondisi perkerasan lentur (*Flexibel Pavement*) dihitung dari nilai CBR yang ada.
- e. Meninjau kondisi drainase jalan pada ruas jalan Sasak-Maligi (STA 187+000 – 192+100)
- f. Meninjau Tebal lapisan Perkerasan diruas jalan Sasak-Maligi (STA 187+000 – 192+100)
- g. Perencanaan Pelebaran (*Widening*) ruas jalan Sasak-Maligi (STA 187+000 – 192+100)
- h. Data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari instansi terkait.

1.4 Metode Penulisan

Untuk memperoleh hasil perhitungan yang dapat tercapai dan bertanggung jawabkan maka penulis melakukan hal-hal sebagai berikut :

- a. Studi Literatur
Tinjauan pustaka atau studi literatur yaitu dari buku yang berkaitan dengan tugas-tugas akhir ini
- b. Pengumpulan data
Pengumpulan data dilakukan dengan cara meminta data ke instansi terkait, seperti Dinas Pekerjaan Umum
- c. Konsultasi (tanya jawab)
Konsultasi dilakukan dengan cara meminta bimbingan dan saran serta masukan kepada pembimbing tugas akhir dan pihak-pihak terkait.

1.5 sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini disusun dalam bab-bab yang sistematis sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan secara singkat mengenai latar belakang penulisan, alasan pemilihan judul, tujuan dan manfaat, pembatasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini diuraikan mengenai istilah, dasar-dasar teori, rumusan masalah, sumber informasi dan berhubungan dengan perencanaan geometrik, tebal perkerasan dan perencanaan drainase

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini diuraikan mengenai cara pencapaian tujuan tugas akhir.

BAB IV : PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan tentang analisa perhitungan secara matematis untuk perencanaan geometrik jalan raya (alinyemen horizontal dan alinyemen vertikal) ,desain tebal pekerasan jalan raya,dan perhitungan drainase jalan raya.

BAB V : PENUTUP

Pada bab V, berisikan bagian penutup dari tugas akhir ini yaitu kesimpulan dan saran.