

**TUGAS AKHIR**

***ANALISIS PENINGKATAN JALAN PADA RUAS  
JALAN PADANG LAMO (STA 50+000- STA 55+000)KM  
KABUPATEN TEBO PROVINSI JAMBI***

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik Pada Prodi Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan  
Universitas Bung Hatta**

*Oleh :*

**FAISYAL SUMANTRI**

**NPM : 1310015211011**



**PRODI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
UNIVERSITAS BUNG HATTA  
PADANG  
2019**

**UNIVERSITAS BUNG HATTA**

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	I
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	II
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	III
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Umum.....	5
2.2 Pengelompokan Jalan.....	6
2.2.1 Klasifikasi berdasarkan medan.....	8
2.3 Kecepatan rencana (VR) .....	8
2.4 Satuan mobil penumpang(SMP) .....	9
2.5 Jalur lalu lintas .....	10
2.6 Bagian bagian jalan .....	10
2.7 Perencanaan geometrik jalan.....	12
2.7.1 Alinyemen horizontal.....	12
2.7.2 Superelevasi .....	16
2.7.3 Lengkung peralihan.....	18
2.7.4 Pelebaran perkerasan pada lengkung horizontal .....	18
2.7.5 Station .....	19
2.7.6 Alinyemen vertikal .....	19
2.7.7 Jarak pandang.....	21
2.8 Jenis perkerasan .....	22
2.8.1 Perkerasan lentur .....	22
2.8.2 Perkerasan kaku .....	22

2.8.3	Perkerasan komposit .....	23
2.9	Pungsi lapisan perkerasan lentur .....	23
2.10	Perencanaan perkerasan lentur(flexible pavement)MDP 04 SE/Db/2017	
2.10.1	Menentukan umur rencana .....	25
2.10.2	Faktor pertumbuhan lalu lintas.....	25
2.10.3	Lalu lintas pada lajur rencana .....	26
2.10.4	Vehicle damage factor.....	26
2.10.5	Beban sumbu komulatif .....	27
2.11	California bearing ratio (BR) .....	28
2.12	Pemilihan struktur perkerasan.....	29
2.13	Desain pondasi jalan .....	29
2.14	Desain tebal perkerasan.....	30
2.15	Tebal lapis tambah overlay .....	31
2.16	Rencana drainase.....	32
2.17	Aspek perencanaan saluran drainase .....	33
2.17.1	Curah hujan rata rata pada suatu daerah .....	33
2.17.2	Analisa curah hujan.....	35
2.17.3	Analisa intensitan dan waktu hujan.....	37
2.17.4	Waktu konsentrasi (tc) .....	38
2.17.5	Debit saluran .....	40
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>43</b>
3.1	Tahapan penelitian .....	43
3.2	Lokasi penelitan .....	44
3.3	Data-data penelitian .....	45
3.4	Metode analisa perencanaan .....	46
<b>BAB IV</b>	<b>PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>50</b>
4.1	Umum.....	50
4.2	Deskripsi data.....	50
4.3	Perencanaan geometrik .....	52

4.3.1	Perencanaan lebar jalan dan bahu jalan .....	52
4.3.2	Perencanaan alinyemen horizzontal .....	53
4.3.2.1	Data perencanaan .....	53
4.3.2.2	Perhitungan sudut , jarak dan control sudut .....	53
4.3.2.3	Desain alinyemen horional .....	54
4.3.2.4	Perhitungan stasioning .....	88
4.3.3	Perhitunngann alinyemen vertikal.....	92
4.3.3.1	perencanaan lengkung vertikal cembung.....	92
4.3.3.2	Perencanaan lengkung vertikal cekung.....	94
4.3.3.3	Pembahasan perencanaan alinyemen vertikal .....	96
4.4	Perencanaan tebal perkerasan.....	96
4.4.1	Daya dukung Tanah .....	96
4.4.2	Menentukan umur rencana.....	99
4.4.3	Menentukan nilai VDF.....	99
4.4.4	Menghitung beban sumbu kendaraan.....	99
4.4.5	Menentukan nilai rata-rata pertumbuhan lalu lintas.....	100
4.4.5.1	Menentkan nilai factor pertumbuhan lalu lintas.....	100
4.4.5.2	Menghitung CESA4.....	100
4.4.5.3	Menghitung CESA5.....	101
4.6	Menentukan tipe perkerasan .....	102
4.7	Menentukan pondassi dari tanah CBR.....	102
4.8	Perencanaan overlay.....	106
4.8	Perencnaan drainase .....	111
4.8.1	Analisis hidrologi .....	111
4.8.2	kondisi eksisting permukaan jalan .....	112
4.8.3	Hitung waktu konsentrasi.....	113
4.8.4	Menentukan intensitas curah hujan maksimum .....	113
4.8.5	Menghitung besar nya debit Q.....	114
4.8.6	Propil saluran .....	115

<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>117</b>
5.1 Kesimpulan .....	117
5.2 Saran.....	119

## KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala berkat yang telah diberikan-Nya, sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.

Laporan Tugas Akhir dengan judul “Analisis Perencanaan Teknis Jalan Pada Ruas Jalan Padang Lamo (STA 50+000 s/d STA 55+000) Kabupaten Tebo Provinsi Jambi” 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, Laporan 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 Laporan Tugas Akhir ini, yaitu kepada:

- 1) Teristimewa Kepada Ayahanda **Maasum** dan ibunda **Mardiati** yang telah memberikan dukungan moril dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
- 2) Bapak **Ir.Mawardi Samah,DipL.HE** selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu **Veronika,S.T.,M.T** yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberikan masukan kepada penulis
- 3) Kepada kakak sekaligus sahabat abang **Herly Dedy Eka Putra** yang telah memberikan dukungan, bantuan, masukan, selama masa perkuliahan dan hal-hal lainnya yang tak bisa disebutkan satu persatu.
- 4) Semua rekan-rekan mahasiswa **Teknik Sipil Angkatan 2013**, Senior serta Junior dan berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa mungkin masih terdapat banyak kekurangan dalam Laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Padang, juni 2019

**FAISYAL SUMANTRI**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Bagian-bagian Jalan .....	12
Gambar 2.2. Tikungan Full Circle .....	13
Gambar 2.3. Tikungan Spiral Circle Spiral.....	14
Gambar 2.4. Tikungan Spiral-Spiral .....	15
Gambar 2.5 Derajad kelengkungan.....	17
Gambar 2.6 Lengkung Vertikal Cembung .....	20
Gambar 2.7 Lengkung Vertikal Cekung .....	21
Gambar 2.8 Lapisan perkerasan.....	24
Gambar 2.9 Kemiringan saluran .....	41
Gambar 3.1Peta lokasi proyek .....	44
Gambar 4.1 Gambar tambahan overlay .....	110
Gambar 4.2 Kondisi eksisting .....	112
Gambar 4.3 Kemiringan SaluranTabel .....	112
Gambar 4.1 Desain dimensi trapesium .....	116



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Kelas Jalan .....	8
Tabel 2.2 Klasifikasi medan jalan .....	8
Tabel 2.3 Kecepatan Rencana ( $V_r$ ) .....	9
Tabel 2.4 Angka Ekuivalensi .....	9
Tabel 2.5 Nilai Ekvivalen Jenis Kendaraan .....	10
Tabel 2.6 Lebar Jalur dan Bahu Jalan .....	10
Tabel 2.7 Jari-Jari Tikungan Full Circle .....	13
Tabel 2.8 Batas Jari-Jari Minimum Untuk Tikungan S-C-S.....	14
Tabel 2.9 Superelevasi .....	17
Tabel 2.10 Panjang Minimum Lengkung Peralihan .....	18
Tabel 2.11 Jarak pandang Henti ( $J_h$ ) Minimum.....	21
Tabel 2.12 Jarak Pandang Mendahului ( $J_d$ ).....	22
Tabel 2.13 Panjang Minimum Lengkung Vertikal .....	22
Tabel 2.14 Umur Rencana Perkerasan Jalan Baru .....	25
Tabel 2.15 Faktor Pertumbuhan LaLu Lintas .....	26
Tabel 2.16 Faktor Distribusi Lajur ( $DL$ ).....	26
Tabel 2.17 Nilai VDF masing-masing kendaraan niaga .....	27
Tabel 2.18 Nilai R untuk perhitungan CBR Segmen.....	29
Tabel 2.19 Pemilihan Jenis Perkerasan.....	29
Tabel 2.20 Desain Pondasi Jalan.....	30
Tabel 2.21 Koefisien relative overlay .....	30
Tabel 2.22 Desain Perkerasan Lentur Opsi Biaya Minimum dengan CTB .....	30
Tabel 2.23 Reduced Mean, $Y_n$ .....	35
Tabel 2.24 Reduced Standard Deviation, $S_n$ .....	36
Tabel 2.25 Reduced Variate, $Y_{(T_r)}$ sebagai fungsi periode ulang.....	36
Tabel 2.26 Koefisien Hambatan.....	38
Tabel 2.27 Kecepatan Aliran Air .....	39
Tabel 2.28 Hubungan Q dan F (tinggi jagaan).....	40
Tabel 2.29 Harga Koefisien Kekasaran Manning .....	40

Tabel 2.30 Koefisien Limpasan Berdasarkan Kondisi Permukaan Tanah.....	42
Tabel 4.1 Data Koordinat Tikungan.....	50
Tabel 4.2 Data Lalu Lintas Harian Rata-rata .....	51
Tabel 4.3 Data Harga CBR .....	51
Tabel 4.4 Data Curah Hujan.....	52
Tabel 4.5 Ekuivalensi Satuan Mobil Penumpang .....	52
Tabel 4.6 Data Perencanaan Alinyemen Horizontal .....	53
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Koordinat.....	54
Tabel 4.8 Hasil Kontrol Jarak .....	54
Tabel 4.9 Resume Perhitungan Alinyemen Horizontal .....	85
Tabel 4.10 Resume Perhitungan Superelevasi .....	86
Tabel 4.11 Resume Perhitungan Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan .....	87
Tabel 4.12 Perhitungan Alinyemen Vertikal .....	97
Tabel 4.13 Nilai CBR Sta 50 + 000 - Sta 51 + 200.....	96
Tabel 4.14 Nilai CBR Sta 51+ 400 - Sta 52 + 400.....	96
Tabel 4.15 Nilai CBR Sta 52+800 - Sta 54+000.....	97
Tabel 4.16 Nilai CBR Sta 54+200 - Sta 55+000.....	98
Tabel 4.17 Resume Nilai CBR yang dibagi persegmen.....	98
Tabel 4.18 Menentukan Umur Rencana.....	99
Tabel 4.19 Klasifikasi Kendaraan .....	99
Tabel 4.20 Hasil Perhitungan ESA .....	100
Tabel 4.21 Hasil Perhitungan CESA4.....	101
Tabel 4.22 Hasil Perhitungan CESA5.....	102
Tabel 4.23 Pemilihan Jenis Perkerasan .....	102
Tabel 4.24 Solusi Desain Pondasi Jalan Minimum Segmen.....	103
Tabel 4.25 Desain Lentur Opsi Biaya Minimum Termasuk CTB .....	105
Tabel 4.26 Hasil Desain Susunan Perkerasan .....	105
Tabel 4.27 Koef kekuatan a .....	106
Tabel 4.28 Koef drainase .....	107
Tabel 4.29 Nilai reabilitas .....	108
Tabel 4.30 Ketebalan izin overlay .....	102

Tabel 4.32 Data Curah hujan metode Gumbel.....	111
Tabel 4.33 Hasil Curah Hujan Rencana Metode Gumbel.....	112
Tabel 4.29 Hasil perhitungan debit saluran.....	114
Tabel 5.1 Resume Full Circle 9 tikungan .....	117
Tabel 5.2 Resume Spiral-Circle-Spiral 2 tikungan.....	117
Tabel 5.3 Resume Lengkung Cekung .....	117
Tabel 5.4 Resume Lengkung Cekung .....	118
Tabel 5.5 Resume Lapisan Perkerasan jalann raya.....	118