

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN PERENCANAAN
PERKERASAN LENTUR (FLEXIBEL PAVEMENT)
RUAS JALAN NIPAH – TELUK BAYUR PADANG
STA 2+700 s/d STA 3+600**

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

Oleh :

FRANSISCUS TELAUMBANUA

NPM : 1110015211047



**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2017**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan berkat-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang Berjudul **PERENCANAAN PERKERASAN LENTUR (FLEXIBEL PAVEMENT) RUAS JALAN NIPAH-TELUK BAYUR PADANG (STA 2+700 s/d STA 3+600)**.

Tugas Akhir ini penulis susun untuk memenuhi persyaratan akademis dalam rangka mendapatkan gelar strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penulisan ini. Namun demikian, penulis telah berusaha maksimal untuk menjadikan tulisan ini sempurna. Dan dalam proses penyempurnaan tulisan ini, penulis banyak mendapatkan motivasi dan bimbingan serta informasi yang diberikan kepada penulis dari beberapa pihak yang telah membantu dari awal hingga akhir tulisan ini selesai. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua Orang Tua Penulis Atas Doa Dan Dukungan Yang Diberikan Tiada Henti Sampai Tugas Akhir Ini Selesai.

2. Bapak Dr. Nengah Tela, ST, M.Sc selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil Universitas Bung Hatta Padang.
3. Ibu Dr. Rini Mulyani, ST, M.Sc selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Bung Hatta.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Nasfizal Carlo, M.Sc., IPM Selaku Pembimbing I, Karena Telah Banyak Memberikan Motivasi Dan Pembelajaran Didalam Menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Eko Prayitno, ST, M.Sc Selaku Pembimbing II, Karena Telah Banyak Memberikan Motivasi Dan Pembelajaran Didalam Menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Ibu Ir. Lusi Utama, MT Selaku Dosen Penguji Sidang Tugas Akhir
7. Ibu Dr. Rini Mulyani, ST, M.Sc Selaku Dosen Penguji Siding Tugas Akhir Ini
8. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil Atas Ilmu Yang Telah Diberikan, Semoga Bekal Yang Diberi Dapat Dimanfaatkan Dengan Baik.
9. Teman Teman Dan Sahabat Angkatan 2011 Yang Selalu Memberikan Semangat
10. Senior Dan Junior Yang Memberikan Motrivasi Dan Semangatnya

Akhir kata penulis panjatkan do'a kepada Tuhan Yang Maha Esa, agar semua pihak yang telah bantuan penulis mendapat balasan yang berlipat ganda dari-Nya. Amin. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Padang, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	iv
Daftar Gambar	vi
Daftar Tabel	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Maksud dan Tujuan	I-2
1.3 Batasan Masalah	I-3
1.4 Sistematika Penulisan	I-3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Pustaka	II-5
2.2 Kriteria Perencanaan Jalan	II-6
2.2.1 Klasifikasi Jalan menurut Fungsi dan peran jalan	II-6
2.2.2 Klasifikasi kelas jalan	II-7
2.2.3 Berdasarkan medan jalan	II-7
2.2.4 Berdasarkan wewenang pembinaan jalan.....	II-8
2.3 Kecepatan Rencana	II-10
2.4 Bagian Bagian Jalan	II-12
2.4.1 Ruang Manfaat Jalan	II-12
2.4.2 Ruang Milik Jalan	II-12
2.3.3 Ruang Pengawasan Jalan.....	II-12
2.5 Perencanaan Geometrik.....	II-14
2.5.1 Standar Perencanaan	II-14
2.5.2 Perencanaan Alinyemen Horizontal	II-14
2.5.3 Radius Minimum	II-14
2.5.4 Lengkung Peralihan	II-16
2.5.5 Bentuk bentuk lengkung atau kurva dalam alinyemen	

horizontal	II-17
2.5.6 Pelebaran perkerasan pada lengkung horizontal.....	II-22
2.5.7 Penomoran panjang jalan.....	II-24
2.5.8 Alinyemen Vertikal	II-25
2.6 Jenis Perkerasan	II-31
2.7 Dasar Dasar Perencanaan Lapis Perkerasaan Jalan.....	II-32
2.8 Perencanaan Tebal Perkerasaan Jalan Lentur	II-36
BAB III METODOLOGI DAN DATA	
3.1. Umum.....	III-48
3.2. Lokasi Perencanaan	III-48
3.3.Data	III-50
3.4. Metoda Perencanaan	III-51
BAB IV PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN	
4.1. Perhitungan Geometrik	IV-54
4.1.1 Umum	IV-54
4.1.3 Perhitungan Alinyemen Horizontal	IV-54
4.1.3 Perhitungan Alinyemen Vertikal	IV-87
4.2. Perhitungan Perkerasan Jalan.....	IV-92
BAB V PENUTUP	
5.1. Kesimpulan	V-100
5.2. Saran.....	V-103
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFRTAR TABEL

Tabel 2.1	Ketentuan Klasifikasi : Kelas, Fungsi, dan Muatan sumbu terberat	II-7
Tebel 2.2	Kecepatan Rencana (V_r), sesuai klasifikasi fungsi dan klasifikasi medan jalan	II-8
Tabel 2.3	Kecepatan Rencana (V_r), sesuai klasifikasi fungsi dan klasifikasi medan jalan	II-11
Tabel 2.4	Jari-jari tikungan minimum, R_{\min} (m)	II-16
Tabel 2.5	Panjang minimum Lengkung Peralihan	II-17
Tabel 2.6	Batas jari-jari minimum Full Circle	II-17
Tabel 2.7	Kontrol perencanaan untuk lengkung vertikal cembung berdasarkan jarak pandang henti	II-28
Tabel 2.8	Kontrol perencanaan untuk lengkung vertikal cengkung berdasarkan pandang henti	II-30
Tabel 2.9	Perbedaan antara perkerasan lentur dan perkerasan kaku	II-32
Tabel 2.10	Umur rencana perkerasan jalan baru	II-37
Tabel 2.11	Ketentuan cara pengumpulan data beban lalu lintas	II-38
Tabel 2.12	Klasifikasi kendaraan dan nilai VDF standar.....	II-39
Tabel 2.13	Faktor pertumbuhan lalu lintas (i) minimum untuk desain	II-40
Tabel 3.1	LHR pada ruas jalan Nipah – Teluk Bayur Padang	III-50
Tabel 3.2	Data CBR tanah STA 2+700 s/d 5+600	III-50
Tabel 4.1	Data Perencanaan Alinyemen Horizontal	IV-54
Tabel 4.2	Hasil Perhitungan Koordinat	IV-56
Tabel 4.3	Hasil Kontrol Jarak.....	IV-56
Tabel 4.4	Hasil Kontrol Sudut.....	IV-57

Tabel 4.5	Data dan Hasil Perhitungan Lengkung Vertikal.....	IV-87
Tabel 4.6	Hasil Perhitunagn Vertikal Cekung dan Cembung	IV-91
Tabel 4.7	Hasil Secara Grafis.....	IV-92
Tabel 4.8	Nilai R	IV-93
Tabel 4.9	CBR Rencana	IV-94
Tabel 4.10	Menentukan Umur Rencana.....	IV-94
Tabel 4.11	Data LHR dan VDF_4	IV-95
Tabel 4.12	Hasil Perhitungan ESA_4	IV-95
Tabel 4.13	Hasil Perhitungan $CESA_4$	IV-96
Tabel 4.14	Hasil Perhitungan $CESA_5$	IV-96
Tabel 4.15	Menentukan Tipe Perkerasan	IV-97
Tabel 4.16	Bagan Desain 2 : Solusi Desain Pondasi Jalan Minimum.....	IV-97
Tabel 4.17	Bagan Desain 3 : Desain Lentur Opsi Biaya Minimum Termasuk	IV-98
Tabel 4.18	Hasil Desain Susunan Perkerasan	IV-99
Tabel 5.1	Resume Perhitungan FC.....	V-100
Tabel 5.2	Resume Perhitungan S-S	V-101
Tabel 5.3	Resume Perhitungan S-C-S.....	V-101
Tabel 5.4	Resume Perhitungan Lengkung Vertikal Cembung.....	V-102
Tabel 5.5	Resume Perhitungan Lengkung Vertikal Cekung	V-102
Tabel 5.6	Resume Desain Lapisan Perkerasan.....	V-102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Ruang yang dipergunakan untuk jalan	II-13
Gambar 2.2	Busur Lingkaran Tikungan Full Circle.....	II-18
Gambar 2.3	Busur Lingkaran Tikunag S-C-S	II-19
Gambar 2.4	Busur Lingkaran Tikungan S-S	II-21
Gambar 2.5	Lengkung Vertikal Cembung	II-26
Gambar 2.6	Lengkung Vertikal Cekung	II-28
Gambar 2.7	Struktur Lapisan Perkerasan Lentur	II-34
Gambar 3.1	Peta Lokasi Proyek	III-49
Gambar 3.2	Trace jalan	III-49
Gambar 3.3	Bagan Alur Metode Geometrik Jalan	III-52
Gambar 3.4	Bagan Alur Metode Perkerasan Jalan.....	III-53
Gambar 4.1	Desain Susunan Lapisan Perkerasan	IV-99
Gambar 5.1	Resume Desain Lapisan Perkerasan	V-103

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997, *Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota*, No.038/M/BM/1997. Bina Marga
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 2013, *Manual Desain Perkerasan jalan*, No. 02/M/BM/2013, Bina Marga
- Badan Standar Nasional, 2004, *Geometrik Jalan Perkotaan*, RSNI T-14-2004, Badan Standar Nasional
- Ir.Hartom, M.Sc, 2005, *Perencanaan Teknik Jalan 1 (Geometrik)*, Jakarta
- Shirley L. Hendarsin, 2000, *Penentuan Praktis Perencanaan Teknik Jalan Raya*, Bandung: Politeknik Negeri Bandung Jurusan Teknik Sipil
- Sukirman, Silvia, 2015, *Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan*, Bandung : Nova