

**PERENCANAAN ULANG RUAS JALAN BUNGO
TANJUNG – TELUK TAPANG STA 385+000 – 390+000
KECAMATAN SUNGAI BEREMAS, KABUPATEN
PASAMAN BARAT**

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

Oleh :

**NAMA : SOVI
NPM : 1810015211002**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2023**

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN ULANG RUAS JALAN BUNGO TANJUNG
TELUK – TAPANG STA 385+000 – 390+000 KECAMATAN
SUNGAI BEREMAS, KABUPATEN PASAMAN BARAT

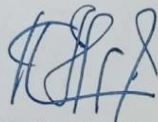
Oleh :

SOVI
1810015211002



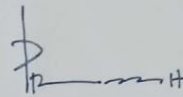
Disetujui Oleh :

Pembimbing I




Dr. Eng. Ir. H. Indra Farni, M.T., IPM.

Pembimbing II



Eko Pravitno, ST., M.Sc

Penguji



Indra Khaidir, S.T., M.Sc

Penguji



Evince Oktarina, S.T., M.T

LEMBAR PENGESAHAN INSTUSI

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN ULANG RUAS JALAN BUNGO TANJUNG
TELUK – TAPANG STA 385+000 – 390+000 KECAMATAN
SUNGAI BEREMAS, KABUPATEN PASAMAN BARAT**

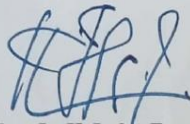
Oleh :

SOVI
1810015211002



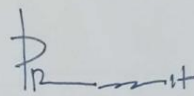
Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Dr. Eng. Ir. H. Indra Farni, M.T., IPM

Pembimbing II



Eko Prayitno, ST., M.Sc

Dekan FTSP



Prof. Dr. Ir.H. Nasfrizal Carlo, M. Sc.

Ketua Prodi Teknik Sipil



Indra Khaidir, S.T, M.Sc

**PERENCANAAN ULANG RUAS JALAN BUNGO TANJUNG –
TELUK TAPANG STA 385+000 – 390+000 KECAMATAN
SUNGAI BEREMAS, KABUPATEN PASAMAN BARAT**

Sovi¹, Indra Farni², Eko Prayitno³

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta Padang

E-mail : ¹sovi0920@gmail.com ²indrafarni@bunghatta.ac.id ³ekoprayitno@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Ruas Jalan Bungo Tanjung – Teluk Tapang merupakan jalan penghubung Provinsi Sumatera Barat dengan Provinsi Sumatera Utara. Ruas Jalan ini mempunyai banyak tikungan tajam dan elevasi yang naik turun. Serta disana mempunyai kondisi lahan topografi pegunungan. Oleh karena itu tujuan membuat penelitian perencanaan geometrik jalan Bungo Tanjung – Teluk Tapang mengetahui bagaimana cara merencanakan geometrik, perkerasan jalan serta drainase serta memperbaiki geometrik terutama tikungan tajam dan tanjakan yang tinggi sehingga pemakai jalan dapat menikmati perjalanan yang aman, nyaman dan efisien. Metode yang digunakan yaitu Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota No.038/TBM/1997, Manual Desain Perkerasan Jalan No.04/SE/Db/2017 dan Mendesain saluran drainase jalan dengan menggunakan modul perancangan drainase permukaan jalan 2016. Data yang digunakan yaitu data primer untuk mengetahui lebar jalur, bahu jalan, jenis lapisan perkerasan dan kondisi drainasenya. Data sekunder yaitu data LHR, CBR, Topografi, dan Hidrologi. Hasil perencanaan geometrik alinyemen horizontal terdiri dari 14 tikungan *Full-Circle(F-C)* dan 2 tikungan *Spiral-Circle-Spiral (S-C-S)*. Pada alinyemen vertikal terdapat 5 lengkung cembung dan 7 cekung. Tebal perkerasan segmen 1, 2 dan 3 yaitu diperoleh AC-WC 40mm, AC-BC 60mm, AC-Base 105mm, LPA kelas A 300mm dan untuk peningkatan tanah dasar 200mm. Hasil perencanaan drainase di lapangan dapat menampung debit sebesar 0.303m³/detik, lebih besar dari debit rencana yaitu 0.302m³/detik.

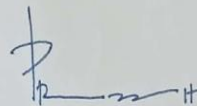
Kata kunci : Geometrik Jalan, Perkerasan Lentur, Drainase.

Pembimbing I



Dr. Eng. Ir. H. Indra Farni, M.T., IPM

Pembimbing II



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

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR TABEL.....	Error! Bookmark not defined.
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan	2
1.4 Ruang Lingkup	3
1.5 Hipotesis	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II.....	Error! Bookmark not defined.
TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Pendahuluan.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Klasifikasi Jalan.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Klasifikasi Menurut System Jalan.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Klasifikasi Menurut Fungsi Jalan.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Klasifikasi Menurut Status Jalan.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 Kalsifikasi Menurut Kelas Jalan	Error! Bookmark not defined.
2.3 Kriteria Perencanaan.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Kendraan rencana.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.2 Satuan Mobil Penumpang (SMP).....	Error! Bookmark not defined.
2.3.3 Volume lalu lintas rencana.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.4 Kecepatan Rencana (VR).....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Bagian-Bagian Jalan	Error! Bookmark not defined.
2.4.1 Ruang Manfaat Jalan (Rumija)	Error! Bookmark not defined.
2.4.2 Ruang Milik Jalan (Rumija).....	Error! Bookmark not defined.
2.4.3 Ruang Pengawasan Jalan (Ruwasja)	Error! Bookmark not defined.
2.5 Jalur Lalu Lintas	Error! Bookmark not defined.
2.5.1 Lajur	Error! Bookmark not defined.
2.5.2 Bahu Jalan	Error! Bookmark not defined.

2.6	Perencanaan Geometrik Jalan	Error! Bookmark not defined.
2.6.1	Alinyemen Horizontal	Error! Bookmark not defined.
2.6.2	Alinyemen Vertikal	Error! Bookmark not defined.
2.7	Perkerasan Lentur	Error! Bookmark not defined.
2.7.1	Lapis Permukaan (<i>Surface Course</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.7.2	Lapisan Pondasi Atas (<i>Base Course</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.7.3	Lapis Pondasi Bawah (<i>Subbase Course</i>).....	Error! Bookmark not defined.
2.7.4	Tanah Dasar	Error! Bookmark not defined.
2.8	Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.8.1	Menentukan Umur Renacana (UR).....	Error! Bookmark not defined.
2.8.2	Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas.....	Error! Bookmark not defined.
2.8.3	Lalu Lintas Pada Lajur Rencana	Error! Bookmark not defined.
2.8.4	Faktor Ekuivalen Beban (<i>Vehicle Damage Factor</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.8.5	Beban Sumbu Standar Kumulatif.....	Error! Bookmark not defined.
2.8.6	Tipikal Struktur Perkerasan.....	Error! Bookmark not defined.
2.8.7	California Bearing Ratio (CBR).....	Error! Bookmark not defined.
2.8.8	Pemilihan Struktur Perkerasan	Error! Bookmark not defined.
2.8.9	Desain Pondasi Jalan.....	Error! Bookmark not defined.
2.8.10	Desain Tebal Perkerasan	Error! Bookmark not defined.
2.9	Perencana Drainase	Error! Bookmark not defined.
2.9.1	Analisa Hidrologi	Error! Bookmark not defined.
2.9.2	Stasiun Pencatat Curah Hujan	Error! Bookmark not defined.
2.9.3	Analisa Data Hujan	Error! Bookmark not defined.
2.9.4	Analisa Hidraulika	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.
METODE PERENCANAAN	Error! Bookmark not defined.
3.1	Tinjauan Umum	Error! Bookmark not defined.
3.2	Lokasi Perencanaan	Error! Bookmark not defined.
3.3	Data Perencanaan.....	Error! Bookmark not defined.
3.4	Bagan Alir Perencanaan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN PERENCANAAN....		Error! Bookmark not defined.

4.1	Umum	Error! Bookmark not defined.
4.2	Deskripsi Data.....	Error! Bookmark not defined.
4.3	Perencanaan Geometrik Jalan	Error! Bookmark not defined.
4.3.1	Penentuan Lebar Jalan dan Bahu Jalan	Error! Bookmark not defined.
4.3.2	Perencanaan Alinyemen Horizontal.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.3	Desain Alinyemen Horizontal.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.4	Perhitungan Stationing	Error! Bookmark not defined.
4.3.4	Perhitungan Alinyemen Vertikal.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.4.1	Perencanaan Lengkung Vertikal Cekung ..	Error! Bookmark not defined.
4.3.4.2	Perencanaan Lengkung Vertikal Cembung	Error! Bookmark not defined.
4.4	Perencanaan Tebal Perkerasan.....	Error! Bookmark not defined.
4.4.1	Kriteria Perencanaan	Error! Bookmark not defined.
4.4.2	Menentukan Umur Rencana.....	Error! Bookmark not defined.
4.4.3	Menentukan Nilai R, DD, dan DL	Error! Bookmark not defined.
4.4.4	Menentukan Nilai <i>Vehicle Damage Faktor</i> (VDF)	Error! Bookmark not defined.
4.4.5	Menentukan Nilai <i>ESA_s</i> dan <i>CESA_s</i>	Error! Bookmark not defined.
4.4.6	Menentukan Tipe dan Struktur Perkerasan ..	Error! Bookmark not defined.
4.4.7	Daya Dukung Tanah	Error! Bookmark not defined.
4.4.8	Menentukan Desain pondasi dari Data CBR	Error! Bookmark not defined.
4.4	Perencanaan Darinase	Error! Bookmark not defined.
4.5.1	Analisa Hidrologi	Error! Bookmark not defined.
4.5.2	Hitung waktu konsentrasi (<i>T_c</i>).....	Error! Bookmark not defined.
4.5.3	Menentukan intensitas hujan.....	Error! Bookmark not defined.
4.5.4	Menghitung koefisien C	Error! Bookmark not defined.
4.5.5	menghitung besarnya debit (<i>Q</i>)	Error! Bookmark not defined.
4.5.6	Dimensi Saluran	Error! Bookmark not defined.
	BAB V PENUTUP	Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
	DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
	LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.
	Error! Bookmark not defined.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan raya merupakan transportasi darat yang terbuat dari bahan-bahan tertentu. Jalan dimulai bersamaan dengan sejarah umat manusia itu sendiri dalam usaha dan memenuhi kebutuhan hidup dan berkomunikasi dengan sesama. Perlunya sarana dan prasarana dengan kapasitas yang dapat melayani kebutuhan akan transportasi darat maka keselamatan, keamanan, kelancaran, ketertiban, dan kenyamanan jalan transportasi darat sangat di perlukan. Oleh karena itu dalam perencanaan jalan untuk transportasi darat harus tertata rapih agar bisa menjaga keselamatan pengguna / pengendara. Demi mewujudkan keselamatan dan kenyamanan untuk pengguna, maka dilakukan perencanaan jalan raya dalam bentuk geometrik maupun perkerasan. Pembangunan jalan ini dilakukan bertujuan untuk memudahkan mobilitas penduduk dalam melakukan hubungan perekonomian, mempersingkat jarak tempuh dari daerah-daerah yang berpotensi dan daerah yang terisolir ke ibu kota provinsi maupun ke daerah lainnya.

Kabupaten Pasaman Barat Provinsi Sumatera Barat merupakan daerah yang menghubungkan Provinsi Sumatera Barat dengan Provinsi Sumatera Utara, oleh karena itu pembangunan prasarana transportasi merupakan sesuatu yang sangat penting dilakukan, karena jalan ini merupakan akses menuju Pelabuhan Teluk Tapang baik dari daerah Provinsi maupun dari luar Provinsi. Dengan adanya jalan tersebut diharapkan dapat mengantisipasi perkembangan daerah khususnya daerah Kabupaten Pasaman Barat dan meningkatnya hasil bumi disekitar ruas jalan akan direncanakan. Dengan adanya jalan ini akan membuka daerah yang terisolir serta terdapat akses jalan baru menuju Pelabuhan Teluk Tapang, dengan demikian pembangunan jalan ini sudah menjadi hal yang sangat penting.

Dalam perencanaan jalan raya terdapat dua hal penting yang dilakukan yaitu perencanaan geometrik dan perencanaan perkerasan jalan yang akan digunakan. Perencanaan geometrik merupakan perencanaan yang difokuskan kepada perencanaan bentuk fisik jalan agar dapat memenuhi fungsi jalan dalam memberikan pelayanan

yang maksimal dalam sistem transportasi darat. Sedangkan perencanaan perkerasan jalan merupakan perencanaan yang difokuskan kepada pemilihan jenis perkerasan dan tebal perkerasan yang memenuhi syarat pelayanan dengan kualitas sesuai ketentuan dengan biaya termurah dan umur rencana yang panjang.

Keberadaan dan kegunaan suatu jalan dapat digunakan selama umur pakainya sesuai yang telah direncanakan apabila dirancang dengan memperhatikan berbagai aspek dan faktor. Aspek dan factor yang penting konstruksi jalan raya yang menentukan umur pakai jalan tersebut adalah air dan kelebihan beban yang diterima struktur tersebut. Air merupakan salah satu factor untuk menentukan berfungsinya suatu jalan, karna air merupakan salah satu perusak utama bagi konstruksi jalan. Oleh karena itu diperlukan bangun pelengkap jalan (drainase) untuk menyalurkan air dari badan jalan ke saluran drainase agar tidak merusak konstruksi jalan.

Dari latar belakang diatas penulis mencoba untuk merencanakan geometric jalan raya dan perkerasan lentur pada jalan ini dengan menggunakan data-data yang ada. Sehingga tugas akhir ini penulis beri judul **“Perencanaan Ulang Ruas Jalan Bungo Tanjung – Teluk Tapang STA 385 + 000 – STA 390 + 000 Kecamatan Sungai Beremas, Kabupaten Pasaman Barat”**

1.2 Rumusan Masalah

Adapun Perumusan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah seperti apa perencanaan Geometrik Jalan Raya, seperti apa Tebal Perkerasan Lentur dan Drainase permukaan Jalan Raya yang sesuai dengan peraturan pemerintah.

1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan dari Perencanaan Geometrik Jalan Raya dan Tebal perkerasan Lentur sebagai berikut :

- 1) Merencanakan Geometrik Ruas Jalan Raya Bungo Tanjung – Teluk Tapang
- 2) Merencanakan tebal perkerasan lentur Ruas Jalan Raya Bungo Tanjung – Teluk Tapang
- 3) Merencanakan Drainase permukaan Ruas Jalan Raya Bungo Tanjung – Teluk Tapang

1.4 Ruang Lingkup

Sesuai dengan judul Tugas Akhir pada Perencanaan Geometrik Jalan Raya dan Perkerasan Lentur, dalam Menyusun Tugas Akhir ini ruang lingkup terdiri dari :

- 1) Lokasi perencanaan geometric dan perkerasan lentur berada diruas jalan Bungo Tanjung-Teluk Tapang (STA 385+000 – STA 390+000) Kabupaten Pasaman Barat.
- 2) Perencanaan geometrik jalan berpedoman pada Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota No.038/TBM/1997, Perencanaan Geometrik Jalan Tingkat Dasar Tahun 2017, Sukirman “Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan” Tahun 1999 dan Hendarsin “Perencanaan Teknik Jalan Raya” Tahun 2000.
- 3) Perkerasan perkerasan lentur (*flexible pavement*) menggunakan metode Manual Desain Pekerjaan Jalan Nomor 04/SE/Db/2017.
- 4) Perencanaan drainase jalan ruas STA 385+000 – STA 390+000 dengan menggunakan Modul Perencanaan Drainase Permukaan Jalan 2016.

1.5 Hipotesis

Adapun hasil akhir dalam penelitian penulis dalam Perencanaan Geometrik Jalan Raya dan Perkerasan Lentur dijabarkan dalam hipotesis sebagai berikut :

- 1) Perencanaan Geometrik Jalan Raya mendapatkan Tikungan, turunan dan tanjakan sesuai dengan kapasitas kenyamanan dan keamanan bagi pengguna jalan.
- 2) Lapisan Perkerasan Lentur.
- 3) Drainase permukaan yang direncanakan mampu menampung debit aliran air pada permukaan jalan, sehingga tidak merusak badan jalan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian disusun sesuai pedoman penulisan tugas akhir yang telah ditetapkan diuraikan pada penjelasan berikut ini :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, Batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulis.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

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

BAB III : METODE PERENCANAAN

Pada bab ini diuraikan mengenai cara perencanaan tujuan tugas akhir.

BAB IV : PERHITUNGAN DAN PERMASALAHAN

Berisi perhitungan tentang geometric jalan raya (alinyemen horizontal dan alinyemen vertikal, perhitungan perkerasan jalan raya, dan perhitungan drainase jalan raya.

BAB V : PENUTUP

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

