

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR  
JALAN BATAS KAB. MUBA – MUARA BELITI STA 00+250 – STA 5+150  
PROVINSI SUMATERA SELATAN**



**LAPORAN AKHIR**

**Dibuat untuk memenuhi syarat mata kuliah dalam menyelesaikan  
Laporan Akhir Pada Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri sriwijaya**

**Oleh :**

**Eliasta Eduard Ginting ( 061730100008 )**

**Alwani ( 061730100026 )**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG**

**2020**

PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR  
JALAN BATAS KABUPATEN MUBA – MUARA BELITI  
STA 00+250 – STA 5+150  
PROVINSI SUMATERA SELATAN

LAPORAN AKHIR

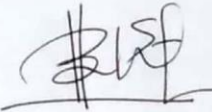
Palembang, Agustus 2020  
Diaetujui oleh pembimbing  
Laporan Akhir

Pembimbing I



Drs. Dafrimon, M.T  
NIP. 196005121986031005

Pembimbing II,



Ir. Herlinawati, M.Eng  
NIP. 196210201988032001

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Ibrahim, S.T., M.T.  
NIP. 196905092000031001

PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR  
JALAN BATAS KABUPATEN MUBA – MUARA BELITI  
STA 00 + 250 – STA 5 + 150  
PROVINSI SUMATERA SELATAN

LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh Penguji  
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya,

Nama Penguji

1. **Drs. Dafrimon, M.T.** (.....)  
NIP. 196005121986031005
2. **Ir. Yusri Bermawi, M.T.** (.....)  
NIP. 195812181989031001
3. **Hamdi, B.Sc.E, M.T.** (.....)  
NIP. 196202151992011001
4. **Drs. A. Fuad. Z, S.T., M.T.** (.....)  
NIP. 195812131986031002
5. **Sri Rezki Artini, S.T., M.Eng** (.....)  
NIP. 198212042008122003

## **KATA PENGANTAR**

Bismillaahirrohmaannirrohiim. Alhamdulillah puji dan syukur penyusun khaturkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penyusun dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Dalam menyelesaikan laporan ini, penyusun banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ibrahim,S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Drs. Dafrimon, M.T. selaku selaku dosen pembimbing I dan Ibu Ir. Herlinawati, M.Eng. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan pengarahan, petunjuk, saran serta bimbingan dalam pelaksanaan dan penulisan Laporan Akhir.
4. Orang tua dan seluruh keluarga yang telah memberikan doa serta dukungan berupa moril maupun materi.
5. Semua rekan seperjuangan dan keluarga lebaganku yang telah ikut membantu dalam penyelesaian penulisan Laporan ini.

Penyusun mengharapkan kritik dan saran dari pembaca untuk perbaikan dalam penyusunan laporan berikutnya. Semoga laporan Kerja Praktek ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Palembang, Agustus 2020

Penyusun

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR**  
**JALAN BATAS KABUPATEN MUBA– MUARA BELITI STA 00 + 250 – STA 05**  
**+ 150**  
**PROVINSI SUMATERA SELATAN**

**ABSTRAK**

Dalam perencanaan jalan ini penulis mendesain berdasarkan kelas jalan, klasifikasi tingkat daerah jalan, beban lalu lintas, data tanah sebagai pendukung dan data kontur. Serta hal – hal yang menjadi acuan dalam perencanaan meliputi perhitungan alinyemen horizontal, alinyemen vertical, kelas jalan dan menetapkan perkerasan apa yang akan digunakan.

Dari hasil perhitungan maka batas Kabupaten Muba – Muara Beliti merupakan jalan kelas 2 A dengan kecepatan 80 km/jam, terdapat 2 lajur 2 arah dengan lebar jalan 2 x 3,5 dan lebar bahu jalan 1,5 m dan menggunakan 5 buah tikungan yang terdiri dari 2 *spiral circle spiral* , 2 *spiral – spiral*, dan 1 *full circle*. Dengan tebal lapis pondasi 15 cm, lapis permukaan AC-WC adalah 3,0 cm, AC-BC dengan tebal 7,0 cm, AC-Base dengan tebal 8,0 cm.

Berdasarkan perhitungan dari rencana anggaran biaya di dapatkan sebesar **Rp. 24.844.600.000.00** Terbilang (Dua Empat Milyar Delapan Ratus Empat Puluh Empat Juta Enam Ratus Ribu Rupiah) dan waktu pelaksanaan 192 hari.

**Kata Kunci : Alinyemen Horizontal, Alinyemen Vertikal, Tebal Perkerasan, Rencana Anggaran Biaya.**

**GEOMETRIC PLANNING AND THICKNESS OF BIBLE CROSS**  
**MUBA DISTRICT LIMITED ROAD - MUARA BELITI STA 00 + 250 -**  
**STA 05 + 150**  
**SOUTH SUMATERA PROVINCE**

**ABSTRACT**

In this road planning the writer designs based on road class, classification of road area level, traffic load, soil data as a support and contour file. As well as things that become references in planning include calculating the horizontal alignment, vertical alignment, road class and determining what pavement will be used.

From the calculation results, the boundary of Muba - Muara Beliti Regency is a class 2 A road with a speed of 80 km / hour, there are 2-way lanes with a road width of 2 x 3.5 and a shoulder width of 1.5 m and using 5 bends consisting of from 2 spiral circle spiral, 2 spiral - spiral, and 1 full circle. The foundation layer is 15 cm thick, the AC-WC surface layer is 3.0 cm, the AC-BC is 7.0 cm thick, the AC-Base is 8.0 cm thick.

Based on the calculation of the budget plan, the cost is Rp. 24,844,600,000.00 In number (Two Four Billion Eight Hundred Forty-Four Million Six Hundred Thousand Rupiah) and implementation time 192 days.

**Keywords : Horizontal Alignment, Vertical Alignment, Pavement Thickness, Budget Plant**

*-Bismillahirrahmanirrahim-*

*Assalamualaikum, selamat bergemira. Dengan Rahmat ALLAH SWT Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan kesempatan, Kesehatan, kekuatan dan rahmat Nya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini pada jenjang perkuliahan saya sehingga dapat memberikan ilmu yang bermanfaat baginsemuanya.*

*MOTTO*

*“Orang berilmu pengetahuan ibarat gula yang mengandung banyak semut. Dia menjadi cahaya bagi diri dan sekelilingnya” (Abdullah Gymnastiar)*

*PERSEMBAHAN*

*Terima kasih bagi emakku tercinta Yatina, Emakku kembali, kemudian sekali lagi Emakku dan Pria yang tampan yang kuat serta yang tak pernah lelah Ebakku Mat Zakaria, Kakakku Alan Sri, Ayukku (Karlani, Italiani, Neni Hariani), Dan dari keluarga besarku Dul Manan (Alm).*

*Terima kasih kepada Dosen pembimbing, Bpk Drs. Dafrimon, M.T dan Ibu Ir. Herlinawati, M.Eng. Yang telah menjadi pembimbing yang terbaik, yang memberikan kritik dan saran yang membangun.*

*TERIMA KASIH, PARA PEJUANG TOGA!*

- *Partner Tugas Akhir yang Besar cawa, Besar makan Dan Besar Ilmu Yang selalu membuat suasana penuh dengan tawa Eliasta Eduard Ginting. Dari Kau partner aku banyak belajar tentang apa itu sabar hhhhhhh.*
- *Teruntuk Keluarga Kost Daffa yang biasa kami sebut Keluarga Lebagan (Tomok, Daffa, Kael, Soni, Rei, Arifin, Usi, Vitak, Mai dan Sya).*
- *Rekan – rekan seperjuangan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.*

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO :

Pertumbuhan yang lambat bukanlah sesuatu yang harus ditakuti, melainkan tidak tumbuh sama sekali.

### PERSEMBAHAN :

- Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan kesempatan, Kesehatan, kekuatan dan rahmat Nya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- Kedua Orang Tua saya yang tersayang, yang telah mendukung baik secara moral dan materil.
- Sadara – saudara ku tercinta yang telah memberikan dukungan dan kasih sayang.
- Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang dengan sabar meluangkan waktu untuk membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- Partner Tugas Akhir yang Bersama – sama menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- Rekan – rekan seperjuangan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Alasan Pemilihan Judul .....	1
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4 Pembatasan Masalah.....	2
1.5 Metode Penulisan Laporan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Perencanaan Geometrik.....	4
2.2. Data Perencanaan Geometrik.....	5
2.2.1. Data Lalu Lintas.....	5
2.2.2. Data Peta Topografi.....	5
2.3. Klasifikasi Jalan .....	6
2.4. Kriteria Perencanaan .....	8
2.4.1. Kendaraan Rencana .....	8
2.4.2 Kendaraan Mobil Penumpang .....	10
2.4.3 Volume Lalu Lintas .....	10
2.4.4. Kecepatan Rencana.....	12
2.4.5. Jarak Pandang .....	12
2.5. Alinyemen Horizontal .....	14
2.5.1. Tikungan Full Circle.....	14
2.5.1. Tikungan Spiral-Circle-Spiral .....	16

2.5.3.	Tikungan Spiral-Spiral.....	18
2.5.4.	Kemiringan Melintang Pada Lengkung Horizontal.....	19
2.5.5.	Pelebaran Jalur Lalu Lintas (Perkerasan) .....	21
2.5.6.	Kebebasan Samping Pada Tikungan .....	22
2.6.	Alinyemen Vertikal.....	22
2.6.1.	Kelandaian Pada Alinyemen Vertikal .....	23
2.6.2.	Lengkung Vertikal .....	24
2.6.3.	Penampang Melintang .....	26
2.7.	Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan.....	30
2.7.1.	Pengertian Perkerasan Jalan.....	30
2.7.2.	Perkerasan Lentur ( <i>Flexible Pavement</i> ).....	30
2.8.	Perencanaan Tebal Perkerasan.....	33
2.9.	Perhitungan Nilai CBR.....	39
2.10.	RAB dan Manajemen Proyek.....	40
2.10.1.	Daftar Harga Satuan Bahan dan Upah.....	40
2.10.2.	Analisis Harga Satuan.....	40
2.10.3.	Volume Pekerjaan.....	41
2.10.4.	Rencana Anggaran Biaya.....	41
2.10.5.	Rekapitulasi Biaya.....	41
2.10.6.	Manajemen Proyek.....	41

### **BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI JALAN**

3.1	Perencanaan Geometrik .....	45
3.1.1	Menentukan Kelas Jalan .....	46
3.1.2	Perhitungan Jarak.....	47
3.1.3	Menentukan sudut dua tangen .....	49
3.1.4	Medan Jalan .....	53
3.1.5	Perhitungan Alinyemen Horizontal .....	55
3.1.6.	Perhitungan Kontrol <i>Overlapping</i> .....	79
3.1.7.	Menentukan Stasioning .....	80
3.1.8.	Perhitungan Kebebasan Samping Pada Tikungan .....	83

3.1.9. Perhitungan Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan.....	85
3.2 Perhitungan Alinyemen Vertikal.....	93
3.3 Perhitungan Volume Galian dan Timbunan.....	104
3.4 Menentukan CBR Rencana.....	107
3.5 Menentapkan Tebal Perkerasan.....	108

#### **BAB IV MANAJEMEN PROYEK**

4.1 Rencana Kerja dan Syarat – Syarat.....	117
4.1.1. Syarat – Syarat Umum.....	117
4.1.2. Syarat – Syarat Administrasi.....	125
4.1.3. Syarat – Syarat Pelaksanaan.....	127
4.1.4. Syarat – Syarat Teknis.....	130
4.1.5. Peraturan Bahan Yang Dipakai.....	134
4.1.6. Pelaksanaan Pekerjaan.....	136
4.2. Rencana Anggaran Biaya.....	138
4.2.1. Perhitungan Produksi Kerja Alat Berat.....	138
4.1.2 Perhitungan Produksi Kerja Alat Berat.....	411
4.2.3. Perhitungan Koefisien Alat dan Tenaga Kerja.....	154
4.3. Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam.....	164
4.4. Perhitugan Jumlah Jam dan Hari Kerja.....	176
4.3. Analisa Harga Satuan.....	179
4.5.1. Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	180
4.5.2. Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	187
4.5.2. Rekapitulasi Anggaran Biaya.....	188

#### **BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan.....	189
5.2 Saran.....	190

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi menurut Kelas Jalan.....	6
Tabel 2.2	Golongan Medan Jalan.....	8
Tabel 2.3	Dimensi Kendaraan Rencana .....	9
Tabel 2.4	Kecepatan Rencana (VR).....	12
Tabel 2.5	Jarak Pandang Henti (Jh) minmum .....	13
Tabel 2.6	Jarak Pandang Mendahului .....	13
Tabel 2.7	Jari-jari Lengkung Full Circle.....	15
Tabel 2.8	Kelandaian maksimum.....	24
Tabel 2.9	Panjang Kritis.....	24
Tabel 2.10	Panjang Minimum Lengkung Vertikal .....	24
Tabel 2.11	Koefesien distribusi kendaraan (C).....	34
Tabel 2.12	Harga Faktor Regional (FR) .....	35
Tabel 2.13	Indeks Permukaan Pada Akhir Umur Rencana (IP).....	36
Tabel 2.14	Indeks Permukaan Pada Awal Umur Rencana (IPo) .....	37
Tabel 2.15	Koefesien Kekuatan Relatif .....	38
Tabel 2.16	Nilai R untuk Perhitungan CBR Segmen.....	39
Tabel 2.17	Symbol yang digunakan dalam penggambaran NWP.....	43
Tabel 3.1	Angka Pertumbuhan Lalu lintas.....	45
Tabel 3.2	Titik koordinat.....	47
Tabel 3.3	Perhitungan Medan Jalan .....	53
Tabel 3.4	Hasil Perhitungan Kebebasan Samping Berdasarkan Jh.....	85
Tabel 3.5	Perhitungan Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan .....	92
Table 3.6	Panjang kelandaian .....	103
Tabel 3.7	Volume Galian dan Timbunan .....	104
Tabel 3.8	Data Hasil Pengujian CBR di lapangan .....	107
Tabel 3.9	Persentase CBR.....	107

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Dimensi Kendaraan Kecil .....	9
Gambar 2.2	Dimensi Kendaraan Sedang .....	9
Gambar 2.3	Dimensi Kendaraan Besar .....	10
Gambar 2.4	Tikungan Full Circle .....	15
Gambar 2.5	Tikungan Spiral circle Spiral .....	17
Gambar 2.6	Tikungan Spiral Spiral .....	18
Gambar 2.7	Pencapaian superelevasi pada tikungan S-C-S .....	20
Gambar 2.8	Pencapaian superelevasi pada tikungan FC .....	20
Gambar 2.9	Pencapaian superelevasi pada tikungan S-S .....	21
Gambar 2.10	Lengkung vertikal cembung .....	25
Gambar 2.11	Lengkung vertical cekung .....	26
Gambar 2.12	Susunan perkerasan lentur .....	32
Gambar 3.1	Sudut $\Delta$ pada titik PI.1 .....	49
Gambar 3.2	Sudut $\Delta$ pada titik PI.2 .....	50
Gambar 3.3	Sudut $\Delta$ pada titik PI.3 .....	50
Gambar 3.4	Sudut $\Delta$ pada titik PI.4 .....	51
Gambar 3.5	Sudut $\Delta$ pada titik PI.5 .....	52
Gambar 3.6	Tikungan <i>spiral-spiral</i> .....	60
Gambar 3.7	Superelevasi Tikungan <i>Spiral-Spiral</i> .....	60
Gambar 3.8	Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i> .....	65
Gambar 3.9	<i>Superelevasi Spiral-Circle-Spiral</i> .....	65
Gambar 3.10	Tikungan <i>spiral-spiral</i> .....	70
Gambar 3.11	Superelevasi Tikungan <i>Spiral-Spiral</i> .....	70
Gambar 3.12	Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i> .....	75
Gambar 3.13	<i>Superelevasi Spiral-Circle-Spiral</i> .....	75
Gambar 3.14	Tikungan <i>Full Circle</i> .....	78
Gambar 3.15	<i>Superelevasi Full Circle</i> .....	78
Gambar 3.16	Bentuk Dimensi Kendaraan .....	85

Gambar 3.17	Bentuk Dimensi Kendaraan .....	87
Gambar 3.18	Bentuk Dimensi Kendaraan .....	88
Gambar 3.19	Bentuk Dimensi Kendaraan .....	89
Gambar 3.20	Bentuk Dimensi Kendaraan .....	90
Gambar 3.21	Lengkung vertikal cembung .....	96
Gambar 3.22	Lengkung vertikal cekung.....	99
Gambar 3.23	Lengkung vertikal cembung .....	102
Gambar 3.24	Jenis Dan Tebal Lapis Perkerasan Lentur Rencana .....	116