

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR
PADA RUAS JALAN BYPASS BATURAJA STA 00 + 000 – STA 05 + 000
PROVINSI SUMATERA SELATAN**



LAPORAN AKHIR

**Dibuat memenuhi persyaratan menyelesaikan
Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

Muhammad Reisa Haddad (0617 3010 0017)

Maizatul Hasanah (0617 3010 0035)

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

2020

HALAMAN PENGESAHAN

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR
PADA RUAS JALAN BYPASS BATURAJA STA 00 + 000 – STA 05 + 000
PROVINSI SUMATERA SELATAN**



**Menyetujui,
Pembimbing 1**

**Drs. Revias Noerdin, M.T.
NIP. 195911051986031003**

Palembang, September 2020

**Menyetujui,
Pembimbing 2**

**Drs. Siswa Indra, M.T.
NIP. 195801201986031001**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil**

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

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR
PADA RUAS JALAN BYPASS BATURAJA STA 00 + 000 – STA 05 + 000
PROVINSI SUMATERA SELATAN**


LAPORAN AKHIR


Disetujui Oleh Penguji
Laporan Akhir
Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya


Nama Penguji :


Tanda Tangan :

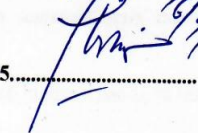
1. Ir. H. Kosim, M.T.
NIP 196210181989031002
2. Andi Herius, S.T., M.T.
NIP 197609072001121002
3. Ika Sulianti, S.T., M.T.
NIP 198107092006042001
4. Ibrahim, S.T., M.T.
NIP 196905092000031001
5. Drs. Revias Noerdin, M.T.
NIP 195911051986031003

1. 
.....

2. 
.....

3. 
.....

4. 
.....

5. 
.....

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan hidayah serta pertolongan-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan Laporan Proposal dengan Judul Perencanaan Geometrik dan Tebal Perkerasan Lentur Pada Ruas Jalan ByPass BatuRaja STA 00+000–05+000 Provinsi Sumatera Selatan.

Adapun maksud dan tujuan dari penyusunan Laporan Proposal ini adalah sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penulisan laporan ini, penulis banyak menemukan hambatan-hambatan. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Yth. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, MT. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Yth. Bapak Ibrahim, S.T., M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil.
3. Yth. Bapak Andi Herius, S.T., M.T. Selaku Sekertaris Jurusan Teknik Sipil.
4. Yth. Bapak Drs. Revias, M.T. Selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
5. Yth. Bapak Drs. Siswa Indra, M.T. Selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
6. Kedua orang tua yang telah memberikan semangat serta mendoakan hingga tersusunnya laporan ini.
7. Teman-teman kelas 6 SC yang selalu memberi motivasi dan kerja samanya sehingga selesainya laporan Akhir ini.

Serta pihak yang nama baiknya tidak bisa kami sebutkan satu persatu, tanpa mengurangi rasa hormat dan terima kasih kami kepada mereka, Semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

ABSTRAK

Jalan Bypass Baturaja. Ruas jalan ini memiliki peranan yang sangat penting dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi baik lokal maupun nasional. Didalam penulisan tugas akhir ini, penulis ingin mengetahui bagaimana perencanaan yang baik dalam merencanakan desain geometrik dan tebal perkerasan pada jalan Bypass Baturaja, sehingga jalan yang akan di lalui dapat memberikan rasa aman, nyaman, dan ekonomis bagi pengguna jalan.

Dalam perencanaan Jalan Bypass Baturaja penulis merancang perencanaan berdasarkan perhitungan alinyemen horizontal, alinyemen vertical serta menetapkan perkerasan apa yang digunakan.

Dari hasil perhitungan jalan ini digolongkan sebagai jalan kelas II B dengan jumlah LHR dalam smp 4627,973 smp/hari, yang memiliki 6 tikungan yaitu 1 tikungan *Spiral-Circle-Spiral*, 1 tikungan *Full Circle*, dan 4 tikungan *Spiral-Spiral* dengan kecepatan rata-rata 80 km/jam.

Jenis perkerasan yang digunakan adalah perkerasan lentur dengan tebal Laston AC-WC, AC-BC dan AC-Base 18 cm, Pondasi Kelas A 15 cm, Pondasi Kelas B 15 cm dan Tanah Dasar. Pembangunan ruas jalan ini dilaksanakan dalam waktu 215 hari dengan total dana sebesar Rp.34.700.000.000,- (Tiga Puluh Empat Miliar Tujuh Ratus Juta Rupiah).

Kata Kunci : Perencanaan Geometrik, Perkerasan Lentur, Rencana Anggaran Biaya.

ABSTRACT

Bypass Baturaja is a road that connect cross the Sumatera Street. This road has very important role in promoting economic growth both locally and nationally. In this final project, the writer wanted to know how to planning the design of geometric and pavement thickness at Bypass Baturaja correctly, so the road can provide a sense of security, convenient and economical for road users.

Bypass Baturaja planning, the writer design the planning based on the calculation of horizontal alignment, vertical alignment and define the pavement would be used. From the calculation, this road classified as class II A road by the number of LHR in 4627,973 smp/day, which has 6 bends that 1 Circle – Spiral bends Spiral (SCS), 1 bends Full Circle (FC) and 4 corner Spiral – Spiral (SS) with average speed – average 80 km/hour. Pavement types used are flexible pavement Laston AC-WC, AC-BC and AC-Base is 18 cm, Thick class A 15 cm, thick class B 15 cm, and subgrade. The construction of this road be held within 215 days of work with total fund Rp.34.700.000.000,- (Thirty-Four Billion Seven Hundred Million Rupias).

Keywords : Geometric Design, Flexible Pavement, Real Cost Estima

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamualaikum, salam sejahtera bagi kita semua. Alhamdulillah Dengan Rahmat ALLAH SWT yang telah memberikan kesempatan, Kesehatan, kekuatan dan rahmatNya dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini sehingga dapat memberikan ilmu yang bermanfaat untuk semuanya

MOTTO :

“Usaha tanpa doa, bagaikan doa tanpa usaha” - Rei

PERSEMBAHAN :

- o Allah SWT yang telah meridhoi usaha saya dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini, Allahhuakbar.
- o Mama, Papa dan Keluarga yang telah mendukung dan mendoakan.
- o Teman-teman tercinta Kael, Ginting, Usi, Daffa, Vita, Maiza, Tomo, Weni, Mode, Sya, Epen, Soni dan lain-lain
- o Dosen Pembimbing Laporan Akhir yang dengan sabar membimbing dan meluangkan waktu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
- o Partner Laporan Akhir saya Maiza yang sama-sama berjuang dalam menyelesaikan laporan akhir ini.
- o Rekan – rekan seperjuangan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

PERSEMBAHAN

MOTTO :

“Orang yang tidak mentaati aturan adalah sampah, tapi orang yang tidak peduli terhadap temannya adalah lebih buruk dari sampah”- Uciha obito

“Memaafkan adalah kunci untuk memutuskan rantai kebencian”- Jiraya-sama

Terimakasih Kepada

- Allah SWT, yang telah memberikan kesempatan, kesehatan, kekuatan dan rahmat-Nya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- Kedua orang tuaku yang tercinta, Ayahku Taiman dan Amakku Afrida yang telah memberikan semangat yang tak henti-hentinya untuk menyelesaikan Tuga akhir dan memberikan pelajaran hidup.
- Saudara-saudariku yang tersayang, kakakku Candara, uniku Cempakan dan adikku Seruni yang telah memberikan semangat untuk tetap bertahan walaupun semua ini tidak terlihat indah
- Dosen pembimbing Tugas Akhir Bapak Revias Noerdin Dan Bapak Siswa Indra yang dengan sabar meluangkan waktu untuk membantu dalam menyelesaikan Tugas akhir.
- Patner Tugas Akhir M Reisa Haddad yang telah melewati suka-duka bersama-sama menyelesaikan Tugas Akhir ini
- Kamu yang menemani beberapa tahun belakangan ini M Daffa alfano termakasih sudah mau berjuang bersama-sama sampai detik ini dan menyelesaikan Tugas Akhir bersama.
- Rekan-rekan satu kelasku 6 SC yang selalu aku banggakan, ting, daf, rei, son, vit, tok, tri, syah, wani, des, cin, ing, tak, mod,

mok,mei,time,ayu,ummi,arifi,mikel,winda,jap yang telah memberikan pelajaran hidup.

- Kelurgaku Lebagan tercinta, toms,max,daf,rei,kayu,yuk syak,yantoks,fin,son,bibon,wani sudah mau melewati suka duka LA ini sampai akhir.

Created By : Maizatul Hasanah

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Alasan Pemilihan Judul	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4 Pembatasan Masalah	3
1.5 Metode Penulisan Laporan	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Perencanaan Geometrik	5
2.1.1. Data Perencanaan Geometrik	5
2.1.2. Klasifikasi Jalan	6
2.1.3. Kriteria Perencanaan	9

2.1.4.	Alinyemen Horizontal.....	15
2.1.5.	Kemiringan melintang pada lengkung horizontal	20
2.1.6.	Pelebaran Jalur Lalu Lintas (Perkerasan)	22
2.1.7.	Kebebasan Samping Pada Tikungan.....	23
2.1.8.	Alinyemen Vertikal.....	23
2.1.9.	Penampang Melintang	27
2.2.	Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan.....	31
2.2.1.	Pengertian Perkerasan Jalan	31
2.2.2.	Perkerasan Lentur (Flexible Pavement).....	31
2.2.3.	Perencanaan Tebal Perkerasan	34
2.2.4.	Perhitungan Nilai CBR	39
2.3.	RAB dan Manajemen Proyek	40
2.3.1.	Daftar Harga Satuan Bahan dan Upah	40
2.3.2.	Analisa Harga Satuan.....	40
2.3.3.	Volume Pekerjaan	41
2.3.4.	Rencana Anggaran Biaya	41
2.3.5.	Rekapitulasi Biaya	41
2.3.6.	Manajemen Proyek.....	41

BAB III PERHITUNGAN

3.1	Klasifikasi Jalan	45
3.1.1	Penentuan Medan jalan.....	47
3.1.2	Penentuan Kriteria Perencanaan	50
3.2	Perencanaan Alinyemen Horizontal.....	50
3.2.1	Menentukan Titik Koordinat	50
3.2.2	Perhitungan Alinyemen Horizontal	51
3.2.3	Perhitungan Sudut Tikungan	54
3.2.4	Perhitungan Sudut Diantara Dua Tangen	60
3.2.5	Perhitungan Kontrol <i>Overlapping</i>	89
3.2.6	Penentuan <i>Stationing</i>	90

3.2.7 Pelebaran Perkerasan di Tikungan	93
3.3 Perhitungan Alinyemen Vertikal	105
3.4 Perhitungan Volume Galian dan Timbunan	121
3.5 Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan	127

BAB IV MANAJEMEN PROYEK

4.1 Rencana Kerja dan Syarat – Syarat (RKS).....	140
4.1.1 Syarat – Syarat Umum	140
4.1.2 Syarat – Syarat Administrasi	149
4.1.3 Syarat – Syarat Pelaksanaan	151
4.1.4 Syarat – Syarat Teknis.....	154
4.1.5 Peraturan Bahan yang Dipakai	159
4.1.6 Pelaksanaan Pekerjaan	161
4.2 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	163
4.3 Perhitungan Produksi Kerja Alat Berat	165
4.4 Perhitungan Koefisien Alat dan Tenaga Kerja.....	179
4.5 Perhitungan Jam Kerja dan Hari Kerja Alat.....	188
4.6 Analisa Harga Satuan	190
4.6.1 Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	191
4.6.2 Analisa Harga Satuan Alat.....	198
4.7 Rencana Anggaran Biaya	211
4.8 Rekapitulasi	

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	
5.2 Saran	

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi menurut Kelas Jalan	7
Tabel 2.2	Golongan Medan Jalan	8
Tabel 2.3	Muatan Sumbu Terberat	9
Tabel 2.4	Dimensi Kendaraan Rencana	10
Tabel 2.5	Kecepatan Rencana (VR)	13
Tabel 2.6	Jarak Pandang Henti (Jh) minmum	14
Tabel 2.7	Jarak Pandang Mendahului	14
Tabel 2.8	Jari-jari Lengkung Full Circle.....	16
Tabel 2.9	Kelandaian maksimum	25
Tabel 2.10	Panjang Kritis.....	25
Tabel 2.11	Panjang Minimum Lengkung Vertikal	26
Tabel 2.12	Koefesien distribusi kendaraan (C)	35
Tabel 2.13	Harga Faktor Regional (FR)	36
Tabel 2.14	Indeks Permukaan Pada Awal Umur Rencana (IPo).....	36
Tabel 2.15	Indeks Permukaan Pada Akhir Umur Rencana (IPt).....	37
Tabel 2.16	Koefesien Kekuatan Relatif	38
Tabel 2.17	Nilai R untuk Perhitungan CBR Segmen	39

Tabel 2.18	Symbol yang digunakan dalam penggambaran NWP	43
Tabel 3.1	Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas.....	46
Tabel 3.2	Penentuan Medan Jalan	48
Tabel 3.3	Titik Koordinat.....	50
Tabel 3.4	Galian dan Timbunan	126
Tabel 3.5	CBR	129
Tabel 3.6	Persentase CBR.....	130
Tabel 4.1	Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	163
Tabel 4.2	Pekerjaan Pembersihan	189
Tabel 4.3	Pekerjaan Galian	189
Tabel 4.4	Pekerjaan Timbunan	189
Tabel 4.5	Pekerjaan Pondasi Bawah	190
Tabel 4.6	Pekerjaan Pondasi Atas	190
Tabel 4.7	Pekerjaan Prime Coat	190
Tabel 4.8	Pekerjaan Permukaan	191
Tabel 4.9	Perhitungan Biaya Pemilikan dan Operasi Excavator	199
Tabel 4.10	Perhitungan Biaya Pemilikan dan Operasi Wheel Loader	200
Tabel 4.11	Perhitungan Biaya Pemilikan dan Operasi Motor Grader.....	201
Tabel 4.12	Perhitungan Biaya Pemilikan dan Operasi Dump Truck.....	202
Tabel 4.13	Perhitungan Biaya Pemilikan dan Operasi Water Tanker.....	203
Tabel 4.14	Perhitungan Biaya Pemilikan dan Operasi Tandem Roller.....	204
Tabel 4.15	Perhitungan Biaya Pemilikan dan Operasi Asphalt Sprayer.....	205
Tabel 4.16	Perhitungan Biaya Pemilikan dan Operasi Asphalt Finisher.....	206
Tabel 4.17	Perhitungan Biaya Pemilikan dan Operasi Pneumatic Tire Roller..	207
Tabel 4.18	Perhitungan Biaya Pemilikan dan Operasi Vibrator Roller.....	208

Tabel 4.19	Perhitungan Biaya Pemilikan dan Operasi AMP.....	209
Tabel 4.20	Perhitungan Biaya Pemilikan dan Operasi Buldozer.....	210
Tabel 4.21	Rencana Anggaran Biaya.....	211
Tabel 4.22	Rekapitulasi Anggaran Biaya	212

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Dimensi Kendaraan Kecil	10
Gambar 2.2	Dimensi Kendaraan Sedang.....	11
Gambar 2.3	Dimensi Kendaraan Besar	11
Gambar 2.4	Jarak Pandang Mendahului	15
Gambar 2.5	Tikungan Full Circle	16
Gambar 2.6	Tikungan Spiral circle Spiral	18
Gambar 2.7	Tikungan Spiral Spiral	19
Gambar 2.8	Pencapaian superelevasi pada tikungan S-C-S.....	21
Gambar 2.9	Pencapaian superelevasi pada tikungan FC	21
Gambar 2.10	Pencapaian superelevasi pada tikungan S-S	22
Gambar 2.11	Lengkung vertikal cembung	26
Gambar 2.12	Lengkung vertikal cekung.....	27
Gambar 2.13	Susunan perkerasan lentur	33
Gambar 3.1	Sudut Δ pada titik PI.1	54
Gambar 3.2	Sudut Δ pada titik PI.2	55
Gambar 3.3	Sudut Δ pada titik PI.3	56
Gambar 3.4	Sudut Δ pada titik PI.4	57

Gambar 3.5	Sudut Δ pada titik PI.5	58
Gambar 3.6	Sudut Δ pada titik PI.6	59
Gambar 3.7	Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i> (SCS)	63
Gambar 3.8	Diagram Superelevasi <i>Spiral-Circle-Spiral</i> (SCS)	64
Gambar 3.9	Tikungan <i>Spiral- Spiral I</i> (SS).....	68
Gambar 3.10	Diagram Superelevasi <i>Spiral-Spiral I</i> (SS)	69
Gambar 3.11	Tikungan <i>Spiral- Spiral II</i> (SS)	73
Gambar 3.12	Diagram Superelevasi <i>Spiral-Spiral I</i> (SS)	74
Gambar 3.13	Tikungan <i>Spiral- Spiral III</i> (SS).....	78
Gambar 3.14	Diagram Superelevasi <i>Spiral-Spiral III</i> (SS)	79
Gambar 3.15	Tikungan <i>Spiral- Spiral IV</i> (SS)	83
Gambar 3.16	Diagram Superelevasi <i>Spiral-Spiral IV</i> (SS)	84
Gambar 3.17	Tikungan <i>Full Circle</i> (FC)	87
Gambar 3.18	Diagram Superelevasi <i>Full Circle</i> (FC)	88
Gambar 3.19	Kebebasan Samping Tikungan I (SCS)	94
Gambar 3.20	Kebebasan Samping Tikungan II (SS)	96
Gambar 3.21	Kebebasan Samping Tikungan III (SS)	98
Gambar 3.22	Kebebasan Samping Tikungan IV (SS)	100
Gambar 3.23	Kebebasan Samping Tikungan V (SS)	102
Gambar 3.24	Kebebasan Samping Tikungan VI (FC)	104
Gambar 3.25	Lengkung Cembung I	108
Gambar 3.26	Lengkung Cekung I	111
Gambar 3.27	Lengkung Cembung II	114
Gambar 3.28	Lengkung Cekung II	118
Gambar 3.29	Lengkung Cembung III	121

Gambar 3.30	Potongan Galian dan Timbunan	121
Gambar 3.31	Jenis dan Tebal Lapis Perkerasan Lentur Rencana	139