

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR
PADA JALAN PAGARALAM- TANJUNG SAKTI- BATAS BENGKULU
PROVINSI SUMATERA SELATAN STA 44 + 350 S/D 50 + 217**

LAPORAN AKHIR

**Disetujui oleh pembimbing Laporan
Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Drs. A. Fuad. Z, S.T.

NIP : 195812131986031002

Ika Sulianti, S.T., M.T

NIP : 198107092006042001

Mengetahui:

Direktur,

u.b Ketua Jurusan Teknik Sipil

Zainuddin Muchtar, S.T., M.T.

NIP 196501251989031002

MOTTO

- *Jadilah seperti karang di lautan yang kuat dihantam ombak dan kerjakanlah hal yang bermanfaat untuk diri sendiri dan orang lain, karena hidup hanyalah sekali. Ingat hanya pada Allah apapun dan di manapun kita berada kepada Dia-lah tempat meminta dan memohon.*
- *Tidak ada masalah yang tidak bisa diselesaikan selama ada komitmen bersama untuk menyelesaikannya.*
- *Jadi diri sendiri, cari jati diri, dan dapetin hidup yang mandiri
Optimis, karena hidup terus mengalir dan kehidupan terus berputar
Sesekali liat ke belakang untuk melanjutkan perjalanan yang tiada berujung*

❖ *Cara terbaik untuk keluar dari suatu persoalan adalah memecahkannya*

❖ *Jangan tunda sampai besok, apa yang bisa kamu kerjakan hari ini.*

Terima kasih kepada Allah swt, orang tuaku, keluargaku, dosen pembimbing, teman seperjuangan, teman satu angkatan, almamater.

dan juga terima kasih untuk orang yang spesial dan juga sebagai teman seperjuangan membuat LA ini, "muttiyah khoirini".

Kupersembahkan Laporan Akhir ini kepada :

- *Ayah dan ibuku tercinta*
- *Bapak dan ibu dosen pembimbing*
- *Teman satu angkatan*
- *almamaterku*

created by :

fahensyah

MOTTO

- Berangkat dengan penuh keyakinan
Berjalan dengan penuh keikhlasan
Istiqomah dalam menghadapi cobaan
 - Tidak ada masalah yang tidak bisa diselesaikan selama ada komitmen bersama untuk menyelesaikannya.
 - Hati suci selalu benar, tetapi gejolak hati selalu mengubah hasrat hati suci. Orang yang ada dalam hati suci adalah orang yang taqwa dan beriman. Itulah tantangan hidup.
 - Manusia tak selamanya benar dan tak selamanya salah, kecuali ia yang selalu mengoreksi diri dan membenarkan kebenaran orang lain atas kekeliruan diri sendiri.
- *Janganlah larut dalam satu kesedihan karena masih ada hari esok yang menyongsong dengan sejuta kebahagiaan*

Terima kasih kepada Allah swt, orang tuaku, keluargaku, dosen pembimbing, teman seperjuangan, teman satu angkatan, almamater.

dan juga terima kasih untuk orang yang spesial bagiku dan juga sebagai teman seperjuangan membuat LA ini "lahensyah viorenza".

Kupersembahkan Laporan Akhir ini kepada :

- *Ayah dan ibuku tercinta*
- *Bpak dan ibuk dosen pembimbing*
- *Teman satu angkatan*

▪ *Almamaterku*

created by : muttiah

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan anugerah-Nya sehingga laporan akhir ini dapat terselesaikan.

Adapun tujuan pembuatan laporan ini untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya. Dan dalam dalam menyusun laporan ini penulis banyak mendapatkan kesulitan, tetapi berkat pengarahan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikan laporan ini, untuk itu saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Rd. Kusumanto, S.T., M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak Zainuddin Muchtar, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Drs. A. Fuad. Z, S.T. selaku Dosen Pembimbing I .
4. Ibu Ika Sulianti, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II .
5. Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Sipil atas dukungan dan bantuannya.

Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi Kita semua dan khususnya Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Agustus 2014

Penulis

ABSTRAK

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR
PADA JALAN PAGARALAM- TANJUNG SAKTI- BATAS BENGKULU
PROVINSI SUMATERA SELATAN STA 44 + 350 S/D 50 + 217**

Perencanaan jalan Pagaralam- Tanjung Sakti- Batas Bengkulu haruslah memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan, metode ilmiah yang telah teruji, serta analisis yang tepat sehingga berdampak pada terwujudnya perencanaan terbaik yang menghasilkan peningkatan aksesibilitas, mobilitas, keamanan, serta kenyamanan berkendara maka akan tercapailah pelayanan, tingkat kinerja jalan, dan efisien bagi masyarakat Sumatera Selatan.

Laporan akhir membahas tentang perencanaan jalan yang mencakup pada perencanaan geometric, tebal perkerasan jalan dan rencana anggaran biaya (RAB) berdasarkan metode- metode dan syarat- syarat yang dikeluarkan oleh Dinas PU Bina Marga.

Pada studi perencanaan geometrik dan tebal perkerasan sepanjang 5,867 km direncanakan sebanyak 7 tikungan yang terdiri dari 1 buah tikungan jenis SS (spiral-spiral), 4 buah tikungan jenis SCS (spiral-circle-spiral), dan 2 buah tikungan jenis FC (full circle). Untuk tebal perkerasan direncanakan laston MS 447 = 10 cm, untuk pondasi atas menggunakan agregat kelas A = 20 cm, untuk pondasi bawah menggunakan agregat kelas B = 23,5 cm. 5. Dan untuk pembangunan jalan ini diperlukan dana sebesar Rp. 18.184.143.000 (Delapan Belas Milyar Seratus Delapan Puluh Empat Juta Seratus Empat Puluh Tiga Ribu Rupiah) dengan waktu pelaksanaan 140 hari

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Alasan Pemilihan Judul.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4 Pembatasan Masalah.....	2
1.5 Metode Penulisan.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2. 1 Pengertian Jalan.....	5
2. 2 Klasifikasi Jalan.....	5
2.2.1 Klasifikasi menurut fungsi jalan.....	6
2.2.2 Klasifikasi menurut kelas jalan.....	8
2.2.3 Klasifikasi menurut medan jalan.....	9
2.2.4 Klasifikasi menurut wewenang pembinaan jalan.....	10
2. 3 Penampang melintang.....	11
2.3.1 Bagian yang Langsung Berguna dengan Jalan.....	11
2.3.2 Bagiang yang Berguna untuk Drainase Jalan.....	12

2.3.3	Bagian Pelengkap Jalan.....	13
2.3.4	Ruang Manfaat Jalan	13
2.3.5	Ruang Milik Jalan.....	13
2.3.6	Ruang Pengawasan Jalan.....	13
2. 4	Parameter Perencanaan Geometrik.....	14
2.4.1	Kendaraan Rencana.....	14
2.4.2	Kecepatan Rencana.....	16
2.4.3	Volume Lalulintas.....	17
2.4. 4	Jarak Pandang	19
2. 5	Alinyemen Horizontal.....	23
2. 5. 1	Penentuan Arah Utara.....	23
2. 5. 2	Penentuan Koordinat dan Jarak.....	24
2. 5. 3	Penentuan Sudut Jurusan dan Bearing.....	24
2. 5. 4	Bentuk-Bentuk Tikungan dan Superelevasi Tikungan.....	25
2. 5. 5	Menentukan <i>Stasioning</i>	35
2. 6	Alinyemen Vertikal.....	36
2.6.1	Landai maksimum dan panjang maksimum landai.....	36
2.6.2	Lengkung Vertikal.....	37
2. 7	Tebal Perkerasan.....	41
2. 7.1	Jenis konstruksi perkerasan.....	41
2. 7.2	Umur Rencana.....	48
2.8	Data penyelidikan tanah.....	48
2.9	Desain Perkerasan Lentur	50
2. 10	Estimasi Biaya Proyek	57

BAB III PERHITUNGAN GEOMETRIK DAN PERKERASAN JALAN

3.1	Data Perencanaan.....	63
3.1.1	Klasifikasi Kelas Jalan.....	63

3.2 Perencanaan Alinyemen Horizontal.....	64
3.2.1 Menentukan Titik Koordinat.....	65
3.2.2 Menghitung Jarak.....	65
3.2.3 Perhitungan Sudut Azimut (α).....	67
3.2.4 Perhitungan Sudut Bearing (Δ).....	69
3.2.5 Menentukan Medan Jalan.....	74
3.2.6 Perhitungan Tikungan.....	76
3.2.7 Perhitungan Pelebaran Perkerasan pada Tikungan.....	90
3.2.8 Perhitungan Kebebasan Samping pada Tikungan.....	96
3.2.9 Penentuan Titik <i>Stasioning</i>	103
3.3 Perhitungan Alinyemen Vertikal.....	105
3.3.1 Perhitungan Lengkung Vertikal.....	105
3.4 Perencanaan Tebal Perkerasan.....	122

BAB IV ESTIMASI BIAYA DAN MANAJEMEN PROYEK

4. 1 Perhitungan Galian dan Timbunan.....	131
4. 2 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	135
4. 3 Perhitungan Produksi Kerja Alat Berat.....	137
4. 4 Perhitungan Koefisien Alat dan Tenaga Kerja dan Material.....	151
4. 5 Perhitungan Sewa Alat Per Jam.....	164
4. 6 Perhitungan Jumlah Jam dan Hari Kerja.....	176
4. 7 Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	178
4. 8 Rencana Anggaran Biaya.....	185
4. 9 Rekapitulasi Biaya.....	186

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	187
5.2 Saran.....	187

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Menurut Fungsi Jalan.....	7
Tabel 2.2 Klasifikasi Menurut Medan Jalan.....	9
Tabel 2.3 Klasifikasi Menurut Wewenang Pembinaan Jalan.....	10
Tabel 2.4 Dimensi Kendaraan Rencana.....	15
Tabel 2.5 Kecepatan Rencana, Sesuai Klasifikasi Fungsi dan Medan Jalan.....	17
Tabel 2.6 Satuan Mobil Penumpang.....	18
Tabel 2.7 Ekuivalen Mobil Penumpang.....	18
Tabel 2.8 Jarak Pandang Henti (Jh) Minimum.....	21
Tabel 2.9 Jarak Kendaraan Mendahului dengan Kendaraan Datang.....	22
Tabel 2.10 Panjang Jarak Pandang Mendahului Berdasarkan V_r	22
Tabel 2.11 Jari-jari Minimum yang Tidak Memerlukan Lengkung Peralihan.....	26
Tabel 2.12 Kelandaian Maksimum.....	37
Tabel 2.13 Panjang Krisis Kelandaian.....	37
Tabel 2.14 Panjang Lengkung Vertikal.....	38
Tabel 2.15 Nilai R Untuk Perhitungan CBR Segmen.....	49
Tabel 2.16 Koefisien Distribusi Kendaraan.....	51
Tabel 2.17 Faktor Regional.....	52
Tabel 2.18 Indeks Permukaan Pada Akhir Umur Rencana.....	53
Tabel 2.19 Indeks Permukaan Pada Awal Umur Rencana (IPo).....	54
Tabel 2.20 Tebal Minimum Tiap Lapisan.....	55
Tabel 2.21 Koefisien Kekuatan Relatif.....	56
Tabel 3.1 Tebal Penentuan Titik Koordinat.....	65
Tabel 3.2 Tebal Minimum Tiap Lapisan.....	67
Tabel 3.3 Sudut Diantara Dua Tangen.....	73
Tabel 3.4 Penentuan Medan Jalan.....	74
Tabel 3.5 Klasifikasi Menurut Medan Jalan.....	76
Tabel 3.6 Perhitungan Lengkung Vertikal Cekung 1.....	106
Tabel 3.7 Perhitungan Lengkung Vertikal Cekung 2.....	107
Tabel 3.8 Perhitungan Lengkung Vertikal Cembung 1.....	109
Tabel 3.9 Perhitungan Lengkung Vertikal Cekung 3.....	110

Tabel 3.10 Perhitungan Lengkung Vertikal Cembung 2.....	111
Tabel 3.11 Perhitungan Lengkung Vertikal Cekung 4.....	113
Tabel 3.12 Perhitungan Lengkung Vertikal Cembung 3.....	114
Tabel 3.13 Perhitungan Lengkung Vertikal Cembung 4.....	116
Tabel 3.14 Perhitungan Lengkung Vertikal Cekung 5.....	117
Tabel 3.15 Perhitungan Lengkung Vertikal Cekung 6.....	118
Tabel 3.16 Perhitungan Lengkung Vertikal Cembung 5.....	120
Tabel 3.17 Perhitungan Lengkung Vertikal Cekung 7.....	121
Tabel 3.18 Perhitungan Lengkung Vertikal Cekung 8.....	123
Tabel 3.19 Perhitungan Lengkung Vertikal Cekung 9.....	124
Tabel 3.20 Perhitungan Lengkung Vertikal Cembung 6.....	123
Tabel 3.21 Perhitungan Lengkung Vertikal Cembung 7.....	123
Tabel 3.22 Data CBR Tanah Dasar.....	128
Tabel 4.1 Perhitungan Volume Galian dan Timbunan.....	130
Tabel 4.2 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan.....	157
Tabel 4.3 Rencana Anggaran Biaya.....	184
Tabel 4.4 Rekapitulasi Biaya.....	185

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jalan Arteri, Jalan Kolektor, Jalan Lokal, dan Jalan Lingkungan.....	6
---	---

Gambar 2.2 Penampang Melintang Jalan.....	11
Gambar 2.3 Dimensi Kendaraan Kecil	15
Gambar 2.4 Dimensi Kendaraan Sedang.....	16
Gambar 2.5 Dimensi Kendaraan Besar.....	16
Gambar 2.6 Jarak Pandang Mendahului.....	23
Gambar 2.7 Penentuan Koordinat dan Jarak.....	24
Gambar 2.8 Penentuan Sudut Jurusan.....	25
Gambar 2.9 Penentuan Sudut <i>Bearing</i>	25
Gambar 2.10 Bentuk Tikungan <i>Full Circle</i>	28
Gambar 2.11 Pencapaian Superelevasi Tikungan <i>Full Circle</i>	29
Gambar 2.12 Bentuk Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	31
Gambar 2.13 Pencapaian Superelevasi Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	32
Gambar 2.14 Bentuk Tikungan <i>Spiral-Spiral</i>	34
Gambar 2.15 Pencapaian Superelevasi Tikungan <i>Spiral-Spiral</i>	35
Gambar 2.16 Alinyemen Vertikal Cembung.....	39
Gambar 2.17 Alinyemen Vertikal Cekung.....	39
Gambar 2.18 Lengkung Vertikal Cembung.....	40
Gambar 2.19 Lengkung Vertikal Cekung.....	40
Gambar 2.20 Strukur Lapis Perkerasab.....	47
Gambar 2.21 Barchart dan Kurva S.....	60
Gambar 2.22 Sketsa <i>Network Planning</i>	60
Gambar 3.1 Panjang Trase Jalan.....	66
Gambar 3.2 Sudut Δ pada titik P1.1.....	70
Gambar 3.3 Sudut Δ pada titik P2.2.....	70
Gambar 3.4 Sudut Δ pada titik P3.3.....	71
Gambar 3.5 Sudut Δ pada titik P4.4.....	71
Gambar 3.6 Sudut Δ pada titik P5.5.....	72
Gambar 3.7 Sudut Δ pada titik P6.6.....	72
Gambar 3.8 Sudut Δ pada titik P7.7.....	73
Gambar 3.9 Tikungan <i>Full-Circle</i>	77
Gambar 3.10 Tikungan <i>Spiral-Spiral</i>	79

Gambar 3.11 Tikungan <i>Full-Circle</i>	80
Gambar 3.12 Tikungan <i>Full-Circle</i>	82
Gambar 3.13 Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	84
Gambar 3.14 Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	87
Gambar 3.15 Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	90
Gambar 3.16 Lengkung Vertikal Cekung 1.....	107
Gambar 3.18 Lengkung Vertikal Cembung 1.....	109
Gambar 3.19 Korelasi DDT dan CBR.....	127
Gambar 3.20 Grafik Nomogram 2 untuk $I_{pt} = 2,5$ dan $I_{po} = 3,9 - 3,5$	129
Gambar 3.21 Typikal Perkerasan.....	130

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR
PADA JALAN PAGARALAM- TANJUNG SAKTI- BATAS BENGKULU
PROVINSI SUMATERA SELATAN STA 44 + 350 S/D 50 + 217**

LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh Penguji
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. <u>Drs. A. Fuad. Z, S.T.</u> NIP 195812131986031002
2. <u>Ir. Puryanto, M.T.</u> NIP 195802161988111001
3. <u>Ir. Wahidin</u> NIP 195405311985031008
4. <u>Sulasman, S.T.</u> NIP 195702191986121001
5. <u>Indrayani, S.T., M.T.</u> NIP 197402101997022001
6. <u>Ibrahim, S.T., M.T.</u> NIP 196905092000031001
7. <u>Akhmad Mirza, S.T.</u> NIP 197008151996031002

PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR
PADA JALAN PAGARALAM- TANJUNG SAKTI- BATAS BENGKULU
PROVINSI SUMATERA SELATAN STA 44 + 350 S/D 50 + 217

LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh Penguji
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. <u>Drs. A. Fuad. Z, S.T.</u> NIP 195812131986031002
2. <u>Ika Sulianti. S.T.,M.T.</u> NIP 198107092006042001
3. <u>Erobi Sulaiman. S.T.</u> NIP 195610261985031001
4. <u>Drs.Djaka Suhirkam, S.T.,M.T.</u> NIP 196905092000031001
5. <u>Akhmad Mirza, S.T.</u> NIP 197008151996031002