

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN JALAN
BATAS KOTA LAHAT- MUARA ENIM STA 181+250.00 S/D STA
190+000.00 PROVINSI SUMATERA SELATAN**



TUGAS AKHIR

**Dibuat untuk memenuhi persyaratan Mata Kuliah Tugas Akhir
Pendidikan Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

FANDI NOPRIANSYAH 0610 4011 1364

KUNTARDY 0610 4011 1368

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2014**

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN JALAN
BATAS KOTA LAHAT- MUARA ENIM STA 181+250.00 S/D STA
190+000.00 PROVINSI SUMATERA SELATAN**



TUGAS AKHIR

Disetujui dan Disahkan Oleh :

Pembimbing I

**Palembang, Juli 2014
Pembimbing II**

**Ir. Effendy Susilo., MT.
NIP.195205181984031001**

**Drs. Dafrimon ., M.T.
NIP. 196005121986031005**

Mengetahui,

**Ketua Program Studi D-IV
Perancangan Jalan dan Jembatan**

Ketua Jurusan Teknik Sipil

**Drs. Suhadi, ST., MT.
NIP. 195909191986031005**

**Zainuddin Muchtar, S.T., M.T
NIP. 196501251989031002**

**PERENCANAAN GEOMETRIK TEBAL PERKERASAN
JALAN BATAS KOTA LAHAT- MUARA ENIM STA
181+250.00 S/D STA 190+000.00 PROVINSI SUMATERA
SELATAN**

TUGAS AKHIR

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

Nama Penguji

Tanda Tangan

1. **Ir. Effendy Susilo, M.T** (.....)
NIP. 195205181984031001
2. **Drs.BambangH.Fuady,S.T., M.M** (.....)
NIP. 195807161986031004
3. **Bastoni Hassasi, S.T., M.T.** (.....)
NIP. 196104071985031002
4. **Soegeng Harijadi, S.T., M.T.** (.....)
NIP. 196103181985031002
5. **Agus Subrianto, S.T., M.T.** (.....)
NIP. 198208142006041002

**PERENCANAAN GEOMETRIK TEBAL PERKERASAN
JALAN BATAS KOTA LAHAT- MUARA ENIM STA
181+250.00 S/D STA 190+000.00 PROVINSI SUMATERA
SELATAN**

TUGAS AKHIR

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

Nama Penguji

Tanda Tangan

- | | |
|--|---------|
| 1. Drs. Dafrimon ., M.T.
NIP. 196005121986031005 | (.....) |
| 2. Drs.Mochammad Absor, M.T
NIP. 195801121989031008 | (.....) |
| 3. Ir. Puryanto, M.T
NIP. 195802161988111001 | (.....) |
| 4. Sukarman, S.T.,M.T
NIP. 195812201985031001 | (.....) |

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis dalam Tugas Akhir ini yang berjudul :“ **Perencanaan Geometrik Tebal Perkerasan Jalan Batas Kota Lahat- Muara Enim Sta 181+250.00 S/D Sta 190+000.00** “. Adapun tujuan penulisan laporan ini adalah untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan Mata Kuliah Tugas Akhir pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Atas selesainya Tugas Akhir ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak R.D Kusumanto, S.T.,M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Zainuddin Muchtar, S.T.,M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Drs. Suhadi, ST.,MT, selaku ketua Prodi Perancangan Jalan dan jembatan.
4. Bapak Ir. Effendy Susilo., MT., dan bapak Drs. Dafrimon ., M.T. selaku dosen pembimbing.
5. Teman – teman serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan kerja praktek ini.

Karena dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan di tugas akhir ini, dan menambah pengetahuan dari penulis. Akhir kata penulis mengucapkan mohon maaf sebesar – besarnya, bila ada hal yang tidak sesuai dan tidak berkenan dihati.

Palembang, Juli 2014

Penulis

“Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu; Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui “ (QS. 2:216)

“Nalar hanya akan membawa anda dari A menuju B, namun imajinasi mampu membawa anda dari A ke manapun.” (Albert Einstein)

“Setiap musik yang kita dengar mempunyai makna disetiap kejadian yang kita lakukan. Moment itu akan terekam kembali diingatan kita ketika lagu itu diputar”. (funI82)

Dan Lembar persembahan ini saya persembahkan kepada :

- Pertama saya ucapkan terimakasih buat tuhan saya ALLAH S.W.T yang selalu memberikan hidayahnya.
- Kedua orang tua saya ayah dan mamaku yang selalu mendukungku, masukan nasihat yang selalu beliau lantunkan dan selalu bertanya tentang TA ini kapan selesai.. nhahaha Ini lah T.A aku mak.. :D buat kakak aku kak Eja terimakasih yang selalu tidak mengangguku ketika aku mengerjakan tugas dilaptopnya.. nhahaha
- Terimakasih buat dosen pembimbing T.A kami Pak Effendy dan Pak Dafrimon yang membimbing kami dengan nasihat-nasihat yang engkau berikan kepada saya. Semoga kelak berguna.
- Buat partner T.A aku. kakKun.. terimakasih.. walau sudah kenal waktu kuliah.. dan keakraban kita hanya sebentar... perbedaan pedapatpun bermunculan diantara kita tapi perjalanan T.A kita disaat susah dan senang akan slalu kuingat selalu..
- *Thanks to someone special*, yang selalu mendukungku dan selalu menungguku
- Terimakasih buat temen-temen kelasku PJJB... tak terasa Sudah 4 tahun berlalu.. keakraban kita muncul... semoga sampai tua kita inget masa-masa kita bersama bro...
- terimakasih juga buat orang yang membantu dan mendukung T.A kami dapat berjalan lancar dan tanpa kalian T.A ini idak jadi bro..

fandi nopriansyah

Motto :

Manjadda wajjadda, Barang siapa yang sesungguhnya-sungguh maka dia akan dapat hasilnya.

Selalu berhusnudzon kepada Allah SWT...

Saya mempersembahkan Tugas akhir ini untuk :

- *Kedua Orangtua ku tercinta yang tampak lelah membesarkan ku sejak aku kecil, yang memberikan ku pendidikan yang terbaik, yang selalu memberikan nasihat-nasihat yang berguna bagi kemajuan diri ku, dan selalu menjadi motivasi buat ku untuk selalu berusaha dan terus maju. Aku bersyukur menjadi diriku yang sekarang karena berkat didikanmu sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.*
- *Sibiku yang tercinta karena berkat nasihatnya yang selalu memberikan wawasan baik sehingga aku dapat terus berpikir positif dan berani melangkah lebih jauh lagi dari diri ku yang dulu sehingga menjadi diriku yang sekarang ini semoga aku dapat memberikat hal yang terbaik untuk mu.*
- *Kakaku dan Ayukku yang ku sayang yang terus memberikan masukan dan semangat hidup yang luar biasa, biaya yang telah diberikan sangat membantu ku dalam hal kegiatan mata perkuliahan.*
- *Pembimbing kami Pak Efendi Susilo dan Pak Dafrimon yang dengan penuh kasih & sayang membimbing kami dengan sangat baik sehingga Tugas Akhir dapat selesai dengan sempurna.*
- *Seluruh dosen Teknik Sipil yang telah mengajarkan kami ilmu yang bermanfaat bagi kami kedepannya nanti.*
- *Untuk teman ku Fandi Hoprianyah yang dengan penuh semangat dan pantang menyerah mengejar Tugas Akhir ini secara bersama-sama.*
- *Sahabat-Sahabat dan Kakak tingkat yang selalu siap sedia membantu kami apapun masalahnya yang menepa kami, tempat berbagi dan selalu meberikan kami semangat dan motivasi, teman-teman jurusan Teknik Sipil angkatan 2014*

KUNTAQIQ

ABSTRAK

Road has a very important role in promoting economic growth both locally and nationally. In writing this final report, the authors wanted to know how good planning in planning geometric design, pavement thickness, and building appendages in Lahat Road – Muara Enim , so the path to be traversed can provide a sense of security, comfortable, and economical for road users In the geometric design of highway planning, things are a reference in planning include the calculation of horizontal alignment, vertical alignment, pavement establish what will be used, and complementary building planning. From the results of the calculations above, Lahat – Muara Enim is a road with a speed class IIA road plan 80 km / h, and in this way using 18 pieces bend. Layer of the road surface using class B Agregate CBR 60% with 32 cm thick layer, the base layer of crushed stone using a class A with a 17 cm thick layer, while a layer of gravel subbase using a class A agregate CBR 90% with a 25 cm. Then thicknes AC/Base is 19 cm. And 8 cm AC/WC thickness for Construction of roads is carried out within 252 days with a total fund of Rp 50.057.117,00,-

ABSTRAK

Jalan memiliki peranan yang sangat penting dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi baik lokal maupun nasional. Didalam penulisan laporan akhir ini, penulis ingin mengetahui bagaimana perencanaan yang baik dalam merencanakan desain geometrik, tebal perkerasan, dan bangunan pelengkap pada Jalan Lahat – Muara Enim, sehingga jalan yang akan dilalui dapat memberikan rasa aman, nyaman, dan ekonomis bagi pengguna jalan. Didalam merencanakan desain geometrik jalan raya, hal-hal yang menjadi acuan dalam perencanaan meliputi perhitungan alinyemen horizontal, alinyemen vertikal, menetapkan perkerasan apa yang akan digunakan, dan perencanaan bangunan pelengkap. Dari hasil perhitungan-perhitungan diatas maka Jalan Lahat – Muara Enim ini merupakan jalan kelas IIA dengan kecepatan rencana jalan 80 km/jam, dan pada jalan ini menggunakan 18 buah tikungan. Lapisan permukaan jalan menggunakan Lapis pondasi agregat kelas B CBR 60% = 32 cm, Lapis pondasi agregat kelas A CBR 90% = 25 cm. AC/Base dengan ketebalan 19.cm AC/BC dengan tebal 8 cm AC/WC dengan tebal cm Pembangunan ruas jalan ini dilaksanakan dalam waktu 252 hari dengan total dana Rp 50.057.117.128.00,-

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	
DAFTAR TABEL	

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Alasan Pemilihan Judul.....	2
1.3 Maksud Dan Tujuan	2
1.4 Pembatasan Masalah	2
1.5 Sistematika Penulisan	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perencanaan Geometrik Jalan	5
2.1.1 Data Lalulintas	6
2.1.2 Data Topografi	7
2.1.3 Data Penyelidikan Tanah	8
2.1.4 Data Penyelidikan Material.....	10
2.1.5 Data Penunjang Lainnya	11
2.2 Klasifikasi Jalan	11
2.3 Kriteria Perencanaan	16
2.4 Bagian Jalan Dan Penentuan Trase Jalan.....	20
2.5 Penampang Melintang	22
2.6 Jarak Pandang	25
2.7 Alinyemen Horizontal.....	28
2.8 Alinyemen Vertikal.....	39
2.8.1 Koordinasi Alinyemen	44
2.8.2 Penentuan Stationing	45
2.8.3 Perhitungan Galian Timbunan	46
2.9 Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur	47
2.9.1 Kriterion Perencanaan	47
2.9.2 Penentuan Nilai Struktur Yang Diperlukan	59
2.10 Bangunan Pelengkap.....	62
2.11 Pengelolaan Proyek.....	67
2.11.1 Daftar Harga Satuan Bahan Upah.....	68
2.11.2 Analisa Satuan Harga Pekerjaan	68
2.11.3 Menghitung Volume Pekerjaan	69
2.11.4 Menghitung Anggaran Biaya	69

2.11.5 Rekapitulasi Biaya	69
2.11.6 Rencana Kerja (<i>Time Scheduling</i>).....	69

BAB III PERHITUNGAN GEOMETRIK DAN PERKERASAN

3.1 Tinjauan Umum	74
3.2 Penentuan Klasifikasi Jalan.....	74
3.3 Perhitungan Aliyemen Horizontal	76
3.3.1 Menentukan Titik Koordinat.....	76
3.3.2 Menentukan Panjang Trase Jalan.....	78
3.3.3 Menentukan Sudut Jurusan Dan Sudut Bearing	80
3.3.4 Menentukan Golongan Medan.....	85
3.3.5 Perhitungan Tikungan	89
3.3.6 Perhitungan Kebebasan Samping Tikungan	106
3.4 Perhitungan Aliyemen Vertikal	115
3.5 Perhitungan Volume Galian Dan Timbunan.....	124
3.6 Perhitungan Tebal Perkerasan.....	129
3.7 Perhitungan Drainase	135
3.7.1 Intensitas Curah Hujan	137
3.7.2 Perhitungan Debit Limpasan	139
3.7.3 Mendesain Saluran	141
3.8 Perhitungan Dimensi Box Culvert	142
3.8.1 Perhitungan Pembebanan Box Culvert	144
3.8.2 Analisa Kerangka Kaku	146
3.8.4 Penulangan Box Culvert	149

BAB IV MANAJEMEN PROYEK

4.1 Rencana Kerja Dan Syarat – Syarat (RKS)	152
4.2 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	170
4.3 Perhitungan Produksi Kerja Alat Berat	172
4.4 Perhitungan Koefisien Alat, Tenaga Kerja Dan Material	184
4.4.1 Perkerjaan Pembersihan	184
4.4.2 Perkerjaan Galian	185
4.4.3 Pekerjaan Timbunan	186
4.4.4 Pekerjaan Pondasi Bawah	189
4.4.5 Pekerjaan Lapisan Pondasi Atas	191
4.4.6 Pekerjaan Lapisan Permukaan	193
4.4.8 Pekerjaan Prime Coat	196
4.5 Perhitungan Sewa Alat Perjam	198
4.6 Perhitungan Jumlah Hari Kerja	224
4.7 Analisa Harga Satuan Pekerjaan	230
4.8 Rencana Anggaran Biaya	248
4.9 Rekapitulasi Biaya	250

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	251
5.2 Saran	252

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai R Untuk Perhitungan CBR Segmen.....	8
Tabel 2.2 Contoh Nilai Tabulasi CBR	9
Tabel 2.3 Klasifikasi Jalan Berdasarkan LHR	14
Tabel 2.4 Dimensi Kendaraan Rencana	17
Tabel 2.5 Kecepatan Rencana (V_r)	19
Tabel 2.6 Satuan Mobil Penumpang (SMP)	20
Tabel 2.7 Jarak Pandang Henti (J_h) Minimum	25
Tabel 2.8 Jarak Pandang Mendahului	26
Tabel 2.9 Nilai D_3 Dilihat Dari V_r	27
Tabel 2.10 Panjang Jari-Jari Minimum	29
Tabel 2.11 Jari-Jari Tikungan Yang Tidak Memerlukan Lengkung Peralihan	29
Tabel 2.12 Kelandaian Maksimum Yang Diizinkan.....	40
Tabel 2.13 Panjang Kritis Landai	40
Tabel 2.14 Lajur Pendakian Pada Kelandaian Khusus Jalan Kota	41
Tabel 2.15 Jumlah Lajur Berdasarkan Lebar Perkerasan	47
Tabel 2.16 Koefisien Distribusi Kendaraan Perlaajur Rencana	48
Tabel 2.17 Tingkat Reabilitas Untuk Macam Klasifikasi Jalan.....	50
Tabel 2.18 Deviasi Normal (Z_R) Untuk Tingkat Kepercayaan	50
Tabel 2.19 Grafik Time.....	52
Tabel 2.20 Koefisien Drainase	53
Tabel 2.21 Indeks Pelayanan Lentur Pada Akhir Umur Rencana (Ipt).....	55
Tabel 2.22 Indeks Pelayanan Pada Awal Rencana (Ipo)	55
Tabel 2.23 Nilai F Untuk Perhitungan Segmen	56
Tabel 2.24 Koefisien Kekuatan Relatif Bahan Jalan	56
Tabel 2.25 Pemilihan Tipe Rencana Aspal	58
Tabel 2.26 Tebal Minimum Lapis Perkerasan	58
Tabel 2.27 Nilai K Dalam Pengamatan	63
Tabel 2.28 Koefisien Hambatan.....	64
Tabel 2.29 Kecepatan Aliran Berdasarkan Material	64

Tabel 3.1 Tabel Titik Koordinat.....	77
Tabel 3.2 Jarak Titik Tangen	80
Tabel 3.3 Hasil Perhitungan Sudut Jurusan (A) Dan Sudut Bearing (Δ).....	84
Tabel 3.4 Perhitungan Golongan Medan	85
Tabel 3.5 Perhitungan Tikungan Full Cicle	104
Tabel 3.6 Perhitungan Tikungan Spiral Spiral.....	105
Tabel 3.7 Perhitungan Tikungan Spiral Cicle Spiral	105
Tabel 3.8 Kebebasan Samping Berdasarkan Jarak Pandang Henti	108
Tabel 3.9 Perhitungan Jarak Pandang Menyiap.....	110
Tabel 3.10 Perhitungan Stasioning (STA)	114
Tabel 3.11 Perhitungan Alinyemen Vertikal	123
Tabel 3.12 Volume Galian Dan Timbunan	124
Tabel 3.13 Perhitungan Metoda Gumbel	136

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Klasifikasi Jalan Menurut Tipe Jalan	15
Gambar 2.2 Dimensi Kendaraan Kecil	18
Gambar 2.3 Dimensi Kendaraan Sedang	18
Gambar 2.4 Dimensi Kendaraan Berat	18
Gambar 2.5 Damija, Damaja, Dan Dawasja	21
Gambar 2.6 Tipikal Penampang Melintang Jalan	24
Gambar 2.7 Tipikal Penampang Melintang Jalan Dilengkapi Trotoar	24
Gambar 2.8 Tipikal Penampang Melintang Jalan Dilengkapi Medan	24
Gambar 2.9 Sket Kendaraan Untuk Jarak Pandang Mendahului.....	26
Gambar 2.10 Komponen Full Circle	30
Gambar 2.11 Komponen SCS	33
Gambar 2.12 Komponen SS.....	34
Gambar 2.13 Pencapaian Superelevasi SCS	35
Gambar 2.14 Pencapaian Superelevasi Full Circle	36
Gambar 2.15 Pencapaian Superelevasi SS.....	36
Gambar 2.16 Lajur Pendakian Tipikal	42
Gambar 2.17 Tipikal Lengkung Vertikal Bentuk Parabola	43
Gambar 2.18 Sistem Penomoran Pada Jalan (<i>Stationing</i>).....	46
Gambar 3.1 Terasa Jalan Rencana	78
Gambar 3.2 Sudut Δ_1 Pada Titik PI.1	81
Gambar 3.3 Sudut Δ_2 Pada Titik PI.2	82
Gambar 3.4 Sudut Δ_3 Pada Titik PI.3	83
Gambar 3.5 Kemiringan Melintang Untuk Kondisi Golongan Medan.....	85
Gambar 3.6 Komponen Tikungan Full Circle.....	90
Gambar 3.7 Diagram Superelevasi Tikungan Full Circle	90
Gambar 3.8 Komponen Tikungan Full Circle.....	92
Gambar 3.9 Diagram Superelevasi Tikungan Full Circle	92
Gambar 3.10 Komponen Tikungan Full Circle.....	94
Gambar 3.11 Diagram Superelevasi Tikungan Full Circle	94

Gambar 3.12 Komponen Tikungan Spiral Cicle Spiral	98
Gambar 3.13 Diagram Superelevasi Tikungan Spiral Cicle Spiral.....	98
Gambar 3.14 Komponen Tikungan Spiral Cicle Spiral	100
Gambar 3.15 Diagram Superelevasi Spiral Cicle Spial	100
Gambar 3.16 Komponen Tikungan Spiral Spiral.....	103
Gambar 3.17 Diagram Superelevasi Tikungan Spiral Spiral.....	103
Gambar 3.18 Komponen Stasioning Pada PI.1	112
Gambar 3.19 Komponen Stasioning Pada PI.2.....	112
Gambar 3.20 Komponen Stasioning Pada PI.3.....	113
Gambar 3.21 Lengkung Vertikal	115
Gambar 3.22 Lengkung Vertikal	117
Gambar 3.23 Tebal Perkerasan	135
Gambar 3.24 Dimensi Drainase	142
Gambar 3.24 Dimensi Box Culvet.....	143
Gambar 3.25 Tebal Box Culvert.....	144
Gambar 3.26 Beban Roda Kendaraan.....	144
Gambar 3.27 Detai Penulangan Box Culverrt.....	151