

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN
PADA JALAN SP. MERANJAT - BATAS KAB. MUARA ENIM
PROVINSI SUMATERA SELATAN
STA 26+000 s/d STA 31+000**



LAPORAN AKHIR

**Dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Disusun oleh :

M. CAISAR ARFY	0610 3010 0707
RIMA PERTIWI	0610 3010 0711

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2013

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN
PADA JALAN SP. MERANJAT - BATAS KAB. MUARA ENIM
PROVINSI SUMATERA SELATAN
STA 26+000 s/d STA 31+000**

LAPORAN AKHIR

**Palembang, September 2013
Disetujui oleh Dosen
Pembimbing Laporan Akhir
Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I

Pembimbing II

Indrayani, S.T., M.T.
NIP. 197402101997022001

Drs. Yurpino
NIP. 195911261986031001

Mengetahui :
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Zainuddin Muchtar, ST.,M.T.
NIP. 196501251989031002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- If they can why I can't "jika orang lain bisa kenapa saya tidak".
- Sukses yang sempurna itu Cuma 2 sukses didunia dan diakherat.

Kata persembahan :

- Bersyukur kepada ALLAH S.W.T Laporan Akhir ini selesai dengan tepat waktu dan insya ALLAH sempurna "amin".
- Terima kasih kepada orang tua dan keluargaku atas semuanya.
- Terima kasih juga untuk semua dosen TEKNIK SIPIL POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA PALEMBANG khususnya pembimbing kami yaitu : buk INDRAYANI S.T. M.T dan pak Drs. YURPINO yang telah membimbing dan mengajar kami.
- Terima kasih juga untuk kawan-kawan SIA,SIB,SIC,PJJ terutama yang dikelas SIC lengkap pokoknyo SIC saleng perhatian,pengertian,peringatan, lengkap pokoknyo ado galo
- Untuk gila bola jangan lupo kalu nak "payo maen" tinggal calling,untuk anak² ONET belajarlh biar biso ngalahi aku,

(Muhammad Caisar Arfy)

Renungan :

"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. Al-Baqarah, 2: 216)

Motto :

"Hari takkan indah tanpa mentari dan rembulan, begitu juga hidup takkan indah tanpa tujuan, harapan serta tantangan. Meski terasa berat, namun manisnya hidup justru akan terasa, apabila semuanya terlalui dengan baik, meski harus memerlukan pengorbanan".

"Kesabaran dalam hidup sangat dibutuhkan dalam menghadapi segala cobaan, dua teknik yang harus ku pelajari, teknik pengendalian diri agar tidak ada keluhan, dan teknik pendewasaan diri dalam menerima buah dari hasil kesabaran agar tidak terjadi kekufuran"

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang

Kupersembahkan Laporan Akhir ini untuk :

- Ayah dan Ibu (Cahaya Hidupku) yang senantiasa ada saat suka maupun duka, selalu setia mendampingi, saat kulemah tak berdaya, yang selalu memanjatkan doa kepada putri tercinta dalam setiap sujudnya. Terima kasih untuk semuanya.
- Ibu Indrayani, ST, MT dan Bapak Drs. Yurpino, selaku Dosen Pembimbing Laporan Akhir ini, terima kasih banyak pak...bu..., saya sudah dibantu selama ini, sudah dinasehati, sudah diajari, saya tidak akan lupa atas bantuan dan kesabaran dari bapak dan ibu.
- Seluruh Dosen Pengajar Jurusan Teknik Sipil yang saya hormati, Terima kasih banyak untuk semua ilmu, didikan dan pengalaman yg sangat berarti yang telah kalian berikan kepada kami, Semoga semangat pengabdianya akan terus menyala hingga ujung usia.
- Yundes "Deasy Sartika, M.Si", Aak "Nur Hidayat", selaku ayuk, -kakak serta BOS "DolphiNet" yang super baik buat 4 tahun yang sudah jadi spesial buat hidup ini, serta dek Mira yang selalu kasih support buat ayunda mu ini, terima kasih dek..
- Seluruh teman-teman seperjuangan yang saya kenal baik SI.A, SI.B, dan SI.C yang tidak bisa kusebutkan 1 persatu, semoga bisa mencapai kesuksesan kedepannya.
- Serta semua pihak yg sudah membantu selama penyelesaian Laporan Akhir ini.

("your dreams today, can be your future tomorrow").

Rima Pertiwi

ABSTRAK

Topik yang penulis ambil pada laporan akhir ini adalah Perencanaan Geometrik dan Tebal Perkerasan Pada Jalan Simpang Meranjat – Batas Kabupaten Muara Enim Provinsi Sumatera Selatan Sta. 26+000 – Sta. 31+000. Tujuan dari proyek ini yaitu untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi baik lokal maupun nasional. Juga berguna untuk melancarkan segala aktivitas pembangunan secara keseluruhan, maka penulis membuat perencanaan desain geometrik dan tebal perkerasan pada Jalan Simpang Meranjat – Batas Kabupaten Muara Enim Provinsi Sumatera Selatan. Manfaat yang dapat diambil yaitu dengan hasil laporan akhir ini diharapkan penulis serta pembaca dapat memahami tentang suatu perencanaan geometrik dan tebal perkerasan jalan. Sehingga tercipta jalan yang sesuai dengan kondisi lalu lintas saat ini hingga pada saat yang akan datang.

Didalam merencanakan desain geometrik jalan raya, hal-hal yang menjadi acuan dalam perencanaan meliputi perhitungan angka pertumbuhan lalu lintas, penentuan titik koordinat, jarak, Sudut Antara Dua Tangen (Δ), Alinyemen Horizontal, Alinyemen Vertikal dan Tebal Perkerasan.

Selanjutnya perhitungan dilanjutkan dengan menghitung volume dan total biaya pekerjaan dalam suatu Rencana Anggaran Biaya. Dari hasil perhitungan-perhitungan diatas maka jalan ini merupakan jalan kelas II A dengan kecepatan rencana jalan 40 km/jam sampai 50 km/jam, dan pada jalan ini menggunakan 8 buah tikungan. Lapisan permukaan jalan menggunakan Laston dengan tebal 7,5 cm, lapisan pondasi atas menggunakan batu pecah kelas A dengan tebal 20 cm, sedangkan lapisan pondasi bawah menggunakan sirtu kelas A dengan tebal 25 cm. Pembangunan ruas jalan ini dilaksanakan dalam waktu 46 hari dengan total dana Rp 21.963.276.000,00.

ABSTRACT

Topics that the authors take on the final report is Planning Geometric and Thickness Pavement Design on the road Simpang Meranjat – Batas Kabupaten Muara Enim South Sumatra Province Sta. 26+000 – Sta. 31+000. The purpose of this project is to increase economical growth both local and national. Also useful for launching all the activities of Development as a whole, the writer makes The Planning Geometric and Thickness Pavement Design on the road Simpang Meranjat – Batas Kabupaten Muara Enim South Sumatra Province. Benefits that can be taken is by the results of the final report is expected to authors and readers can understand more about planning a bold geometric and pavement. So as to create a suitable road to the traffic conditions at this time until the moment that will come.

In planning geometric highway design, the things that become a guidance in planning such as the calculation of traffic growth rates determination of point coordinates, distance, Angle Between Two Tangen (Δ), Horizontal alignment, Vertical alignment and Pavement Thickness.

Further calculations proceed by calculating the volume and the total cost of jobs in a Budget Plan. From the results of above calculations, street is a class II B road with the speeds of the road plan 40 km/hour until 50 km/hour, and this road used 8 curves. For surface area hard compact thickness is 7,5 cm used asphalt concrete, sub base is 20 cm used split class A and base is 25 cm used sirtu class A. This road building was carried out within 46 day with a total fund Rp 21.963.276.000,00.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya kepada penulis dalam menyelesaikan laporan akhir ini yang berjudul "Perencanaan Geometrik dan Tebal Perkerasan Pada Jalan Sp. Meranjat – Batas Kabupaten Muara Enim Provinsi Sumatera Selatan Sta. 26+000 – Sta. 31+000".

Adapun tujuan penulisan laporan akhir ini adalah untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III pada jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Atas terselesainya Laporan Akhir ini penulis mengucapkan terima kasih serta rasa hormat kami kepada :

1. Bapak RD.Kusmanto, S.T., MM., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Bapak Zainuddin Muchtar, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
3. Ibu Indrayani, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I Laporan Akhir yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
4. Bapak Drs. Yurpino, selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
5. Kedua orangtua yang telah memberikan dukungan baik moril maupun material.
6. Teman-teman kelas 6 SI C dan teman-teman seangkatan atas kerja sama, dukungan dan do'anya.
7. Semua pihak yang telah membantu selama menyusun Laporan Akhir dan selama penulisan serta atas semua informasi dan bimbingannya yang sangat berharga sehingga penyusunan laporan ini dapat terselesaikan.

Demikianlah Laporan Akhir ini dibuat semoga dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Juli 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Alasan Pemilihan Judul.....	2
1.3 Tujuan Proyek	2
1.4 Manfaat Proyek	3
1.5 Pembatasan Masalah	3
1.6 Teknik Pengumpulan Data	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
 BAB II LANDASAR TEORI	
2.1 Dasar Perencanaan.....	6
2.1.1 Data lalu lintas	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	11
2.2 Kriteria Perencanaan.....	11
2.3 Dasar Perencanaan Geometrik	13
2.3.1 Alinyemen horizontal	14

2.3.2 Alinyemen vertikal	36
2.3.3 Perencanaan tebal perkerasan	40
2.4 Estimasi Biaya Proyek	45
BAB III PERHITUNGAN PERENCANAAN JALAN	
3.1 Perencanaan Geometrik Jalan	48
3.2 Perhitungan Alinyemen Horizontal	49
3.3 Perhitungan Alinyemen Vertikal	99
3.3.1 Perhitungan lengkung vertikal	99
3.3.2 Panjang kritis suatu kelandaian	133
3.4 Perhitungan Galian dan Timbunan	135
3.5 Perhitungan Tebal Perkerasan	138
BAB IV PENGELOLAAN PROYEK	
4.1 Rencana Kerja dan Syarat-syarat Kerja (RKS)	147
4.2 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	167
4.3 Perhitungan Produksi Alat Berat	168
4.4 Perhitungan Koefisien Alat, Tenaga Kerja dan Material.....	181
4.5 Perhitungan Biaya Operasional Alat Per-Jam	197
4.6 Perhitungan Jumlah Jam dan Hari Kerja	208
4.7 Analisa Harga Satuan Pekerjaan	212
4.8 Rencana Anggaran Biaya	220
4.9 Rekapitulasi Biaya	221
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	222
5.2 Saran	223
DAFTAR PUSTAKA	224
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Nilai smp untuk Berbagai Jenis Kendaraan	7
Tabel 2.2	Nilai R untuk Perhitungan CBR Segmen	9
Tabel 2.3	Kecepatan Rencana (V_R) Sesuai Klasifikasi Fungsi dan Kelas Jalan	12
Tabel 2.4	Satuan Mobil Penumpang (smp)	13
Tabel 2.5	Klasifikasi Menurut Kelas Jalan	15
Tabel 2.6	Klasifikasi Jalan Berdasarkan LHR.....	16
Tabel 2.7	Klasifikasi Menurut Medan Jalan.....	16
Tabel 2.8	Golongan Medan	17
Tabel 2.9	Jarak Pandang Henti (J_h) Minimum	32
Tabel 2.10	Panjang Jarak Mendahului	33
Tabel 2.11	Kelandaian Maksimum.....	37
Tabel 2.12	Panjang Kritis	38
Tabel 2.13	Faktor Regional	44
Tabel 2.14	Indeks Permukaan pada Akhir Umur Rencana	44
Tabel 2.15	Indeks Permukaan pada Awal Umur Rencana	45
Tabel 3.1	Koordinat Titik.....	50
Tabel 3.2	Jarak Tangen	51
Tabel 3.3	Perhitungan Medan Jalan.....	56
Tabel 3.4	Perhitungan Tikungan	81
Tabel 3.5	Kebebasan Samping pada Tikungan Berdasarkan Jarak Pandang Henti (J_h).....	87
Tabel 3.6	Kebebasan Samping pada Tikungan Berdasarkan Jarak Pandang Menyiap (J_d).....	91
Tabel 3.7	Pelebaran Perkerasan Jalan Pada Tikungan	99
Tabel 3.8	Perhitungan Kelandaian	134
Tabel 3.9	Volume Galian dan Timbunan	135
Tabel 3.10	Data CBR.....	141
Tabel 3.11	CBR Segmen.....	140
Tabel 3.12	Nilai R tergantung jumlah data yang didapat dalam 1 segmen	142
Tabel 4.1	Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	167

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tikungan <i>Full Circle</i>	20
Gambar 2.2	Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	22
Gambar 2.3	Tikungan <i>Spiral-Spiral</i>	23
Gambar 2.4	Stadium I	24
Gambar 2.5	Stadium II.....	25
Gambar 2.6	Stadium III.....	26
Gambar 2.7	Super Elevasi <i>Full Circle</i>	29
Gambar 2.8	Super Elevasi <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	30
Gambar 2.9	Super Elevasi <i>Spiral-Spiral</i>	30
Gambar 2.10	Proses Gerakan Mendahului	31
Gambar 2.11	Penampang Melintang Jalan.....	36
Gambar 2.12	Lengkung Vertikal Cembung	38
Gambar 2.13	Lengkung Vertikal Cekung	39
Gambar 2.14	Perkerasan Lentur	43
Gambar 3.1	Hasil Perhitungan Tikungan <i>Full Circle</i>	60
Gambar 3.2	Hasil Perhitungan Superelevasi <i>Full Circle</i>	61
Gambar 3.3	Hasil Perhitungan Tikungan <i>Full Circle</i>	63
Gambar 3.4	Hasil Perhitungan Superelevasi <i>Full Circle</i>	63
Gambar 3.5	Hasil Perhitungan Tikungan <i>Spiral Spiral</i>	66
Gambar 3.6	Hasil Perhitungan Superelevasi <i>Spiral Spiral</i>	66
Gambar 3.7	Hasil Perhitungan Tikungan <i>Full Circle</i>	68
Gambar 3.8	Hasil Perhitungan Superelevasi <i>Full Circle</i>	69
Gambar 3.9	Hasil Perhitungan Tikungan <i>Full Circle</i>	70
Gambar 3.10	Hasil Perhitungan Superelevasi <i>Full Circle</i>	71
Gambar 3.11	Hasil Perhitungan Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	74
Gambar 3.12	Hasil Perhitungan Superelevasi <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	74
Gambar 3.13	Hasil Perhitungan Tikungan <i>Spiral Spiral</i>	77
Gambar 3.14	Hasil Perhitungan Superelevasi <i>Spiral Spiral</i>	77
Gambar 3.15	Hasil Perhitungan Tikungan <i>Spiral Spiral</i>	80
Gambar 3.16	Hasil Perhitungan Superelevasi <i>Spiral Spiral</i>	80

Gambar 3.17	Lengkung Vertikal Cembung STA 26+300	101
Gambar 3.18	Lengkung Vertikal Cekung STA 26 + 700	103
Gambar 3.19	Lengkung Vertikal Cembung STA 26+900	105
Gambar 3.20	Lengkung Vertikal Cembung STA 27+200	107
Gambar 3.21	Lengkung Vertikal Cembung STA 27+400	109
Gambar 3.22	Lengkung Vertikal Cembung STA 27+700	111
Gambar 3.23	Lengkung Vertikal Cembung STA 27+900	113
Gambar 3.24	Lengkung Vertikal Cembung STA 28+100	115
Gambar 3.25	Lengkung Vertikal Cembung STA 28+500	117
Gambar 3.26	Lengkung Vertikal Cembung STA 28+750	119
Gambar 3.27	Lengkung Vertikal Cembung STA 28+950	121
Gambar 3.28	Lengkung Vertikal Cembung STA 29+300	123
Gambar 3.29	Lengkung Vertikal Cembung STA 29+500	125
Gambar 3.30	Lengkung Vertikal Cembung STA 29+900	127
Gambar 3.31	Lengkung Vertikal Cembung STA 30+250	129
Gambar 3.32	Lengkung Vertikal Cembung STA 30+400	131
Gambar 3.33	Lengkung Vertikal Cembung STA 30+600	133
Gambar 3.34	Nilai CBR yang mewakili pada STA 26+000 – STA 31+000 .	142
Gambar 3.35	Korelasi DDT dan CBR	143
Gambar 3.36	Grafik Nomogram	145
Gambar 3.37	Typikal Perkerasan	146

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A Grafik, Tabel, *Net Work Planning*, *Barchat* dan Kurva S
- Lampiran B Daftar Harga Satuan Upah, Alat, dan Material
- Lampiran C Rekomendasi dan Asistensi