

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN
JALAN MAYJEN SATIBI DARWIS – TRANSMIGRASI
RAMBUTAN STA 10 + 000 s/d STA 15 + 000
PROVINSI SUMATERA SELATAN**



LAPORAN AKHIR

**Laporan ini Disusun untuk Memenuhi Persyaratan dalam menyelesaikan
Pendidikan D III Pada Jurusan Teknik Sipil Program Studi Transportasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

- 1. Muhammad Ridho
Nim : 0611 3010 0732**
- 2. Nurul Rahmawati
Nim : 0611 3010 0758**

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2014

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN
JALAN MAYJEN SATIBI DARWIS – TRANSMIGRASI
RAMBUTAN STA 10 + 000 s/d STA 15 + 000
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

LAPORAN AKHIR

Palembang, Juli 2014

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

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Hamdi B.Sc.E, M.T

NIP. 196202151992011001

Drs. Djaka Suhirkam, S.T.,M.T

NIP. 195704291988031001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil,**

Zainuddin Muchtar,S.T.,M.T

NIP 196525011989031002

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN
JALAN MAYJEN SATIBI DARWIS – TRANSMIGRASI RAMBUTAN
STA 10 + 000 s/d STA 15 + 000
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

ABSTRAK

Laporan Akhir ini adalah perencanaan geomterik dan tebal perkerasan Jalan Mayjen Satibi Darwis – Transmigrasi Rambutan Sta 10 + 000 s/d 15 + 000. Proyek ini terletak pada jalan Mayjen Satibi Darwis provinsi Sumatera Selatan.

Dalam Perencanaan Jalan Mayjen satibi darwis – transmigrasi rambutan penulis mendesain perencanaan berdasarkan kelas jalan, klasifikasi tingkat daerah jalan, beban lalu lintas. Dari perhitungan didapat LHR 17646,89 smp, jalan ini digolongkan dalam kelas III C (jalan lokal) berdasarkan RSNI Geometrik Jalan Perkotaan tahun 2004, yang memiliki 4 buah tikungan yang terdiri dari Full Circle, Spiral Circle Spiral, dan Spiral Spiral. Berdasarkan jumlah kendaraan yang lewat, maka lapis perkerasan yang direncanakan pada jalan ini yaitu lapis permukaan AC WC dengan tebal 4 cm, AC BC dengan tebal 8 cm, AC Base dengan tebal 12 cm, lapis pondasi atas (CBR 90%) dengan tebal 15 cm, sedangkan lapis pondasi bawah menggunakan Sirtu kelas B (CBR 60%) dengan tebal 18 cm. Pada Lapis Permukaan AC WC, AC BC dan AC Base menggunakan bahan agregat kasar, agregat halus, Aspal dan Filler, pada Lapis Pondasi Atas menggunakan bahan agregat kasar dan agregat halus, sedangkan pada Lapis Pondasi Bawah menggunakan bahan agregat kasar dan agregat halus

Berdasarkan perhitungan didapat biaya yang dikeluarkan pada perencanaan jalan mayjen satibi darwis – transmigrasi rambutan ini yaitu, Rp. 47.824.544.000,00 (*empat puluh tujuh milyar delapan ratus dua puluh empat juta lima ratus empat puluh empat ribu rupiah*)

Kata Kunci : Geometrik, LHR, Tikungan, Perkerasan, RAB

GEOMETRIC DESIGN and SOLID THICKNESS
at MAYJEN SATIBI DARWIS AVENUE - RAMBUTAN TRANSMIGRATION
STA 10 + 000 s / d STA 15 + 000
SOUTH SUMATRA PROVINCE

ABSTRACT

This final report is about geometric design and solid thickness at mayjen satibi darwis avenue – rambutan transmigration STA 10 + 000 s / d STA 15 + 000 south sumatra province.

The writer design the planning based on the level of avenue, classification level of area and traffic load. Satitistic result from LHR is 17646,89 smp, this avenue categorized in class III C (local avenue) based on RSNI Geometric avenue in 2004, which have 4 bends consists of Full Circle, Spiral Circle Spiral, and Spiral Spiral. Based on total number of vehicles which through the road, thickness planned for this avenue consists of its cover AC W is 4 cm, AC BC 8 cm, AC Base 12 cm, upper foundation (CBR 90%) 15 cm, while bottom foundation using Sirtu class B (CBR 60%) 18 cm. In the upper of AC WC, AC BC and AC Base using hard and soft aggregates, Asphalt and Filler either for upper and bottom foundation.

Based on the calculation data, the cost for mayjen satibi darwis avenue project – rambutan transmigration spent , Rp. 47.824.544.000,00 (forty-seven billion, eight hundred and twenty four million five hundred and forty-four thousand rupiah)

Keywords: Geometric, LHR, Bend, Thickness, RAB

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat ALLAH SWT, yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dari awal hingga terwujudnya laporan ini dengan baik dan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.

Adapun judul laporan kerja praktek ini adalah Perencanaan Geometrik dan Tebal Perkerasan Jalan Mayjen Satibi Darwis – Transmigrasi Rambutan STA 10+000 – STA 15+000 Provinsi Sumatera Selatan

Atas terselesaikannya Laporan Akhir ini dan pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan rasa hormat yang tak terhingga 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
3. Bapak Drs. Arfan Hasan , M.T., Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil.
4. Bapak Hamdi B.Sc.E,M.T., Selaku Dosen Pembimbing I
5. Bapak Drs. Djaka Suhirkam, S.T.,M.T., selaku Dosen Pembimbing II
6. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
7. Kedua Orang Tua dan Semua rekan-rekan 6 SIC yang kami sayangi.

Demikianlah Laporan Akhir ini dibuat, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat membantu kami dalam menyempurnakan laporan ini. Akhirnya penulis berharap semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, 21 Agustus 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Penulisan.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penulisan.....	2
1.4 Sistematika Penulisan.....	3
1.5 Bagan Alir / Flow Chart Perencanaan	5
BAB II DASAR TEORI	
2.1 Perencanaan Geometrik.....	6
2.1.1 Pengertian.....	6
2.1.2 Data Peta Topografi	7
2.1.3 Data Lalu Lintas	8
2.1.4 Data Penyelidikan Tanah	9
2.1.5 Data Penyelidikan material	11

2.2 Klasifikasi Jalan	12
2.2.1 Klasifikasi Jalan Menurut fungsi jalan.....	12
2.2.2 Klasifikasi Jalan Menurut kelas jalan.....	15
2.2.3 Klasifikasi Jalan Menurut medan jalan	18
2.3 Parameter Perencanaan geometrik jalan.....	18
2.3.1 Bagian - bagian jalan.....	26
2.4 Alinyemen Horizontal	28
2.4.1 Penentuan Trase Jalan	28
2.4.2 Bagian Lurus	29
2.4.3 Bagian Tikungan	29
2.4.4 Jenis Tikungan.....	33
2.4.5 Superelevasi	39
2.4.6 Jarak Pandang.....	42
2.4.7 Pelebaran perkerasan pada tikungan	47
2.4.8 Stationing	48
2.5 Alinyemen Vertikal	50
2.5.1 Landai Maksimum dan panjang landai maksimum.....	51
2.5.2 Lengkung Vertikal.....	52
2.6 Perencanaan Galian dan Timbunan.....	57
2.7 Perencanaan Geotekstile	57
2.7.1 Pemasangan Geotekstile.....	59
2.7.2 Metode/Cara Pemasangan Geotekstile.....	59
2.8 Perencanaan Tebal Perkerasan	60
2.8.1 Jenis dan Fungsi Konstruksi Perkerasan Lentur	60

2.8.2 Metode Perencanaan Tebal Perkerasan.....	63
2.8.3 Langkah-langkah Perencanaan Tebal Perkerasan	64
2.8.4 Manajemen Proyek.....	74

BAB III PERHITUNGAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN

3.1 Data Perencanaan	79
3.2 Data Lalu lintas	79
3.3 Menentukan Kelas Jalan.....	80
3.4 Perhitungan Alinyemen Horizontal.....	82
3.4.1 Menentukan titik koordinat	82
3.4.2 Menghitung Jarak.....	82
3.4.3 Perhitungan sudut azimuth dan bearing	84
3.4.4 Menentukan medan jalan	88
3.4.5 Perhitungan Tikungan	90
3.4.6 Perhitungan Kebebasan samping pada tikungan	99
3.4.7 Perhitungan Pelebaran pada perkerasan.....	105
3.5 Perhitungan Alinyemen Vertikal.....	110
3.6 Perhitungan Galian dan Timbunan.....	112
3.7 Perhitungan Tebal Perkerasan	115

BAB IV MANAJEMEN PROYEK

4.1 Rencana Kerja Syarat – syarat (RKS)	124
4.2 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	150
4.3 Perhitungan Produksi Kerja Alat Berat	154
4.3.1 Excavator.....	154
4.3.2 Bulldozer	155
4.3.3 Wheel Loader	156

4.3.4 Dump Truck	157
4.3.5 Motor Grader.....	159
4.3.6 Water Tank Truck	160
4.3.7 Asphalt Sprayer	161
4.3.8 Tandem Roller.....	163
4.3.9 Pneumatic Tire Roller	166
4.3.10 Asphalt Finisher	167
4.3.11 Vibrator Roller	170
4.3.12 Asphalt Mixing Plant	171
4.4 Perhitungan Koef.Alat, Tenaga dan Material.....	171
4.4.1 Pekerjaan Pembersihan	171
4.4.2 Pekerjaan Timbunan.....	172
4.4.3 Pekerjaan Lapis Pondasi Bawah	175
4.4.4 Pekerjaan Lapis Pondasi Atas	177
4.4.5 Pekerjaan Lapis Permukaan	179
4.4.6 Pekerjaan Bahu Jalan	186
4.4.7 Pekerjaan Prime Coat	188
4.4.8 Pekerjaan Prime Coat	189
4.5 Perhitungan Jumlah jam dan hari kerja	190
4.5.1 Pekerjaan Pembersihan	190
4.5.2 Pekerjaan Galian gorong - gorong	191
4.5.3 Pekerjaan Pasir Urug.....	191
4.5.4 Pekerjaan Timbun Gorong - gorong	191
4.5.5 Pekerjaan Timbunan.....	191
4.5.6 Pekerjaan Lapis Pondasi Bawah	192

4.5.7 Pekerjaan Lapis Pondasi Atas	192
4.5.8 Pekerjaan Lapis Permukaan	193
4.5.9 Pekerjaan Bahu Jalan	194
4.5.10 Pekerjaan Prime Coat	195
4.5.10 Pekerjaan Tack Coat.....	195
4.6 Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam.....	196
4.6.1 Excavator.....	196
4.6.2 Bulldozer	197
4.6.3 Wheel Loader	198
4.6.4 Dump Truck	199
4.6.5 Motor Grader.....	200
4.6.6 Water Tanker.....	201
4.6.7 Tandem Roller.....	202
4.6.8 Vibrator Roller	203
4.6.9 Asphalt Sprayer	204
4.6.10 Asphalt Finisher	205
4.6.11 Pneumatic Tire Roller	206
4.6.12 Asphalt Mixing Plant	207
4.7 Analisa Harga Satuan Pekerjaan	208
4.8 Rencana Anggaran Biaya	222
4.9 Rekapitulasi Biaya.....	223

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	224
---------------------	-----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kendaraan Penumpang.....	20
Gambar 2.2 Kendaraan Truck As Tunggal.....	21
Gambar 2.3 Kendaraan Bus Sekolah.....	21
Gambar 2.4 Kendaraan City Transit Bus.....	21
Gambar 2.5 Kendaraan Bus Gandeng.....	21
Gambar 2.6 Kendaraan Semi Trailer kombinasi sedang.....	22
Gambar 2.7 Kendaraan Semi Trailer kombinasi besa.....	22
Gambar 2.8 Diagram Pergerakan Kendaraan.....	26
Gambar 2.9 Bentuk Tikungan FC.....	35
Gambar 2.10 Bentuk Tikungan SCS.....	37
Gambar 2.11 Bentuk Tikungan SS.....	39
Gambar 2.12 Diagram Tikungan FC.....	35
Gambar 2.13 Diagram Tikungan SCS.....	37
Gambar 2.14 Diagram Tikungan SS.....	39
Gambar 2.15 Sistem Penomoran Jalan.....	49
Gambar 2.16 Lengkung Vertikal.....	52
Gambar 2.17 Alinyemen Vertikal Cembung.....	53
Gambar 2.18 Grafik lengkung Vertikal cembung.....	54
Gambar 2.19 Grafik panjang lengkung Vertikal cekung.....	55
Gambar 2.20 Grafik panjang lengkung Vertikal cembung.....	55
Gambar 2.21 Alinyemen Vertikal Cekung.....	56
Gambar 2.22 Grafik lengkung Vertikal cembung.....	56
Gambar 2.23 Lapisan Perkerasan Lentur.....	61

Gambar 2.22 Sketsa Network Planning	77
Gambar 3.1 sudut pada titik PI1	84
Gambar 3.2 sudut pada titik PI2.....	85
Gambar 3.3 sudut pada titik PI3.....	86
Gambar 3.4 sudut pada titik B.....	87
Gambar 3.5 Tikungan FC.....	91
Gambar 3.6 Tikungan FC.....	93
Gambar 3.7 Tikungan FC.....	95
Gambar 3.8 Tikungan FC.....	97
Gambar 3.9 Lengkung Vertikal	110
Gambar 3.10 Lapsan Perkerasan Lentur	124

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai R untuk perhitungan CBR.....	10
Tabel 2.2 Ciri – ciri Jalan Lingkungan.....	14
Tabel 2.3 Nilai Faktor eqivalensi kendaraan.....	15
Tabel 2.4 Klasifikasi Kelas Jalan	16
Tabel 2.5 Klasifikasi Kelas Jalan dalam MST	18
Tabel 2.5 Klasifikasi Kelas Jalan menurut medan jalan	18
Tabel 2.7 Dimensi Kendaraan Rencana	20
Tabel 2.8 Kecepatan Rencana	23
Tabel 2.9 Satuan Mobil Penumpang	24
Tabel 2.10 Ekivalen Mobil Penumpang (tak terbagi)	24
Tabel 2.11 Ekivalen Mobil Penumpang (satu arah dan terbagi)	25
Tabel 2.12 Jarak Kendaraan Mendahului.....	25
Tabel 2.13 Panjang Bagian Lurus Maksimum.....	29
Tabel 2.14 Panjang Jari jari minimum	30
Tabel 2.15 Panjang jari jari yang tidak memerlukan lengkung peralihan.	34
Tabel 2.16 Jarak Pandang henti minimum.....	44
Tabel 2.17 Jarak Pandang Mendahului antar kota	47
Tabel 2.18 Jarak Pandang Mendahului perkotaan	47
Tabel 2.19 Panjang Kritis.....	50
Tabel 2.20 Kelandaian Maksimum	51
Tabel 2.22 Panjang Kritis	51
Tabel 2.23 Koefisien Kekuatan Relatif.....	64
Tabel 2.24 Pemilihan tipe lapisan beraspal.....	66

Tabel 2.25 Tebal minimum Lapisan Perkerasan.....	67
Tabel 2.26 Faktor Ekuivalen beban untuk sumbu tunggal dan IPt 2,5	71
Tabel 2.27 Faktor Ekuivalen beban untuk sumbu ganda dan IPt 2,5.....	72
Tabel 2.28 Faktor Ekuivalen beban untuk sumbu triple dan IPt 2,5.....	73
Tabel 3.1 Perhitungan titik Koordinat.....	82
Tabel 3.2 Perhitungan Medan Jalan	88
Tabel 3.3 Perhitungan Kebebasan Samping (Jd)	103
Tabel 3.4 Perhitungan Kebebasan Samping (Jd)	104
Tabel 3.5 Perhitungan Pelebaran Perkerasan	109
Tabel 3.6 Rekapitulasi Alinemen Vertikal.....	112
Tabel 3.7 Volume Galian dan Timbunan.....	112
Tabel 3.8 Volume dan Komposisi bahan perkerasan.....	116
Tabel 3.9 Perhitungan Lalu lintas rencana	121
Tabel 4.1 Perhitungan Kuantitas	150
Tabel 4.2 Pekerjaan Pembersihan	190
Tabel 4.3 Pekerjaan Galian gorong - gorong	191
Tabel 4.4 Pekerjaan Pasir Urug.....	191
Tabel 4.5 Pekerjaan Timbunan gorong - gorong	191
Tabel 4.6 Pekerjaan Timbunan	191
Tabel 4.7 Pekerjaan LPB.....	192
Tabel 4.8 Pekerjaan LPA	192
Tabel 4.9 Pekerjaan Lapis Permukaan	193
Tabel 4.10 Pekerjaan Bahu Jalan	194
Tabel 4.11 Pekerjaan Prime Coat.....	195
Tabel 4.12 Pekerjaan Tack Coat	195

Tabel 4.13 Perhitungan Biaya Sewa Alat Excavator	196
Tabel 4.14 Perhitungan Biaya Sewa Alat Bulldozer.....	197
Tabel 4.15 Perhitungan Biaya Sewa Alat Wheel Loader.....	198
Tabel 4.16 Perhitungan Biaya Sewa Alat Dump Truck.....	199
Tabel 4.17 Perhitungan Biaya Sewa Alat Motor Grader	200
Tabel 4.18 Perhitungan Biaya Sewa Alat Water Tank Truck.....	201
Tabel 4.19 Perhitungan Biaya Sewa Alat Asphalt Sprayer.....	202
Tabel 4.20 Perhitungan Biaya Sewa Alat Tandem Roller	203
Tabel 4.21 Perhitungan Biaya Sewa Alat Pneumatic Tire Roller.....	204
Tabel 4.22 Perhitungan Biaya Sewa Alat Asphalt Finisher.....	205
Tabel 4.23 Perhitungan Biaya Sewa Alat Vibrator Roller.....	206
Tabel 4.24 Perhitungan Biaya Sewa Alat Asphalt Mixing Plant.....	207
Tabel 4.25 Analisa Harga Satuan Pekerjaan	208
Tabel 4.26 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya	222
Tabel 4.27 Rekapitulasi Biaya	223

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A

NWP

Barchart dan Kurva S

Gambar Potongan Memanjang

Gambar Potongan Melintang

Gambar Galian dan Timbunan

Gambar Potongan Lapis Perkerasan

Gambar Detail potongan gorong-gorong

LAMPIRAN B

Data CBR

Harga Satuan Bahan

Harga Satuan Upah

Harga Satuan Alat

Analisa Harga Pekerjaan Geotekstil

Analisa Harga Pekerjaan Galian Gorong – gorong

Analisa Harga Pekerjaan Pasir Urug

Analisa Harga Pekerjaan Timbunan Gorong - gorong

LAMPIRAN C

Surat Keterangan Perbaikan Laporan Akhir

Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir

Lembar Asistensi Laporan Akhir