

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN**

**JALAN DUKU – SICINCIN – MALIBU ANAI KABUPATEN PADANG PARIAMAN PROVINSI  
SUMATERA BARAT**



**LAPORAN AKHIR**

**Dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan**

**Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil**

**Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**Anggi Anjaya N 0609 3010 0028**

**Supriadi 0609 3010 0069**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2012**

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN  
JALAN DUKU – SICINCIN – MALIBU ANAI KABUPATEN PADANG PARIAMAN PROVINSI  
SUMATERA BARAT**



**LAPORAN AKHIR**

Disetujui oleh pembimbing  
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I

Pembimbing II

Hamdi, B.Sc.E., M.T.

Drs. B.H. Fuady S.T.,M.M

NIP 196202151992011001

NIP 195807161986031004

Mengetahui :

Direktur,

u.b Ketua Jurusan Teknik Sipil

Zainuddin Muchtar, S.T., M.T

NIP. 196501251989031002

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN**  
**JALAN DUKU – SICINCIN – MALIBU ANAI KABUPATEN PADANG**  
**PARIAMAN PROVINSI SUMATERA BARAT**  
**STA 8+600 – STA 14+200**

**LAPORAN AKHIR**

Disetujui Oleh Penguji  
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

.....

**1. Drs. B.H. Fuady, S.T., M.M**  
**Nip. 195807161986031004**

.....

**2. H.Akhmad Mirza, S.T**  
**Nip. 196905142003121002**

.....

**3. Drs.Mochammad Absor,M.T**  
**Nip. 195801121989031008**

.....

**4. Hamdi,B.Sc.E.,M.T**  
**Nip. 196202151942011001**

.....

**5. Ir. Abdul Latif, M.T**  
**Nip. 195608011985031002**

.....

**6. Ir. Puryanto, M.T**  
**Nip. 195802161988111000**

.....

**7. Sumiati, S.T.,M.T**  
**Nip. 196304051989032002**

## **ABSTRACT**

### **DESIGN OF GEOMETRIC AND HARD COMPACT OF DUKU – SICINCIN – MALIBU ANAI REGENCY PADANG PARIAMAN PROVINCE OF WEST SUMATERA STA 8+600 – STA 14+200**

Duku – Sicincin- Malibu Anai street is a road that connects Duku – Sicincin – Malibu Anai, the author would like to know how the planning and design of geometric and hard compact on Duku – Sicincin – Malibu anai street, so that the road will be able to give a sense of security, convenient economical way for the user.

In the planning design of geometric road, things become a reference in planning include the horizontal alinyemen calculation, vertical alinyemen, hard compact and define what that will be used.

From the results of above calculations, so Duku – Sicincin – Malibu Anai street is a class III A road with the speed of the road plan 60 km/hour, and this road used 15 curves. For surface area hard compact thickness is 7,75 cm used asphalt concret sub base is 20 cm used split class A and bass is 27,0 cm used sirtu class A. This road building was carried out within 380 days with a total fund Rp.21.495.521.900,00

## **ABSTRAK**

### **PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN JALAN DUKU - SICINCIN – MALIBU ANAI KABUPATEN PADANGPARIAMAN PROVINSI SUMATERA BARAT STA 8 + 600 - STA 14 + 200**

Jalan Duku - Sicincin- Malibu Anai adalah jalan yang menghubungkan Duku - Sicincin - Malibu Anai, penulis ingin mengetahui bagaimana perencanaan dan desain geometris dan tebal perkerasan di jalan Duku - Sicincin - Malibu Anai, sehingga akan mampu memberikan rasa aman, nyaman, dan ekonomis bagi pengguna jalan.

Dalam desain perencanaan geometrik jalan, hal-hal menjadi acuan dalam perencanaan meliputi perhitungan alinyemen horisontal, alinyemen vertikal, menentukan tebal dan jenis perkerasan apa yang akan digunakan.

Dari hasil perhitungan di atas, maka jalan Duku - Sicincin - Malibu Anai adalah kelas III dengan kecepatan rencana jalan 60 km / jam, dan jalan ini direncanakan menggunakan 15 tikungan. Untuk lapis permukaan ketebalan pekerasan adalah 7,75 cm menggunakan aspal beton. Tebal sub base 20 cm digunakan aggregate kelas A dan base adalah 27,0 cm digunakan sirtu kelas A. pembangunan jalan ini dilakukan dalam waktu 380 hari dengan total dana Rp. 21.495.521.900,00.

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis dalam menyelesaikan laporan ini yang berjudul : **Perencanaan Geometrik Dan Tebal Perkerasan Jalan Duku – Sicincin – Malibu Anai Kabupaten Padang Pariaman Provinsi Sumatera Barat Sta 8+600 – Sta 14+200**

Adapun tujuan penulisan laporan ini adalah untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan diploma III pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya. Selanjutnya pada kesempatan ini penulis sampaikan ucapan terima kasih yang sebesar- besarnya kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan laporan akhir ini, baik secara moril maupun materil. 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.Arfan Hasan, M.T, selaku Sekertaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Drs. Suhadi, S.T., M.T., Selaku Ketua Program studi DIV Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Bapak Drs. Bambang Hidayat Fuady, ST.,M.M., selaku dosen pembimbing I.
6. Bapak Soegeng Harijadi, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing II.
7. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan dan semangat.
8. Teman – teman serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan akhir ini.

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

Palembang, Juli 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I      PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
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 .....	3
<b>BAB II     TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Arti dan Tujuan Perencanaan Geometrik .....	4
2.2 Ketentuan dalam Perencanaan Geometrik Jalan.....	4
2.2.1 Kalasifikasi Jalan. ....	4
2.2.2 Parameter Perencanaa Geometrik Jalan.....	10
2.3 Alinyemen Horizontal .....	17
2.3.1 Penentuan Trase Jalan .....	17
2.3.2 Bagian Lurus .....	18
2.3.3 Tikungan.....	18
2.3.4 Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan.....	29
2.4 Alinyemen Vertikal.....	30



2.4.1 Landai Maksimum dan Panjang Landai Maksimum .....	30
2.4.2 Lengkung Vertikal.....	31
2.5 Perencanaa Galian dan Timbunan .....	33
2.5.1 <i>Stationing</i> .....	33
2.6 Perencanaan Tebal Perkerasan.....	34
2.6.1 Jenis-jenis Konstruksi Perkerasan .....	34
2.7 Parameter Perencanaan Tebal Perkerasan.....	41
2.7.1 Metode Perencanaa Tebal Perkerasan .....	58
2.7.2 Perencanaan Jalan Baru .....	61
2.8 Manajemen Proyek.....	61
<b>BAB III    PERHITUNGAN GEOMETRIK DAN PERKERASAN .....</b>	<b>78</b>
3.1 Perhitungan Alinyemen Horizontal.....	78
3.1.1 Klasifikasi Kelas Jalan.....	78
3.1.2 Menentukan Titik Koordinat .....	80
3.1.3 Menentukan Panjang Trase Jalan .....	81
3.1.4 Menentukan Sudut Jurusan dan Sudur Bearing.....	83
3.1.5 Menentukan Golongan Medan Jalan .....	89
3.1.6 Perhitungan Tikungan .....	93
3.1.7 Perhitungan Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan .....	109
3.1.8 Perhitungan Kebebasan Samping Pada Tikungan .....	115
3.1.9 Penentuan Titik <i>Stationing</i> .....	122
3.2 Perhitungan Alinyemen Vertikal .....	124
3.2.1 Perhitungan Lengkung Vertikal .....	125
3.2.2 Perhitungan Galian dan Timbunan.....	137
3.3 Perencanaan Tebal Perkerasan.....	144
<b>BAB IV    PENGELOLAAN PROYEK .....</b>	<b>154</b>
4.1 Rencana Kerja dan Syarat (RKS) .....	154
4.2 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan.....	180
4.3 Perhitungan Produksi Kerja Alat Berat .....	181
4.4 Koefisien Alat, Tenaga Kerja, dan Material.....	195

4.5 Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam.....	208
4.6 Perhitungan Jumlah Jam dan Hari Kerja .....	223
4.7 Analisa Harga Satuan Pekerjaan .....	225
4.8 Rencana Anggaran Biaya.....	232
4.9 Rekapitulasi Biaya .....	232
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>234</b>
5.1 Kesimpulan.....	234
5.2 Saran .....	235

#### DAFTAR PUSTAKA

#### LAMPIRAN

#### DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jarak Pandang Mendahului.....	13
Gambar 2.2 Bentuk Tikungan <i>Full Circle</i> .....	18
Gambar 2.3 Bentuk Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i> .....	20
Gambar 2.4 Bentuk Tikungan <i>Spiral-Spiral</i> .....	22
Gambar 2.5 Pencapaian Superelevasi Tikungan <i>Full Circle</i> .....	23
Gambar 2.6 Pencapaian Superelevasi Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i> .....	24
Gambar 2.7 Pencapaian Superelevasi Tikungan <i>Spiral-Spiral</i> .....	24
Gambar 2.8 Alinyemen Vertikal Cembung.....	28
Gambar 2.9 Alinyemen Vertikal Cekung .....	28
Gambar 2.10 Struktur Lapisan Perkerasan Lentur.....	37
Gambar 2.11 Sketsa <i>Network planning</i> .....	59
Gambar 3.1 Panjang Garis Tangen.....	65
Gambar 3.2 Sudut $\Delta$ pada titik PI.1.....	67
Gambar 3.3 Sudut $\Delta$ pada titik PI.2.....	69
Gambar 3.4 Sudut $\Delta$ pada titik PI.3.....	70
Gambar 3.5 Sudut $\Delta$ pada titik PI.4.....	71
Gambar 3.6 Sudut $\Delta$ pada titik PI.5.....	72
Gambar 3.7 Kemiringan Melintang Untuk Kondisi Golongan Medan .....	74
Gambar 3.8 Hasil Perhitungan Tikungan <i>Full Circle</i> .....	78
Gambar 3.9 Diagram Superelevasi Tikungan <i>Full Circle</i> .....	78

Gambar 3.10 Hasil Perhitungan Tikungan <i>Spiral-Spiral</i> .....	83
Gambar 3.11 Diagram Superelevasi Tikungan <i>Spiral-Spiral</i> .....	83
Gambar 3.12 Hasil Perhitungan Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i> .....	87
Gambar 3.13 Diagram Superelevasi Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i> .....	88
Gambar 3.14 Lengkung Vertikal PV1 .....	110
Gambar 3.15 Lengkung Vertikal PV2 .....	113
Gambar 3.16 Lengkung Vertikal PV3 .....	115
Gambar 3.17 Lengkung Vertikal PV4 .....	118
Gambar 3.18 CBR dengan Cara Grafis.....	131
Gambar 3.19 Grafik Kolerasi DDT dan CBR .....	134
Gambar 3.20 Grafik Penentuan Nilai Indeks Tebal Perkerasan (ITP).....	136
Gambar 3.21 Susunan Tebal Perkerasan .....	137

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.15 Indeks Permukaan Akhir Umur Rencana (IP) .....	41
Tabel 2.16 Indeks Permukaan Pada Awal Umur Rencana (IPo).....	42
Tabel 2.17 Jumlah Lajur Berdasarkan Lebar Perkerasan .....	45
Tabel 2.18 Koefisien Distribusi Kendaraan C .....	45
Tabel 2.19 Faktor Regional ( FR ) .....	48
Tabel 2.20 Indeks Permukaan Pada Akhir Umur Rencana (IP) .....	50
Tabel 2.21 Indeks Permukaan Pada Akhir Umur Rencana (IPo) .....	50
Tabel 2.22 Koefisien Kekuatan Relatif .....	51
Tabel 2.23 Batas-batas Minimum Tebal Lapis Permukaan .....	52
Tabel 2.24 Batas-batas Minimum Tebal Lapis Pondasi.....	52
Tabel 2.25 Koefisien Kekuatan Relatif .....	51
Tabel 3.1 Titik Koordinat .....	64
Tabel 3.2 Hasil Perhitungan Trase/Panjang Garis Tangen .....	66
Tabel 3.3 Hasil Perhitungan sudut jurusan ( $\alpha$ ) dan sudut diantara dua tangent ( $\Delta$ ).....	73
Tabel 3.4 Perhitungan Medan Jalan.....	74
Tabel 3.5 Hasil Perhitungan Tikungan.....	92
Tabel 3.6 Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan .....	98
Tabel 3.7 Kebebasan Samping Berdasarkan Jarak Pandang Henti .....	101
Tabel 3.8 Kebebasan Samping Berdasarkan Jarak Pandang Menyiap.....	105
Tabel 3.9 Hasil Perhitungan <i>Stationing</i> .....	108
Tabel 3.10 Hasil Perhitungan Lengkung Vertikal .....	121
Tabel 3.11 Volume Galian dan Timbunan.....	123
Tabel 3.12 CBR Segmen .....	130