

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN  
PADA RUAS JALAN TANJUNG NIUR - SEPUCUK  
KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR SUMATERA SELATAN  
STA 5+250 - STA 10+500**



**LAPORAN AKHIR**

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

**Oleh :**

<b>Rabin Jonathan B.B. Siagian</b>	<b>0611 3010 0042</b>
<b>Indah Permata Sari</b>	<b>0611 3010 0058</b>

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG**

**2014**

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN  
PADA RUAS JALAN TANJUNG NIUR - SEPUCUK  
KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR SUMATERA SELATAN  
STA 5+250 - STA 10+500**

**LAPORAN AKHIR**

**Palembang, Juli 2014**

**Disetujui oleh pembimbing**

**Laporan Akhir**

**Jurusan Teknik Sipil**

**Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Pembimbing II**

**Pembimbing I**

**Hamdi, B.sc.E.,M.T  
NIP. 196202151992011001**

**Drs. Revias Noerdin  
NIP. 195911051986031003**

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Teknik Sipil,**

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

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN  
PADA RUAS JALAN TANJUNG NIUR - SEPUCUK  
KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR SUMATERA SELATAN  
STA 5+250 - STA 10+500**

**LAPORAN AKHIR**

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

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

- |                                                                             |       |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>1. <u>Darma Prabudi, S.T.,M.T</u><br/>NIP. 197601272005011004</b>        | ..... |
| <b>2. <u>Mahmuda, S.T.,M.T</u><br/>NIP. 196207011989032002</b>              | ..... |
| <b>3. <u>Drs. Yurpino Wahid</u><br/>NIP : 195911261986031001</b>            | ..... |
| <b>4. <u>Drs. H. Arfan Hasan, S.T.,M.T</u><br/>NIP : 195908081986031002</b> | ..... |
| <b>5. <u>Drs. Dafrimon</u><br/>NIP : 196005121986031005</b>                 | ..... |
| <b>6. <u>Akhmad Mirza, S.T.</u><br/>NIP : 197008151996031002</b>            | ..... |

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN  
PADA RUAS JALAN TANJUNG NIUR - SEPUCUK  
KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR SUMATERA SELATAN  
STA 5+250 - STA 10+500**

**LAPORAN AKHIR**

**Disetujui Oleh Penguji  
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

<b>Nama Penguji</b>	<b>Tanda Tangan</b>
1. <u>Ir. Kosim, M.T.</u> NIP. 196210181989031002	.....
2. <u>Ir. Yusri Bermawi, M.T.</u> NIP. 195812181989031001	.....
3. <u>Drs. Djaka Suhirkam, M.T.</u> NIP. 195704291988031001	.....
4. <u>Ahmad Syapawi, S.T, M.T.</u> NIP. 196905142003121002	.....
5. <u>Soegeng Harijadi, S.T, M.T.</u> NIP. 196103181985031002	.....
6. <u>Indrayani, S.T, M.T.</u> NIP. 197402101997022001	.....
7. <u>Drs. Mochammad Absor, M.T.</u> NIP. 195801121989031008	.....

## **ABSTRAK**

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN  
PADA RUAS JALAN TANJUNG NIUR – SEPUCUK  
KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR SUMATERA SELATAN  
STA 5+250 – 10+500**

Jalan Batas Tanjung Niur – Sepucuk merupakan ruas jalan yang terletak pada kecamatan Pedamaran Timur di desa Pulau Geronggang, ruas jalan ini memiliki peranan yang sangat penting dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi daerah sekitar serta memajukan kesejahteraan masyarakat disegala bidang . Didalam penulisan laporan akhir ini, penulis melakukan perencanaan ulang bagaimana yang baik dalam merencanakan desain geometrik, konstruksi perkerasan lentur, kelas jalan, dan perhitungan anggaran biaya pada ruas jalan Tanjung Niur – Sepucuk 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, kelas jalan, serta menetapkan perkerasan apa yang digunakan.

Dari hasil perhitungan-perhitungan maka jalan Tanjung Niur – Sepucuk ini merupakan jalan kelas II B dengan kecepatan rencana jalan 60 km/jam, terdapat 2 lajur 2 arah dengan lebar jalan 2 x 3 m dan lebar bahu jalan 1,5 m. Pada jalan ini menggunakan 5 buah tikungan dengan tebal perkerasan, lapisan permukaan jalan dengan tebal 13,72 cm, lapisan pondasi atas menggunakan batu pecah kelas A dengan tebal 20 cm, sedangkan lapisan pondasi bawah menggunakan sirtu kelas B dengan tebal 25 cm. Pembangunan ruas jalan ini dilaksanakan dalam waktu 72 hari kerja dengan total biaya Rp.17.840.000.000,00 (Tujuh Belas Miliar Delapan Ratus Empat Puluh Juta Rupiah).

## **ABSTRAC**

**GEOMETRIC DESIGN AND PAVEMENT THICKNESS  
ON ROADS TANJUNG NIUR – SEPUCUK  
OGAN KOMERING ILIR DISTRICT OF SOUTH SUMATERA  
STA 5+250 – 10+500**

*The border street of Tanjung Niur-Sepucuk was a street in Kecamatan Pedamaran Timur of Pulau Geronggong Vilalage. This street have the important things to improve the grew of economy in around of the village, also to increase people life in all of the parts. In this final report, the writer do the re-planning. How the best way in the planning geomatric design, the harden flexible contruction, the classify of street, and the calculation of cost in Tanjung Niur-Sepucuk untill the street can bring the peaceful, comfortable and reachable for the customer.*

*In the planning of geomatric design street, the guidance there are the calculation alinyemen horizontal, alinyemen vertical, classify of street, and what the harden was used.*

*Based on the calculation above, found that Tanjung Niur-Sepucuk was in the classify II B with the planning speed 60km/jam, there are 2 band 2 coloumn where the width of street 2x3 m and the width of street shoulder. In this street was use 5 curve with thick harden, covering layer of the street was where width 13,72 cm, the over covering layer the street was use the fration stone classify A with the thick 20 cm, mean while the unde covering layer of the street was use Sirtu classify B with the thick 25cm. Developing this street was done in 72 days with the total cost Rp17.840.000.000,00 (Seventeen Billion Eight Hundred and Fourty Million Rupiah).*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul **“Perencanaan Geometrik dan Tebal Perkerasan pada Ruas Jalan Tanjung Niur - Sepucuk Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan STA 5+250 sampai dengan STA 10+500”**

Penyusunan laporan ini untuk memenuhi tugas dan kewajiban guna melengkapi syarat dalam menyelesaikan studi Program Diploma III Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam menyelesaikan laporan ini, penulis mendapatkan bantuan, bimbingan arahan dan do'a dari berbagai pihak yang langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini, dengan penuh rasa hormat dan kerendahan hati izinkan penulis 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. Arfan Hasan, selaku Sekertaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Hamdi, B.Sc.E.,MT selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
5. Bapak Drs. Revias Noerdin selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
6. Teristimewa untuk kedua Orang tua yang telah menjadi motivator terbesar bagi penulis.
7. Dan kepada semua rekan-rekan se-almamater, khususnya Jurusan Teknik Sipil Konsentrasi Bangunan Transportasi.

Penulis menyadari dalam pembuatan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari rekan – rekan semua. Penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat untuk semua pihak. Akhir kata jika dalam penulisan laporan ini terdapat banyak kesalahan dan kekurangan, Penulis mohon maaf.

Wassalammu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Palembang, Agustus 2014

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Alasan Pemilihan Judul.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4 Rumusan dan Pembatasan Masalah.....	3
1.5 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
1.7 Klasifikasi Jalan .....	5
2.1.1 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Pelayanan .....	5
2.1.2 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Pengawasan dan Pendanaan ...	5
2.1.3 Klasifikasi Jalan Menurut Sistem Jaringan .....	6
2.1.4 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Fungsi .....	7
2.1.5 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Kelas Jalan .....	7
2.1.6 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Medan Jalan .....	8
2.2 Kecepatan Rencana .....	9
2.3 Bagian-bagian Jalan .....	9
2.4 Alinemen Horizontal .....	11
2.4.1 Panjang Bagian Lurus .....	11

2.4.2	Jenis-jenis Tikungan.....	12
2.4.3	Diagram Superelevasi.....	16
2.4.4	Jarak Pandang.....	18
2.4.5	Daerah Bebas Samping di Tikungan.....	23
2.4.6	Pelebaran Perkerasan.....	25
2.4.7	Kontrol <i>Overlapping</i> .....	27
2.4.8	Perhitungan <i>Stationing</i> .....	28
2.5	Alinemen Horizontal.....	29
2.6	Perhitungan Volume Galian dan Timbunan.....	36
2.7	Perencanaan Perkerasan Jalan.....	37
2.7.1	Jenis Konstruksi Perkerasan.....	37
2.7.2	Perkerasan Lentur.....	38
2.7.3	Kriteria Konstruksi Perkerasan Jalan.....	42
2.8	Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur.....	42
2.8.1	Parameter-parameter Metode Pt-01-2002-B.....	43
2.8.2	Langkah-langkah Perencanaan Tebal Perkerasan.....	54
2.9	Rencana Anggaran Biaya.....	55

### **BAB III PERHITUNGAN GEOMETRIK DAN PERKERASAN**

3.1	Perhitungan Kelas Jalan.....	57
3.2	Perhitungan Alinyemen Horizontal.....	59
3.2.1	Menentukan Titik Koordinat.....	59
3.2.2	Menghitung Jarak.....	59
3.2.3	Perhitungan Azimuth.....	60
3.2.4	Perhitungan Sudut Tikungan.....	61
3.2.5	Perhitungan Tikungan.....	61
3.2.6	Kontrol Tikungan.....	68
3.2.7	Kebebasan Samping Tikungan.....	69
3.2.8	Perhitungan Pelebaran Jalan pada Tikungan.....	75
3.3	Perhitungan <i>Stationing</i> .....	77
3.4	Perhitungan Alinyemen Vertikal.....	80

3.5 Perhitungan Galian dan Timbunan.....	90
3.6 Perhitungan Tebal Perkerasan.....	94

#### **BAB IV PENGELOLAAN PROYEK**

4.1 Rencana Kerja dan Syarat-syarat.....	101
4.2 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan.....	122
4.3 Perhitungan Produksi Kerja Alat Berat.....	124
4.4 Perhitungan Koefisien Alat, Tenaga Kerja dan Material.....	131
4.5 Perhitungan Jumlah Jam dan Hari Kerja.....	139
4.6 Perhitungan Biaya Sewa Alat Perjam.....	143
4.7 Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	152
4.8 Rencana Anggaran Biaya.....	160
4.9 Rekapitulasi Biaya.....	161

#### **BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan.....	167
5.2 Saran.....	168

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

2.1	Klasifikasi Menurut Kelas Jalan.....	8
2.2	Klasifikasi Jalan Berdasarkan Medan Jalan.....	9
2.3	Penentuan Kecepatan Rencana ( $V_r$ ).....	9
2.4	Panjang Bagian Lurus Maksimum.....	12
2.5	Jari-Jari Tikungan yang Tidak Memerlukan Lengkung Peralihan.....	13
2.6	Jarak Pandang Henti ( $J_h$ ) Minimum.....	19
2.7	Panjang Jarak Pandang Mendahului Berdasarkan $V_r$ .....	20
2.8	Pelebaran ditikungan per-lajur.....	27
2.9	Kelandaian Maksimum yang Diizinkan.....	30
2.10	Panjang Kritis Landai.....	30
2.11	Jumlah Lajur Berdasarkan Lebar Perkerasan.....	44
2.12	Faktor Distribusi Lajur ( $D_L$ ).....	45
2.13	Indeks Permukaan ( $I_{po}$ ).....	48
2.14	Indeks Permukaan ( $I_{pt}$ ).....	48
2.15	Nilai Reliabilitas ( $R$ ) Sesuai Fungsi Jalan.....	49
2.16	Nilai Reliabilitas, $Z_R$ , dan $S_o$ .....	49
2.17	Kelompok Kualitas Drainase.....	51
2.18	Koefisien Drainase.....	51
2.19	Koefisien Kekuatan Relatif Bahan Jalan ( $a$ ).....	52
2.20	Tebal Minimum Lapis Perkerasan.....	53
3.1	Penentuan Kelas Jalan.....	57
3.2	Data Titik Koordinat.....	59
3.3	Data Lengkung Horizontal Berbentuk <i>full-circle</i> .....	62
3.4	Data Lengkung Horizontal Berbentuk <i>full-circle</i> .....	63
3.5	Data Lengkung Horizontal Berbentuk <i>full-circle</i> .....	64
3.6	Data Lengkung Horizontal Berbentuk <i>spiral-circle-spiral</i> .....	66
3.7	Data Lengkung Horizontal Berbentuk <i>Spiral-Spiral</i> .....	68
3.8	Data Perhitungan Kebebasan Samping Tikungan.....	75

3.9	Data Pelebaran Tikungan.....	76
3.10	Data Lengkung Vertikal Perstasioning.....	81
3.11	Data Lengkung Vertikal Perstasioning.....	83
3.12	Data Lengkung Vertikal Perstasioning.....	85
3.13	Data Lengkung Vertikal Perstasioning.....	87
3.14	Data Lengkung Vertikal Perstasioning.....	89
3.15	Data Perhitungan Galian dan Timbunan.....	90
3.16	Data Nilai CBR.....	95
4.1	Perhitungan Kuantitas Pekerjaan.....	122

## DAFTAR GAMBAR

2.1	Rumaja, Rumija, Ruwasja .....	10
2.2	Komponen <i>Full Circle</i> .....	12
2.3	Komponen <i>Spiral-Circle-Spiral</i> .....	14
2.4	Komponen Spiral-Spiral.....	15
2.5	Superelevasi Tikungan <i>Full Circle</i> .....	17
2.6	Superelevasi Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i> .....	17
2.7	Superelevasi Tikungan <i>Spiral-Spiral</i> .....	18
2.8	Pergerakan Mendahului.....	21
2.9	Daerah Bebas Samping di Tikungan untuk $J_h < L_t$ .....	24
2.10	Daerah Bebas Samping di Tikungan untuk $J_h > L_t$ .....	25
2.11	Lengkung Vertikal Cembung.....	33
2.12	Grafik untuk Menentukan Harga $L_v$ pada Lengkung Vertikal Cembung..	34
2.13	Lengkung Vertikal Cekung.....	34
2.14	Grafik untuk Menentukan Harga $L_v$ pada Lengkung Vertikal Cekung.....	35
3.1	Susunan Lapisan Perkerasan.....	100