

**PERENCANAAN SALURAN DRAINASE PERUMAHAN SPRING HILL  
DI TALANG KELAPA  
PALEMBANG**



**LAPORAN AKHIR**

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

**Oleh :**

- 1. Nama : Sri Rizkiani Helmi  
NIM : 061130100763**
- 2. Nama : Dona Rodefflyn Sirait  
NIM : 061130100771**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG**

**2014**

**PERENCANAAN SALURAN DRAINASE PERUMAHAN SPRING HILL  
DI TALANG KELAPA  
PALEMBANG**

**LAPORAN AKHIR**

**Palembang, Juli 2014  
Disetujui oleh dosen  
Pembimbing Laporan Akhir  
Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**A. Syafawi, S.T., M.T  
NIP. 195807161986031004**

**Drs. Siswa Indra  
NIP. 19690509200031001**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil**

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

## ***Motto dan Persembahan***

### *Motto :*

Kehidupan adalah sebuah pilihan, apa yang kau pilih dan yang kau tolak adalah pilihan. Jangan pernah menyesali apa yang telah kau pilih walau itu salah. Karena kesalahan-kesalahan yang telah kau pilih itulah yang akan mendewasakan dirimu.

### *Saya mempersembahkan Laporan Akfir ini untuk:*

- Kedua Orangtua ku tercinta yang tanpah lelah membesarkan ku sejak aku kecil, yang memberikan ku pendidikan yang terbaik, yang selalu memberi nasihat-nasihat yang berguna, yang menjadi motivasi hidup dan semangatku untuk maju dan berhasil. Aku bersyukur menjadi diriku yang sekarang berkat didikanmu ibu, ayah yang ku sayang selamanya.
- Pembimbing saya bapak Drs. B. Hidayat Fuady S.T., MM dan bapak Ibrahim S.T., M.T. yang telah bersedia dan membimbing saya.
- Seluruh dosen Bapak, Ibu Teknik Sipil yang telah mengajarkan kami ilmu yang bermanfaat, tidak hanya ilmu pengetahuan, formal namun juga ilmu pengetahuan non formal seperti pengalaman yang akan sangat bermanfaat bagi kami kedepannya..
- Sahabat-sahabatku yang selalu siap sedia membantu kami apapun masalah yang menerpa kami, tempat berbagi dan yang selalu memberikan kami semangat dan motivasi.

**PERENCANAAN SALURAN DRAINASE PERUMAHAN SPRING HILL  
DI TALANG KELAPA  
PALEMBANG**

**ABSTRAK**

Jalan Tangerang - Cipondoh merupakan jalan yang menghubungkan daerah Tangerang menuju Cipondoh, ruas jalan ini 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 dan tebal perkerasan jalan Tangerang – Cipondoh 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, serta menetapkan perkerasan apa yang akan digunakan.

Dari hasil perhitungan-perhitungan diatas maka jalan Tangerang Cipondoh ini merupakan jalan kelas II B dengan kecepatan rencana jalan 70 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 20 cm. Pembangunan ruas jalan ini dilaksanakan dalam waktu 113 hari dengan total dana Rp 34,542,339,400.00

## **ABSTRACT**

### **PERENCANAAN SALURAN DRAINASE PERUMAHAN SPRING HILL DI TALANG KELAPA PALEMBANG**

Tangerang – Cipondoh street is a road that connects Tangerang to Cipondoh area, this road has a very important role in economic growth both local and national. Wrote this final report the author would like to know how to plan and design of geometric and hard compact on Tangerang – Cipondoh street, so the road will be able to give a sense of secure, convenient, and economical way for the user.

In the planning design of geometric road, there are some references in planning include calculation of the horizontal alignment , vertical alignment, hard compact and define what that will be used.

As the results of calculations, Tangerang – Cipondoh street is classificated to class II A road with planning speed 70 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 20 cm used sirtu class A. This road building was carried out within 113 days with a total fund Rp 34,542,339,400.00

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan akhir ini tepat pada waktunya. Laporan akhir ini dibuat sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya. Adapun judul Laporan akhir ini adalah **PERENCANAAN SALURAN DRAINASE PERUMAHAN SPRING HILL DI TALANG KELAPA PALEMBANG**

Dalam penyusunan laporan akhir ini, penulis banyak mendapat pengarahan dan bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Rd. Kusumanto, S.T., M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Zainuddin, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil.
3. Bapak Drs. B Hidayat Fuady S.T., MM. selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya.
4. Bapak Ibrahim S.T. M.T. selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya.
5. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil yang telah mendidik, membimbing, dan mengarahkan penulis selama proses belajar mengajar.
6. Dinas PU Bina Marga Kota Tangerang yang telah membantu dalam pengumpulan data-data yang kami perlukan.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan berharap semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Juli 2014

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGUJI</b> .....	<b>iii</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACK</b> .....	<b>vi</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>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</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 .....	2
1.5 Metode Pengumpulan Data .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Perencanaan Geometrik .....	5
2.1.1 Data Lalu Lintas .....	5
2.1.2 Data Peta Topografi .....	6

2.1.3 Data Penyelidikan Tanah .....	7
2.1.4 Data Penyelidikan Material .....	10
2.1.5 Data-Data Penunjang Lainnya .....	11
2.2 Klasifikasi Jalan .....	11
2.3 Parameter Perencanaan Geometrik Jalan .....	14
2.4 Alinyemen Horizontal.....	25
2.4.1 Penentuan Trase Jalan .....	26
2.4.2 Bagian Lurus .....	27
2.4.3 Bagian Tikungan .....	27
2.4.4 Pelebaran Perkerasan pada Tikungan .....	40
2.5 Alinyemen Vertikal.....	41
2.5.1 Landai Maksimum dan Panjang Landai Maksimum	42
2.5.2 Lengkung Vertikal.....	43
2.5.3 Perencanaan Galian dan Timbunan .....	45
2.5.4 Stationing .....	46
2.6 Perencanaan Tebal Perkerasan .....	47
2.6.1 Jenis dan Fungsi Konstruksi Perkerasan Lentur .....	48
2.6.2 Metode Perencanaan Tebal Perkerasan .....	50
2.6.3 Tahapan dalam Mendesain Tebal Perkerasan .....	51
2.7 Manajemen Proyek .....	57
<b>BAB III PERHITUNGAN .....</b>	<b>62</b>
3.1 Perencanaan Geometrik Jalan .....	62
3.1.1 Menentukan Kelas Jalan .....	62
3.2 Perhitungan Alinyemen Horizontal .....	63
3.2.1 Penentuan Titik Koordinat .....	63
3.2.2 Menghitung Jarak .....	64
3.2.3 Perhitungan Sudut Azimuth dan Sudut Bearing .....	66
3.2.4 Menentukan Medan Jalan .....	75
3.2.5 Perhitungan Tikungan .....	77
3.2.6 Menentukan Stasioning Masing – Masing Tikungan..	92



3.2.7 Perhitungan Kebebasan Samping Pada Tikungan	95
3.2.8 Perhitungan Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan	104
3.3 Perhitungan Alinyemen Vertikal.....	112
3.3.1 Perhitungan Lengkung Vertikal.....	112
3.3.2 Perhitungan Galian dan Timbunan .....	131
3.4 Menentukan Tebal Perkerasan .....	135
<b>BAB IV PENGELOLAAN PROYEK .....</b>	<b>143</b>
4.1 Rencana Kerja dan Syarat (RKS) .....	143
4.2 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan .....	169
4.3 Perhitungan Produksi Kerja Alat Berat .....	170
4.4 Perhitungan Koefisien Alat, Tenaga Kerja, dan Material	182
4.4.1 Pekerjaan Pembersihan .....	182
4.4.2 Pekerjaan Galian .....	183
4.4.3 Pekerjaan Timbunan .....	184
4.4.4 Pekerjaan Lapisan Pondasi Bawah .....	187
4.4.5 Pekerjaan Lapisan Pondasi Atas .....	191
4.4.6 Pekerjaan Lapisan Permukaan .....	192
4.4.7 Pekerjaan Prime Coat .....	195
4.5 Perhitungan Jumlah Jam dan Hari Kerja .....	196
4.6 Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam .....	200
4.7 Analisa Harga Satuan Pekerjaan .....	212
4.8 Rencana Anggaran Biaya .....	219
4.9 Rekapitulasi Biaya .....	220
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>221</b>
5.1 Kesimpulan .....	221
5.2 Saran .....	221

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Klasifikasi Jalan .....	7
Tabel 2.2 Nilai R untuk Perhitungan CBR Segmen .....	8
Tabel 2.3 Contoh Tabulasi Nilai CBR .....	9
Tabel 2.4 Klasifikasi Kelas Jalan dalam LHR .....	13
Tabel 2.5 Klasifikasi Kelas Jalan dalam MST .....	14
Tabel 2.6 Klasifikasi Menurut Medan Jalan .....	14
Tabel 2.7 Dimensi Kendaraan Rencana .....	15
Tabel 2.8 Kecepatan Rencana (VR) Sesuai Klasifikasi Fungsi dan Kelas Jalan .....	17
Tabel 2.9 Satuan Mobil Penumpang .....	18
Tabel 2.10 Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP) .....	18
Tabel 2.11 Jarak Pandang Henti Minimum .....	21
Tabel 2.12 Panjang Jarak Pandang Mendahului .....	24
Tabel 2.13 Jarak Pandang Mendahului Untuk Jalan Kota .....	24
Tabel 2.14 Jarak Kendaraan Mendahului dengan Kendaraan Datang .....	25
Tabel 2.15 Panjang Bagian Lurus Maksimum .....	27
Tabel 2.16 Panjang Jari-Jari Minimum untuk $e_{max} = 10\%$ .....	28
Tabel 2.17 Jari-Jari yang Tidak Memerlukan Lengkung Peralihan .....	31
Tabel 2.18 Panjang Kritis .....	41
Tabel 2.19 Kelandaian Maksimum .....	42
Tabel 2.20 Panjang Kritis Kelandaian .....	42
Tabel 2.21 Panjang Lengkung Vertikal .....	43
Tabel 2.22 Koefisien Distribusi Kendaraan (C) .....	51

Tabel 2.23 Faktor Regional (FR) .....	52
Tabel 2.24 Indeks Permukaan Pada Akhir Umur Rencana (IP) .....	53
Tabel 2.25 Indeks Permukaan Pada Awal Umur Rencana (IPo) .....	54
Tabel 2.26 Tebal Minimum Tiap Lapisan .....	55
Tabel 2.27 Koefisien Kekuatan Relatif .....	56
Tabel 3.1 Titik Koordinat .....	63
Tabel 3.2 Menentukan Medan Jalan .....	74
Tabel 3.3 Kebebasan Samping pada Tikungan Berdasarkan Jarak Pandang Henti (Jh) .....	102
Tabel 3.4 Kebebasan Samping pada Tikungan Berdasarkan Jarak Pandang Menyiap (Jd) .....	103
Tabel 3.5 Volume Galian dan Timbunan .....	130
Tabel 3.6 CBR Segmen .....	136
Tabel 4.1 Perhitungan Kuantitas Perkerjaan .....	169
Tabel 4.2 Pekerjaan Pembersihan .....	196
Tabel 4.3 Pekerjaan Galian .....	197
Tabel 4.4 Pekerjaan Timbunan .....	197
Tabel 4.5 Pekerjaan Lapisan Pondasi Bawah .....	198
Tabel 4.6 Pekerjaan Lapisan Pondasi Atas .....	198
Tabel 4.7 Pekerjaan Lapisan Permukaan .....	199
Tabel 4.8 Pekerjaan Prime Coat .....	199
Tabel 4.9 Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam Asphalt Mixing Plant	200
Tabel 4.10 Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam Asphalt Finisher .....	201
Tabel 4.11 Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam Asphalt Sprayer .....	202
Tabel 4.12 Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam Bulldozer .....	203
Tabel 4.13 Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam Dumb Truck .....	204
Tabel 4.14 Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam Excavator .....	205
Tabel 4.15 Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam Motor Grader .....	206
Tabel 4.16 Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam Wheel Loader .....	207
Tabel 4.17 Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam Tandem Roller .....	208
Tabel 4.18 Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam Tire Roller .....	209

Tabel 4.19 Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam Vibrator Roller .....	210
Tabel 4.20 Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam Water Tank Truck	211
Tabel 4.21 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pembersihan .....	212
Tabel 4.22 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Galian .....	213
Tabel 4.23 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Timbunan .....	214
Tabel 4.24 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis Pondasi Bawah	215
Tabel 4.25 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis Pondasi Atas .....	216
Tabel 4.26 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis Permukaan .....	217
Tabel 4.27 Analisa Harga Satuan Pekerjaan <i>Prime Coat</i> .....	218
Tabel 4.28 Rencana Anggaran Biaya .....	219
Tabel 4.29 Rekapitulasi Biaya .....	220

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Klasifikasi menurut fungsi jalan .....	12
Gambar 2.2 Dimensi Kendaraan Kecil .....	16
Gambar 2.3 Dimensi Kendaraan Sedang .....	16
Gambar 2.4 Dimensi Kendaraan Besar .....	16
Gambar 2.5 Diagram Pergerakan Kendaraan Untuk Mendahului .....	25
Gambar 2.6 Bentuk Tikungan <i>Full Circle</i> .....	33
Gambar 2.7 Bentuk Tikungan Spiral-Circle-Spiral .....	35
Gambar 2.8 Bentuk Tikungan Spiral-Spiral .....	37
Gambar 2.9 Pencapaian Superelevasi Tikungan Full Circle .....	38
Gambar 2.10 Pencapaian Superelevasi Tikungan Spiral-Circle-Spiral .....	39
Gambar 2.11 Pencapaian Superelevasi Tikungan Spiral-Spiral .....	39
Gambar 2.12 Lengkung Vertikal Cekung .....	44
Gambar 2.13 Lengkung Vertikal Cembung .....	45
Gambar 2.14 Sistem Penomoran Jalan .....	47
Gambar 2.15 Lapisan Perkerasan Lentur .....	48
Gambar 2.16 Sketsa Network Planning .....	59
Gambar 3.1.1 Denah Jalan .....	63
Gambar 3.2.1 Sudut Pada Titik PI1 .....	66
Gambar 3.2.2 Sudut Pada Titik PI2 .....	67
Gambar 3.2.3 Sudut Pada Titik PI3 .....	68
Gambar 3.2.4 Sudut Pada Titik PI4 .....	69
Gambar 3.2.5 Sudut Pada Titik PI5 .....	70

Gambar 3.2.6 Sudut Pada Titik PI6 .....	71
Gambar 3.2.7 Sudut Pada Titik PI7 .....	72
Gambar 3.2.8 Sudut Pada Titik PI8 .....	73
Gambar 3.2.9 Hasil Perhitungan Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i> .....	77
Gambar 3.2.10 Hasil Perhitungan Superelevasi <i>Spiral-Circle-Spiral</i> .....	78
Gambar 3.2.11 Hasil Perhitungan Tikungan <i>Full Circle</i> .....	79
Gambar 3.2.12 Hasil Perhitungan Superelevasi <i>Full Circle</i> .....	79
Gambar 3.2.13 Hasil Perhitungan Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i> .....	81
Gambar 3.2.14 Hasil Perhitungan Superelevasi <i>Spiral-Circle-Spiral</i> .....	81
Gambar 3.2.15 Hasil Perhitungan Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i> .....	83
Gambar 3.2.16 Hasil Perhitungan Superelevasi <i>Spiral-Circle-Spiral</i> .....	83
Gambar 3.2.17 Hasil Perhitungan Tikungan <i>Full Circle</i> .....	84
Gambar 3.2.18 Hasil Perhitungan Superelevasi <i>Full Circle</i> .....	85
Gambar 3.2.19 Hasil Perhitungan Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i> .....	86
Gambar 3.2.20 Hasil Perhitungan Superelevasi <i>Spiral-Circle-Spiral</i> .....	87
Gambar 3.2.21 Hasil Perhitungan Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i> .....	88
Gambar 3.2.22 Hasil Perhitungan Superelevasi <i>Spiral-Circle-Spiral</i> .....	89
Gambar 3.2.23 Hasil Perhitungan Tikungan <i>Spiral-Spiral</i> .....	90
Gambar 3.2.24 Hasil Perhitungan Superelevasi <i>Spiral-Spiral</i> .....	91
Gambar 3.3.1 Lengkung Vertikal PV1 .....	111
Gambar 3.3.2 Lengkung Vertikal PV2 .....	114
Gambar 3.3.3 Lengkung Vertikal PV3 .....	116
Gambar 3.3.4 Lengkung Vertikal PV4 .....	118
Gambar 3.3.5 Lengkung Vertikal PV5 .....	121
Gambar 3.3.6 Lengkung Vertikal PV6 .....	123
Gambar 3.3.7 Lengkung Vertikal PV7 .....	126
Gambar 3.3.8 Lengkung Vertikal PV8 .....	128
Gambar 3.4.1 CBR dengan Cara Grafis .....	137
Gambar 3.4.2 Grafik Kolerasi DDT dan CBR .....	138
Gambar 3.4.3 Nomogram untuk $IP_t = 2$ dan $IP_o \geq 4$ .....	139
Gambar 3.4.4 Susunan Tebal Perkerasan .....	140

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- **LAMPIRAN 1**
  - Data Lalu Lintas
  - Data CBR dan DCP
  - Daftar Harga Satuan Dasar Upah dan Bahan
  - Daftar Biaya Peralatan
- **LAMPIRAN 2**
  - Lembar Asistensi Laporan Akhir
  - Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- **LAMPIRAN 3**
  - Gambar Potongan Memanjang Jalan
  - Gambar Potongan Melintang Jalan
  - Gambar Typical Cross Section dan Typical Pavement
  - Gambar Network Planning, Barchart, dan Kurva S

