

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN KONSTRUKSI PERKERASAN  
RUAS JALAN PAGAR ALAM – TANJUNG SAKTI  
STA 17+000 – STA 22+050**



**LAPORAN AKHIR**

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

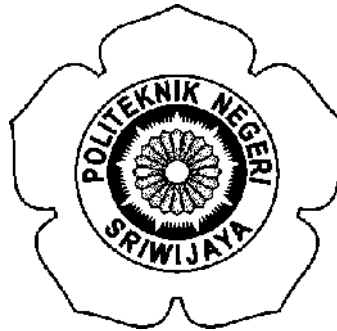
**Disusun Oleh :**

<b>NOVIN ANTIONIZA</b>	<b>0611 3010 0734</b>
<b>EDO DARMAWAN</b>	<b>0611 3010 0748</b>

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG**

**2014**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR**  
**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN KONSTRUKSI PERKERASAN**  
**RUAS JALAN PAGAR ALAM – TANJUNG SAKTI**  
**STA 17+000 – STA 22+050**



**OLEH :**

**Novin Antioniza**

**NIM: 0611 3010 0734**

**Edo Darmawan**

**NIM: 0611 3010 0748**

**Pembimbing I,**

**Palembang, Agustus 2014**

**Pembimbing II,**

**Sumiati, S.T.,M.T.**

**NIP. 196304051989032002**

**Drs. Arfan Hasan, M.T**

**NIP. 195908081986031002**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Sipil**

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

**NIP. 196501251989031002**

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN KONSTRUKSI PERKERASAN**

**RUAS JALAN PAGAR ALAM – TANJUNG SAKTI**

**STA 17+000 – STA 22+050**

**LAPORAN AKHIR**

**Disetujui oleh Dosen Penguji  
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Dosen Penguji**

**Tanda Tangan**

- |   |       |
|---|-------|
| <b>1. Ir. Effendy, M.T.</b><br>NIP 195205181984031001               | ..... |
| <b>2. Drs. Djaka Suhirkam, S.T., M.T.</b><br>NIP 195704291988031001 | ..... |
| <b>3. Drs. Arfan Hasan, M.T.</b><br>NIP 195908081986031002          | ..... |
| <b>4. Ir. Kosim, M.T.</b><br>NIP 196210181989031002                 | ..... |
| <b>5. Ahmad Syapawi, S.T., M.T.</b><br>NIP 196905142003121002       | ..... |
| <b>6. Ika Sulianti, S.T., M.T.</b><br>NIP 198107092006042001        | ..... |
| <b>7. Sri Rezki Artini, S.T.</b><br>NIP 198212042008122003          | ..... |

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN KONSTRUKSI PERKERASAN  
RUAS JALAN PAGAR ALAM – TANJUNG SAKTI  
STA 17+000 – STA 22+050**

**LAPORAN AKHIR**

**Disetujui oleh Dosen Penguji  
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Dosen Penguji**

**Tanda Tangan**

- |   |       |
|---|-------|
| <b>1. Ir. Abdul Latif</b><br>NIP 195608011985031002                   | ..... |
| <b>2. Drs. B. Hidayat Fuady, S.T., M.M.</b><br>NIP 195807161986031004 | ..... |
| <b>3. Drs. Dafrimon, M.T.</b><br>NIP 196005121986031005               | ..... |
| <b>4. Sumiati, S.T., M.T.</b><br>NIP 196304051989032002               | ..... |
| <b>5. M. Sazili Harnawansyah, S.T.</b><br>NIP 19720701200641001       | ..... |

## **ABSTRAK**

### **PERENCANAAN GEOMETRIK DAN KONSTRUKSI PERKERASAN RUAS JALAN PAGAR ALAM – TANJUNG SAKTI STA 17+000 – STA 22+050**

Pembangunan jalan merupakan kebutuhan yang sangat vital sebagai pendukung utama aktivitas ekonomi baik di pusat maupun di daerah. Salah satunya adalah daerah Pagar Alam – Tanjung Sakti karena kedua daerah ini adalah kawasan yang potensial untuk agrobisnis dan agroindustri. Didalam penulisan laporan akhir ini, penulis ingin mengetahui bagaimana perencanaan yang baik dalam merencanakan desain geometrik dan konstruksi perkerasan pada Jalan Pagar Alam – Tanjung Sakti STA 17+000 - STA 22+050, 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 Pagar Alam – Tanjung Sakti ini merupakan jalan kelas II A dengan kecepatan rencana jalan 60 km/jam, dan pada jalan ini menggunakan 10 buah tikungan diantaranya 4 Full Circle, 3 Spiral Spiral dan 3 Spiral Circle Spiral. Lapisan permukaan jalan dengan tebal lapisan 4 cm, lapisan pondasi atas menggunakan batu pecah kelas A dengan tebal lapisan 15 cm, sedangkan lapisan pondasi bawah menggunakan sirtu kelas B dengan tebal lapisan 18 cm. Pembangunan ruas jalan ini dilaksanakan dalam waktu 131 hari dengan total dana Rp. 31.005.900.000,-

## **ABSTRACT**

### **DESIGN OF GEOMETRIC AND CONSTRUCTION PAVEMENT ROAD OF PAGAR ALAM – TANJUNG SAKTI STA 17+000 – STA 22+050**

*Road construction is a vital necessity as the main supporter of economic activity both at central and regional levels. One is the area of Pagar Alam – Tanjung Sakti because both areas are potential areas for agribusiness and agro-industries. The final report this writing, the author would like to know how the planning and design of geometric and construction pavement on The Road Pagar Alam – Tanjung Sakti STA 17+000 - STA 22+000, so that the road will be able to give a sense of security, convenient, and economical way for the user.*

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

*From the results of above calculations, so The Road Talang Buluh Pagar Alam – Tanjung Sakti II A road with the speed of the road plan 60 km/hour, and this road used 10 curves including 4 Full Circle, 3 Spiral-Spiral and 3 Spiral Circle Spiral. For surface area hard compact thickness is 4 cm used asphalt concrete, sub base is 15 cm used split class A and base is 18 cm used sirtu class B. This road building was carried out within 131 days with a total fund IDR. 31.005.900.000,-*

**Motto:**

Hidup ini penuh dengan rintangan, hindari main aman!!!

“Curi” ilmu dari mana pun tempatnya

**LA ini didedikasikan kepada:**

- Allah SWT yang selalu mendengar dan mengabulkan setiap do'a. Tempat mengadu kapan pun dan dimana pun.
- Ayah dan Ibu yang luar biasa. Tidak ada nasehat yang paling menasehati selain nasehatmu. Tidak ada semangat yang paling menyemangati selain semangatmu. Tidak ada do'a yang paling mendo'akan selain do'amumu. Tidak ada rindu anakmu ini kepada siapapun yang mengalahkan rinduku padamu. Selama enam tahun terakhir intensitas kebersamaan kita tidak lebih dari 10%, tapi itu akan jadi cambuk untukku membanggakan kalian. Terima Kasih Ayah. Terima Kasih Ibu.
- Sok H. Usman dan Hj. Arifah yang dengan sabar dan ikhlas memberi tumpangan dan segala sesuatu yang tidak bisa disebut satu per satu selama tiga tahun saya kuliah.
- Dosen pembimbing, Ibu Sumiati dan Bapak Arfan Hasan, yang telah membimbing dengan sabar. Tanpa masukan dari beliau, LA ini hanya jadi kertas yang berisi tinta infush dan dijilid cover skripsi.
- Partner KP dan LA, Edo Darmawan, terima kasih untuk kesabaran dan keuletanmu. Maaf jika sering membuat dongkol atau kesal. Laporan ini adalah sejarah untuk masa depanku kelak, dan kamu ada disitu sebagai seorang tokoh yang terlibat. Salam Logo TEMPO!!!
- Calon pendamping dan ibu dari anak-anakku yang sekarang sedang Allah rahasiakan kecantikannya dan keimanannya.
- LIMASS (Lembaran Inspirasi Mahasiswa Sumatera Selatan) Sriwijaya Post Angkatan II, Ade, Agus, Arta, Desma, Dila, Rara, Tendi, Tica dan Tresia. Kalian adalah teman, sahabat dan keluarga, wartawan muda yang luar biasa. Terima kasih untuk senyum,

canda, tawa, cerita dan ilmu yang telah kalian bagi. Semoga kita tetap kompak sampai kakek-nenek.

- Alumni LIMASS I (Kak Acy, Kak Bima, Kak Dwi, Kak Fadil, Kak Igun) terima kasih ilmu dan pengalamannya. Untuk Calon LIMASS III, tetap kompak dan jadilah keluarga serta adik yang baik. Terima kasih juga untuk Kak Eko, Mas Hadi, Kak Fery, Mbak Ira dan seluruh staf-kariawan Sripo.
- HMJ Teknik Sipil yang menjadi tempat belajar kedua selama tiga tahun. Terima kasih untuk Gubma yang telah mempercayakan saya sebagai ketua divisi, maaf untuk semua kekurangan. Terima kasih untuk rekan-rekan dan adik-adik di divisi yang pernah saya pimpin, maaf untuk kurangan dan kekhilafan. Satu kalimat untuk HMJ “Kita, Kalian dan Kami (HMJ Sipil) adalah ‘roh’ Jurusan Teknik Sipil.
- Rekan-rekan seperjuangan angkatan 2011, terutama SIA (1 dan 2) dan SIC (3,4,5 dan 6). Kalian teman-teman terbaik yang tuhan kirimkan. Maaf untuk kesalahan baik sengaja ataupun tidak. Tiga tahun terlalu singkat untuk kita saling berbagi.
- Dosen dan staf Jurusan Teknik Sipil, terima kasih untuk ilmu dan pengalaman yang telah diberikan selama ini.
- Almamater tercinta Politeknik Negeri Sriwijaya, semoga pemimpin, dosen, staf, mahasiswa dan alumni Polsri menjadi orang-orang terbaik.
- Untuk adik-adik yang mungkin sekarang sedang memegang LA ini, semoga dapat dosen pembimbing dan dosen penguji yang terbaik seperti yang kakak dapatkan. Mungkin sekarang saat kalian membaca LA ini kakak sudah menjadi orang yang sukses. Amin!!!

Palembang, Pukul 12.00 WIB

20 Ramadhan (18/7/2014)

~~Novia Antonia~~

Insyallah, manusia yang berguna bagi banyak orang



*Motto*

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**~ Waktu terus berputar, jalani hidup dengan sebaik mungkin, jangan angkan estaklan !!! ~**

**Laporan Alibi ini Kita Persembahkan Untuk :**

- ✓ **Allah SWT yang memberikan kemudahan sehingga kami bisa menyelesaikan LA ini dengan tepat waktu**
- ✓ **Mama dan Papa kita tercinta yang selalu mendoakan yang terbaik untuk kita, yang selalu memberikan dukungan agar kita berhasil**
- ✓ **Sekolah kita tercinta yang telah mendoakan agar kita berhasil**
- ✓ **Kedua pembimbing kita, Bu Sumi dan Pak Ujang. Terima kasih atas bimbingan dan nasihatnya selama ini**
- ✓ **Seseorang yang akan menjadi maulana kita kelak. Semoga angkan selalu dalam perlindungan Allah SWT**
- ✓ **Utami best partner kita, Necta Antonius yang selalu bersama dari semester 3, Kerja Praktis, sampai Sidang LA. Terima kasih atas kerjasamanya dgn kita. Maaf kalo ada panya salah selama ini, sorry ngoseli kita. Salam Logo FE/AD !!!**
- ✓ **Teman-teman 10 Sipil Raya tercinta kelas 6 SCE, terima kasih atas kekompatannya selama mengerjakan LA bersama**
- ✓ **Sekolah Dosen pengajar & staf Jurusan Teknik Sipil, terima kasih atas ilmu yang telah diberikan**
- ✓ **Alumamah kebanggaan kita, Politeknik Negeri Selatjaya. Sepat Waktu, Sepat Uluhan, Sepat Aluran !!!**
- ✓ **Serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terima kasih atas bantuan kalian semua.**

**Semoga EA ini bermanfaat bagi semua yang membacanya.  
Dan untuk tingkat yang membacanya, tolong dijaga baik-baik jangan sampai rusak baik.  
Semangat untuk EA nya**

**~\*~\*~ EDO DARMAWAN ~\*~\*~**

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Karena atas berkat dan Rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya.

Adapun materi yang diuraikan dalam laporan ini diperoleh dari mata kuliah yang berhubungan dengan Teknik Sipil, buku penunjang lainnya serta data-data selama pengerjaan Laporan Akhir Perencanaan Geometrik dan Konstruksi Perkerasan Ruas Jalan Pagar Alam – Tanjung Sakti STA 17+000 – STA 22+050.

Atas terselesaikannya laporan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak RD. Kusumanto, S.T., M.M., Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Zainuddin Muchtar, S.T., M.T., Ketua Jurusan Teknik Sipil.
3. Ibu Sumiati, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Drs. Arfan Hasan, M.T. selaku Dosen Pembimbing II.
5. Bapak/Ibu Dosen serta staf Jurusan Teknik Sipil yang berperan besar dalam penyelesaian laporan ini.
6. Rekan-rekan 6 SIC dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam pembuatan laporan ini.

Untuk sempurnanya laporan ini penulis menerima kritik dan saran yang sifatnya membangun. Penulis juga mohon maaf yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian Laporan Akhir ini, bila terdapat kata-kata atau sikap yang tidak berkenan selama penulis mengikuti perkuliahan.

Akhir kata penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat, baik bagi penulis sendiri, rekan-rekan dan generasi Politeknik Negeri Sriwijaya dimasa yang akan datang.

Palembang, Agustus 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xviii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xxii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Alasan Pemilihan Judul .....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Proyek.....	2
1.4 Rumusan Masalah.....	3
1.5 Metode Penyelesaian Masalah.....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Perencanaan Geometrik .....	6
2.1.1 Data Lalu Lintas .....	6
2.1.2 Data Peta Topografi.....	7
2.1.3 Klasifikasi Jalan .....	8
2.1.4 Parameter Perencanaan Geometrik Jalan .....	10
2.1.5 Jarak Pandang .....	15
2.1.6 Alinyemen Horizontal.....	19
2.1.7 Alinyemen Vertikal.....	33
2.1.8 Data Penunjang Lainnya .....	39
2.2 Perencanaan Perkerasan.....	39
2.2.1 Jenis dan Fungsi Konstruksi Perkerasan Lentur.....	40
2.2.2 Metode Perencanaan Tebal Perkerasan .....	42
2.2.3 Langkah-Langkah Perencanaan Tebal Perkerasaan .....	43
2.3 Data – Data Tanah .....	53
2.3.1 Data Penyelidikan Tanah.....	53
2.3.2 Data Penyelidikan Material .....	56
2.4 Manajemen Proyek .....	57
2.4.1 Daftar Harga Satuan Alat dan Bahan .....	57
2.4.2 Analisa Harga Satuan Pekerjaan .....	57

2.4.3 Perhitungan Volume Pekerjaan .....	57
2.4.4 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya.....	58
2.4.5 Rekapitulasi Biaya .....	58
2.4.6 Rencana Kerja ( <i>Time Schedule</i> ).....	58

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

3.1 Data – Data Perencanaan .....	61
3.1.1 Data Lalu Lintas .....	61
3.1.2 Menentukan Kelas Jalan.....	61
3.1.3 Menentukan Medan Jalan .....	62
3.2 Perhitungan Geometrik Jalan.....	64
3.2.1 Perhitungan Alinyemen Horizontal.....	64
3.2.1.1 Menentukan Titik Koordinat .....	65
3.2.1.2 Perhitungan Sudut Azimut ( ).....	67
3.2.1.3 Perhitungan Sudut Tikungan ( ).....	70
3.2.1.4 Menghitung Panjang Trase Jalan ( $\bar{d}$ ).....	73
3.2.1.5 Perhitungan Tikungan .....	77
3.2.1.6 Perhitungan Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan .....	99
3.2.1.7 Perhitungan Kebebasan Samping Pada Tikungan.....	108
3.2.1.8 Perhitungan Titik <i>Stationing</i> .....	116
3.2.2 Perhitungan Alinyemen Vertikal .....	122
3.3 Perencanaan Tebal Perkerasan.....	142

### **BAB IV MANAJEMEN PROYEK**

4.1 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS).....	150
4.1.1 Syarat – Syarat Umum .....	150
4.2 Volume Pekerjaan.....	155
4.2.1 Volume Pekerjaan Persiapan.....	155
4.2.2 Volume Pekerjaan Galian dan Timbunan .....	155
4.2.3 Volume Pekerjaan Badan Jalan.....	158
4.2.4 Volume Pekerjaan Gorong-Gorong.....	158
4.2.5 Volume Pekerjaan Finishing .....	159
4.3 Analisa Harga Pekerjaan.....	160
4.3.1 Perhitungan Produksi Kerja Alat.....	160
4.3.2 Perhitungan Koefisien Alat dan Tenaga Kerja.....	171
4.3.3 Perhitungan Harga Sewa Alat per Jam.....	181
4.3.4 Perhitungan Harga Satuan .....	193
4.3.5 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	200
4.3.6 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) .....	201
4.4 Perhitungan Jam dan Hari Kerja.....	201

**BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan .....205  
5.2 Saran .....206

**DAFTAR PUSTAKA .....207**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi Medan dan Besarnya .....	8
Tabel 2.2	Klasifikasi Kelas Jalan dalam MST .....	9
Tabel 2.3	Klasifikasi Kelas Jalan dalam LHR .....	10
Tabel 2.4	Dimensi Kendaraan Rencana .....	11
Tabel 2.5	Kecepatan Rencana Sesuai Klasifikasi Fungsi dan Kelas Jalan .....	13
Tabel 2.6	Satuan Mobil Penumpang .....	14
Tabel 2.7	Ekivalen Mobil Penumpang (EMP) .....	14
Tabel 2.8	Jarak Pandang Henti Minimum .....	16
Tabel 2.9	Panjang Jarak Pandang Mendahului .....	18
Tabel 2.10	Jarak Kendaraan Mendahului dengan Kendaraan Datang .....	19
Tabel 2.11	Panjang Bagian Lurus Maksimum .....	21
Tabel 2.12	Panjang Jari-jari Minimum untuk $e_{maks} = 10\%$ .....	21
Tabel 2.13	Jari-Jari yang Tidak Memerlukan Lengkung Peralihan .....	25
Tabel 2.14	Pelebaran di tikungan per lajur (m) untuk lebar jalur 2 x (B) m, 2 arah atau 1 arah .....	33
Tabel 2.15	Kelandaian Maksimum .....	34
Tabel 2.16	Panjang Kritis Kelandaian .....	34
Tabel 2.17	Panjang Lengkung Vertikal .....	35
Tabel 2.18	Koefisien Kekuatan Relatif Bahan Jalan (a) .....	43
Tabel 2.19	Pemilihan Tipe Lapisan Beraspal .....	44
Tabel 2.20	Tebal Minimum Lapisan Perkerasan .....	46
Tabel 2.21	Faktor Ekuivalen Beban untuk Sumbu Tunggal $IPt = 2,5$ .....	50
Tabel 2.22	Faktor Ekuivalen Beban untuk Sumbu Ganda $IPt = 2,5$ .....	50
Tabel 2.23	Faktor Ekuivalen Beban untuk Sumbu Triple $IPt = 2,5$ .....	52
Tabel 2.25	Nilai R untuk Perhitungan CBR Segmen .....	54
Tabel 2.26	Contoh Tabulasi Nilai CBR .....	55
Tabel 3.1	Menentukan Medan Jalan .....	63
Tabel 3.2	Menentukan Titik Koordinat .....	65
Tabel 3.3	Menghitung Interpolasi Tikungan 1 .....	77

Tabel 3.4	Menghitung Interpolasi Tikungan 4 .....	84
Tabel 3.5	Menghitung Interpolasi Tikungan 6 .....	88
Tabel 3.6	Perhitungan Lengkung Vertikal Cekung 1 .....	123
Tabel 3.7	Perhitungan Lengkung Vertikal Cembung 1 .....	124
Tabel 3.8	Perhitungan Lengkung Vertikal Cembung 2 .....	126
Tabel 3.9	Perhitungan Lengkung Vertikal Cekung 2 .....	127
Tabel 3.10	Perhitungan Lengkung Vertikal Cembung 3 .....	128
Tabel 3.11	Perhitungan Lengkung Vertikal Cekung 3 .....	129
Tabel 3.12	Perhitungan Lengkung Vertikal Cekung 4 .....	130
Tabel 3.13	Perhitungan Lengkung Vertikal Cembung 4 .....	132
Tabel 3.14	Perhitungan Lengkung Vertikal Cembung 5 .....	133
Tabel 3.15	Perhitungan Lengkung Vertikal Cekung 5 .....	134
Tabel 3.16	Perhitungan Lengkung Vertikal Cembung 6 .....	135
Tabel 3.17	Perhitungan Lengkung Vertikal Cekung 6 .....	136
Tabel 3.18	Perhitungan Lengkung Vertikal Cekung 7 .....	138
Tabel 3.19	Perhitungan Lengkung Vertikal Cembung 7 .....	139
Tabel 3.20	Perhitungan Lengkung Vertikal Cekung 8 .....	140
Tabel 3.21	Perhitungan Lengkung Vertikal Cembung 8 .....	141
Tabel 3.22	Volume dan Komposisi Beban Sumbu Kendaraan tahun 2013 .....	144
Tabel 3.23	Perhitungan Lalu Lintas Umur Rencana 15 tahun dengan Ekuivalen Beban Sumbu SN 2,5 dan IPt = 2,0 .....	147
Tabel 4.1	Volume Pekerjaan Persiapan.....	155
Tabel 4.2	Volume Galian dan Timbunan .....	155
Tabel 4.3	Volume Pekerjaan Badan Jalan.....	158
Tabel 4.4	Volume Pekerjaan Gorong-gorong .....	158
Tabel 4.5	Volume Pekerjaan Finishing .....	159
Tabel 4.6	Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam Excavator .....	181
Tabel 4.7	Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam Bulldozer .....	182
Tabel 4.8	Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam Dump Truck .....	183
Tabel 4.9	Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam Motor Grader .....	184
Tabel 4.10	Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam Wheel Loader .....	185



Tabel 4.11	Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam Water Tank Truck .....	186
Tabel 4.12	Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam Tandem Roller .....	187
Tabel 4.13	Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam Vibrator Roller .....	188
Tabel 4.14	Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam Asphalt Sprayer .....	189
Tabel 4.15	Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam Asphalt Finisher .....	190
Tabel 4.16	Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam Pneumatic Tire Roller .....	191
Tabel 4.17	Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam Asphalt Mixing Plan .....	192
Tabel 4.18	Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Pengupasan .....	193
Tabel 4.19	Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Galian Tanah .....	194
Tabel 4.20	Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Timbunan Tanah.....	195
Tabel 4.21	Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Lapis Pondasi Bawah .....	196
Tabel 4.22	Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Lapis Pondasi Atas .....	197
Tabel 4.23	Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Lapis Permukaan .....	198
Tabel 4.24	Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Prime Coat .....	199
Tabel 4.25	Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	200
Tabel 4.26	Perhitungan Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	201
Tabel 4.27	Perhitungan Jam dan Hari Kerja Pengupasan .....	201
Tabel 4.28	Perhitungan Jam dan Hari Kerja Galian Tanah.....	202
Tabel 4.29	Perhitungan Jam dan Hari Kerja Timbunan Tanah.....	202
Tabel 4.30	Perhitungan Jam dan Hari Kerja LPB .....	203
Tabel 4.31	Perhitungan Jam dan Hari Kerja LPA.....	203
Tabel 4.32	Perhitungan Jam dan Hari Kerja Lapis Permukaan .....	204
Tabel 4.33	Perhitungan Jam dan Hari Kerja Prime Coat .....	204

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Klasifikasi Menurut Fungsi Jalan .....	9
Gambar 2.2	Dimensi Kendaraan Kecil .....	11
Gambar 2.3	Dimensi Kendaraan Sedang .....	12
Gambar 2.4	Dimensi Kendaraan Besar .....	12
Gambar 2.5	Proses Pergerakan Mendahului untuk Jarak Pandang Mendahului .....	13
Gambar 2.6	Bentuk Tikungan <i>Full Circle</i> .....	26
Gambar 2.7	Bentuk Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i> .....	28
Gambar 2.8	Bentuk Tikungan <i>Spiral-Spiral</i> .....	29
Gambar 2.9	Pencapaian Superelevasi Tikungan <i>Full Circle</i> .....	31
Gambar 2.10	Pencapaian Superelevasi Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i> .....	31
Gambar 2.11	Pencapaian Superelevasi Tikungan <i>Spiral-Spiral</i> .....	32
Gambar 2.12	Lengkung Vertikal Cekung .....	36
Gambar 2.13	Lengkung Vertikal Cembung .....	36
Gambar 2.14	Sistem Penomoran Jalan .....	38
Gambar 2.15	Lapisan Perkerasan Lentur .....	40
Gambar 2.16	<i>Menentukan Nilai CBR Segmen dengan Cara Grafis</i> .....	55
Gambar 2.17	Sketsa <i>Network Planning</i> .....	59
Gambar 3.1	Gambar Elevasi Kanan dan Elevasi Kiri .....	62
Gambar 3.2	Trase Jalan .....	66
Gambar 3.3	Sudut <sub>A</sub> .....	67
Gambar 3.4	Sudut <sub>1</sub> .....	67
Gambar 3.5	Sudut <sub>2</sub> .....	67
Gambar 3.6	Sudut <sub>3</sub> .....	68
Gambar 3.7	Sudut <sub>4</sub> .....	68
Gambar 3.8	Sudut <sub>5</sub> .....	68
Gambar 3.9	Sudut <sub>6</sub> .....	69
Gambar 3.10	Sudut <sub>7</sub> .....	69
Gambar 3.11	Sudut <sub>8</sub> .....	69

Gambar 3.12	Sudut $\theta_9$ .....	70
Gambar 3.13	Sudut $\theta_{10}$ .....	70
Gambar 3.14	Sudut Tikungan 1 .....	70
Gambar 3.15	Sudut Tikungan 2 .....	71
Gambar 3.16	Sudut Tikungan 3 .....	71
Gambar 3.17	Sudut Tikungan 4 .....	71
Gambar 3.18	Sudut Tikungan 5 .....	71
Gambar 3.19	Sudut Tikungan 6 .....	72
Gambar 3.20	Sudut Tikungan 7 .....	72
Gambar 3.21	Sudut Tikungan 8 .....	72
Gambar 3.22	Sudut Tikungan 9 .....	72
Gambar 3.23	Sudut Tikungan 10 .....	72
Gambar 3.24	Panjang Trase A – P1 .....	73
Gambar 3.25	Panjang Trase P1 – P2 .....	73
Gambar 3.26	Panjang Trase P2 – P3 .....	74
Gambar 3.27	Panjang Trase P3 – P4 .....	74
Gambar 3.28	Panjang Trase P4 – P5 .....	74
Gambar 3.29	Panjang Trase P5 – P6 .....	75
Gambar 3.30	Panjang Trase P6 – P7 .....	75
Gambar 3.31	Panjang Trase P7 – P8 .....	75
Gambar 3.32	Panjang Trase P8 – P9 .....	76
Gambar 3.33	Panjang Trase P9 – P10 .....	76
Gambar 3.34	Panjang Trase P10 – B .....	76
Gambar 3.35	Hasil Perhitungan Tikungan 1 <i>Spiral – Spiral</i> .....	78
Gambar 3.36	Hasil Perhitungan Superelevasi Tikungan 1 .....	79
Gambar 3.37	Hasil Perhitungan Tikungan 2 <i>Spiral Circle Spiral</i> .....	81
Gambar 3.38	Hasil Perhitungan Superelevasi Tikungan 2 .....	81
Gambar 3.39	Hasil Perhitungan Tikungan 3 <i>Full Circle</i> .....	82
Gambar 3.40	Hasil Perhitungan Superelevasi Tikungan 3 .....	83
Gambar 3.41	Hasil Perhitungan Tikungan 4 <i>Spiral – Spiral</i> .....	85
Gambar 3.42	Hasil Perhitungan Superelevasi Tikungan 4 .....	85

Gambar 3.43	Hasil Perhitungan Tikungan 5 <i>Spiral Circle Spiral</i> .....	87
Gambar 3.44	Hasil Perhitungan Superelevasi Tikungan 5 .....	88
Gambar 3.45	Hasil Perhitungan Tikungan 6 <i>Spiral – Spiral</i> .....	89
Gambar 3.46	Hasil Perhitungan Superelevasi Tikungan 6 .....	90
Gambar 3.47	Hasil Perhitungan Tikungan 7 <i>Full Circle</i> .....	91
Gambar 3.48	Hasil Perhitungan Superelevasi Tikungan 7 .....	92
Gambar 3.49	Hasil Perhitungan Tikungan 8 <i>Full Circle</i> .....	93
Gambar 3.50	Hasil Perhitungan Superelevasi Tikungan 8 .....	94
Gambar 3.51	Hasil Perhitungan Tikungan 9 <i>Full Circle</i> .....	95
Gambar 3.52	Hasil Perhitungan Superelevasi Tikungan 9 .....	96
Gambar 3.53	Hasil Perhitungan Tikungan 10 <i>Spiral Circle Spiral</i> .....	98
Gambar 3.54	Hasil Perhitungan Superelevasi Tikungan 10 .....	98
Gambar 3.55	Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan .....	99
Gambar 3.56	Kebebasan Samping .....	108
Gambar 3.57	Perhitungan Titik <i>Stationing</i> A-P1 .....	116
Gambar 3.58	Perhitungan Titik <i>Stationing</i> P1-P2.....	117
Gambar 3.59	Perhitungan Titik <i>Stationing</i> P2-P3.....	118
Gambar 3.60	Perhitungan Titik <i>Stationing</i> P3-P4.....	118
Gambar 3.61	Perhitungan Titik <i>Stationing</i> P4-P5.....	119
Gambar 3.62	Perhitungan Titik <i>Stationing</i> P5-P6.....	119
Gambar 3.63	Perhitungan Titik <i>Stationing</i> P6-P7.....	120
Gambar 3.64	Perhitungan Titik <i>Stationing</i> P7-P8.....	121
Gambar 3.65	Perhitungan Titik <i>Stationing</i> P8-P9.....	121
Gambar 3.66	Perhitungan Titik <i>Stationing</i> P9-P10.....	122
Gambar 3.67	Lengkung Vertikal Cekung 1 .....	123
Gambar 3.68	Lengkung Vertikal Cembung 1 .....	125
Gambar 3.69	Lengkung Vertikal Cembung 2 .....	126
Gambar 3.70	Lengkung Vertikal Cekung 2 .....	127
Gambar 3.71	Lengkung Vertikal Cembung 3 .....	128
Gambar 3.72	Lengkung Vertikal Cekung 3 .....	129
Gambar 3.73	Lengkung Vertikal Cekung 4 .....	131

Gambar 3.74	Lengkung Vertikal Cembung 4 .....	132
Gambar 3.75	Lengkung Vertikal Cembung 5 .....	133
Gambar 3.76	Lengkung Vertikal Cekung 5 .....	134
Gambar 3.77	Lengkung Vertikal Cembung 6 .....	135
Gambar 3.78	Lengkung Vertikal Cekung 6 .....	137
Gambar 3.79	Lengkung Vertikal Cekung 7 .....	138
Gambar 3.80	Lengkung Vertikal Cembung 7 .....	139
Gambar 3.81	Lengkung Vertikal Cekung 8 .....	140
Gambar 3.82	Lengkung Vertikal Cembung 8 .....	141
Gambar 3.83	Lapisan Perkerasan Lentur .....	149

## **DAFTAR LAMPIRAN**

### **LAMPIRAN I**

- Proposal Laporan Akhir
- Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
- Kartu Asistensi Bimbingan Laporan Akhir
- Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Kartu Asistensi Revisi Sidang Laporan Akhir

### **LAMPIRAN II**

- Tabel Menentukan Nilai  $p$  dan  $k$  Untuk Tikungan SS
- Tabel Menentukan Nilai  $L_s$ ,  $e$  dan  $D_{maks}$
- Data Lalu Lintas
- Daftar Harga Satuan Upah
- Daftar Harga Satuan Bahan
- Daftar Harga dan Sewa Peralatan

### **LAMPIRAN III**

- Gambar Peta Kontur Pagar Alam – Tanjung Sakti
- Gambar Potongan Melintang
- Gambar Potongan Memanjang
- Gambar Typical Cross Section dan Typical Pavement
- Gambar Tipikal Gorong-Gorong
- Gambar Pemilihan Trase Jalan
- Gambar Network Planing (NWP)
- Gambar Barchart dan Kurva S