

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN JALAN  
DI JALAN KOTA WAY – TANJUNG DURIAN – TANJUNG JAYA DAN  
DANAU JAYA  
KABUPATEN OKU SELATAN  
PROVINSI SUMATERA SELATAN  
STA 6+000 – STA 11+400**



**PROPOSAL LAPORAN AKHIR**

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

**Oleh :**

**1. Nama : Ahmad Furqon**

**NIM : 0610 3010 0719**

**2. Nama : Suhartono Wijaya**

**NIM : 0610 3010 0690**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2013**

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN JALAN  
DI KOTA WAY – TANJUNG DURIAN – TANJUNG JAYA  
DAN DANAU JAYA KABUPATEN OKU SELATAN PROVINSI  
SUMATERA SELATAN. STA 6 + 000 – STA 11+400**

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

**Pembimbing I,**

**Pembimbing II,**

**Drs. Mochamad Absor,M.T  
NIP. 195801121989031008**

**Akhmad Mirza,S.T  
NIP. 197008151996031002**

**Mengetahui :  
Direktur,  
u.b.Ketua Jurusan Teknik Sipil**

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

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN JALAN  
DI KOTA WAY – TANJUNG DURIAN – TANJUNG JAYA  
DAN DANAU JAYA KABUPATEN OKU SELATAN PROVINSI  
SUMATERA SELATAN. STA 6 + 000 – STA 11+400**

**LAPORAN AKHIR**

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

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. <u>Drs. Mochamad Absor, M.T</u> NIP. 195801121989031008	.....
2. <u>Ir. Puryanto</u> NIP. 195802161988111001	.....
3. <u>Soegeng Harijadi, S.T</u> NIP. 196103181985031002	.....
4. <u>Sulasman, S.T</u> NIP. 195702191986121001	.....
5. <u>Drs. Syahrial AS</u> NIP. 195801051986031005	.....
6. <u>Zainuddin Muchtar, S.T.,M.T.</u> NIP. 196501251989031002	.....

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN JALAN  
DI KOTA WAY – TANJUNG DURIAN – TANJUNG JAYA  
DAN DANAU JAYA KABUPATEN OKU SELATAN PROVINSI  
SUMATERA SELATAN. STA 6 + 000 – STA 11+400**

**LAPORAN AKHIR**

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

Nama Penguji	Tanda Tangan
<b>1. <u>Ir Kosim, M.T.</u> NIP. 196210181989031002</b>	.....
<b>2. <u>Amiruddin, S.T.,M.Eng Sc</u> NIP. 197005201995031001</b>	.....
<b>3. <u>Drs. Arfan Hasan, M.T.</u> NIP. 195908081986031002</b>	.....
<b>4. <u>Indrayani, S.T.,M.T.</u> NIP. 197402101997022001</b>	.....
<b>5. <u>Drs. Sudarmadji, S.T</u> NIP. 196101011988031004</b>	.....
<b>6. <u>Sukarman, S.T</u> NIP. 195812201985131001</b>	.....

## ***Motto dan Persembahan***

*Motto :*

*Kehidupan itu perjalanan dari tujuan – tujuan yang tak dapat dijelaskan dan harus selalu berjalan dengan semaksimal mungkin walau hasilnya kurang memuaskan tetapi kita tetap yakin kita dapat menjalankan semua yang ada baik hak dan kewajiban kita untuk pencapaian tertinggi yaitu keberhasilan.*

*Saya mempersembahkan Laporan Akhir ini untuk:*

- *Kedua Orangtua ku tercinta yang tanpa lelah membesarkan ku sejak aku kecil, yang memberikan ku pendidikan yang terbaik, yang selalu memberi nasihat2 yang berguna, yang menjadi motivasi hidup dan semangatku untuk maju dan berhasil. Aku bersyukur menjadi diriku yang sekarang berkat didikanmu bu.*
- *Pembimbing kami bapak Drs. Mochamad Absor, M.T & Bapak Akhmad Mirza, S.T yang dengan penuh kasih & sayang membimbing kami dengan sangat baik sehingga Laporan Akhir ini selesai dengan baik,*
- *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..*
- *Sahabat2 yang selalu siap sedia membantu kami apapun masalah yang menerpa kami, tempat berbagi dan yang selalu memberikan kami semangat dan motivasi, Alphadio, Ardy, Wyta, Abdillah (ucid), dan teman-teman Jurusan Teknik Sipil angkatan 2010*

## *MOTTO DAN PERSEMBAHAN*

### *Motto :*

*"Bayangan diri sendiri adalah teman yang terbaik"*

*"Kesuksesan melekat pada diri orang yang terlalu sibuk untuk mencari kesuksesan itu sendiri"*

*"Kesuksesan itu seperti kucing, ketika kamu ingin menangkapnya. Maka ia akan menghilang jauh dari diri anda"*

*"Semakin tidak tidur, semakin banyak pengetahuan dan ilmu yang kita ketahui"*

*"Kesabaran adalah sebuah tumbuhan pahit yang menghasilkan buah yang amat manis"*

*"Ketika kau mengalahkan diri mu sendiri, maka kau telah melebihi orang lain"*

*(Suhartono Wijaya)*

*Kupersembahkan Untuk :*

- ❖ *Allah SWT tuhan pencipta segala yang telah memberikan ku kesehatan, serta jalan untuk menyelesaikan Laporan Akhir Ini.*
- ❖ *Mama ku yang tiada henti memberiku semangat dan berdoa kepada Allah SWT untuk kelancaran ku menyelesaikan Laporan Akhir Ini.*
- ❖ *Almurhum Papaku yang telah tiada saat aku kelas 4 SD, "Pa, akan ku gunakan ilmu pengetahuan ku untuk membahagiakan & mensejahterakan keluarga besar kita".*
- ❖ *Semua saudara kandungku yang telah berkorban materi dan non materi untuk menamatkan ku dari kampusku tercinta "Politeknik Negeri Sriwijaya".*
- ❖ *Ahmad Furgon, Partner LA ku, yang telah berkorban, baik materi atau non materi. Terima kasih banyak kawan atas kebaikan & kesabaran mu menghadapi tingkah ku yang terkadang kurang sopan dalam menyelesaikan laporan akhir ini, Semoga kau sukses partner LA ku.*
- ❖ *Okky(Muhamad Al-Iswana) & Keluarga Besar Okky(Muhamad Al-Iswana), Teman kampus ku yang bagaikan saudara kandungku. Terima kasih masukkan, motivasi & nasihat mu teman, Semoga kau selalu sukses teman!*

- ❖ *Illa(Fatahillah), Firlin Cardinata, Iman(Sulaiman), Sungsang(Indra Jaya), Resy Indah Sari, One(Ridhuan Andika) serta semua teman yang tak mungkin disebutkan 1 per 1. Terima kasih banyak teman untuk bantuan kalian dalam menyelesaikan LA ku ini.*
  
- ❖ *Teman – teman se-angkatan teknik sipil 2010. Kelas 6 SI-A, 6 SI-B, 6-PJJ-B, adik tingkat & kakak tingkat yang telah membantu dalam menyelesaikan LA ku ini.*

*(Suhartono Wijaya)*



## **ABSTRAK**

### **PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN JALAN PAGAR ALAM – TANJUNG SAKTI – BATAS BENGKULU PROVINSI SUMATERA SELATAN STA 30+000 – STA 30+250**

Jalan Pagar Alam – Tanjung Sakti – Batas Bengkulu merupakan ruas jalan yang menghubungkan lintas barat dan tengah Sumatera, 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 pada Jalan Pagar Alam – Tanjung Sakti – Batas Bengkulu, 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 – Batas Bengkulu ini merupakan jalan kelas II A dengan kecepatan rencana jalan 40 km/jam, dan pada jalan ini menggunakan 29 buah tikungan. Lapisan permukaan jalan menggunakan Laston dengan tebal 10 cm, lapisan pondasi atas menggunakan batu pecah kelas A dengan tebal 25 cm, sedangkan lapisan pondasi bawah menggunakan sirtu kelas A dengan tebal 46,5 cm. Pembangunan ruas jalan ini dilaksanakan dalam waktu 107 hari dengan total dana Rp 19.843.992.000,00

## **ABSTRACT**

### **DESIGN OF GEOMETRIC AND HARD COMPACT OF PAGAR ALAM – TANJUNG SAKTI – BATAS BENGKULU STREET PROVINCE OF SOUTH SUMATERA STA 30+000 – STA 35+250**

Pagar Alam – Tanjung Sakti – Batas Bengkulu street is a road that connects the west and cross the middle Sumatera, this road has a very important role in promoting economic growth both locally and nationally. The final report this writing, the author would like to know how the planning and design of geometric and hard compact on Pagar Alam – Tanjung Sakti - Batas Bengkulu street, 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 alinyemen calculation, vertical alinyemen, hard compact and define what that will be used.

From the results of above calculations, so Pagar Alam – Tanjung Sakti – Batas Bengkulu street is a class II A road with the speed of the road plan 40 km/hour, and this road used 29 curves. For surface area hard compact thickness is 10 cm used asphalt concrete, sub base is 25 cm used split class A and base is 46,5 cm used sirtu class A. This road building was carried out within 107 days with a total fund Rp 19.843.992.000,00

## **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 Geometrik dan Tebal Perkerasan Jalan di Jalan Kota Way – Tanjung Durian – Tanjung Jaya dan Danau Jaya. Kabupaten OKU Selatan. Provinsi Sumatra Selatan. STA 6+000 – STA 11+400.

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. Mochamad Absor, M.T. selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya.
4. Bapak Akhmad Mirza, S.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 Propinsi Sumatera Selatan, Satuan Kerja Non Vertikal Tertentu (SNVT) Perencanaan dan Pengawasan Jalan dan Jembatan (P2JJ), 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 2013

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 Maksud dan Tujuan Proyek .....	2
1.4 Manfaat .....	2
1.5 Pembatasan Masalah.....	3
1.6 Teknik Pengumpulan Data.....	3
<b>BAB II    LANDASAN TEORI .....</b>	<b>4</b>
2.1 Dasar Perencanaan Geometrik.....	4
2.1.1 Alinyemen Horizontal. ....	4
2.1.1.1 Klasifikasi Jalan .....	4
2.1.1.2 Penentuan Trase Jalan .....	5
2.1.1.3 Penentuan Koordinat dan titik dan Jarak .....	7
2.1.1.4 Penentuan Sudut Jurusan ( $\alpha$ ) dan Tangen ( $\Delta$ )	8
2.1.1.5 Bentuk Tikungan .....	9
2.1.1.6 Menentukan Stasioning.....	15
2.1.1.7 Superelevasi.....	15

2.1.1.8 Jarak Pandang .....	18
2.1.2 Alinyemen Vertikal .....	19
2.1.2.1 Faktor – faktoryang Harus dipertimbangkan	20
2.1.2.2 Landai Maksimum .....	20
2.1.2.3 Lengkung Vertikal .....	21
2.2 Data Perencanaan .....	23
2.2.1 Data Lalulintas .....	23
2.2.2 Data Peta Topografi .....	24
2.2.3 Data Penyelidikan Tanah .....	25
2.2.4 Data Penyelkidikan Material .....	31
2.2.5 Data – data Penunjang Lainnya .....	32
2.3 Perencanaa Tebal Perkerasan .....	32
2.3.1 Jenis-jenis Perkerasan.....	32
2.3.2 Umur Rencana .....	33
2.3.3 Tanah Dasar .....	33
2.3.4 Lapisan Pondasi Bawah ( <i>Sub Base Course</i> ) .....	34
2.3.5 Lapisan Pondasi Atas ( <i>Base Course</i> ) .....	34
2.3.6 Lapisan Permukaan .....	35
2.3.7 Tahapan dalam Mendesain Tebal Perkerasan .....	35
2.4 Bangunan Pelengkap .....	39
2.4.1 Drainase .....	39
2.4.1.1 Drainase permukaan .....	39
2.4.1.2 Drainase Bawah .....	40
2.5 RKS, RAB DAN Manajemen Proyek .....	40
2.5.1 Harga Satuan Bahan dan Upah .....	40
2.5.2 Aanalisa Satuan Harga Pekerjaan .....	40
2.5.3 Perhitungan Volume Pekerjaan .....	41
2.5.4 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya .....	41
2.5.5 Rekapitulasi Biaya .....	41
2.5.6 Manajemen Proyek .....	41
2.5.6.1 Kurva S .....	41

2.5.6.2 Barchart .....	41
<b>BAB III PERHITUNGAN .....</b>	<b>45</b>
3.1 Perencanaan Geomerik Jalan.....	45
3.1.1 Menentukan Kelas Jalan.....	45
3.2 Perhitungan Alinyemen Horizontal .....	45
3.2.1 Menentukan Titik Koordinat .....	45
3.2.2 Menghitung Jarak .....	47
3.2.3 Perhitungan Sudut diantara Dua Tangen.....	49
3.2.4 Penentuan Medan Jalan .....	53
3.2.5 Perhitungan Tikungan .....	55
3.2.6 Menentukan Stasioning Masing – Masing Tikungan...	64
3.2.7 Perhitungan Kebebasan Samping Pada Tikungan .....	66
3.2.8 Perhitungan Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan .....	71
3.3 Perhitungan Alinyemen Vertikal .....	76
3.3.1 Perhitungan Lengkung Vertikal .....	76
3.3.2 Perhitungan Galian dan Timbunan .....	94
3.4 Perencanaan Tebal Perkerasan .....	97
<b>BAB IV PENGELOLAAN PROYEK .....</b>	<b>107</b>
4.1 Rencana Kerja dan Syarat (RKS) .....	107
4.2 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan.....	134
4.3 Perhitungan Produksi Kerja Alat Berat .....	135
4.4 Koefisien Alat, Tenaga Kerja, dan Material.....	148
4.5 Perhitungan Jumlah Jam dan Hari Kerja .....	161
4.6 Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam .....	164
4.7 Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	176
4.8 Rencana Anggaran Biaya .....	183
4.9 Rekapitulasi Biaya .....	184

<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP .....</b>	<b>185</b>
	5.1 Kesimpulan.....	185
	5.2 Saran .....	186

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Klasifikasi Jalan .....	5
Tabel 2.2 Klasifikasi Menurut Medan Jalan .....	7
Tabel 2.3 Dimensi Kendaraan Rencana .....	9
Tabel 2.4 Kecepatan Rencana, Sesuai Klasifikasi Fungsi dan Medan Jalan.....	10
Tabel 2.5 Ekuivalensi Mobil Penumpang (emp).....	10
Tabel 2.6 Jarak Pandang Henti Minimum.....	12
Tabel 2.7 Jarak Kendaraan Mendahului dengan Kendaraan Datang .....	12
Tabel 2.8 Panjang jarak Pandang Mendahului berdasarkan $V_r$ .....	13
Tabel 2.9 Panjang Bagian Lurus Maksimum .....	15
Tabel 2.10 Panjang Jari-jari Minimum untuk emaks = 10% .....	15
Tabel 2.11 Jari-Jari Minimum Yang Tidak Memerlukan Lengkung Peralihan.....	16
Tabel 2.12 Panjang Kritis.....	27
Tabel 2.13 Nilai R Untuk Perhitungan CBR Segmen.....	39
Tabel 2.14 Nilai Indeks Permukaan Menurut AASHTO .....	40
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

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
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 ( $\overline{ITP}$ ).....	136
Gambar 3.21 Susunan Tebal Perkerasan.....	137

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- **LAMPIRAN 1**
  - Tabel dan Grafik
- **LAMPIRAN 2**
  - Data Lalu Lintas
  - Data CBR dan DCP
  - Daftar Harga Satuan Dasar Upah dan Bahan
  - Daftar Biaya Sewa Peralatan Per Jam Kerja
- **LAMPIRAN 3**
  - Lembar Kesepakatan Laporan Akhir
  - Lembar Asistensi Laporan Akhir
  - Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- **LAMPIRAN 4**
  - Gambar Potongan Memanjang Jalan
  - Gambar Potongan Melintang Jalan
  - Gambar Network Planning, Barchart, dan Kurva S