

**PERENCANAAN GEOMETTIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
PADA RUAS JALAN BATAS KOTA KAYU AGUNG – SIMPANG
PENYANDINGAN STA 102+650 – STA 109+750
PROVINSI SUMATERA SELATAN**



SKRIPSI

**Dibuat untuk Memenuhi Persyaratan dalam Menyelesaikan
Pendidikan Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

Achmad Setiawan Dwi Cahya

NIM. 061640111469

Evita Novarini

NIM. 061640111477

**PERANCANGAN JALAN DAN JEMBATAN JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020**

**PERENCANAAN GEOMETTIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
PADA RUAS JALAN BATAS KOTA KAYU AGUNG – SIMPANG
PENYANDINGAN STA 102+650 – STA 109+750
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

**Disetujui oleh Pembimbing Skripsi
Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Palembang, September 2020

Pembimbing II

Pembimbing I

**Ir. H. Kosim, M.T
NIP. 196210181989031002**

**Drs. Arfan Hasan, M.T
NIP. 195908081986031002**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil**

**Ketua Program Perancangan
Jalan dan Jembatan DIV**

**Ibrahim, S.T., M.T
NIP. 196905092000031001**

**Ir. H. Kosim, M.T
NIP. 196210181989031002**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Perencanaan Geometrik dan Tebal Perkerasan Kaku pada Ruas Jalan Batas Kota Kayu Agung – Simpang Penyandingan STA 102 + 650 – STA 109 + 750 Provinsi Sumatera Selatan”** tepat pada waktunya.

Tujuan dari penyusunan Skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Diploma IV pada Program Studi Perancangan Jalan dan Jembatan di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Selama menyelesaikan Skripsi ini penulis banyak sekali mendapat bantuan, bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ibrahim, S.T.,M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. H. Kosim, M.T., selaku Ketua Prodi Perencanaan Jalan dan Jembatan Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Andi Herius, S.T.,M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ir. H. Kosim, M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penulisan serta penyusunan Skripsi ini.
6. Bapak Drs. H. Arfan Hasan, M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penulisan serta penyusunan Skripsi ini.

7. Seluruh staff dan karyawan Dinas PU Bina Marga Provinsi Sumatera Selatan yang telah membantu dalam pengumpulan data-data yang diperlukan.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

ABSTRAK

PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU PADA RUAS JALAN BATAS KOTA KAYU AGUNG – SIMPANG PENYANDINGAN STA 102+650 – STA 109+750 PROVINSI SUMATERA SELATAN

Perencanaan geometrik dan tebal perkerasan kaku pada ruas jalan batas kota Kayu Agung – Simpang Penyandingan STA 102+650 – STA 109+750 Provinsi Sumatera Selatan merupakan perencanaan pembangunan jalan yang dititik beratkan pada perencanaan bentuk fisik sehingga dapat memenuhi fungsi dasar dari jalan, yaitu aman dan nyaman serta dapat memberikan pelayanan optimum kepada pengguna jalan dan dapat digunakan sebagai akses antar daerah. Sehingga jalan dapat berfungsi sebagai sarana transportasi untuk mendukung bidang ekonomi, sosial, budaya, dan lingkungan agar tercapai suatu keseimbangan dan pemerataan pembangunan antar daerah. Pada skripsi ini, desain perencanaan geometrik jalan didasarkan pada volume kendaraan, kelas jalan, medan jalan, dan beban lalu lintas kendaraan yang meliputi perhitungan alinyemen horizontal, alinyemen vertikal, perhitungan tebal perkerasan dan bangunan pelengkap berdasarkan kriteria standar yang dikeluarkan oleh Dirjen Bina Marga. Berdasarkan hasil perhitungan, pada ruas jalan batas Kota Kayu Agung-Simpang Penyandingan digolongkan sebagai jalan Arteri Kelas I pada medan bukit dengan 8 tikungan, yaitu 3 jenis tikungan *Full Circle (FC)*, 3 jenis tikungan *Spiral - Spiral (SS)* dan 2 jenis tikungan *Spiral – Circle – Spiral (SCS)*. Perkerasan yang digunakan merupakan perkerasan kaku dengan ketebalan 21 cm. Perkiraan biaya yang dibutuhkan pada pembangunan ruas jalan batas Kota Kayu Agung - Simpang Penyandingan, yaitu Rp 127.767.620.000 (*Seratus Dua Puluh Tujuh Milyar Tujuh Ratus Enam Puluh Tujuh Juta Enam Ratus Dua Puluh Ribu Rupiah*) dengan waktu pelaksanaan 176 hari kerja.

Kata Kunci : Jalan, Perencanaan Geometrik, Perkerasan Kaku.

ABSTRACT

THE DESIGN OF GEOMETRIC AND RIGID PAVEMENT THICKNESS AT THE KAYU AGUNG CITY CROSSING ROAD SEGMENT– SIMPANG PENYANDINGAN STA 102+650 – STA 109+750 SOUTH SUMATERA PROVINCE

The design of geometric and rigid pavement thickness at the Kayu Agung City crossing road segment – Simpang Penyandingan STA 102+650 – STA 109+750 South Sumatera Province fulfill the basic function of the road in safety and comfort for road user, therefore it can be provide optimum service and used as inter-area acces. So the road can serve as transportation to support in many field such as economics, social, cultural and environmental in order to achieve a balance and equally in development between area. In the Essay, the design of geometric is based from vehicle volume, road class, road terrain and vehicle traffic load which include the calculation of horizontal alignment, vertical alignment, pavement thickness and complementary construction based on Directorate General Of Highway Standard. Based on calculation, Kayu Agung City crossing road segment – Simpang Penyandingan road can be classified as Arteri First class hilly road terrain with 8 corner of 3 types of *Full Circle (FC)* corner, 3 types of *Spiral – Spiral (SS)* corner, 2 types of *Spiral – Circle – Spiral (SCS)* corner. The pavement used is a rigid pavement with 21 cm thickness. The estimated cost required in Kayu Agung City crossing road segment – Simpang Penyandingan road construction is Rp 127.767.620.000 (*One Hundred Twenty Seven Billion Seven Hundred Sixty Seven Million Six Hundred Twenty Thousand Ruphias*) with 176 working days.

Keyword : Road, Geometric Design, Rigid Pavement

Motto :

“Berbagi adalah cara cepat untuk bertambah banyak ilmu maupun harta”

Teruntuk :

- ❖ Kedua orang tua yang kucintai yang selalu mendo'akan dan mendukung setiap langkah perjuanganku.
- ❖ Saudara dan saudariku yang selalu mendukungku dan mengingatkanku untuk selalu berusaha membanggakan kedua orang tua ku.
- ❖ Kedua dosen pembimbingku yang telah membimbing serta membantu untuk dapat menyelesaikan laporan ini.
- ❖ Teman-temanku kelas PJJ A 2016.

Motto :

“Janganlah hendaknya kamu kuatir tentang apapun juga, tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam doa dan permohonan dengan ucapan syukur” (Filipi 4 : 6)

Persembahan :

- ✿ Tuhan Yang Maha Esa, karena penyertaan-Nya dan anugerah-Nya saya di berikan kesehatan dan kesempatan sehingga bisa menyelesaikan laporan ini.
- ✿ Kedua orang tua yang selalu mendukung, dan mendoakan setiap apapun yang kulakukan.
- ✿ Saudara dan saudariku yang selalu mengingatkanku untuk selalu berusaha membanggakan kedua orang tua ku.
- ✿ Kedua dosen pembimbingku yang telah membimbing serta membantu dalam menyelesaikan laporan ini.
- ✿ Teman-teman satu angkatanku PJJ A 2016.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.3 Permasalahan dan Pembatasan Masalah	2
1.4 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Pengertian Jalan	4
2.2 Klasifikasi Jalan	4
2.3 Penampang Melintang Jalan	8
2.3.1 Jalur Lalu Lintas	8
2.3.2 Bahu Jalan	9
2.3.3 Trotoar atau Jalur Pejalan Kaki (<i>Side Walk</i>)	12
2.3.4 Median	13
2.3.5 Saluran Sampung	13
2.3.6 Lapisan Perkerasan Jalan	14
2.3.7 Ruang Manfaat Jalan (Rumaja)	14

2.3.8	Ruang Milik Jalan (Rumija)	15
2.3.9	Ruang Pengawasan Jalan (Ruwasja)	15
2.3.10	Tipe-Tipe Alinyemen	16
2.4	Karakteristik Kendaraan	17
2.4.1	Kendaraan Rencana	17
2.4.2	Komposisi Lalulintas	17
2.4.3	Kecepatan Rencana	20
2.5	Perencanaan Geometrik	23
2.5.1	Pengertian Perencanaan Geometrik	23
2.5.2	Data Perencanaan	23
2.5.3	Parameter Perencanaan Geometrik Jalan	27
2.6	Alinyemen Horizontal	44
2.6.1	Tikungan <i>Full Circle</i> (FC)	46
2.6.2	Tikungan <i>Spiral – Circle – Spiral</i> (SCS)	47
2.6.3	Tikungan <i>Spiral – Spiral</i> (SS)	50
2.6.4	Diagram Superelevasi	52
2.6.5	Pelebaran Perkerasan Jalan Pada Tikungan	56
2.6.6	Kebebasan Samping Pada Tikungan	59
2.6.7	Penomoran Panjang – Jalan (<i>Stationing</i>)	61
2.7	Alinyemen Vertikal	61
2.7.1	Kelandaian	62
2.7.2	Lengkung Vertikal	64
2.8	Koordinasi Alinyemen	72
2.9	Perencanaan Bangunan Pelengkap	73
2.9.1	Drainase Jalan	74
2.9.2	Saluran Samping	75
2.9.3	Gorong-Gorong (<i>Box Culvert</i>)	80
2.9.4	Kriteria Perencanaan Saluran Samping dan Gorong-gorong	81
2.9.5	Desain Dimensi Saluran Samping dan Gorong-gorong	83
2.10	Tebal Perkerasan	85
2.10.1	Tipe-Tipe Perkerasan	86

2.10.2 Perkerasan Kaku	87
2.10.3 Persyaratan Teknis Perencanaan Perkerasan Kaku	89
2.10.4 Lalulintas Rencana Untuk Perkerasan Kaku	93
2.10.5 Umur Rencana	94
2.10.6 Pertumbuhan Lalulintas	95
2.10.7 Lajur Rencana dan Koefisien Distribusi	95
2.10.8 Perencanaan Tebal Plat	96
2.10.9 Perencanaan Penulangan	104
2.10.10 Sambungan	105
2.11 Perhitungan Galian dan Timbunan	112
2.12 Manajemen Proyek	112
2.13 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	114
2.14 Rencana Kerja (<i>Time Schedule</i>)	116
2.14.1 <i>Network Planning</i> (NWP)	117
2.14.2 <i>Barchart</i>	120
2.14.3 Kurva “S”	121

BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI123

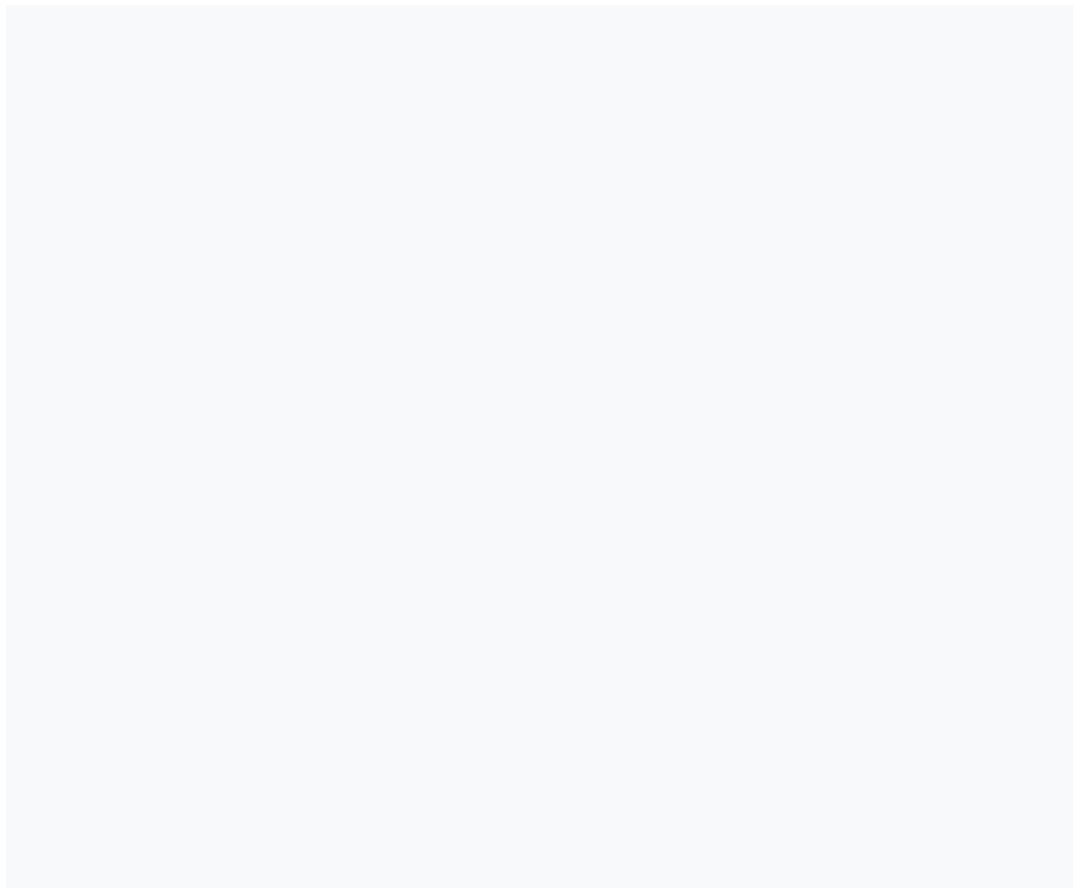
3.1 Penentuan Trase Jalan	123
3.2 Penentuan Parameter Perencanaan	124
3.2.1 Penentuan Titik Koordinat	124
3.2.2 Penentuan Panjang Garis <i>Tangen</i>	124
3.2.3 Penentuan Sudut <i>Bearing</i>	131
3.2.4 Penentuan Medan Jalan	139
3.2.5 Penentuan Kriteria Perencanaan	142
3.3 Perhitungan Alinyemen Horizontal	147
3.3.1 Perhitungan Tikungan	147
3.3.2 Perhitungan Kontrol <i>Overlapping</i>	188
3.3.3 Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan	189
3.3.4 Perhitungan Kebebasan Samping	195
3.3.5 Penentuan Titik <i>Stationing</i>	201

3.4	Perhitungan Alinyemen Vertikal	203
3.5	Parameter Tebal Perkerasan	227
3.5.1	Parameter Perencanaan Tebal Perkerasan	227
3.5.2	Perhitungan Tebal Perkerasan	230
3.6	Perencanaan Drainase Jalan	246
3.6.1	Kondisi Eksisting Permukaan Jalan	246
3.6.2	Perhitungan Waktu Konsentrasi	246
3.6.3	Intensitas Curah Hujan	247
3.6.4	Intensitas Curah Hujan Maksimum	248
3.6.5	Perhitungan Debit Aliran	249
3.6.6	Desain Saluran Samping	252
3.6.7	Perhitungan Aliran Debit Rencana <i>Box Culvert</i>	255
3.6.8	Desain Gorong-gorong (<i>Box Culvert</i>)	260
3.6.9	Perhitungan Pembebanan <i>Box Culvert</i>	262
3.7	Perhitungan Volume Galian dan Timbunan	270
BAB IV MANAJEMEN PROYEK		277
4.1	Rencana Kerja dan Syarat-syarat	277
4.1.1	Syarat-syarat Administrasi	277
4.1.2	Syarat-syarat Pelaksanaan	280
4.1.3	Syarat-syarat Teknis	284
4.1.4	Peraturan Bahan yang Dipakai	290
4.1.5	Pelaksanaan Pekerjaan	292
4.2	Analisa Harga Satuan (AHSP)	294
4.2.1	Analisa Kuantitas Pekerjaan	294
4.2.2	Harga Satuan	297
4.2.3	Perhitungan Koefisien Alat dan Koefisien Tenaga Kerja	313
4.2.4	Manajemen Alat dan Waktu	33
4.2.5	Perhitungan Rekapitulasi Durasi	339
4.2.6	Analisa Harga Satuan Pekerjaan	340
4.3	Rencana Anggaran Biaya (RAB)	358

4.4 Rekapitulasi Biaya	360
BAB V PENUTUP	361
5.1 Kesimpulan	361
5.2 Saran	362

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 2.2.1 Klasifikasi Jalan Menurut Kelas, Fungsi, Dimensi Kendaraan dan Muatan Sumbu Terberat	5
Tabel 2.2 Klasifikasi Jalan dalam MST	6
Tabel 2.3 Klasifikasi Kelas Jalan dalam LHR	6
Tabel 2.4 Klasifikasi jalan menurut medan jalan	7
Tabel 2.5 Lebar Lajur Jalan Ideal	9
Tabel 2.6 Lebar Jalur dan Bahu Jalan	12
Tabel 2.7 Ketentuan Tipe Alinyemen	16
Tabel 2.8 Dimesi Kendaraan Rencana	18
Tabel 2.9 Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP)	20
Tabel 2.10 Volume Jam Perencanaan	21
Tabel 2.11 Kecepatan rencana, sesuai dengan klasifikasi fungsi dan klasifikasi medan jalan	22
Tabel 2.12 Ekuivalensi Kendaraan Penumpang (emp) untuk Jalan Empat Lajur Dua Arah (4/2)	25
Tabel 2.13 Klassifikasi Medan dan Besarnya	26
Tabel 2.14 Dimensi Kendaraan Rencana	28
Tabel 2.15 Kecepatan Rencana (VR) Sesuai Klasifikasi Fungsi dan Medan Jalan	32
Tabel 2.16 Penentuan Faktor-K dan Faktor-F Berdasarkan Volume Lalu Lintas Harian Rata – rata (VLHR)	34
Tabel 2.17 Kapasitas Dasar (Co) pada Jalan Luar Kota 4/2	35
Tabel 2.18 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalur Lalulintas (FCw) .	36
Tabel 2.19 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Pemisahan Arah (FCsp)	37
Tabel 2.20 Faktor Penyesuaian Akibat Hambatan Samping (FCsf)	37
Tabel 2.21 Tingkat Pelayanan Jalan Berdasarkan Q/C	38
Tabel 2.22 Jarak Pandang Henti (Jh) Minimum	41
Tabel 2.23 Jarak Pandang Mendahului (Jd) berdasarkan V_R	43
Tabel 2.24 Panjang Bagian Lurus Maksimum	45
Tabel 2.25 Panjang Jari – Jari Minimum untuk $e_{maks} = 10\%$	45

Tabel 2.26 Tabel p^* dan k^* , untuk $L_s = 1$	51
Tabel 2.27 Panjang Lengkung Peralihan Minimum dan Superelevasi yang dibutuhkan ($e_{maks} = 10\%$, metode Bina Marga)	54
Tabel 2.28 Kelandaian Maksimum yang Diizinkan	63
Tabel 2.29 Panjang Kritis (m)	63
Tabel 2.30 Panjang Minimum Lengkung Vertikal	65
Tabel 2.31 Nilai K Sesuai Lama Pengamatan	76
Tabel 2.32 Harga Koefisien Pengaliran (C) dan Harga Faktor Limpasan (f_k)	77
Tabel 2.33 Koefisien Hambatan Berdasarkan Kondisi Permukaan	79
Tabel 2.34 Tipe Penampang Gorong – gorong	80
Tabel 2.35 Ukuran Dimensi Gorong – gorong	81
Tabel 2.36 Kemiringan Saluran Memanjang Berdasarkan Jenis Material	82
Tabel 2.37 Kecepatan Aliran Air yang Diiijinkan Berdasarkan Jenis Material	82
Tabel 2.38 Koefisien Kekasaran Manning	85
Tabel 2.39 Faktor Keamanan Beban (F_{KB})	94
Tabel 2.40 Faktor Pertumbuhan Lalulintas (R)	95
Tabel 2.41 Jumlah Lajur Berdasarkan Lebar Perkerasan dan Koefisien Distribusi (C) Kendaraan Niaga pada Lajur Rencana	96
Tabel 2.42 Tegangan Ekuivalen dan Faktor Erosi untuk Perkerasan Dengan Bahu	98
Tabel 2.43 Tegangan Ekuivalen dan Faktor Erosi untuk Perkerasan Tanpa Bahu	99
Tabel 2.44 Tegangan Ekuivalen dan Faktor Erosi untuk Perkerasan Tanpa Bahu	100
Tabel 2.45 Koefisien Gesekan antara Pelat Beton Semen dengan Lapisan Pondasi dibawahnya	105
Tabel 2.46 Ukuran dan Jarak Ruji yang Disarankan	106
Tabel 2.47 Perhitungan Galian dan Timbunan	109
Tabel 3.1 Pembacaan Titik Koordinat	124
Tabel 3.2 Perhitungan Jarak Trase Jalan	131
Tabel 3.3 Hasil Perhitungan Sudut <i>Bearing</i> (Δ)	139
Tabel 3.4 Perhitungan Kemiringan Medan	139
Tabel 3.5 LHR Ruas ruas Jalan Kota Kayu Agung – Simpang Penyandingan ...	143
Tabel 3.6 Data Lalulintas Perencanaan Jalan Kota Kayu Agung – Simpang	

Penyandingan Tahun 2018	144
Tabel 3.7 Hasil Perhitungan Tikungan <i>Spiral – Spiral</i> (SS)	183
Tabel 3.8 Hasil Perhitungan Tikungan <i>Spiral –Cicle - Spiral</i> (SCS)	185
Tabel 3.9 Hasil Perhitungan Tikungan <i>Full Circle</i> (FC)	187
Tabel 3.10 Hasil Perhitungan Pelebaran Pada Tikungan	194
Tabel 3.11 Kebebasan Samping Berdasarkan Jarak Pandang Henti	197
Tabel 3.12 Kebebasan Samping Berdasarkan Jarak Pandang Mendahului	201
Tabel 3.13 Hasil Penentuan Elevasi Permukaan Tanah Asli	203
Tabel 3.14 Hasil Perhitungan Nilai Gradian	206
Tabel 3.15 Hasil Perhitungan Lengkung Vertikal	224
Tabel 3.16 Volume dan Komposisi Lalulintas pada Tahun Pelaksanaan	227
Tabel 3.17 Data CBR Tanah Dasar dari STA 102+650 – STA 109+743.79	228
Tabel 3.18 Perhitungan Jumlah Sumbu Berdasarkan Jenis dan Bebannya	231
Tabel 3.19 Perhitungan Repetisi Sumbu Rencana	232
Tabel 3.20 Perhitungan untuk Tebal Pelat 18 cm	234
Tabel 3.21 Perhitungan untuk Tebal Pelat 19 cm	236
Tabel 3.22 Perhitungan untuk Tebal Pelat 20 cm	238
Tabel 3.23 Perhitungan untuk Tebal Pelat 21 cm	240
Tabel 3.23 Data Curah Hujan	247
Tabel 3.24 Perhitungan Curah Hujan Harian dengan Metode Gumbel	248
Tabel 3.25 Nilai Koefisien Pengaliran Rata-rata (C).....	250
Tabel 3.26 Perhitungan Waktu Konsentrasi (Tc)	251
Tabel 3.27 Perhitungan Debit Aliran Rencana (Q)	252
Tabel 3.29 Nilai Koefisien Pengaliran Rata-rata (C)	257
Tabel 3.30 Perhitungan Waktu Konsentrasi (Tc)	258
Tabel 3.31 Perhitungan Debit Aliran Rencana <i>Box Culvert</i> (Q)	259
Tabel 3.32 Debit Aliran Rencana	260
Tabel 3.33 Beban Mati Tambahan pada Saluran	264
Tabel 3.34 Kombinasi Beban Ultimate	267
Tabel 3.35 Kombinasi Momen Ultimate	267
Tabel 3.36 Kombinasi Gaya Geser Ultimate	267

Tabel 3.37 Volume Galian dan Timbunan	271
Tabel 4.1 Mutu Beton dan Penggunaan	287
Tabel 4.2 Kuantitas Pekerjaan	294
Tabel 4.3 Harga Satuan Dasar (HSD) pada Kabupaten Ogan Komering Ilir	298
Tabel 4.4 Analisa Biaya Sewa <i>Water Tanker</i> per jam	299
Tabel 4.5 Analisa Biaya Sewa <i>Excavator</i> per jam	300
Tabel 4.6 Analisa Biaya Sewa <i>Bulldozer</i> per jam	301
Tabel 4.7 Analisa Biaya Sewa <i>Wheel Loader</i> per jam	302
Tabel 4.8 Analisa Biaya Sewa <i>Motor Grader</i> per jam	303
Tabel 4.9 Analisa Biaya Sewa <i>Vibrator Roller</i> per jam	304
Tabel 4.10 Analisa Biaya Sewa <i>Dump Truck</i> per jam	305
Tabel 4.11 Analisa Biaya Sewa <i>Tandem Roller</i> per jam	306
Tabel 4.12 Analisa Biaya Sewa <i>Truck Mixer</i> per jam	307
Tabel 4.13 Analisa Biaya Sewa <i>Concrete Vibrator</i> per jam	308
Tabel 4.14 Analisa Biaya Sewa <i>Concrete Pan Mixer</i> per jam	309
Tabel 4.15 Analisa Biaya Sewa <i>Mini Excavator</i> per jam	310
Tabel 4.16 Analisa Biaya Sewa <i>Tamper</i> per jam	311
Tabel 4.17 Analisa Biaya Sewa Alat <i>Flat Bed Truck</i>	312
Tabel 4.18 PKA pada Pekerjaan Pembersihan (per m ³)	313
Tabel 4.219 PKA pada Pekerjaan Beton K-250 untuk Struktur Drainase Beton (per m ³)	317
Tabel 4.20 PKA pada Pekerjaan Galian Tanah Biasa (per m ³)	319
Tabel 4.21 PKA pada Pekerjaan Timbunan Biasa	321
Tabel 4.22 PKA pada Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat B (per m ³)	323
Tabel 4.23 PKA pada Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat BBahu Jalan (per m ³)	326
Tabel 4.24 PKA pada Pekerjaan Penyiapan Badan Jalan (per m ³)	329
Tabel 4.25 PKA pada Pekerjaan Beton K-350 untuk Perkerasan Jalan (per m ³)	331
Tabel 4.26 PKA pada Pekerjaan <i>Box Culvert</i> (per m ³)	333
Tabel 4.27 PKA pada Pekerjaan Pembesian (per Kg)	335
Tabel 4.28 Peralatan yang Digunakan	342

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagian – bagian Jalan	15
Gambar 2.2 Dimensi kendaraan Kecil	19
Gambar 2.3 Dimensi Kendaraan Sedang	19
Gambar 2.4 Dimensi Kendaraan Besar	19
Gambar 2.5 Kendaraan Penumpang (P)	29
Gambar 2.6 Kendaraan Truk As Tunggal (SU)	29
Gambar 2.7 Kendaraan Bus Sekolah (SB)	29
Gambar 2.8 Kendaraan <i>City Bus</i> (CB)	30
Gambar 2.9 Kendaraan Bus Tempel atau Gandengan (A-BUS).....	30
Gambar 2.10 Kendaraan Semitrailer Kombinasi Sedang (WB-12).....	30
Gambar 2.11 Kendaraan Semitrailer Kombinasi Besar (WB-15).....	31
Gambar 2.12 Jarak Pandang Henti pada Lengkung Vertikal Cembung	41
Gambar 2.13 Jarak Pandang Henti pada Lengkung Vertikal Cekung	41
Gambar 2.14 Diagram Pergerakan Kendaraan Untuk Mendahului	44
Gambar 2.15 Tikungan <i>Full Circle</i>	47
Gambar 2.16 Tikungan <i>Spiral – Circle – Spiral</i>	50
Gambar 2.17 Tikungan <i>Spiral – Spiral</i>	52
Gambar 2.18 Diagram Pencapaian Superelevasi	55
Gambar 2.19 Diagram Pencapaian Superelevasi	56
Gambar 2.20 Diagram Pencapaian Superelevasi	56
Gambar 2.21 Pelebaran Perkerasan pada Tikungan	57
Gambar 2.22 Daerah bebas samping ditikungan untuk $J_h < L_t$	59
Gambar 2.23 Lajur Pendakian	64
Gambar 2.24 Lengkung Vertikal	65
Gambar 2.25 Alinyemen Vertikal Cembung	66
Gambar 2.27 Panjang L_v untuk $J_h < L_v$	67
Gambar 2.28 Panjang L_v untuk $J_h > L_v$	67
Gambar 2.29 Grafik Panjang Lengkung Vertikal Cembung Berdasarkan Jarak	

Pandang Henti (Jh)	69
Gambar 2.30 Jarak Pandang Mendahului (Jd)	70
Gambar 2.31 Alinyemen Vertikal Cekung	71
Gambar 2.32 Grafik Panjang Lengkung Vertikal Cekung	72
Gambar 2.33 Penampang Saluran Berbentuk Trapesium	83
Gambar 2.34 Dimensi Gorong – gorong Persegi	84
Gambar 2.35 Tipikal Struktur Perkerasan Beton Semen	87
Gambar 2.36 Tebal Pondasi Bawah Minimum untuk Perkerasan Kaku Terhadap Repetisi Sumbu	91
Gambar 2.37 CBR Tanah Dasar Efektif dan Tebal Pondasi Bawah	92
Gambar 2.38 Analisi Fatik dan Beban Repetisi Ijin Berdasarkan Rasio Tegangan, dengan / Tanpa Bahu Beton	101
Gambar 2.39 Analisis Erosi dan Jumlah Repetisi Beban Ijin Berdasarkan Faktor Erosi, Tanpa Bahu Beton	102
Gambar 2.40 Analisis Erosi dan Jumlah Repetisi Beban Ijin, Berdasarkan Faktor Erosi, dengan Bahu Beton	103
Gambar 2.41 Sambungan Susut Melintang dengan Dowel	107
Gambar 2.42 Sambungan Pelaksanaan Memanjang dengan Lidah Alur Dan <i>Tie</i> <i>Bar</i>	108
Gambar 2.43 Sambungan Muai dengan <i>Dowel</i>	108
Gambar 2.44 <i>Network Planning (NWP)</i>	119
Gambar 2.45 Barchart	121
Gambar 2.46 Kurva “S”	122
Gambar 3.1 Jarak titik A ke PI	125
Gambar 3.2 Jarak titik PI ke P2	126
Gambar 3.3 Jarak titik P2 ke P3	127
Gambar 3.4 Jarak titik P3 ke P4	127
Gambar 3.5 Jarak titik P4 ke P5	128
Gambar 3.6 Jarak titik P5 ke P6	129
Gambar 3.7 Jarak titik P6 ke P7	129
Gambar 3.8 Jarak titik P7 ke P8	130

Gambar 3.9 Jarak titik P8 ke B	130
Gambar 3.9 Sudut $\Delta 1$	132
Gambar 3.10 Sudut $\Delta 2$	133
Gambar 3.11 Sudut $\Delta 3$	134
Gambar 3.12 Sudut $\Delta 4$	134
Gambar 3.13 Sudut $\Delta 5$	135
Gambar 3.14 Sudut $\Delta 6$	136
Gambar 3.15 Sudut $\Delta 7$	137
Gambar 3.16 Sudut $\Delta 8$	138
Gambar 3.17 Tikungan ke-1 <i>Spiral – Spiral</i>	150
Gambar 3.18 Diagram Superelevasi Tikungan ke-1 <i>Spiral – Spiral</i>	151
Gambar 3.19 Tikungan ke -2 <i>Spiral – Spiral</i>	155
Gambar 3.20 Diagram Superelevasi Tikungan ke-2 <i>Spiral – Spiral</i>	155
Gambar 3.21 Tikungan ke -3 <i>Full Circle</i>	158
Gambar 3.22 Diagram Superelevasi Tikungan ke-3 <i>Full Circle</i>	158
Gambar 3.23 Tikungan ke -4 <i>Full Circle</i>	161
Gambar 3.24 Diagram Superelevasi Tikungan ke-4 <i>Full Circle</i>	162
Gambar 3.25 Tikungan ke -5 <i>Full Circle</i>	165
Gambar 3.26 Diagram Superelevasi Tikungan ke-5 <i>Full Circle</i>	166
Gambar 3.27 Tikungan ke -6 <i>Spiral – Spiral</i>	170
Gambar 3.28 Diagram Superelevasi Tikungan ke-6 <i>Spiral – Spiral</i>	170
Gambar 3.29 Tikungan ke -7 <i>Spiral – Circle - Spiral</i>	175
Gambar 3.30 Diagram Superelevasi Tikungan ke-7 <i>Spiral – Circle - Spiral</i>	176
Gambar 3.31 Tikungan ke -8 <i>Spiral – Circle - Spiral</i>	181
Gambar 3.32 Diagram Superelevasi Tikungan ke-8 <i>Spiral – Circle - Spiral</i>	182
Gambar 3.33 Lengkung Vertikal Cembung ke-1	207
Gambar 3.34 Lengkung Vertikal Cembung ke-2	211
Gambar 3.35 Lengkung Vertikal Cekung ke-1	215
Gambar 3.36 Lengkung Vertikal Cekung ke-2	219
Gambar 3.37 Sambungan Susut Melintang dengan Menggunakan Dowel Pada Perkerasan Beton Bersambung dengan Tulangan	244

Gambar 3.38 Sambungan Memanjang dengan <i>Tie Bar</i>	244
Gambar 3.39 Letak Sambungan Memanjang dengan <i>Tie Bar</i>	245
Gambar 3.40 Dimensi Saluran Drainase	255
Gambar 3.41 Dimensi Penampang <i>Box Culvert</i> Pelaksanaan	261
Gambar 3.42 Potongan Penampang <i>Box Culvert</i>	262
Gambar 3.43 Beban Lajur “D”	264
Gambar 3.44 Intensitas <i>Uniformly Distributed Load</i>	265
Gambar 3.45 Faktor Beban Dinamis (DLA)	265
Gambar 3.46 Pembebanan Truk “TT” dengan PTT = 80 kN	266
Gambar 3.46 Detail Penulangan <i>Box Culvert</i>	271

LAMPIRAN 1

- Lembar Rekomendasi Sidang Skripsi
- Kartu Asistensi Skripsi
- Lembar Perbaikan Ujian Laporan Akhir /
Tugas Akhir

LAMPIRAN 2

- Data Lalulintas Harian Rencana
- CBR
- Daftar Harga Satuan Dasar Upah & Bahan
- Daftar Biaya Sewa Alat

LAMPIRAN 3

- Gambar Trase Jalan
- Gambar Potongan Memanjang
- Gambar Potongan Melintang
- Gambar Detail Perkerasan
- Gambar Sambungan Susut Melintang dengan Dowel
- Gambar Detail *Box Culvert*
- Gambar Detail Tulangan *Box Culvert*
- Gambar Detail Drainase
- Gambar Detail Bak Kontrol
- *Network Planning (NWP)*
- *Barchart* dan Kurva “S”

