

**PERANCANGAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
JALAN *BYPASS* I STA 0+000 S.D 9+380 KABUPATEN OGAN KOMERING
ULU PROVINSI SUMATERA SELATAN**



SKRIPSI

**Dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan
Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

Disusun Oleh:

M. Rafly Fachreza	062240111847
Muhammad Andika Dinata	062240111849

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

**PERANCANGAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
JALAN BYPASS I STA 0+600 S.D 9+380 KABUPATEN OGAN KOMERING
ULU PROVINSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Palembang, Agustus 2026

Disetujui oleh pembimbing

Skripsi Jurusan Teknik Sipil

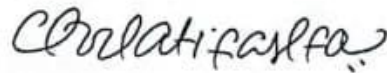
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I



Ir. Andi Herius, S.T., M.T.
NIP. 197609072601121002

Pembimbing II



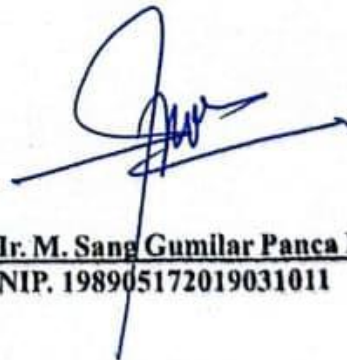
Nurlatifah Fajriaty Ronyta, S.T., M.Ars.
NIP. 199605112022032012

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**



Ir. Ahmad Syapawi, S.T., M.T.
NIP. 196905142003121002

**Menyetujui,
Koordinator Program Studi D-IV
Perancangan Jalan dan Jembatan**



Ir. M. Sang Gumilar Panca Putra, S.ST., M.T.
NIP. 198905172019031011

**PERANCANGAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
JALAN BYPASS I STA 0+000 S.D 9+380 KABUPATEN OGAN KOMERING
ULU PROVINSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

**Disetujui oleh Penguji Skripsi
Program Studi Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Penguji

Tanda Tangan

1. Dr. Ir. Zainuddin Muchtar, S.T., M.T.

NIP. 196501251989031002



2. Mahmuda, S.T., M.T.

NIP. 196207011989032002



3. Ir. M. Ade Surya Pratama, S.ST., M.T.

NIP. 198912312019031013



4. Ir. Nadra Mutiara Sari, S.Pd., M.Eng.

NIP. 198506162020122014



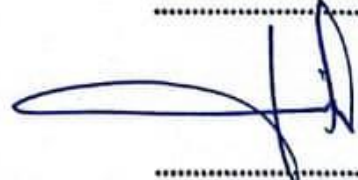
5. Nurlatifah Fajriaty Ronyta, S.T., M.Ars.

NIP. 199605112022032012



6. Ir. Didi Yuda Wiranata, S.T., M.Sc.

NIP. 199212112022031010



7/8/2026

7. Ir. Sheragizca Yolanda Situmeang, M.T.

NIP. 198708282022032002



10-8-2026

**PERANCANGAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
JALAN *BYPASS* I STA 0+000 S.D 9+380 KABUPATEN OGAN KOMERING
ULU PROVINSI SUMATERA SELATAN**

M. Rafly Fachreza, Muhammad Andika Dinata
Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya

ABSTRAK

Perancangan Jalan *Bypass* I Kabupaten Ogan Komering Ulu dilakukan untuk meningkatkan kelancaran lalu lintas serta mengurangi beban kendaraan berat yang melintasi kawasan perkotaan. Perancangan meliputi desain geometrik jalan, perencanaan tebal perkerasan kaku, bangunan pelengkap jalan, serta manajemen proyek. Perancangan geometrik mengacu pada Pedoman Desain Geometrik Jalan Tahun 2021 dan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia Tahun 2023, perencanaan perkerasan mengacu pada Manual Desain Perkerasan Jalan Tahun 2024, sedangkan perencanaan drainase mengacu pada Pedoman Desain Drainase Jalan Tahun 2021. Hasil perancangan menunjukkan bahwa Jalan *Bypass* I sepanjang 8,934 km termasuk Jalan Kolektor Kelas II tipe 2/2-TT dengan kecepatan rencana 60 km/jam. Alinyemen horizontal terdiri atas 8 tikungan *Spiral-Circle-Spiral* dan 4 tikungan *Full Circle*, sedangkan alinyemen vertikal terdiri atas 15 lengkung cekung dan 15 lengkung cembung. Struktur perkerasan kaku yang direncanakan terdiri atas lapis fondasi agregat kelas A 200 mm, *lean concrete* 150 mm, dan pelat beton semen 350 mm. Bangunan pelengkap jalan berupa saluran *U-Ditch* pra cetak ukuran 800 x 800 x 1.200 mm dan *box culvert* cor di tempat ukuran 900 x 900 x 1.000 mm. Total biaya Pembangunan yang dibutuhkan sebesar Rp 116.324.670.000 dengan estimasi waktu pelaksanaan selama 153 hari.

Kata kunci: Jalan *Bypass*, Geometrik Jalan, Perkerasan Kaku, Drainase Jalan, Manajemen Proyek

**PERANCANGAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
JALAN BYPASS I STA 0+000 S.D 9+380 KABUPATEN OGAN KOMERING
ULU PROVINSI SUMATERA SELATAN**

M. Rafly Fachreza, Muhammad Andika Dinata
Civil Engineering Department, Sriwijaya State Polytechnic

ABSTRACT

The design of Bypass I Road in Ogan Komering Ulu Regency was carried out to improve traffic flow and reduce the burden of heavy vehicles passing through urban areas. The project includes geometric road design, rigid pavement thickness design, road drainage planning, and project management. The geometric design was conducted based on the 2021 Highway Geometric Design Guidelines and the 2023 Indonesia Highway Capacity Guidelines. The rigid pavement design referred to the 2024 Pavement Design Manual, while the drainage design was based on the 2021 Road Drainage Design Guidelines. The design result indicates that Bypass I Road with a 2/2-UD road type and a design speed of 60 km/h. The horizontal alignment consists of eight Spiral-Circle-Spiral curves and four Full Circle, while the vertical alignment consists of fifteen sag curves and fifteen crest curves. The rigid pavement structure comprises a 200 mm Class A aggregate base course, a 150 mm lean concrete layer, and a 350 mm concrete slab. Road drainage facilities consist of precast U-Ditches measuring 800 x 800 x 1.200 mm and cast-in place box culverts measuring 900 x 900 x 1.000 mm. The estimated construction cost is IDR 116.324.670.000 with an estimated project duration of 153 days.

Keywords: *Bypass Road, Geometric Design, Rigid Pavement, Road Drainage, Cost Estimate.*

MOTTO

“Perjuangan keras hari ini adalah caraku membalas setiap tetes keringat dan doa
Ayah-Ibu”
– Confucius –

PERSEMBAHAN

Segala puji hanya bagi Allah, Tuhan semesta alam. Shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW. Berkat izin dan rahmatnya, penulis diberikan kesehatan, kekuatan, dan kesabaran hingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik

Dengan niat yang tulus dan segala kerendahan hati, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua tercinta, Andi Riswandi dan Desy Anggraini yang tidak pernah putus mendoakan anaknya, dan memberikan semangat sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.
2. Dosen pembimbing terbaik Bapak Ir. Andi Herius. S.T., M.T. dan Ibu Nurlatifah Fajriaty Ronyta, S.T., M.Ars. yang telah memberikan saya beserta rekan saya ilmu beserta bimbingan selama proses penyusunan skripsi.
3. Seluruh dosen serta staf Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah membantu dan memberikan ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat bagi masa depan saya.
4. Ucapan terima kasih kepada saudara Muhammad Andika Dinata atas kerja samanya selama perkuliahan sampai penyusunan skripsi ini selesai.
5. Teman-teman terdekat saya yang senantiasa menjadi tempat bercerita, memberikan dukungan dan semangat terutama selama penyusunan skripsi.
6. Teman-teman kelas PJJA angkatan 22 yang telah berjuang bersama selama empat tahun ini.
7. Diri saya sendiri yang telah bertahan dan semangat untuk menyelesaikan masa perkuliahan hingga berada di tahap penyelesaian skripsi ini.

– M. Rafly Fachreza –

MOTTO

“Small consistent changes lead to extraordinary results”
– Inspired by the ideas of James Clear in *Atomic Habits* –

PERSEMBAHAN

Puji Syukur atas nikmat Allah SWT yang telah memberikan kemudahan, kesehatan, kekuatan dan kesabaran sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini tepat pada waktunya.

Dengan niat yang tulus dan segala kerendahan hati, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Keluarga tercinta terutama kedua orang tua yang selalu memberikan semangat dan mendoakan saya agar dapat menyelesaikan kuliah dengan baik dan tepat waktu.
2. Dosen pembimbing terbaik Bapak Ir. Andi Herius. S.T., M.T. dan Ibu Nurlatifah Fajriaty Ronyta, S.T., M.Ars. yang telah memberikan saya beserta rekan saya ilmu dan bimbingan dalam proses penyusunan skripsi ini.
3. Seluruh dosen serta staf Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah membantu dan memberikan ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat bagi masa depan saya.
4. Rekan seperjuangan M. Rafly Fachreza atas kerja samanya selama perkuliahan sampai penyusunan skripsi ini selesai.
5. Teman-teman terdekat saya yang senantiasa menjadi tempat bercerita, memberikan dukungan dan semangat terutama selama penulisan skripsi ini.
6. Sosok istimewa di balik layar yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, serta sebagai *support system* saya selama penulisan skripsi ini.
7. Teman-teman kelas PJJ A Angkatan 2022 yang telah berjuang bersama selama 4 tahun ini.
8. Diri saya sendiri yang telah bertahan dan semangat untuk menyelesaikan masa perkuliahan hingga berada di tahap penyelesaian skripsi ini.

– Muhammad Andika Dinata –

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini dengan baik dan menyelesaikannya tepat pada waktu yang telah ditentukan. Adapun judul Skripsi ini, yaitu **“Perancangan Geometrik dan Tebal Perkerasan Kaku Jalan *Bypass* I STA 0+000 s.d 9+380 Kabupaten Ogan Komering Ulu Provinsi Sumatera Selatan”**.

Tujuan dari penyusunan Skripsi ini adalah untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan Program Studi Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam proses penulisan Skripsi ini, mendapat banyak pengarahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini, ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah ikut membantu dalam penulisan Skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung, khususnya kepada:

1. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak Ir. Ahmad Syapawi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Andi Herius, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya dan Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama proses penyusunan Proposal Skripsi ini.
4. Bapak Ir. M. Sang Gumilar Panca Putra, S.ST., M.T. selaku Koordinator Program Studi D-IV Perancangan Jalan dan Jembatan Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Nurlatifah Fajriaty Ronyta, S.T., M.Ars. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama proses penyusunan Proposal Skripsi ini.

6. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah mendidik, membimbing, dan mengarahkan kami selama proses perkuliahan.
7. Teristimewa untuk keluarga, terutama kedua orang tua yang telah memberikan dukungan baik berupa dukungan moril maupun materil.

Diharapkan Skripsi ini dapat memberikan kontribusi ilmiah sebagai referensi dalam pengembangan perancangan geometrik jalan dan perkerasan kaku di bidang Teknik Sipil.

Palembang, Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xxiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Pengertian Jalan	7
2.2 Klasifikasi Jalan	7
2.2.1 Klasifikasi Berdasarkan Peruntukan Jalan	8
2.2.2 Klasifikasi Berdasarkan Status Jalan.....	8
2.2.3 Klasifikasi Berdasarkan Sistem Jaringan Jalan	9
2.2.4 Klasifikasi Berdasarkan Fungsi Jalan	10
2.2.5 Kelas Jalan.....	13
2.2.6 Klasifikasi Medan Jalan	13
2.3 Ruang Jalan pada Permukaan Tanah Dasar	14
2.4 Perencanaan Geometrik Jalan	15
2.4.1 Data Topografi.....	16

2.4.2	Penentuan Trase Jalan	17
2.4.3	Bagian Lurus Jalan	17
2.4.4	Data Arus Lalu Lintas	17
2.4.5	Kapasitas Jalan	18
2.4.6	Parameter Perencanaan Geometrik	18
2.5	Penampang Melintang	40
2.5.1	Lebar Lajur Lalu Lintas	40
2.5.2	Kemiringan Melintang Perkerasan Jalan	41
2.5.3	Bahu Jalan	42
2.5.4	Saluran Samping	43
2.6	Alinyemen Horizontal	44
2.6.1	Koordinat Titik dan Jarak	44
2.6.2	Sudut <i>Azimuth</i> (α) dan Sudut <i>Bearing</i> (Δ)	45
2.6.3	Jari-Jari Tikungan	46
2.6.4	Lengkung Peralihan	46
2.6.5	Desain Tikungan	48
2.6.6	Superelevasi	52
2.6.7	Penentuan <i>Stationing</i>	57
2.6.8	Pelebaran Perkerasan pada Tikungan	57
2.6.9	Ruang Bebas Samping Pada tikungan	59
2.7	Alinyemen Vertikal	61
2.7.1	Kelandaian	61
2.7.2	Lengkung Vertikal	65
2.8	Perencanaan Perkerasan Jalan	74
2.8.1	Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>)	74

2.8.2	Lalu Lintas Perencanaan Perkerasan Kaku	75
2.8.3	Persyaratan Teknis Perencanaan Perkerasan Kaku	76
2.9	Perencanaan Bangunan Pelengkap Jalan	106
2.9.1	Perencanaan Drainase Jalan	106
2.9.2	Persyaratan Teknis Perencanaan Drainase Jalan	109
2.9.3	Desain Saluran Samping dan <i>Box Culvert</i>	117
2.9.4	Pembebanan pada <i>Box Culvert</i>	119
2.9.5	Perencanaan Penulangan <i>Box Culvert</i>	125
2.10	Pekerjaan Galian dan Timbunan	129
2.11	Manajemen Proyek	129
2.11.1	Rencana Anggaran Biaya	130
2.11.2	Rencana Kerja (<i>Time Schedule</i>)	134
BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI		140
3.1	Tinjauan Umum	140
3.2	Data Perencanaan.....	141
3.3	Penentuan Trase Jalan	141
3.4	Penentuan Klasifikasi Jalan	143
3.5	Penentuan Medan Jalan.....	146
3.6	Menentukan Kriteria Perencanaan	161
3.7	Perhitungan Alinyemen Horizontal.....	162
3.7.1	Perhitungan Panjang Trase Jalan.....	162
3.7.2	Perhitungan Sudut <i>Azimuth</i> (α) dan Sudut <i>Bearing</i> (Δ)	165
3.7.3	Perhitungan Tikungan	179
3.7.4	Perhitungan <i>Overlapping</i>	237
3.7.5	Penentuan <i>Stasioning</i>	238

3.7.6	Perhitungan Pelebaran Perkerasan pada Tikungan.....	243
3.7.7	Perhitungan Ruang Bebas Samping pada Tikungan	262
3.8	Perhitungan Alinyemen Vertikal	268
3.8.1	Perhitungan Kelandaian	268
3.8.2	Perhitungan Lengkung Vertikal Cekung dan Cembung.....	272
3.9	Perencanaan Tebal Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>)	288
3.9.1	Parameter Perencanaan Tebal Perkerasan Kaku	288
3.9.2	Perhitungan Tebal Perkerasan Kaku pada Badan Jalan.....	291
3.9.3	Perhitungan Tebal Perkerasan Kaku pada Bahu Jalan	315
3.9.4	Perencanaan Sambungan Memanjang.....	316
3.9.5	Perencanaan Sambungan Susut Melintang Dengan Ruji (<i>Dowel</i>)... 318	
3.10	Perencanaan Bangunan Pelengkap Jalan	319
3.10.1	Analisa Curah Hujan	320
3.10.2	Debit Rencana Saluran Samping.....	323
3.10.3	Desain Dimensi Saluran Samping.....	335
3.10.4	Debit Rencana <i>Box Culvert</i>	338
3.10.5	Desain Dimensi <i>Box Culvert</i>	349
3.10.6	Perhitungan Pembebanan <i>Box Culvert</i>	351
3.10.7	Perhitungan Penulangan <i>Box Culvert</i>	360
3.11	Perhitungan Galian dan Timbunan.....	373
BAB IV MANAJEMEN PROYEK.....		413
4.1	Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS).....	413
4.1.1	Syarat Umum.....	413
4.1.2	Syarat Administrasi	422
4.1.3	Syarat Pelaksanaan.....	437

4.1.4	Syarat Teknis	444
4.1.5	Syarat Bahan	452
4.2	Rencana Anggaran Biaya (RAB)	455
4.2.1	Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	455
4.2.2	Perhitungan Biaya Sewa Alat	477
4.2.3	Perhitungan Produktivitas Kerja Alat, Koefisien Kerja Alat dan Tenaga Kerja	497
4.2.4	Perhitungan Analisa Harga Satuan Pekerjaan	537
4.2.5	Perhitungan Jumlah Kebutuhan Alat dan Hari Kerja	563
4.2.6	Perhitungan Rekapitulasi Durasi Hari Kerja	570
4.2.7	Perhitungan Rencana Anggaran Biaya	572
4.2.8	Perhitungan Rekapitulasi Biaya	577
BAB V PENUTUP		578
5.1	Kesimpulan	578
5.2	Saran	579
DAFTAR PUSTAKA		580

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kelas Jalan.....	13
Tabel 2.2	Klasifikasi Medan Jalan	14
Tabel 2.3	Panjang Bagian Lurus Maksimum	17
Tabel 2.4	Pilihan Kriteria Desain Teknis dalam Menetapkan Tipe Jalan sesuai dengan q_{JD} dan Pilihan Tipe Perkerasan untuk Jalan Antarkota	20
Tabel 2.5	Persyaratan Teknis Jalan untuk Ruas Jalan dalam Sistem Jaringan Jalan Primer.....	22
Tabel 2.6	Nilai Faktor Jam Rencana	29
Tabel 2.7	C_0 Segmen Jalan untuk Tipe 2/2-TT dan 4/2-T.....	30
Tabel 2.8	Faktor Koreksi Akibat Lebar Lajur	30
Tabel 2.9	FC_{PA} Pada Segmen Umum.....	31
Tabel 2.10	Kriteria KHS	31
Tabel 2.11	FC_{HS} Sebagai Fungsi dari KHS dan L_{BE}	31
Tabel 2.12	Elemen J_{PM} untuk Jalan 2/2-TT	35
Tabel 2.13	Jarak Pandang Aman	37
Tabel 2.14	Kecepatan Rencana	37
Tabel 2.15	Klasifikasi Kendaraan dan Tipikalnya	38
Tabel 2.16	Nilai EMP untuk Segmen Jalan Umum Tipe 2/2-TT	40
Tabel 2.17	Lebar Lajur Minimum.....	41
Tabel 2.18	Kemiringan Melintang Perkerasan Tipikal pada Jalan Lurus	41
Tabel 2.19	Kemiringan Melintang Bahu Jalan.....	43
Tabel 2.20	Radius Maksimum yang Memerlukan Lengkung Peralihan	48
Tabel 2.21	Sudut Defleksi Maksimum dimana Lengkung Horizontal tidak diperlukan dan Panjang Tikungan Minimum.....	52
Tabel 2.22	Hubungan L_s (<i>runoff</i>) dengan V_D ($=V_r$) untuk R , $e_n = 2\%$, $e_{max} = 8\%$, pada Jalan dengan Lebar Lajur = 3,50 m	55
Tabel 2.23	Jarak Ruang Bebas Samping (M) di Tikungan untuk Pemenuhan J_{PH}	60

Tabel 2.24	Kelandaian Memanjang Minimum.....	62
Tabel 2.25	Kelandaian Maksimum	63
Tabel 2.26	Panjang Kelandaian Kritis.....	64
Tabel 2.27	Kontrol Desain (K) untuk Lengkung Vertikal Cekung Berdasarkan J_{PH}	70
Tabel 2.28	Kontrol Desain (K) untuk Lengkung Vertikal Cembung Berdasarkan J_{PH}	72
Tabel 2.29	Kontrol Desain (K) untuk Lengkung Vertikal Cembung Berdasarkan J_{PM}	73
Tabel 2.30	Umur Rencana Perkerasan Jalan Baru (UR)	77
Tabel 2.31	Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas, i (%)	77
Tabel 2.32	Faktor Distribusi Lajur (DL)	79
Tabel 2.33	<i>Vehicle Damage Factor</i> (VDF) Sumatera Selatan (Jalan Lintas Timur)	79
Tabel 2.34	Pemilihan Jenis Perkerasan	81
Tabel 2.35	Faktor Penyesuaian Modulus Tanah Dasar Terhadap Kondisi Musim	84
Tabel 2.36	Contoh Data CBR dari Satu Segmen yang Seragam.....	85
Tabel 2.37	Desain Fondasi Jalan Minimum.....	86
Tabel 2.38	Tebal Fondasi Bawah Minimum untuk Perkerasan Beton Semen ...	89
Tabel 2.39	Perkerasan Kaku untuk Jalan dengan Beban Lalu Lintas Berat.....	91
Tabel 2.40	Ketebalan Beton Minimum	92
Tabel 2.41	Klasifikasi dan Konfigurasi Sumbu Kendaraan	93
Tabel 2.42	Konfigurasi Sumbu Kendaraan	96
Tabel 2.43	Koefisien untuk Prediksi Tegangan Ekuivalen (S_e)	98
Tabel 2.44	Koefisien untuk Prediksi Faktor Erosi (F_3) untuk Beton JPCP.....	98
Tabel 2.45	Diameter Ruji	104
Tabel 2.46	Kecepatan Aliran Air yang Diizinkan Berdasarkan Jenis Material	107
Tabel 2.47	Tipe Penampang Gorong-Gorong	108
Tabel 2.48	Kecepatan Aliran Maksimum pada Gorong-Gorong	108
Tabel 2.49	Contoh Perhitungan Curah Hujan Maksimum Rata-Rata.....	110

Tabel 2.50	Nilai S_n	111
Tabel 2.51	Variasi Y_t	111
Tabel 2.52	Nilai Y_n	112
Tabel 2.53	Nilai Koefisien Aliran Lahan Khusus	114
Tabel 2.54	Nilai Koefisien Aliran Lahan Secara Umum.....	114
Tabel 2.55	Periode Ulang Debit Rencana	115
Tabel 2.56	Nilai Kekasaran Permukaan Jalan	116
Tabel 2.57	Kemiringan Saluran Memanjang Berdasarkan Jenis Material	116
Tabel 2.58	Faktor Beban untuk Berat Sendiri	120
Tabel 2.59	Berat Isi untuk Beban Mati	120
Tabel 2.60	Faktor Beban untuk Beban Mati Tambahan.....	121
Tabel 2.61	Faktor Beban untuk Beban Lajur "D"	122
Tabel 2.62	Faktor Beban untuk Beban Truk "T"	123
Tabel 2.63	Faktor Beban Akibat Tekanan Tanah	125
Tabel 2.64	Sifat Bahan Rata-Rata Akibat Pengaruh Temperatur	126
Tabel 2.65	Nilai β_1 untuk distribusi tegangan beton persegi ekuivalen	126
Tabel 2.66	Ketebalan Selimut Beton untuk Komponen Struktur Beton Nonprategang yang dicor di tempat.....	127
Tabel 2.67	Faktor Reduksi Kekuatan (ϕ)	127
Tabel 2.68	Faktor Modifikasi λ	128
Tabel 3.1	Titik Koordinat	142
Tabel 3.2	Data Lalu Lintas	143
Tabel 3.3	Klasifikasi Kendaraan	144
Tabel 3.4	Perhitungan Kemiringan Medan Jalan Arah Melintang	146
Tabel 3.5	Perhitungan Kemiringan Medan Jalan Arah Memanjang	154
Tabel 3.6	Perhitungan Panjang Trase Jalan.....	164
Tabel 3.7	Perhitungan Sudut <i>Azimuth</i> (α) dan Sudut <i>Bearing</i> (Δ).....	178
Tabel 3.8	Hasil Perhitungan Tikungan 1, 3, dan 5 <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	232
Tabel 3.9	Hasil Perhitungan Tikungan 6, 7, dan 8 <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	233
Tabel 3.10	Hasil Perhitungan Tikungan 9 dan 11 <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	234
Tabel 3.11	Hasil Perhitungan Tikungan 2 dan 4 <i>Full Circle</i>	235

Tabel 3.12	Hasil Perhitungan Tikungan 10 dan 12 <i>Full Circle</i>	236
Tabel 3.13	Hasil Perhitungan Pelebaran Perkerasan pada Tikungan 1, 2, dan 3	259
Tabel 3.14	Hasil Perhitungan Pelebaran Perkerasan pada Tikungan 4, 5, dan 6	259
Tabel 3.15	Hasil Perhitungan Pelebaran Perkerasan pada Tikungan 7, 8, dan 9	260
Tabel 3.16	Hasil Perhitungan Pelebaran Perkerasan pada Tikungan 10, 11, dan 12	261
Tabel 3.17	Hasil Perhitungan Ruang Bebas Samping pada Tikungan Berdasarkan Pemenuhan J_{PH}	267
Tabel 3.18	Data Perhitungan Kelandaian.....	268
Tabel 3.19	Perhitungan Kelandaian	270
Tabel 3.20	Perhitungan Lengkung Vertikal Cekung dan Cembung.....	279
Tabel 3.21	Data Lalu lintas Awal Masa Layan.....	288
Tabel 3.22	Distribusi Beban Kelompok Sumbu Kendaraan Niaga (JSKN) Sumatera Selatan (Jalan Lintas Timur) Beban Faktual	289
Tabel 3.23	Data CBR Jalan <i>Bypass</i> I STA 0+000 s.d 9+380	291
Tabel 3.24	Perhitungan Jumlah Sumbu Kendaraan Niaga (JSKN).....	291
Tabel 3.25	Data Perhitungan CBR Ekuivalen.....	294
Tabel 3.26	Hasil Perhitungan Repetisi Beban yang Diizinkan (STRT)	296
Tabel 3.27	Hasil Perhitungan Repetisi Beban yang Diizinkan (STRG)	296
Tabel 3.28	Hasil Perhitungan Repetisi Beban yang Diizinkan (STdRT)	297
Tabel 3.29	Hasil Perhitungan Repetisi Beban yang Diizinkan (STdRG)	298
Tabel 3.30	Hasil Perhitungan Repetisi Beban yang Diizinkan (STrRG)	299
Tabel 3.31	Hasil Perhitungan Repetisi Beban yang Diizinkan (SQdRG)	300
Tabel 3.32	Perhitungan Ekuivalensi Faktor <i>Fatigue</i> (S_e) dan Ekuivalensi Faktor Erosi (F_3).....	302
Tabel 3.33	Hasil Perhitungan Faktor <i>Fatigue</i> dan Erosi (STRT).....	304
Tabel 3.34	Hasil Perhitungan Faktor <i>Fatigue</i> dan Faktor Erosi (STRG).....	305
Tabel 3.35	Hasil Perhitungan Faktor <i>Fatigue</i> dan Erosi (STdRT).....	306

Tabel 3.36	Hasil Perhitungan Faktor <i>Fatigue</i> dan Erosi (STdRG)	308
Tabel 3.37	Hasil Perhitungan Faktor <i>Fatigue</i> dan Erosi (STrRG).....	310
Tabel 3.38	Hasil Perhitungan Faktor <i>Fatigue</i> dan Erosi (SQdRG).....	313
Tabel 3.39	Susunan Kontruksi Desain Perkerasan Kaku	314
Tabel 3.40	Data Curah Hujan.....	320
Tabel 3.41	Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata Maksimum.....	320
Tabel 3.42	Hasil Perhitungan Curah Hujan Rencana.....	322
Tabel 3.43	Hasil Perhitungan Koefisien Pengaliran Saluran Samping	327
Tabel 3.44	Nilai Koefisien Hambatan dan Kemiringan Saluran Memanjang pada Saluran Samping.....	329
Tabel 3.45	Hasil Perhitungan Waktu Konsentrasi Saluran Samping	331
Tabel 3.46	Hasil Perhitungan Debit Rencana Saluran Samping	333
Tabel 3.47	Hasil Perhitungan Koefisien Pengaliran Gorong-Gorong.....	342
Tabel 3.48	Nilai Koefisien Hambatan dan Kemiringan Saluran Memanjang pada Gorong-Gorong.....	343
Tabel 3.49	Hasil Perhitungan Waktu Konsentrasi Gorong-Gorong.....	345
Tabel 3.50	Hasil Perhitungan Debit Rencana Gorong-Gorong.....	346
Tabel 3.51	Kombinasi Beban Ultimit.....	356
Tabel 3.52	Momen dan Gaya Geser Ultimit Dengan Keadaan Batas Kuat I pada Pelat Lantai	359
Tabel 3.53	Momen dan Gaya Geser Ultimit Dengan Keadaan Batas Kuat I pada Pelat Dinding	359
Tabel 3.54	Hasil Perhitungan Galian dan Timbunan	383
Tabel 4.1	Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	455
Tabel 4.2	Analisa Biaya Sewa <i>Dump Truck</i>	477
Tabel 4.3	Analisa Biaya Sewa <i>Excavator</i>	478
Tabel 4.4	Analisa Biaya Sewa <i>Bulldozer</i>	479
Tabel 4.5	Analisa Biaya Sewa <i>Motor Grader</i>	480
Tabel 4.6	Analisa Biaya Sewa <i>Wheel Loader</i>	481
Tabel 4.7	Analisa Biaya Sewa <i>Tandem Roller</i>	483
Tabel 4.8	Analisa Biaya Sewa <i>Vibratory Roller</i>	484

Tabel 4.9	Analisa Biaya Sewa <i>Water Tanker</i>	485
Tabel 4.10	Analisa Biaya Sewa <i>Concrete Batching Plant</i>	486
Tabel 4.11	Analisa Biaya Sewa <i>Mixer Truck Agitator</i>	487
Tabel 4.12	Analisa Biaya Sewa <i>Concrete Vibrator</i>	488
Tabel 4.13	Analisa Biaya Sewa <i>Slipform Paver</i>	489
Tabel 4.14	Analisa Biaya Sewa <i>Crane on Track</i>	491
Tabel 4.15	Analisa Biaya Sewa <i>Concrete Pan Mixer</i>	492
Tabel 4.16	Analisa Biaya Sewa <i>Flat Bed Truck</i>	493
Tabel 4.17	Analisa Biaya Sewa <i>Compressor</i>	494
Tabel 4.18	Analisa Biaya Sewa <i>Thermoplastic Road Marking Machine</i>	495
Tabel 4.19	Analisa Biaya Sewa <i>Truck 2 Ton</i>	496
Tabel 4.20	Perhitungan PKA dan Koefisien Tenaga Kerja pada Pekerjaan Direksi Keet.....	498
Tabel 4.21	Perhitungan PKA dan Koefisien Tenaga Kerja pada Pekerjaan Pembersihan dan Pengupasan Lahan	500
Tabel 4.22	Perhitungan PKA dan Koefisien Tenaga Kerja pada Pekerjaan Galian Tanah.....	502
Tabel 4.23	Perhitungan PKA dan Koefisien Tenaga Kerja pada Pekerjaan Timbunan Tanah dari Sumber Galian.....	504
Tabel 4.24	Perhitungan PKA dan Koefisien Tenaga Kerja pada Pekerjaan Penyiapan Badan dan Bahu Jalan.....	507
Tabel 4.25	Perhitungan PKA dan Koefisien Tenaga Kerja pada Pekerjaan Lapis Fondasi Agregat Kelas A.....	509
Tabel 4.26	Perhitungan PKA dan Koefisien Tenaga Kerja pada Pekerjaan <i>Lean Concrete</i> F_c' 10 MPa	512
Tabel 4.27	Perhitungan PKA dan Koefisien Tenaga Kerja pada Pekerjaan Beton Semen F_s' 4,5 MPa pada Badan Jalan	515
Tabel 4.28	Perhitungan PKA dan Koefisien Tenaga Kerja pada Pekerjaan Beton Semen F_s' 4,5 MPa pada Bahu Jalan.....	518
Tabel 4.29	Perhitungan PKA dan Koefisien Tenaga Kerja pada Pekerjaan Pemasangan Saluran <i>U-Ditch</i> Pra Cetak.....	521

Tabel 4.30	Perhitungan PKA dan Koefisien Tenaga Kerja pada Pekerjaan Galian <i>Box Culvert</i>	524
Tabel 4.31	Perhitungan PKA dan Koefisien Tenaga Kerja pada Pekerjaan Pasir Urug <i>Box Culvert</i>	526
Tabel 4.32	Perhitungan PKA dan Koefisien Tenaga Kerja pada Pekerjaan Pembesian D8 <i>Box Culvert</i>	528
Tabel 4.33	Perhitungan PKA dan Koefisien Tenaga Kerja pada Pekerjaan Pembesian D13 <i>Box Culvert</i>	529
Tabel 4.34	Perhitungan PKA dan Koefisien Tenaga Kerja pada Pekerjaan Pengecoran <i>Box Culvert</i>	530
Tabel 4.35	Perhitungan PKA dan Koefisien Tenaga Kerja pada Pekerjaan Timbunan <i>Box Culvert</i>	533
Tabel 4.36	Perhitungan PKA dan Koefisien Tenaga Kerja pada Pekerjaan Marka Jalan <i>Thermoplastic Glow in The Dark</i> (Penerapan Umum)	535
Tabel 4.37	Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK)	538
Tabel 4.38	Harga Satuan Pekerjaan Mobilisasi	546
Tabel 4.39	Harga Satuan Pekerjaan Pengukuran	547
Tabel 4.40	Harga Satuan Pekerjaan Pembersihan	548
Tabel 4.41	Harga Satuan Pekerjaan Direksi Keet	548
Tabel 4.42	Harga Satuan Pekerjaan Galian Tanah	550
Tabel 4.43	Harga Satuan Pekerjaan Timbunan Tanah dari Sumber Galian	550
Tabel 4.44	Harga Satuan Pekerjaan Penyiapan Badan dan Bahu Jalan	551
Tabel 4.45	Harga Satuan Pekerjaan Lapis Fondasi Agregat Kelas A	552
Tabel 4.46	Harga Satuan Pekerjaan <i>Lean Concrete</i> $F_c' 10 \text{ MPa}$	553
Tabel 4.47	Harga Satuan Pekerjaan Beton Semen $F_s' 4,5 \text{ MPa}$ pada Badan Jalan	554
Tabel 4.48	Harga Satuan Pekerjaan Beton Semen $F_s' 4,5 \text{ MPa}$ pada Bahu Jalan	555
Tabel 4.49	Harga Satuan Pekerjaan Pemasangan Saluran <i>U-Ditch</i> Pra Cetak	556

Tabel 4.50	Harga Satuan Pekerjaan Galian <i>Box Culvert</i>	557
Tabel 4.51	Harga Satuan Pekerjaan Pasir Urug <i>Box Culvert</i>	558
Tabel 4.52	Harga Satuan Pekerjaan Pembesian D8 <i>Box Culvert</i>	559
Tabel 4.53	Harga Satuan Pekerjaan Pembesian D13 <i>Box Culvert</i>	560
Tabel 4.54	Harga Satuan Pekerjaan Pengecoran <i>Box Culvert</i>	560
Tabel 4.55	Harga Satuan Pekerjaan Timbunan <i>Box Culvert</i>	561
Tabel 4.56	Harga Satuan Pekerjaan Marka Jalan <i>Thermoplastic Glow in The Dark</i> (Penerapan Umum)	562
Tabel 4.57	Perhitungan Jumlah Kebutuhan Alat dan Hari Kerja Pekerjaan Direksi Keet.....	564
Tabel 4.58	Perhitungan Jumlah Kebutuhan Alat dan Hari Kerja Pekerjaan Pembersihan dan Pengupasan Lahan	564
Tabel 4.59	Perhitungan Jumlah Kebutuhan Alat dan Hari Kerja Pekerjaan Galian Tanah.....	564
Tabel 4.60	Perhitungan Jumlah Kebutuhan Alat dan Hari Kerja Pekerjaan Timbunan Tanah dari Sumber Galian.....	565
Tabel 4.61	Perhitungan Jumlah Kebutuhan Alat dan Hari Kerja Pekerjaan Penyiapan Badan dan Bahu Jalan.....	565
Tabel 4.62	Perhitungan Jumlah Kebutuhan Alat dan Hari Kerja Pekerjaan Lapis Fondasi Agregat Kelas A.....	565
Tabel 4.63	Perhitungan Jumlah Kebutuhan Alat dan Hari Kerja Pekerjaan <i>Lean Concrete</i> F_c' 10 MPa	566
Tabel 4.64	Perhitungan Jumlah Kebutuhan Alat dan Hari Kerja Pekerjaan Beton Semen F_s' 4,5 MPa pada Badan Jalan	566
Tabel 4.65	Perhitungan Jumlah Kebutuhan Alat dan Hari Kerja Pekerjaan Beton Semen F_s' 4,5 MPa pada Bahu Jalan	567
Tabel 4.66	Perhitungan Jumlah Kebutuhan Alat dan Hari Kerja Pekerjaan Pemasangan Saluran <i>U-Ditch</i> Pra Cetak.....	567
Tabel 4.67	Perhitungan Jumlah Kebutuhan Alat dan Hari Kerja Pekerjaan Galian <i>Box Culvert</i>	568

Tabel 4.68	Perhitungan Jumlah Kebutuhan Alat dan Hari Kerja Pekerjaan Pasir Urug <i>Box Culvert</i>	568
Tabel 4.69	Perhitungan Jumlah Kebutuhan Alat dan Hari Kerja Pekerjaan Pembesian D8 <i>Box Culvert</i>	568
Tabel 4.70	Perhitungan Jumlah Kebutuhan Alat dan Hari Kerja Pekerjaan Pembesian D13 <i>Box Culvert</i>	569
Tabel 4.71	Perhitungan Jumlah Kebutuhan Alat dan Hari Kerja Pekerjaan Pengecoran <i>Box Culvert</i>	569
Tabel 4.72	Perhitungan Jumlah Kebutuhan Alat dan Hari Kerja Pekerjaan Timbunan <i>Box Culvert</i>	569
Tabel 4.73	Perhitungan Jumlah Kebutuhan Alat dan Hari Kerja Pekerjaan Marka Jalan <i>Thermoplastic Glow in The Dark</i> (Penerapan Umum)	570
Tabel 4.74	Rekapitulasi Durasi Hari Kerja	571
Tabel 4.75	Rencana Anggaran Biaya	573
Tabel 4.76	Rekapitulasi Biaya.....	577

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Ruang Bagian-Bagian Jalan Pada Permukaan Tanah Dasar	15
Gambar 2.2	Konsep J_{PH}	33
Gambar 2.3	J_{PH} untuk Truk	34
Gambar 2.4	Manuver Mendahului	35
Gambar 2.5	Tipikal Kendaraan dalam Kategori Sepeda Motor.....	38
Gambar 2.6	Tipikal Kendaraan dalam Kategori Mobil Penumpang.....	38
Gambar 2.7	Tipikal Kendaraan dalam Kategori Kendaraan Sedang	39
Gambar 2.8	Tipikal Kendaraan dalam Kategori Kendaraan Bus Besar.....	39
Gambar 2.9	Tipikal Kendaraan dalam Kategori Kendaraan Truk Besar	39
Gambar 2.10	Ilustrasi Koordinat Titik dan Jarak	45
Gambar 2.11	Ilustrasi Sudut <i>Azimuth</i> (α) dan Sudut <i>Bearing</i> (Δ).....	45
Gambar 2.12	Tikungan <i>Full Circle</i> (FC).....	49
Gambar 2.13	Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i> (SCS).....	51
Gambar 2.14	Perubahan Kemiringan Melintang di Tikungan	53
Gambar 2.15	Diagram Superelevasi <i>Full Circle</i> Jika $e > 1\%$ dan $\leq 2\%$ atau $+ 3\%$	53
Gambar 2.16	Diagram Superelevasi <i>Spiral-Circle-Spiral</i> Berada Seluruhnya Dalam Lengkung Peralihan.....	54
Gambar 2.17	Sistem <i>Stationing</i> Jalan	57
Gambar 2.18	Pelebaran Perkerasan di Tikungan	58
Gambar 2.19	Ruang Bebas Samping pada Tikungan.....	59
Gambar 2.20	Panjang Kelandaian Kritis Tipikal Truk dengan WPR 120 kg/kw, $V_{awal} = 110$ km/jam	63
Gambar 2.21	Tipikal Lajur Pendakian	65
Gambar 2.22	Jarak antara Dua Lajur Pendakian.....	65
Gambar 2.23	Jenis-Jenis Lengkung Vertikal.....	67
Gambar 2.24	Lengkung Vertikal Cekung.....	68
Gambar 2.25	Rentang Nilai K untuk Lengkung Cekung.....	69
Gambar 2.26	Panjang Lengkung Vertikal Cekung (m).....	70

Gambar 2.27	Lengkung Vertikal Cembung	71
Gambar 2.28	Panjang Lengkung Vertikal Cembung (m).....	72
Gambar 2.29	Struktur Perkerasan Kaku.....	75
Gambar 2.30	CBR Tanah Dasar Efektif dan Tebal Fondasi Bawah	89
Gambar 2.31	Tipikal Sambungan Memanjang.....	102
Gambar 2.32	Ukuran Standar Penguncian Sambungan Memanjang	102
Gambar 2.33	Sambungan Susut Melintang tanpa Ruji	103
Gambar 2.34	Sambungan Susut Melintang dengan Ruji	103
Gambar 2.35	Sambungan Pelaksanaan yang Direncanakan dan yang tidak Direncanakan untuk Pengecoran Per Lajur	105
Gambar 2.36	Sambungan Pelaksanaan yang Direncanakan dan yang tidak Direncanakan untuk Pengecoran Seluruh Lebar Perkerasan.....	105
Gambar 2.37	Potongan Melintang Perkerasan dan Lokasi Sambungan	105
Gambar 2.38	Detail Potongan Melintang Sambungan Perkerasan	106
Gambar 2.39	Tipikal Penampang Saluran Samping Segi Empat.....	118
Gambar 2.40	Tipikal Penampang <i>Box Culvert</i>	118
Gambar 2.41	Beban Lajur "D"	122
Gambar 2.42	Pembebanan Truk "T" (500 kN).....	124
Gambar 2.43	Faktor Beban Dinamis untuk Beban Truk "T" untuk Pembebanan Lajur "D"	124
Gambar 2.44	Contoh Diagram CPM untuk Satu Item Pekerjaan	135
Gambar 2.45	Diagram <i>Network AOA</i>	136
Gambar 3.1	Sketsa Trase Jalan.....	142
Gambar 3.2	Sudut <i>Azimuth</i> (α) Titik A	165
Gambar 3.3	Sudut <i>Azimuth</i> (α) dan <i>Bearing</i> (Δ) Titik PI.1	166
Gambar 3.4	Sudut <i>Azimuth</i> (α) dan <i>Bearing</i> (Δ) Titik PI.2	167
Gambar 3.5	Sudut <i>Azimuth</i> (α) dan <i>Bearing</i> (Δ) Titik PI.3.....	168
Gambar 3.6	Sudut <i>Azimuth</i> (α) dan <i>Bearing</i> (Δ) Titik PI.4.....	169
Gambar 3.7	Sudut <i>Azimuth</i> (α) dan <i>Bearing</i> (Δ) Titik PI.5	170
Gambar 3.8	Sudut <i>Azimuth</i> (α) dan <i>Bearing</i> (Δ) Titik PI.6	171

Gambar 3.9	Sudut <i>Azimuth</i> (α) dan <i>Bearing</i> (Δ) Titik PI.7	172
Gambar 3.10	Sudut <i>Azimuth</i> (α) dan <i>Bearing</i> (Δ) Titik PI.8	173
Gambar 3.11	Sudut <i>Azimuth</i> (α) dan <i>Bearing</i> (Δ) Titik PI.9	174
Gambar 3.12	Sudut <i>Azimuth</i> (α) dan <i>Bearing</i> (Δ) Titik PI.10	175
Gambar 3.13	Sudut <i>Azimuth</i> (α) dan <i>Bearing</i> (Δ) Titik PI.11	176
Gambar 3.14	Sudut <i>Azimuth</i> (α) dan <i>Bearing</i> (Δ) Titik PI.12	177
Gambar 3.15	Sudut <i>Azimuth</i> (α) Titik B	178
Gambar 3.16	Ilustrasi dan Diagram Superelevasi Tikungan 1 <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	184
Gambar 3.17	Ilustrasi dan Diagram Superelevasi Tikungan 2 <i>Full Circle</i>	187
Gambar 3.18	Ilustrasi dan Diagram Superelevasi Tikungan 3 <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	192
Gambar 3.19	Ilustrasi dan Diagram Superelevasi Tikungan 4 <i>Full Circle</i>	195
Gambar 3.20	Ilustrasi dan Diagram Superelevasi Tikungan 5 <i>Full Circle</i>	200
Gambar 3.21	Ilustrasi dan Diagram Superelevasi Tikungan 6 <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	205
Gambar 3.22	Ilustrasi dan Diagram Superelevasi Tikungan 7 <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	210
Gambar 3.23	Ilustrasi dan Diagram Superelevasi Tikungan 8 <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	215
Gambar 3.24	Ilustrasi dan Diagram Superelevasi Tikungan 9 <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	220
Gambar 3.25	Ilustrasi dan Diagram Superelevasi Tikungan 10 <i>Full Circle</i>	223
Gambar 3.26	Ilustrasi dan Diagram Superelevasi Tikungan 11 <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	228
Gambar 3.27	Ilustrasi dan Diagram Superelevasi Tikungan 12 <i>Full Circle</i>	231

Gambar 3.28	Lengkung Vertikal Cekung PVI.1	275
Gambar 3.29	Lengkung Vertikal Cembung PVI.2	278
Gambar 3.30	Tipikal Struktur Perkerasan Kaku Badan Jalan.....	314
Gambar 3.31	Tipikal Struktur Perkerasan Kaku Bahu Jalan.....	315
Gambar 3.32	Tipikal Struktur Perkerasan Kaku Badan dan Bahu Jalan.....	316
Gambar 3.33	Denah Pemasangan Sambungan Memanjang dengan <i>Tie Bar</i>	317
Gambar 3.34	Detail Sambungan Memanjang dengan <i>Tie Bar</i>	317
Gambar 3.35	Denah Pemasangan Sambungan Susut Melintang dengan Ruji (<i>Dowel</i>)	319
Gambar 3.36	Detail Sambungan Susut Melintang dengan Ruji (<i>Dowel</i>)	319
Gambar 3.37	Desain Saluran Samping	337
Gambar 3.38	Dimensi Gorong-Gorong (<i>Box Culvert</i>).....	351
Gambar 3.39	Diagram Momen Akibat Beban Kombinasi Dengan Keadaan Batas Kuat I TD	357
Gambar 3.40	Diagram Gaya Geser Akibat Beban Kombinasi Dengan Keadaan Batas Kuat I TD	357
Gambar 3.41	Diagram Momen Akibat Beban Kombinasi Dengan Keadaan Batas Kuat I TT	358
Gambar 3.42	Diagram Gaya Geser Akibat Beban Kombinasi Dengan Keadaan Batas Kuat I TT	358
Gambar 3.43	Penulangan <i>Box Culvert</i>	373
Gambar 3.44	Penampang Melintang STA 1+900	374
Gambar 3.45	Luas Timbunan 1 STA 1+900.....	374
Gambar 3.46	Luas Timbunan 2 STA 1+900.....	375
Gambar 3.47	Luas Timbunan 3 STA 1+900.....	375
Gambar 3.48	Luas Timbunan 4 STA 1+900.....	375
Gambar 3.49	Luas Timbunan 5 STA 1+900.....	376
Gambar 3.50	Luas Timbunan 6 STA 1+900.....	376
Gambar 3.51	Penampang Melintang STA 1+950	377
Gambar 3.52	Luas Galian 1 STA 1+950	377

Gambar 3.53	Luas Galian 2 STA 1+950	378
Gambar 3.54	Luas Galian 3 STA 1+950	378
Gambar 3.55	Luas Galian 4 STA 1+950	379
Gambar 3.56	Luas Galian 5 STA 1+950	379
Gambar 3.57	Luas Galian 6 STA 1+950	380
Gambar 3.58	Luas Galian 7 STA 1+950	380
Gambar 3.59	Luas Galian 8 STA 1+950	381
Gambar 3.60	Luas Galian 9 STA 1+950	381
Gambar 3.61	Luas Galian 10 STA 1+950	382