

**PERANCANGAN JALAN BETUNG – SEI LILIN
PADA STA 88+250 – STA 96+650 KABUPATEN MUSI BANYUASIN
PROVINSI SUMATERA SELATAN**



SKRIPSI

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

Oleh :

Bella Piensa	0615 4011 1791
Relitalia Utami	0615 4011 1805

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2019**

**PERANCANGAN JALAN BETUNG – SEI LILIN
PADA STA 88+250 – STA 96+650 KABUPATEN MUSI BANYUASIN
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Palembang, Juli 2019

Disetujui oleh pembimbing

Skripsi Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. H. Kosim, M.T.

NIP. 196210181989031002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Sriwijaya

Jembatan

Drs. Revias, M.T.

NIP. 195911051986031003

Mengetahui,

Ketua Program Studi DIV

Perancangan Jalan dan

Drs. H. Arfan Hasan, M.T.

NIP. 195908081986031002

Drs. Raja Marpaung, S.T., M.T.

NIP. 195706061988031001

**PERANCANGAN JALAN BETUNG – SEI LILIN
PADA STA 88 + 250 – STA 96 + 650
KABUPATEN MUSI BANYUASIN
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Disetujui Oleh Penguji Skripsi
Program Studi Perancangan Jalan dan Jembatan
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. Ir. H. Wahidin, M.T. NIP. 195405311985031008
2. Sumiati, S.T., M.T. NIP.196304051989032002
3. Drs. Sudarmadji, M.T. NIP.196101011988031004
4. Drs. Raja Marpaung,S.T.,M.T. NIP. 195706061988031001
5. Agus Subrianto, S.T.,M.T. NIP.198208142006041002
6. Ir. Kosim, M.T. NIP. 196210181989031002

**PERANCANGAN JALAN BETUNG – SEI LILIN
PADA STA 88 + 250 – STA 96 + 650**

**KABUPATEN MUSI BANYUASIN
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Disetujui Oleh Penguji Skripsi
Program Studi Perancangan Jalan dan Jembatan
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. Drs. Revias, M.T. NIP.195911051986031003
2. Hamdi, B.Sc.E.,M.T. NIP.195908081986031002
3. Drs. Dafrimon, M.T. NIP.196005121986031005
4. Sukarman, S.T., M.T. NIP.195812201985031001
5. Dr. Hj. Indrayani, S.T., M.T. NIP.197402101997022001
6. Andi Herius, S.T.,M.T NIP. 197609072001121002

Motto :

“All our dreams can come true if we have the courage to pursue them. (Walt Disney)”

Persembahan :

Allhamdulillahirabbilalamin, puji syukur kepada Allah Subhanahu Wa Taa'ala atas segala rahmat dan nikmat-Nya lah yang telah memberikan kesehatan, kekuatan dan kesabaran sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

- Terima kasih untuk mama, papa, adik, dan seluruh keluarga yang tak hentinya mencurahkan cintanya selalu mendoakan dan mendukungku.
- Terima kasih kepada seluruh Dosen Pengajar yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat dan akan menjadi bekal yang sangat berharga kepada kami untuk bersaing di dunia kerja dan semoga berkah dunia akhirat. Aamiin..
- Terimakasih kepada kedua Dosen Pembimbingku yaitu Bapak Ir. H. Kosim, M.T.dan Drs. SiswaIndra, M.T. yang telah memberikan ilmu, motivasi, & bimbingan selama proses penyelesaian Skripsi ini.
- Terimakasih kepada sahabatku yang merangkap menjadi *partner* Skripsiku Relitalia Utami yang telah berjuang bersama untuk proses penyelesaian Skripsi ini sehingga Skripsi kita ini dapat terselesaikan bersama-sama, Alhamdulillah. Dan saya berdoa semoga kita berdua menjadi orang yang sukses dan selalu diberkahi setiap perjalanan kehidupan kita.
- Terima kasih kepada kedua sahabat baruku Eis Wildasari dan Gethy Oktaviani yang telah sabar mengajari dan membantu kami dalam proses pembuatan Skripsi ini.
- *Thanks for my favorite notification* Dito Prawira yang telah menjadi penyemangat untuk saya dalam mengerjakan skripsi hehe.
- Terima kasih untuk teman seperjuangan Teknik Sipil Polsri kelas 8 PJJ 2015 semoga kita sukses bersama.

Bella Piensa With Love

Motto :

“Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu; Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui.” (Surah Al Baqarah ayat 216)

Persembahan :

Alhamdulillahiladzi bi nimatihi tatimumush sholihat Akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan pertolongan Allah Subhanahu Waa Ta’ala. shalawat dan salam dilimpahkan kepada Nabi Muhammad Shalallahu Alaihi Wassalam, juga kepada keluarga dan para Shahabatnya dan orang-orang yang mengikuti beliau Shalallahu Alaihi Wassalam sampai hari kiamat.

- Terima kasih untuk Ayahku, Ibuku , dan Adik-adikku tersayang yang selalu mendukung dan mendoakan ku.
- Terima kasih kepada seluruh Dosen Pengajar Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan ilmu kepada kami dan semoga berkah dunia akhirat. Aamiin..
- Terima kasih kepada kedua Dosen Pembimbing ku yaitu Bapak Ir. H. Kosim, M.T. dan Drs. Revias, M.T. yang telah memberikan ilmu & bimbingan selama proses penyelesaian Skripsi ini.
- Terima kasih kepada *partner* skripsi ku yang telah mengorbankan waktu dan biaya untuk proses penyelesaian Skripsi ini sehingga Skripsi kita ini dapat terselesaikan.
- Terima kasih kepada teman – teman seperjuangan Teknik Sipil Polsri PJJ 2015 , dan teman-teman terdekatku yang telah memberikan semangat, membantu dalam menyelesaikan skripsi, Mudah-mudahan Allah Azza Wa Jaala memberikan taufiq kepada kita semua yang terlibat dalam pembuatan skripsi ini.

Relitalia Utami

ABSTRAK

PERANCANGAN JALAN BETUNG-SEI LILIN PADA STA 88+250 – STA 96+650 KABUPATEN MUSI BANYUASIN PROVINSI SUMATERA SELATAN

Ruas jalan Betung – Sei Lilin Kabupaten Musi Banyuasin Sumatera Selatan adalah jalan yang menghubungkan antara Betung dengan Sei Lilin. Jalan itu dibangun sebagai dukungan dalam meningkatkan aktivitas ekonomi dan mata pencarian masyarakat sekitar daerah tersebut. Dalam penulisan skripsi ini, penulis ingin mengetahui bagaimana merencanakan desain geometrik yang baik pada ruas jalan Betung – Sei lilin, sehingga memberikan rasa aman, kenyamanan dan ekonomis bagi semua pengguna jalan.

Rancangan geometrik perencanaan jalan menjadi acuan dalam perencanaan geometrik termasuk 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.

Dari hasil perhitungan di atas, Ruas Jalan Betung-Sei lilin Kabupaten Musi Banyuasin berada di Arteri Kelas I pada medan bukit dengan kecepatan rencana jalan yaitu 60 km/jam dan menggunakan 7 tikungan , yaitu 3 jenis tikungan *Spiral - Spiral (SS)*, 3 jenis tikungan *Spiral – Circle - Spiral (SCS)*, dan 1 tikungan *Full Circle (FC)* dan mempunyai 14 lengkung vertikal yang terdiri dari 7 lengkung vertikal cembung dan 7 lengkung vertikal cekung. Perkerasan yang digunakan merupakan perkerasan kaku dengan ketebalan 20 cm. Perkiraan biaya yang dibutuhkan pada pembangunan ruas jalan Betung – Sei Lilin, yaitu sebesar Rp 246.959.861.000 (*Dua Ratus Empat Puluh Enam Milyar Sembilan Ratus Lima Puluh Sembilan Juta Delapan Ratus Enam Puluh Satu Ribu Rupiah*) dengan waktu pelaksanaan 207 hari kerja.

Kata Kunci : Jalan, Perancangan Ruas Jalan, Perkerasan Kaku

ABSTRACT

DESIGN OF ROAD BETUNG – SEI LILIN STA 88+250 – STA 96+650 MUSI BANYUASIN DISTRICT SOUTH SUMATERA PROVINCE

Betung - Sei Lilin Road Section Musi Banyuasin Regency, South Sumatra is a road that connects Betung with Sei Lilin. The road was built as support in increasing economic activities and livelihoods of people around the area. In writing this minithesis, the authors wants to know how to plan a good geometric design on the Betung – Sei Lilin road, so as to provide a peaceful, comfort and economy for all road users.

The geometric design of road planning is a reference in geometric planning including vehicle volume, road class, road terrain, and vehicle traffic load which includes calculation of horizontal alignment vertical alignment, calculation of pavement thickness and auxiliary buildings based on standard criteria issued by Dirjen Bina Marga.

From the results of the above calculations, the Betung – Sei Lilin Road is in Class I Artery on hill terrain with a planned road speed of 60 km/h and uses 7 curves, namely 3 Spiral - Spiral (SS) curve types, 3 curve types Spiral - Circle - Spiral (SCS), and 1 Full Circle (FC) curve. And has 14 vertical arches consisting of 7 convex vertical arches and 7 concave vertical arches. This road used a rigid pavement with a thickness of 20 cm. Budget Estimate Plan for this construction is which Rp246.959.861.000 (*Two Hundred Fourty Six Billion Nine Hundred Fifty Nine Million Eight Hundred Sixty One Thousand Rupiahs*) with 207 working days.

Keyword : Road, Design of Road, Rigid Pavement

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Waa Ta'ala. Karena atas berkat dan Rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Perancangan Jalan Betung – Sei Lilin Pada STA 88+250 – STA 96+650 Kabupaten Musi Banyuasin 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 Drs. H. Arfan Hasan, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ibrahim, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Drs. Raja Marpaung, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi DIV 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. Revias, M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penulisan serta penyusunan Skripsi ini.
7. Satuan Kerja Non Vertikal Tertentu (SNVT) Perencanaan dan Pengawasan Jalan Nasional (P2JN) Provinsi Sumatera Selatan, Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Provinsi Sumatera Selatan dan Topografi Daerah Militer Kota Palembang Provinsi Sumatera Selatan, yang telah membantu dalam pengumpulan data-data yang kami perlukan.

Akhir kata penulis ucapkan terima kasih dan semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BABI PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.3 Permasalahan dan Pembatasan Masalah.....	3
1.4 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pengertian Jalan dan Klasifikasi Jalan.....	6
2.1.1 Pengertian Jalan	6
2.1.2 Klasifikasi Jalan.....	6
2.2 Penampang Melintang Jalan.....	11
2.2.1 Jalur Lalu Lintas	12
2.2.2 Bahu Jalan	13
2.2.3 Trotoar/Jalur pejalan kaki (<i>sidewalk</i>)	13
2.2.4 Median	14
2.2.5 Saluran Samping.....	14
2.2.6 Kereb	15
2.2.7 Lapisan Perkerasan Jalan.....	15
2.2.8 Ruang Manfaat Jalan (RUMAJA)	15
2.2.9 Ruang Milik Jalan (RUMIJA)	15
2.2.10 Ruang Pengawasan Jalan (RUWASJA)	15
2.3 Perencanaan Geometrik.....	17
2.3.1 Pengertian perencanaan geometrik.....	17
2.3.2 Data Perencanaan	18
2.3.3 Parameter Perencanaan.....	25
2.4 Alinyemen Horizontal	41
2.4.1 Tikungan <i>Full Circle</i> (FC).....	43

2.4.2	Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i> (SCS).....	45
2.4.3	Tikungan <i>Spiral-Spiral</i> (SS).....	50
2.4.4	Landai Relatif	54
2.4.5	Diagram Superelevasi.....	56
2.4.6	Pelebaran Perkerasan pada Tikungan.....	57
2.4.7	Kebebasan Samping pada Tikungan.....	58
2.4.8	Penomoran Panjang Jalan (<i>Stationing</i>).....	60
2.5	Alinyemen Vertikal	61
2.5.1	Kelandaian	62
2.5.2	Lengkung Vertikal.....	64
2.6	Koordinasi Alinyemen.....	70
2.7	Bangunan Pelengkap Jalan	70
2.7.1	Drainase Jalan.....	71
2.7.2	Saluran Samping.....	72
2.7.3	Gorong-gorong (<i>Culvert</i>).....	77
2.7.4	Kriteria perencanaan saluran samping dan gorong-gorong	79
2.7.5	Desain dimensi saluran samping dan gorong-gorong	80
2.8	Perencanaan Tebal Perkerasan	83
2.8.1	Tipe-tipe perkerasan	84
2.8.2	Perkerasan Kaku	84
2.8.3	Persyaratan Teknis Perencanaan Perkerasan Kaku	88
2.8.4	Lalulintas Rencana untuk Perkerasan Kaku	93
2.8.5	Umur Rencana	94
2.8.6	Pertumbuhan Lalulintas	94
2.8.7	Lajur Rencana dan Koefisien Distribusi.....	95
2.8.8	Perencanaan tebal Pelat	97
2.8.9	Perencanaan Penulangan	102
2.8.10	Sambungan	105
2.9	Perhitungan Volume Galian dan Timbunan	109
2.10	Manajemen Proyek	111
2.11	Rencana Anggaran Biaya (RAB)	115
2.12	Rencana Kerja (<i>Time Schedule</i>)	118

BAB III PERHITUNGAN KONTRUKSI

3.1	Penentuan Trase Jalan	122
3.2	Penentuan Parameter Perencanaan	123
3.2.1	Penentuan Titik Koordinat.....	123
3.2.2	Penentuan Panjang Garis Tangen.....	123
3.2.3	Penentuan sudut <i>azimuth</i> dan sudut <i>bearing</i>	125
3.2.4	Penentuan Medan Jalan	128
3.2.5	Penentuan Kriteria Perencanaan.....	132
3.3	Perhitungan Alinyemen Horizontal.....	136
3.3.1	Perhitungan Tikungan.....	136
3.3.2	Perhitungan Pelebaran Perkerasan pada Tikungan.....	148
3.3.3	Perhitungan Kebebasan Samping pada Tikungan	154
3.3.4	Perhitungan Kontrol <i>Overlapping</i>	158

3.3.5	Penentuan Titik <i>Stationing</i>	155
3.4	Perhitungan Alinyemen Vertikal	157
3.5	Perencanaan Tebal Perkerasan	182
3.5.1	Perhitungan CBR	182
3.5.3	Perhitungan Tebal Perkerasan	186
3.6	Perencanaan Drainase Jalan	195
3.6.1	Analisa curah hujan	195
3.6.2	Perhitungan Waktu Konsentrasi	196
3.6.3	Intensitas Curah Hujan	196
3.6.4	Intensitas Curah Hujan Maksimum	199
3.6.5	Perhitungan Debit Aliran	199
3.6.6	Desain Saluran Samping Jalan	202
3.6.7	Perhitungan Aliran Debit Rencana Box Culvert	204
3.6.8	Desain Gorong-gorong (<i>Box Culvert</i>)	208
3.6.9	Perhitungan Pembebanan <i>Box Culvert</i>	210
3.7	Perhitungan Volume Galian dan Timbunan	220

BAB IV MANAJEMEN PROYEK

4.1	Rencana Kerja dan Syarat-syarat	222
4.1.1	Syarat-syarat administrasi	222
4.1.2	Syarat-syarat pelaksanaan	225
4.1.3	Syarat-syarat teknis	230
4.1.4	Peraturan bahan yang dipakai	237
4.1.5	Pelaksanaan Pekerjaan	239
4.2	Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)	241
4.2.1	Analisa Kuantitas Pekerjaan	242
4.2.2	Harga Satuan Dasar	247
4.2.3	Perhitungan Koefisien Alat dan Koefisien Tenaga Kerja ..	261
4.2.4	Manajemen Alat dan Waktu	288
4.2.5	Perhitungan Rekapitulasi Durasi	295
4.2.6	Analisa Harga Satuan Pekerjaan	296
4.3	Rencana Anggaran Biaya	317
4.4	Rekapitulasi Biaya	318

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	319
5.2	Saran	319

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 2.1	Klasifikasi Jalan menurut kelas, fungsi, dimensi kendaraan dan muatan sumbu terberat.....	7
Tabel 2.2	Klasifikasi Kelas Jalan dalam MST	10
Tabel 2.3	Klasifikasi Kelas Jalan dalam LHR.....	10
Tabel 2.4	Golongan Medan	10
Tabel 2.5	Lebar lajur jalan ideal	12
Tabel 2.6	Lebar Lajur dan Bahu Jalan.....	14
Tabel 2.7	Nilai EMP Kendaraan Rencana Untuk Geometrik Jalan Antar Kota	19
Tabel 2.8	Klasifikasi Menurut Medan Jalan.....	21
Tabel 2.9	Nilai R untuk Perhitungan CBR Segmen	23
Tabel 2.10	Dimensi Kendaraan Rencana	25
Tabel 2.11	Kecepatan Rencana (V_R) Sesuai Klasifikasi Fungsi dan Medan Jalan.....	30
Tabel 2.12	Penentuan Faktor – K dan faktor – F Berdasarkan Volume Lalu Lintas Harian Rata-rata (VLHR).....	32
Tabel 2.13	Kapasitas Dasar (C_0).....	33
Tabel 2.14	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Pembagian Arah (FC_{SP}) .	34
Tabel 2.15	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Lebar Jalan (FC_W).....	34
Tabel 2.16	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Ukuran Kota (FC_{CS})	35
Tabel 2.17	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Hambatan Samping (FC_{SF})	35
Tabel 2.18	Tingkat Pelayanan Jalan	36
Tabel 2.19	Jarak Pandang Henti (J_h) minimum	38
Tabel 2.20	Jarak Pandang Mendahului (J_d) berdasarkan V_r	40
Tabel 2.21	Panjang bagian lurus maksimum.....	41

Tabel 2.22	Panjang Jari-jari Minimum untuk emaks = 10%	41
Tabel 2.23	Jari-jari Tikungan yang Tidak Memerlukan Lengkung Peralihan	43
Tabel 2.24	Hubungan Jari-jari Radius dengan Kecepatan Rencana (Lebar jalur 2 x 3.50m).....	45
Tabel 2.25	Hubungan Jari-jari Radius dengan Kecepatan Rencana (Lebar jalur 2 x 3m)	45
Tabel 2.26	Nilai p^* dan k^* , untuk $L_s = 1$	47
Tabel 2.27	Landai Relatif Maksimum.....	53
Tabel 2.28	Kelandaian Maksimum yang di Izinkan.....	61
Tabel 2.29	Panjang Kritis Kelandaian.....	61
Tabel 2.30	Panjang Minimum Lengkung Vertikal.....	63
Tabel 2.31	Nilai K Sesuai Lama Pengamatan	71
Tabel 2.32	Harga Koefisien Pengaliran (C) dan Harga Faktor Limpasan (fk)	74
Tabel 2.33	Koefisien Hambatan berdasarkan kondisi permukaan	74
Tabel 2.34	Tipe penampang Gorong-gorong	75
Tabel 2.35	Ukuran dimensi gorong-gorong	77
Tabel 2.36	Kemiringan saluran memanjang berdasarkan jenis material	77
Tabel 2.37	Kecepatan Aliran Air yang Diiijinkan Berdasarkan Jenis Material.....	78
Tabel 2.38	Faktor Keamanan Beban (FKB).....	92
Tabel 2.39	Faktor pertumbuhan lalu lintas (R).....	93
Tabel 2.40	Faktor Keamanan.....	93
Tabel 2.41	Jumlah lajur berdasarkan lebar perkerasan dan koefisien distribusi (C) kendaraan niaga pada lajur rencana	94
Tabel 2.42	Perbandingan Tegangan dan Jumlah Pengulangan Beban yang Diiijinkan	96
Tabel 2.43	Koefisien Gesekan antara Pelat Beton Semen dengan Lapisan Pondasi Dibawahnya.....	101
Tabel 2.44	Hubungan antara Kuat Tekan Beton dan Angka Ekuivalensi	

	antara Baja dan Beton.....	102
Tabel 2.45	Ukuran dan Jarak Ruji yang disarankan.....	104
Tabel 3.1	Pembacaan Titik Koordinat.....	123
Tabel 3.2	Hasil Perhitungan Panjang Tangen	125
Tabel 3.3	Hasil Perhitungan <i>Azimuth</i> (α) dan <i>Bearing</i> (Δ).....	128
Tabel 3.4	Perhitungan Kemiringan Medan Jalan	129
Tabel 3.5	LHR Ruas Jalan Indralaya – Batas Kota Prabumulih	132
Tabel 3.6	Data Lalu Lintas Perencanaan Jalan Betung – Sei Lilin Tahun 2017	133
Tabel 3.7	Hasil Perhitungan Tikungan Spiral – Spiral (SS).....	144
Tabel 3.8	Hasil Perhitungan Tikungan Full Circle (FC)	145
Tabel 3.9	Hasil Perhitungan Tikungan Spiral - Circle - Spiral (SCS)	146
Tabel 3.10	Hasil Perhitungan Pelebaran pada Tikungan.....	151
Tabel 3.11	Hasil Perhitungan Lengkung Vertikal Cembung Ke-1	158
Tabel 3.12	Hasil Perhitungan Lengkung Vertikal Cekung Ke-1.....	160
Tabel 3.13	Hasil Perhitungan Lengkung Vertikal Cembung Ke-2	162
Tabel 3.14	Hasil Perhitungan Lengkung Vertikal Cekung Ke-2.....	165
Tabel 3.15	Hasil Perhitungan Lengkung Vertikal Cembung Ke-3	166
Tabel 3.16	Hasil Perhitungan Lengkung Vertikal Cekung Ke-3.....	168
Tabel 3.17	Hasil Perhitungan Lengkung Vertikal Cembung Ke-4	169
Tabel 3.18	Hasil Perhitungan Lengkung Vertikal Cekung Ke-4.....	171
Tabel 3.19	Hasil Perhitungan Lengkung Vertikal Cembung Ke-5	172
Tabel 3.20	Hasil Perhitungan Lengkung Vertikal Cekung Ke-5.....	174
Tabel 3.21	Hasil Perhitungan Lengkung Vertikal Cembung Ke-6	175
Tabel 3.22	Hasil Perhitungan Lengkung Vertikal Cekung Ke-6.....	177
Tabel 3.23	Hasil Perhitungan Lengkung Vertikal Cembung Ke-7	178
Tabel 3.24	Hasil Perhitungan Lengkung Vertikal Cekung Ke-7.....	180
Tabel 3.25	Volume dan Komposisi Lalu Lintas pada Tahun Pelaksanaan	181
Tabel 3.26	Data CBR Tanah Dasar dari STA 88+250 – 96+150.....	182
Tabel 3.27	Perhitungan Jumlah Sumbu Berdasarkan Jenis dan Bebannya	185

Tabel 3.28	Perhitungan Repetisi Sumbu Rencana.....	186
Tabel 3.29	Perhitungan untuk Tebal Pelat 19 cm.....	186
Tabel 3.30	Perhitungan untuk Tebal Pelat 20 cm.....	189
Tabel 3.31	Diameter <i>Tie Bar</i> dan Jarak maksimum yang di izinkan	193
Tabel 3.32	Data Curah Hujan Maksimum.....	194
Tabel 3.33	Data Curah Hujan	195
Tabel 3.34	Menghitung Frekuensi Curah Hujan dengan Metode <i>Gumbel</i>	196
Tabel 3.35	Nilai Koefisien Pengaliran Rata-rata (C)	198
Tabel 3.36	Perhitungan Waktu Konsentrasi (Tc).....	199
Tabel 3.37	Perhitungan Debit Aliran Rencana (Q)	200
Tabel 3.38	Nilai Koefisien Pengaliran Rata-rata <i>Box Culvert</i> (C)	203
Tabel 3.39	Perhitungan Waktu Konsentrasi <i>Box Culvert</i> (Tc).....	204
Tabel 3.40	Perhitungan Debit Aliran Rencana <i>Box Culvert</i> (Q).....	205
Tabel 3.41	Beban Mati Tambahan pada Saluran.....	210
Tabel 3.42	Kombinasi Beban Ultimate	213
Tabel 3.42	Kombinasi Momen Ultimate	214
Tabel 3.43	Kombinasi Gaya Geser Ultimate.....	214
Tabel 3.44	Volume Galian dan Timbunan	218
Tabel 4.1	Mutu Beton dan Penggunaan.....	234
Tabel 4.2	Kuantitas Pekerjaan	242
Tabel 4.3	Harga Satuan Dasar (HSD) per Jam.....	226
Tabel 4.4	Analisa Biaya Sewa <i>Bulldozer</i> per Jam.....	248
Tabel 4.5	Analisa Biaya Sewa <i>Dump Truck</i> per Jam	249
Tabel 4.6	Analisa Biaya Sewa <i>Motor Grader</i> per Jam.....	250
Tabel 4.7	Analisa Biaya Sewa <i>Concrete Pan Mixer</i> per Jam.....	251
Tabel 4.8	Analisa Biaya Sewa <i>Excavator</i> per Jam.....	252
Tabel 4.9	Analisa Biaya Sewa <i>Water Tanker</i> per Jam	253
Tabel 4.10	Analisa Biaya Sewa Truck Mixer (Agitator) per Jam	254
Tabel 4.11	Analisa Biaya Sewa <i>Slipform Paver</i> per Jam.....	255
Tabel 4.12	Analisa Biaya Sewa <i>Concrete Vibrator</i> per Jam.....	256

Tabel 4.13	Analisa Biaya Sewa <i>Vibrator Roller</i> per Jam.....	257
Tabel 4.14	Analisa Biaya Sewa <i>Tandem Roller</i> per Jam	258
Tabel 4.15	Analisa Biaya Sewa <i>Wheel Loader</i> per Jam.....	259
Tabel 4.16	PKA Alat Pada Pekerjaan pembersihan dan <i>striping</i> / korsekan (per m ²)	259
Tabel 4.17	PKA Alat Pada Pekerjaan Galian Untuk Drainase (per m ²)	261
Tabel 4.18	PKA Alat Pada Pekerjaan Beton K-250 untuk Struktur Drainase Beton (per m ²)	263
Tabel 4.19	PKA Alat Pada Pekerjaan Galian Tanah Biasa (per m ²)	266
Tabel 4.20	PKA Alat Pada Pekerjaan Timbunan Biasa (per m ²)	268
Tabel 4.21	PKA Alat Pada Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat B (per m ²)	271
Tabel 4.22	PKA Alat Pada Pekerjaan Perkerasan Bahu Jalan (per m ²)	274
Tabel 4.23	PKA Alat Pada Pekerjaan Penyiapan Badan Jalan (per m ²)	277
Tabel 4.24	PKA Alat Pada Pekerjaan Beton K-350 untuk Perkerasan Jalan (per m ²)	279
Tabel 4.25	PKA Alat Pada Pekerjaan <i>Box Culvert</i> (per m ²)	283
Tabel 4.26	Peralatan yang digunakan.....	294

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Penampang melintang jalan tanpa median	16
Gambar 2.2 Penampang melintang jalan dengan median	16
Gambar 2.3 Dimensi Kendaraan Kecil.....	25
Gambar 2.4 Dimensi Kendaraan Sedang	26
Gambar 2.5 Dimensi Kendaraan Besar	26
Gambar 2.6 Jari-jari Manuver Kendaraan Kecil	27
Gambar 2.7 Jari-jari Manuver Kendaraan Sedang	28
Gambar 2.8 Jari-jari Manuver Kendaraan Besar.....	29
Gambar 2.9 Proses Gerakan Mendahului.....	39
Gambar 2.10 Tikungan Full Circle.....	44
Gambar 2.11 Diagram Superelevasi Full Circle	40
Gambar 2.12 Sketsa Tikungan Spiral – Circle – Spiral (SCS).....	48
Gambar 2.13 Diagram Superelevasi Spiral – Circle – Spiral.....	48
Gambar 2.14 Sketsa Tikungan Spiral – Spiral (SS).....	50
Gambar 2.15 Diagram Superelevasi Spiral – Spiral.....	50
Gambar 2.16 Perubahan kemiringan melintang jalan	53
Gambar 2.17 Daerah bebas samping di tikungan untuk $J_h < L_t$	57
Gambar 2.18 Daerah bebas samping di tikungan untuk $J_h > L_t$	58
Gambar 2.19 Bentuk Lengkung Vertikal Parabola	62
Gambar 2.20 Jenis Lengkung Vertikal dilihat dari titik perpotongan kedua Tangen	63
Gambar 2.21 Grafik Panjang Lengkung Vertikal Cembung berdasarkan Jarak Pandang Henti (J_h)	65
Gambar 2.22 Grafik Panjang Lengkung Vertikal Cembung berdasarkan Jarak Pandang Mendahului (J_d).....	66
Gambar 2.23 Grafik Panjang Lengkung Vertikal Cekung.....	67
Gambar 2.24 Daerah pengaliran saluran samping jalan.....	72

Gambar 2.25	Dimensi gorong-gorong persegi	76
Gambar 2.26	Penampang saluran berbentuk trapesium	79
Gambar 2.27	Dimensi gorong-gorong persegi	79
Gambar 2.28	Tipikal potongan melintang jalan 2-lajur-2-arah tak terbagi yang dilengkapi jalur hijau, jalur sepeda, trotoar dan saluran samping.....	82
Gambar 2.29	Perbedaan struktur perkerasan lentur dan kaku.....	83
Gambar 2.30	Sistem Perkerasan Kaku	84
Gambar 2.31	Tipe-tipe Perkerasan Beton	85
Gambar 2.32	Grafik korelasi nilai (k) dengan CBR.....	87
Gambar 2.33	Tebal pondasi bawah minimum untuk perkerasan kaku terhadap repetisi sumbu.....	90
Gambar 2.34	Grafik Perencanaan untuk STRT.....	97
Gambar 2.35	Grafik Perencanaan untuk STRG	98
Gambar 2.36	Grafik Perencanaan untuk SGRG.....	99
Gambar 2.38	Jarak Tie Bar maksimum menurut AASTHO (1986) untuk tulangan baja grade 40 dan $F = 1,5$	105
Gambar 2.39	Sambungan Susut dengan Dowel	106
Gambar 2.40	Sambungan Pelaksanaan Melintang dengan Lidah Alur dan Tie Bar	107
Gambar 2.41	Sambunagn Muai dengan Dowel.....	107
Gambar 2.42	Galian dan Timbunan	108
Gambar 2.43	Net Work Planning (NWP)	119
Gambar 3.1	Perhitungan Elevasi Medan Jalan.....	129
Gambar 3.2	Hasil Perhitungan Tikungan <i>Spiral-Spiral</i>	137
Gambar 3.3	Diagram Superelevasi Tikungan <i>Spiral-Spiral</i>	137
Gambar 3.4	Perhitungan Bentuk Penampang Melintang TC	139
Gambar 3.5	Hasil Perhitungan Tikungan <i>Full Circle</i>	140
Gambar 3.6	Diagram Superelevasi Tikungan <i>Full Circle</i>	140
Gambar 3.7	Hasil Perhitungan Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	143
Gambar 3.8	Hasil Diagram Superelevasi Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	126

Gambar 3.9	Hasil Perhitungan Pelebaran Pada Tikungan	151
Gambar 3.20	Lengkung Vertikal Cembung Ke-1	158
Gambar 3.21	Lengkung Vertikal Cekung Ke-1	160
Gambar 3.22	Lengkung Vertikal Cembung Ke-2	163
Gambar 3.23	Lengkung Vertikal Cekung Ke-2	165
Gambar 3.24	Lengkung Vertikal Cembung Ke-3	167
Gambar 3.25	Lengkung Vertikal Cekung Ke-3	168
Gambar 3.26	Lengkung Vertikal Cembung Ke-4	170
Gambar 3.27	Lengkung Vertikal Cekung Ke-4	171
Gambar 3.28	Lengkung Vertikal Cembung Ke-5	173
Gambar 3.29	Lengkung Vertikal Cekung Ke-5	174
Gambar 3.30	Lengkung Vertikal Cembung Ke-6	176
Gambar 3.31	Lengkung Vertikal Cekung Ke-6	177
Gambar 3.32	Lengkung Vertikal Cembung Ke-7	179
Gambar 3.33	Lengkung Vertikal Cekung Ke-7	180
Gambar 3.34	Sambungan susut melintang dengan menggunakan dowel pada perkerasan beton bersambung dengan tulangan.	191
Gambar 3.35	Penulangan Perkerasan Beton Bersambung Dengan Tulangan	192
Gambar 3.36	Letak sambungan memanjang dengan <i>Tie Bar</i>	192
Gambar 3.37	Gambar Desain drainase	202
Gambar 3.38	Penampang <i>Box Culvert</i> Rencana	207
Gambar 3.39	Dimensi Penampang <i>Box Culvert</i> Pelaksanaan	208
Gambar 3.40	Potongan penampang <i>Box Culvert</i>	209
Gambar 3.41	Beban Lajur “D”	211
Gambar 3.42	<i>Intensitas Uniformly Distributed Load (UDL)</i>	212
Gambar 3.43	Faktor Beban Dinamis (DLA)	212
Gambar 3.44	Pembebanan Truk “T”	213
Gambar 3.45	Detail Penulangan Box Culvert	212

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Data-data pendukung
- Lampiran 2. Data-data Administrasi
- Lampiran 3. Album Gambar Rencana