

**PERANCANGAN DESAIN GEOMETRIK DAN PERKERASAN JALAN
PULAU PANGGUNG-SEGAMIT STA 0+000-STA 5+300
KABUPATEN MUARA ENIM
PROVINSI SUMATERA SELATAN**



SKRIPSI

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

Oleh:

Candra Agustri Putra (061740111404)

Tree Lestari (061740111423)

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**

**PERANCANGAN DESAIN GEOMETRIK DAN PERKERASAN JALAN
PULAU PANGGUNG-SEGAMIT STA 0+000-STA 5+300
KABUPATEN MUARA ENIM
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

**Palembang, Agustus 2021
Disetujui oleh pembimbing
Skripsi Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Menyetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II ,

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

**M. Sazili Harnawansyah, S.T.,M.T
NIP 197207012006041001**

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

**Ketua Program Studi
Perancangan Jalan dan Jembatan**

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

**Ir Kosim, M.T.
NIP. 195909191986031005**

**PERANCANGAN DESAIN GEOMETRIK DAN PERKERASAN JALAN
PULAU PANGGUNG-SEGAMIT STA 0+000-STA 5+300
KABUPATEN MUARA ENIM
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

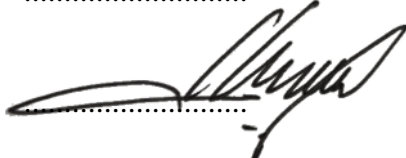
Disetujui Oleh Penguji
Skripsi Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. <u>Sumiati, S.T., M.T.</u> NIP. 196304051989032002
2. <u>Ahmad Syapawi, S.T., M.T.</u> NIP. 196905142003121002
3. <u>Ika Sulianti, S.T., M.T.</u> NIP. 198107092006042001
4. <u>Amiruddin, S.T., M.Eng.Sc.CE.</u> NIP. 197005201995031001

**PERANCANGAN DESAIN GEOMETRIK DAN PERKERASAN JALAN
PULAU PANGGUNG-SEGAMIT STA 0+000-STA 5+300
KABUPATEN MUARA ENIM
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Disetujui Oleh Penguji
Skripsi Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. <u>Drs. Suhadi, S.T., M.T.</u> NIP. 195801201986031001
2. <u>Drs. Siswa Indra, M.T.</u> NIP.195801201986031002
3. <u>Mahmuda, S.T., M.T.</u> NIP. 196207011989032002
4. <u>Fadhila Firdausa, S.T., M.Eng.</u> NIP. 19560811985031002	

ABSTRAK
PERANCANGAN DESAIN GEOMETRIK DAN PERKERASAN JALAN
PULAU PANGGUNG-SEGAMIT STA 0+000-STA 5+300
KABUPATEN MUARA ENIM
PROVINSI SUMATERA SELATAN

Pembangunan jalan merupakan kebutuhan yang sangat penting. Kabupaten Muara Enim merupakan kabupaten yang terletak di Provinsi Sumatera Selatan dengan jumlah 20 kecamatan. Semendo Darat Ulu dan Semendo Darat Laut merupakan salah satu kecamatan yang terletak di Kabupaten Muara Enim. Berkembangnya minat masyarakat akan kopi semendo menjadikan hal ini sebagai penunjang perekonomian, maka diperlukan sarana dan prasarana yang memadai terutama jalan. Jalan yang baik dapat memudahkan aksesibilitas dan mobilitas bagi pengguna jalan dan masyarakat setempat dalam pergerakan barang, jasa, dan sosial

Didalam pembuatan tugas akhir ini, penulis ingin mengetahui bagaimana perencanaan yang baik dalam merencanakan desain geometrik dan tebal perkerasan pada Jalan Pulau Panggung – Segamit STA 0+000 – STA 5+300, 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 Pulau Panggung-Segamit ini merupakan jalan Arteri kelas I dengan kecepatan rencana jalan 80 km/jam, dan pada jalan ini menggunakan 8 buah tikungan diantaranya, 5 *Full Circle*, dan 1 *Spiral Circle Spiral* dan 2 *Spiral – Spiral*. Lapisan permukaan jalan menggunakan Perkerasan Rigid dengan tebal lapisan 30.5 cm, sedangkan lapisan pondasi bawah menggunakan *Lean Concrete* dengan tebal 10 cm dan Agregat Kelas A dengan tebal lapisan 15 cm. Pembangunan ruas jalan ini dilaksanakan dalam waktu 165 hari kerja dengan total dana Rp. 101,359,934,000.00 (Seratus Satu Milyar Tiga Ratus Lima Puluh Sembilan Juta Sembilan Ratus Tiga Puluh Empat Ribu Rupiah)

Kata kunci : Jalan, Desain Geometrik, Tebal Perkerasan Kaku.

ABSTRACT
ROAD DESIGN GEOMETRIC AND PAVEMENT OF PULAU
PANGGUNG-SEGAMIT STA 0+000-STA 5+300
MUARA ENIM DISTRICT
SOUTH SUMATERA PROVINCE

Road construction is a very important. Muara Enim district is a district located in the province of South Sumatera with a total of 20 sub-district. Semendo Darat Laut and Semendo Darat Ulu is one of the sub-district located in Muara Enim district. The growing public interest in semendo coffee makes this a support for the economy, therefore required facilities and infrastructure are adequate, especially roads. A good roads can facilitate accessibility and mobility for road users and local communities on the movement of goods, services and social activities.

In making this final assignment, the author wants to know how to plan well the geometric design and thickness of the pavement on Pulau Panggung – Segamit STA 0+000 – STA 5+300, so that the road to be passed can provide a sense of security, comfort and economy for road users. In planning the geometric design of the highway, the things that become a reference in planning include calculation of horizontal alignment, vertical alignment, and determining what pavement to use.

From the results of the above calculations, Pulau Panggung - Segamit Road is a Class I Arterial road with a planned road speed of 80 km/hr, and on this road uses 8 bends including, 5 Full Circle, and 1 Spiral Circle Spirals and 2 Spiral - Spiral . The road surface layer uses Rigid Pavement with a layer thickness of 30.5 cm, while the bottom layer uses a 10 cm thick Lean Concrete and Class A aggregate with a layer thickness of 15 cm. Construction of this road is carried out within 165 working days with a total fund of Rp. 101,359,934,000.00 (One Hundred One Billion Three Hundred Fifty Nine Million Nine Hundred Thirty Four Thousand Rupiah)

Key word : The Road, Geometric Design, Thickness of Rigid Pavement.

-BISMILLAHIROHMANIRROHIM-

Assalamualaikum Wr. Wb, .Dengan Rahmat ALLAH SWT Tuhan semesta alam, Dengan Selesaiannya Skripsi ini maka selesai pula jenjang perkuliahan saya untuk Sarjana Terapan Semoga Skripsi dan Gelar ini dapat memberikan ilmu yang bermanfaat bagi kita semua.

MOTTO

“UNTUK BAHAGIA”

PERSEMBAHAN

Ucapan terima kasihku untuk mama tercinta Ermawati dan papaku Nasrizal atas dukungan dan bantuan dana untuk terselesainya skripsi ini, serta keluarga besarku yang selalu memberi support dan tentunya uang jajan.

Terima kasih kepada seluruh rekan yang ikut menyukseskan selesainya Skripsi ini:

- Kedua Dosen Pembimbingku yaitu Bapak Drs. Arfan Hasan. M.T. dan Bapak M. Sazili Harnawansyah, S.T.,M.T dan semua dosen yang ada di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negegi Sriwijaya, serta civitas akademika POLSRI.
- Teman terbaikku dan partner skripsiku, Tree Lestari Tan atas kerja keras, semangat dan selalu ada untuk bersama.
- HMJ Sipil POLSRI, FKMTSI wilayah 4, HMI komisariat POLSRI, rekanku Reza Fachrudin dan semua yang mengajarku tentang dunia kampus. Terima Kasih atas Suka Dukanya selama ini. Kalian akan selalu ada dalam kenangan.
- Orang-orang terdekat yang telah memberikan doa, nasehat dan motivasi .
- Almamaterku Politeknik Negeri Sriwijaya yang sudah menempah diriku hingga seperti ini.

-Candra Agustri putra

Dengan puji syukur Tuhan yang Maha Esa, Dengan Selesainya Skripsi ini maka selesai pula jenjang perkuliahan saya untuk Sarjana Terapan Semoga nantinya Skripsi dan Gelar ini dapat memberikan ilmu yang bermanfaat bagi diri sendiri maupun orang lain.

MOTTO

“Gapailah mimpi setinggi mungkin sampai kau menjadi orang dalam”

PERSEMBAHAN

*Terima kasih untuk diri sendiri telah bertahan dan lalui semuanya dengan baik,
Berjuta terima kasih untuk mama dan cinta pertamaku, papa.
Atas semua doa, dukungan dan semua yang telah diberikan.
Terima kasih untuk mood boosterku, my sista selalu menjadi pendengar yang baik,*

Terima kasih kepada seluruh rekan yang ikut menyukseskan Skripsi ini:

- *Kedua Dosen Pembimbingku yaitu Bapak Drs. Arfan Hasan. M.T. dan Bapak M. Sazili Harnawansyah, S.T.,M.T.*
- *Partner terbaik, Candra Agustri Putra atas segala suka-duka, tangis-tawa, amarah, support dan semua hal, semoga selalu seperti ini, selalu ada.*
- *FKMISI Wilayah 4 dan HMJ Sipil POLSRJ yang mengajariku tentang dunia kampus. Terima Kasih atas Suka Dukanya selama ini. Kalian akan selalu ada dalam kenangan.*
- *Orang-orang terdekat yang telah memberikan doa, nasehat dan motivasi .*
- *Almamater ku Politeknik Negeri Sriwijaya yang sudah menempah diriku hingga seperti ini.*

-Tree Lestari

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini dengan baik dan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya. Adapun judul Skripsi ini adalah **“Perancangan Desain Geometrik dan Perkerasan Jalan Pulau Pangung-Segamit STA 0+000 – STA 5+300 Kabupaten Muara Enim Provinsi Sumatera Selatan”**.

Dalam penyusunan Skripsi ini, kami banyak mendapat pengarahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini kami 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 Sriwijaya
3. Bapak Andi Herius, S.T., M.T., selaku Sekertaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Sriwijaya
4. Bapak Ir. Kosim, M.T., selaku Ketua Program Studi DIV Jurusan Teknik Sipil Politeknik Sriwijaya
5. Bapak Drs. H. Arfan Hasan, M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penulisan serta penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Bapak M. Sazili Harnawansyah, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penulisan serta penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Muara Enim, serta Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) kelas I Palembang yang telah membantu dalam pengumpulan data-data yang kami perlukan.

8. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah mendidik, membimbing, dan mengarahkan kami selama proses belajar mengajar.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Palembang, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Lokasi Proyek.....	2
1.3 Alasan Pemilihan Judul.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.5 Rumusan dan Pembatasan Masalah	3
1.6 Metode Penyelesaian Masalah	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Perancangan Geometrik Jalan	6
2.1.1 Data Peta Topografi	7
2.1.2 Data Lalu Lintas	7
2.1.3 Data Investigasi Tanah	8
2.1.4 Data Penunjang Lainnya.....	8
2.1.5 Kemiringan Melintang Perkerasan dan Bahu Jalan	9
2.2 Klasifikasi Jalan	12
2.2.1 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsinya	12
2.2.2 Klasifikasi Jalan Menurut Kelas Jalan.....	12
2.2.3 Klasifikasi Jalan Menurut Medan Jalan.....	13

2.2.4	Klasifikasi Jalan Menurut Wewenang dan Pembinaan Jalan	13
2.3	Kriteria Perancangan Jalan	15
2.3.1	Kendaraan Rencana	15
2.3.2	Volume Lalu lintas Rencana	17
2.3.3	Kapasitas (C)	19
2.3.4	Tingkat Pelayanan (<i>Level of Service</i>)	20
2.3.5	Kecepatan Rencana	21
2.4	Bagian – Bagian Jalan dan Penentuan Trase Jalan	22
2.5	Penampang Melintang	23
2.5.1	Jalur Lalu Lintas	23
2.5.2	Lajur dan Kemiringan Melintang Jalan	25
2.5.3	Bahu Jalan	26
2.5.4	Median Jalan	27
2.6	Alinyemen Horizontal	29
2.6.1	Menentukan Sudut Jurusan (α) dan Sudut Bearing (Δ)	29
2.6.2	Lengkung Peralihan	30
2.6.3	Jari – jari Minimum	31
2.6.4	Tikungan	33
2.7	Alinyemen Vertikal	45
2.7.1	Kelandaian Alinyemen Vertikal	46
2.7.2	Lajur Pendakian	47
2.8	Lengkung Vertikal	48
2.8.1	Lengkung Vertikal Cekung	50
2.8.2	Lengkung Vertikal Cembung	54
2.8.3	Koordinasi Alinyemen	56
2.9	Potongan Memanjang dan Melintang	57
2.9.1	Potongan Memanjang	57
2.9.2	Potongan Melintang	57
2.9.3	Pehitungan Galian dan Timbunan	58
2.10	Perancangan Tebal Perkerasan Kaku	59

2.10.1	Lalu Lintas.....	60
2.10.2	Persyaratan Teknis	61
2.10.3	Pertumbuhan Lalu Lintas	67
2.10.4	Perencanaan Penulangan	68
2.10.5	Sambungan	72
2.11	Analisis Hidrologi	80
2.11.1	Ketentuan Umum	86
2.11.2	Sistem Drainase Permukaan Jalan.....	87
2.11.3	Sistem Drainase Bawah Permukaan.....	88
2.11.4	Ketentuan Teknis dan Drainase Permukaan.....	89
2.12	Desain Saluran.....	92
2.12.1	Kriteria Perencanaan Saluran Terbuka.....	92
2.12.2	Gorong – gorong	94
2.12.3	Komponen Perhitungan Penampang Saluran.....	97
2.12	Manajemen Proyek.....	98
2.12.1	Harga Satuan Pekerjaan	99
2.12.2	Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	99
2.12.3	Rencana Kerja	101
2.12.4	Jenis – Jenis Rencana Kerja	102
BAB III PERHITUNGAN DESAIN.....		106
3.1	Penentuan Kelas Jalan	106
3.2	Desain Geometrik	109
3.2.1	Perhitungan Alinyemen Horizontal	109
3.2.2	Perhitungan Alinyemen Vertikal	185
3.3	Desain Perkerasan Kaku	225
3.3.1	Parameter Perencanaan Perkerasan	226
3.3.2	Perhitungan Tebal Perkerasan	226
3.3.3	<i>Job Mix Design</i>	232
3.4	Analisa Hidrologi.....	233
3.4.1	Analisa Curah Hujan.....	233

3.4.2 Perhitungan Aliran Debit Rencana	235
3.5 Desain Drainase	238
3.5.1 Desain Saluran Samping Jalan.....	238
3.5.2 Perhitungan Dimensi Box Culvert.....	240
BAB IV MANAJEMEN PROYEK	244
4.1 Rencana Kerja dan Syarat – Syarat (RKS).....	244
4.1.1 Syarat – Syarat Umum.....	244
4.1.2 Syarat – Syarat Administrasi	249
4.1.3 Syarat – Syarat Teknis	266
4.2 Rancangan Anggaran Biaya	277
4.2.1 .Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	277
4.2.2 Perhitungan Galian dan Timbunan	283
4.2.3 Perhitungan Sewa Alat Per Jam.....	289
4.2.4 Jumlah Jam dan Hari Kerja.....	307
4.2.5 Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	313
4.2.6 Rancangan Anggaran Biaya.....	370
4.2.7 Rekapitulasi Biaya	372
BAB V PENUTUP.....	373
5.1 Kesimpulan.....	373
5.2 Saran.....	374
DAFTAR PUSTAKA	373
LAMPIRAN.....	374

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kemiringan Melintang Perkerasan dan Bahu Jalan	10
Tabel 2.2 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan	13
Tabel 2.3 Klasifikasi Menurut Medan	13
Tabel 2.4 Dimensi Kendaraan Rencana	15
Tabel 2.5 Nilai k dan D	18
Tabel 2.6 Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP).....	18
Tabel 2.7 Kecepatan Rencana (V_R) Sesuai Klasifikasi Fungsi dan Medan Jalan	22
Tabel 2.8 Penentuan Lebar Jalur	24
Tabel 2.9 Lebar Jalur Jalan Ideal	25
Tabel 2.10 Penentuan Lebar Bahu Jalan	26
Tabel 2.11 Lebar Minimum Median	28
Tabel 2.12 Panjang Jari – jari Minimum (dibulatkan) untuk emaks = 10%	32
Tabel 2.13 Jari – jari tikungan yang tidak memerlukan lengkung peralihan	33
Tabel 2.14 Jarak Pandang Henti (J_h) Minimum	42
Tabel 2.15 Besaran d_3	42
Tabel 2.16 Panjang Minimum Jarak Mendahului	43
Tabel 2.17 Kelandaian Maksimum Yang Diiijinkan	47
Tabel 2.18 Panjang Kritis (m).....	47
Tabel 2.19 Ketentuan Tinggi untuk Jenis Jarak Pandang	54
Tabel 2.20 Perhitungan Volume Galian Timbunan	58
Tabel 2.21 Perkerasan Kaku untuk Jalan dengan Beban Lalu lintas Berat.....	60
Tabel 2.22 Nilai R untuk perhitungan CBR segmen.....	61
Tabel 2.23 Jumlah Lajur Berdasarkan Lebar Perkerasan dan Koefisien Distribusi	66
Tabel 2.24 Faktor Keamanan Beban (F_{kb})	66
Tabel 2.25 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas (R).....	68
Tabel 2.26 Tulangan.....	70

Tabel 2.27 Hubungan Kuat Tekan Beton dan Angka Ekvivalen Baja/Beton(n) ...	71
Table 2.28 Diameter Ruji.....	75
Tabel 2.29 Persyaratan Parameter Statistik suatu Distribusi	81
Tabel 2.30 Koefisien Hambatan (nd) Berdasarkan Kondisi Permukaan	84
Tabel 2.31 Koefisien Pengaliran (C) dan Faktor Limpasan(fk).....	84
Tabel 2.32 Kecepatan Aliran Air yang Diizinkan	92
Tabel 2.33 Kemiringan Saluran	93
Tabel 2.34 Hubungan Kemiringan Saluran (Is) dan Jarak Pematah Arus (Ip)	93
Tabel 2.35 Kecepatan Maksimum Gorong – Gorong yang diijinkan	95
Tabel 2.36 Komponen Penampang Saluran	97
Tabel 3.1 Data LHR Ruas Jalan Pulau Panggung-Segamit	106
Tabel 3.2 Data LHR Ruas dalam SMP	107
Tabel 3.3 Pembacaan Titik Koordinat	110
Tabel 3.4 Perhitungan Sudut Tangen	118
Tabel 3.5 Perhitungan Tikungan <i>Spiral – Circle – Spiral</i>	152
Tabel 3.6 Perhitungan Tikungan <i>Full Circle</i>	153
Tabel 3.7 Perhitungan Tikungan <i>Spiral – Spiral</i>	154
Tabel 3.8 Perhitungan Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan	165
Tabel 3.9 Jarak Kebebasan Samping	178
Tabel 3.10 Perhitungan Titik <i>Stationing</i>	183
Tabel 3.11 Volume dan Komposisi Lalu Lintas pada Tahun Pembukaan.....	226
Tabel 3.12 Data CBR Tanah Dasar dari STA 0+000-5+300	226
Tabel 3.13 Perhitungan Repetisi Sumbu Rencana	229
Tabel 3.14 Analisa Fatik dan Erosi	230
Tabel 3.15 <i>Job Mix Design</i>	232
Tabel 3.16 Data Curah Hujan.....	233
Tabel 3.17 Perhitungan Curah Hujan Harian dengan Metode Gumbel	234
Tabel 3.18 Hasil Perhitungan Nilai Koefisien Pengaliran (C).....	237
Tabel 3.19 Hasil Perhitungan Debit Aliran Rencana (Q)	238
Tabel 4.1 Mutu beton dan Penggunaan	277
Tabel 4.2 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	278

Tabel 4.3 Perhitungan Galian dan Timbunan	283
Tabel 4.4 Sewa Alat Perjam <i>Bulldozer</i>	289
Tabel 4.5 Analisa Biaya Alat <i>Concrete Mixer</i>	290
Tabel 4.6 Analisa Biaya Alat <i>Dump Truck</i> 3-4 m ³	291
Tabel 4.7 Analisa Biaya Sewa Alat <i>Dump Truck</i> 6-8 m ³	292
Tabel 4.8 Analisa Biaya Sewa Alat <i>Excavator</i>	293
Tabel 4.9 Analisa Biaya Sewa Alat <i>Flat Bed Truck</i> 3-4 Ton.....	294
Tabel 4.10 Analisa Biaya Sewa Alat <i>Generator Set</i>	295
Tabel 4.11 Analisa Biaya Sewa Alat <i>Motor Grader</i>	296
Tabel 4.12 Analisa Biaya Sewa Alat <i>Vibratory Roller</i>	297
Tabel 4.13 Analisa Biaya Alat <i>Concrete Vibrator</i>	298
Tabel 4.14 Analisa Biaya Alat <i>Water Tank Truck</i>	299
Tabel 4.15 Analisa Biaya Alat <i>Tamper</i>	300
Tabel 4.16 Analisa Biaya Alat <i>Welding Set</i>	301
Tabel 4.17 Analisa Biaya Alat <i>Concrete Pan Mixer</i>	302
Tabel 4.18 Analisa Biaya Alat <i>Truck Mixer</i>	303
Tabel 4.19 Analisa Biaya Alat <i>Bar Bender</i>	304
Tabel 4.20 Analisa Biaya Alat <i>Bar Cutter</i>	305
Tabel 4.21 Analisa Biaya Alat <i>Concrete Cutter</i>	306
Tabel 4.22 PKA dan Kebutuhan Jumlah Alat <i>Land Clearing</i>	307
Tabel 4.23 PKA dan Kebutuhan Jumlah Alat Penyiapan Badan dan Bahu Jalan.	307
Tabel 4.24 PKA dan Kebutuhan Jumlah Alat Pekerjaan Galian	308
Tabel 4.25 PKA dan Kebutuhan Jumlah Alat Pekerjaan Timbunan.....	308
Tabel 4.26 PKA dan Kebutuhan Jumlah Alat Pek Lapis Pondasi Agregat A.....	308
Tabel 4.27 PKA dan Kebutuhan Jumlah Alat Pekerjaan <i>Lean Mix Concrete</i>	309
Tabel 4.28 PKA dan Kebutuhan Jumlah Alat Pekerjaan Beton	309
Tabel 4.29 PKA dan Kebutuhan Jumlah Alat Pekerjaan <i>Dowel Bars</i>	310
Tabel 4.30 PKA dan Kebutuhan Jumlah Alat Pekerjaan <i>Tie Bars</i>	310
Tabel 4.31 PKA dan Kebutuhan Jumlah Alat Pekerjaan Tulangan Melintang	311
Tabel 4.32 PKA dan Kebutuhan Jumlah Alat Pekerjaan Tulangan Memanjang..	311

Tabel 4.33 PKA dan Kebutuhan Alat Pekerjaan Galian Drainase.....	312
Tabel 4.34 PKA dan Kebutuhan Alat Pekerjaan Pembuatan Drainase.....	312
Tabel 4.35 PKA dan Kebutuhan Alat Pekerjaan Pasir Urug	312
Tabel 4.36 PKA dan Kebutuhan Alat Pekerjaan Galian <i>Box Culvert</i>	313
Tabel 4.37 PKA dan Kebutuhan Alat Pekerjaan Urugan <i>Box Culvert</i>	314

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Proyek.....	2
Gambar 2.1 Kemiringan Melintang Normal Pada Daerah Datar dan Lurus....	9
Gambar 2.2 Drainase Melintang pada Bahu Jalan	10
Gambar 2.3 Drainase Bahu Jalan di daeraha Tanjakan/Turunan.....	11
Gambar 2.4 Kemiringan Melintang pada Daerah Tikungan.....	11
Gambar 2.5 Klasifikasi Menurut Fungsi Jalan.....	12
Gambar 2.6 Dimensi Kendaraan Kecil	16
Gambar 2.7 Dimensi Kendaraan Sedang	16
Gambar 2.8 Dimensi Kendaraan Besar.....	16
Gambar 2.9 Damaja,Damija, dan Dawasja di Lingkungan Jalan Antar Kota..	23
Gambar 2.10 Kemiringan Melintang Jalan Normal.....	25
Gambar 2.11 Bahu Jalan	27
Gambar 2.12 Bahu Jalan dengan Trotoar.....	27
Gambar 2.13 Median Jalan yang Drendahkan	28
Gambar 2.14 Median direndahkan dan ditinggikan.....	28
Gambar 2.15 Sudut Jurusan (α)	29
Gambar 2.16 Sudut Tangen (Δ)	30
Gambar 2.17 Tikungan <i>Full Circle (FC)</i>	33
Gambar 2.18 Tikungan <i>Spiral – Circle – Spiral (SCS)</i>	34
Gambar 2.19 Tikungan <i>Spiral – Spiral (SS)</i>	36
Gambar 2.20 Perubahan Superelevasi.....	38
Gambar 2.21 Diagram Superelevasi <i>Full Circle</i>	38
Gambar 2.22 Diagram Superelevasi <i>Spiral – Circle - Spiral</i>	39
Gambar 2.23 Diagram Superelevasi <i>Spiral - Spiral</i>	39
Gambar 2.24 Proses Gerakan Mendahului (2/2 TB).....	44
Gambar 2.25 Sistem Penomoran <i>Stationing</i> Jalan.....	45
Gambar 2.26 Tipikal Lengkung Vertikal Bentuk Parabola	49
Gambar 2.27 Lengkung Vertikal cekung dengan Jarak Pandangan penyinaran Lampu depan < L	50

Gambar 2.28 Lengkung Vertikal cekung dengan jarak pandangan penyinaran Lampu depan $> L$	51
Gambar 2.29 Gambaran Jarak pandang menyiap pada lengkung Vertikal	51
Gambar 2.30 Jarak Pandangan Bebas dibawah bangunan pada lengkung Vertikal Cekung, dengan $S < L$	52
Gambar 2.31 Jarak pandangan bebas di bawah bangunan pada lengkung Vertikal Cekung dengan $S > L$	53
Gambar 2.32 Untuk $J_h < L$	55
Gambar 2.33 Untuk $J_h > L$	55
Gambar 2.34 Galian dan Timbunan	58
Gambar 2.35 Tebal Pondasi Bawah Minimum untuk Beton Semen	63
Gambar 2.36 CBR Tanah Dasar Efektif dan Tebal Pondasi Bawah.....	63
Gambar 2.37 Tipikal Sambungan Memanjang	74
Gambar 2.38 Ukuran Standar Penguncian Sambungan Memanjang.....	74
Gambar 2.39 Sambungan Susut Melintang Tanpa Ruji.....	76
Gambar 2.40 Sambungan Susut Melintang dengan Ruji	76
Gambar 2.41 Sambungan Pelaksanaan yang direncanakan dan yang tidak direncanakan untuk pengecoran perlajur	77
Gambar 2.42 Sambungan Pelaksanaan yang direncanakan dan yang tidak direncanakan untuk pengecoran seluruh lebar perkerasan	77
Gambar 2.43 Persimpangan yang Membutuhkan Sambungan Isolasi.....	78
Gambar 2.44 Sambungan isolasi dengan ruji.....	78
Gambar 2.45 Sambungan isolasi dengan penebalan tepi	78
Gambar 2.46 Sambungan isolasi tanpa ruji.....	79
Gambar 2.47 Detail Potongan Melintang Sambungan Perkerasan	79
Gambar 2.48 Skema Perencanaan Sistem Drainase Jalan	87
Gambar 2.49 Tipikal Sistem Drainase Jalan	88
Gambar 2.50 Sistem Drainase yang diberlakukan pada kondisi infiltrasi tinggi	

.....	88
Gambar 2.51 Tipikal Drainase untuk Muka Air Rendah	89
Gambar 2.52 Daerah Pengaliran Saluran Samping Jalan.....	91
Gambar 2.53 Pematah Arus	93
Gambar 2.54 Bagian Konstruksi Gorong – gorong	94
Gambar 2.55 Saluran dengan Bentuk Trapesium	98
Gambar 2.56 Tahap Penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB)	101
Gambar 3.1 Trase Jalan Pulau Panggung-Segamit	113
Gambar 3.2 Sudut Tangen Titik P1.....	114
Gambar 3.3 Sudut Tangen Titik P2.....	115
Gambar 3.4 Sudut Tangen Titik P3.....	115
Gambar 3.5 Sudut Tangen Titik P4.....	116
Gambar 3.6 Sudut Tangen Titik P5.....	116
Gambar 3.7 Sudut Tangen Titik P6.....	117
Gambar 3.8 Sudut Tangen Titik P7.....	117
Gambar 3.9 Sudut Tangen Titik P8.....	118
Gambar 3.10 Tikungan 1 <i>Full Circle</i>	122
Gambar 3.11 Superelevasi Tikungan 1 <i>Full Circle</i>	122
Gambar 3.12 Tikungan 2 <i>Spiral - Spiral</i>	126
Gambar 3.13 Superelevasi Tikungan 2 <i>Spiral - Spiral</i>	127
Gambar 3.14 Tikungan 3 <i>Full Circle</i>	130
Gambar 3.15 Superelevasi Tikungan 3 <i>Full Circle</i>	131
Gambar 3.16 Tikungan 4 <i>Full Circle</i>	134
Gambar 3.17 Superelevasi Tikungan 4 <i>Full Circle</i>	135
Gambar 3.18 Tikungan 5 <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	139
Gambar 3.19 Superelevasi Tikungan 5 <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	139
Gambar 3.20 Tikungan 6 <i>Spiral-Spiral</i>	143
Gambar 3.21 Superelevasi Tikungan 6 <i>Spiral-Spiral</i>	144
Gambar 3.22 Tikungan 7 <i>Full Circle</i>	147

Gambar 3.23 Superelevasi Tikungan 7 <i>Full Circle</i>	148
Gambar 3.24 Tikungan 8 <i>Full Circle</i>	151
Gambar 3.25 Superelevasi Tikungan 8 <i>Full Circle</i>	151
Gambar 3.26 Pelebaran Perkerasan pada Tikungan.....	155
Gambar 3.27 Kebebasan Samping pada Tikungan	166
Gambar 3.28 Sketsa Alinyemen Vertikal.....	184
Gambar 3.29 Lengkung Vertikal Cembung PV1	188
Gambar 3.30 Lengkung Vertikal Cekung PV2	191
Gambar 3.31 Lengkung Vertikal Cekung PV3	194
Gambar 3.32 Lengkung Vertikal Cembung PV4.....	198
Gambar 3.33 Lengkung Vertikal Cembung PV5.....	201
Gambar 3.34 Lengkung Vertikal Cekung PV6.....	204
Gambar 3.35 Lengkung Vertikal Cekung PV7	208
Gambar 3.36 Lengkung Vertikal Cembung PV8.....	212
Gambar 3.37 Lengkung Vertikal Cembung PV9.....	215
Gambar 3.38 Lengkung Vertikal Cembung PV10.....	218
Gambar 3.39 Lengkung Vertikal Cekung PV11	222
Gambar 3.40 Lengkung Vertikal Cekung PV12	225
Gambar 3.41 Penampang <i>Box Culvert</i> Pakai	243