

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN
LENTUR JALAN LINGKAR SIMPANG BETUNG**



LAPORAN AKHIR

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Program Diploma III
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

MUHAMAD FATTAHILLAH RAMADHAN

NPM: 062330100087

MOHAMAT ROBBY HADDAT ALWY

NPM: 062330100136

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
2026**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Fattahillah Ramadhan

062330100087

Mohammat Robby Haddat Alwy

062330100136

Program Studi : D-III Teknik Sipil

Judul : Perencanaan Geometrik dan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Lingkaran
Simpang Betung

Menyatakan bahwa sesungguhnya Laporan Akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya penulis sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila terdapat kesalahan, kekeliruan, dan ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Laporan Akhir ini, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini penulis buat dengan sebenar-benarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Juni 2026



Muhamad Fattahillah Ramadhan
062330100087

Mohammat Robby Haddat Alwy
062330100136

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Akhir berjudul:

PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR JALAN LINGKAR SIMPANG BETUNG

Disusun Oleh:

MUHAMAD FATTAHILLAH RAMADHAN 062330100087
MOHAMMAT ROBBY HADDAT ALWY 062330100136

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dipertahankan

Sidang Ujian Laporan Akhir

Pembimbing I



Ir. Norca Praditya, S.T., M.T
NIP. 198804252019031005

Pembimbing II



Ir. Lega Reskita Lubis, S.T., M.T
NIP. 199906102022032009

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya



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

Menyetujui,
Koordinator Program Studi
Diploma III Jurusan Teknik Sipil



Dr. Ir. Indrayani, S.T., M.T.
NIP. 197402101997022001

HALAMAN PERSETUJUAN

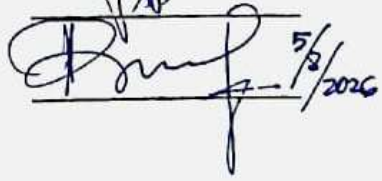
Laporan Akhir berjudul:

PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR JALAN LINGKAR SIMPANG BETUNG

Disusun Oleh:

MUHAMAD FATTAHILLAH RAMADHAN 062330100087
MOHAMMAT ROBBY HADDAT ALWY 062330100136

Telah dipertahankan dalam **Sidang Ujian Laporan Akhir** di depan Tim Penguji
pada hari ..., tanggal ...

	Nama Penguji	Tanda Tangan
Penguji 1	<u>Ir. Ibrahim, S.T., M.T.</u> NIP. 196905092000031001	
Penguji 2	<u>Ir. Lega Reskita Lubis, S.T., M.T.</u> NIP. 199006102022032009	
Penguji 3	<u>Ir. Paramitha Syafarina, S.T., M.T.</u> NIP. 199008252022032006	
Penguji 4	<u>Ir. Tody Amanah, S.T., M.T.</u> NIP. 199212242022031007	
Penguji 5	<u>Ir. Dimas Ariezky Susetyo, S.T., M.T.</u> NIP. 199304022022031010	
Penguji 6	<u>Ir. Arief Aszharri, S.S.T., M.Tr.T.</u> NIP. 199509222022031006	 5/3/2026

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya


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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Akhir dengan judul Perencanaan Geometrik dan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Lingkar Simpang Betung dengan waktu yang telah ditentukan.

Dalam penulisan laporan ini, penulis banyak menemukan hambatan - hambatan. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Yth. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, S.T., M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Yth. Bapak Ir. H. Ahmad Syapawi, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Yth. Bapak Andi Herius, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Yth. Ibu Ir. Dr. Indrayani, S.T., M.T., selaku Kepala Program Studi D3 Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Yth. Bapak Ir. Norca Praditya, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan ilmu, waktu dan semangat serta memberikan pengarahan kepada penulis selama penyusunan laporan.
6. Yth. Ibu Ir. Lega Reskita Lubis, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan masukan ilmu, waktu serta arahan kepada penulis selama penyusunan laporan
7. Serta pihak-pihak lain yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu.

Akhir kata kami berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak khususnya dalam membangun dan mengembangkan potensi mahasiswa jurusan Teknik sipil.

Palembang, Juni 2026

Penulis

ABSTRAK

PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR JALAN LINGKAR SIMPANG BETUNG

Muhamad Fattahillah Ramadhan & Mohamat Robby Haddat Alwy

Program Studi D-III, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembangunan jalan alternatif menjadi solusi strategis untuk mengatasi kemacetan, kerusakan struktural, dan overkapasitas jalur utama, khususnya di Jalan Simpang Betung - Sei Lilin, Provinsi Sumatera Selatan. Penelitian ini bertujuan merancang geometrik dan struktur perkerasan lentur pada ruas Jalan Betung - Sei lilin sepanjang 5,374 km (STA 0+000 – STA 5+374). Perancangan geometrik mengacu pada kecepatan rencana 60 km/jam, menghasilkan 4 tikungan horizontal (1 Full Circle dan 3 Spiral Circle-Spiral) serta 28 lengkung vertikal (14 cekung dan 14 cembung). Dimensi jalan meliputi lebar badan 7 meter dan bahu jalan 2 meter. Struktur perkerasan dirancang berdasarkan MDPJ 2024, terdiri dari LFA kelas C (200 mm), LFA kelas B (150 mm), LFA kelas A (200 mm), AC-BC (75 mm), dan AC-WC (40 mm). Estimasi biaya pembangunan sebesar Rp49.408.247.193. dengan waktu pelaksanaan 201 hari kerja. Hasil perancangan ini diharapkan mendukung konektivitas wilayah, distribusi logistik, serta meningkatkan kenyamanan dan keselamatan pengguna jalan.

Kata kunci: estimasi biaya, jalan alternatif, perancangan geometrik, perkerasan lentur.

ABSTRACT

GEOMETRIC DESIGN AND FLEXIBLE PAVEMENT THICKNESS PLANNING OF THE BETUNG RING ROAD

Muhamad Fattahillah Ramadhan & Mohamat Robby Haddat Alwy

*Diploma III Study Program, Civil Engineering Department, Sriwijaya State
Polytechnic*

The construction of an alternative road is a strategic solution to address traffic congestion, structural deterioration, and overcapacity on the main roadway, particularly along the Simpang Betung–Sei Lilin Road in South Sumatra Province. This study aims to design the road geometry and flexible pavement structure for the Betung–Sei Lilin Road section with a total length of 5.374 km (STA 0+000 – STA 5+374). The geometric design is based on a design speed of 60 km/h, resulting in 4 horizontal curves (1 Full Circle and 3 Spiral-Circle-Spiral curves) and 28 vertical curves (14 sag curves and 14 crest curves). The road dimensions consist of a 7-meter carriageway and 2-meter shoulders. The pavement structure was designed in accordance with the 2024 Road Pavement Design Manual (MDPJ), consisting of a 200 mm Class C Aggregate Base Layer, 150 mm Class B Aggregate Base Layer, 200 mm Class A Aggregate Base Layer, 75 mm Asphalt Concrete Binder Course (AC-BC), and 40 mm Asphalt Concrete Wearing Course (AC-WC). The estimated construction cost is IDR 49,408,247,193, with a construction period of 201 working days. The proposed design is expected to improve regional connectivity, support logistics distribution, and enhance the comfort and safety of road users.

Keywords: cost estimation, alternative road, geometric design, flexible pavement.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Perencanaan	3
1.4 Manfaat Perencanaan	3
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1. Dasar Perencanaan Geometrik	6
2.1.1 Data Peta Topografi	6
2.1.2 Data Lalu Lintas	7
2.1.3 Data Penyelidikan Tanah	8
2.1.4 Data Penyelidikan Material	9
2.2 Klasifikasi Jalan	9
2.2.1 Jalan Lingkar	10
2.2.2 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Fungsi Jalan	10
2.2.3 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Kelas Jalan	11
2.2.4 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Medan Jalan	12
2.3 Parameter Perencanaan Geometrik	13
2.3.1 Kendaraan Rencana	13
2.3.2 Satuan Mobil Penumpang (SMP)	13
2.3.3 Kecepatan Rencana	14
2.3.4 Volume Lalu Lintas Rencana	15
2.3.5 Kapasitas Jalan	16
2.3.6 Derajat Kejenuhan	16

2.3.7	Jarak Pandang	16
2.4	Bagian Bagian Jalan.....	18
2.4.1	Ruang Penguasaan Jalan	18
2.5	Penampang Melintang	19
2.5.1	Jalur Lalu Lintas.....	19
2.5.2	Lajur dan Kemiringan Melintang Jalan	20
2.5.3	Bahu Jalan	20
2.5.4	Median Jalan	21
2.6	Alinyemen Horizontal.....	21
2.6.1	Penentuan Trase Jalan	21
2.6.2	Menentukan Koordinat dan Jarak.....	21
2.6.3	Menentukan Sudut Jurusan (α) dan Sudut Bearing (Δ)	22
2.6.4	Lengkung peralihan.....	23
2.6.5	Jari-jari minimum.....	24
2.6.6	Tikungan	24
2.6.7	Superelevasi	27
2.6.8	Tikungan Gabungan (Overlapping)	28
2.6.9	Pelebaran Perkerasan Jalan pada Tikungan	29
2.6.10	Kebebasan Samping Pada Tikungan	30
2.6.11	Penomoran Stationing (STA)	31
2.7	Alinyemen Vertikal	31
2.7.1	Lengkung Vertikal Cekung	32
2.7.2	Lengkung Vertikal Cembung	33
2.7.3	Kelandaian Alinyemen Vertikal	35
2.8	Potongan Memanjang dan Melintang	35
2.8.1	Potongan Memanjang	35
2.8.2	Potongan Melintang	36
2.9	Perencanaan Tebal Perkerasan	36
2.9.1	Tebal Perkerasan Lentur.....	36
2.9.2	Kriteria perencanaan tebal perkerasan lentur.....	37
2.10	Galian dan Timbunan.....	39
2.10.1	Perhitungan penampang.....	39
2.10.2	Perhitungan Volume Tanah	39

2.11 Manajemen Proyek	40
2.11.1 Rencana Kerja dan Syarat – Syarat.....	40
2.11.2 Analisa Harga Satuan Pekerjaan	41
2.11.3 Perhitungan Rancangan Anggaran Biaya (RAB).....	41
2.11.4 Rencana Kerja	43
BAB III PERHITUNGAN GEOMETRIK DAN PERKERASAN	44
3.1 Perencanaan Geometrik Jalan	44
3.1.1 Identifikasi Lokasi Jalan	44
3.1.2 Diagram Alir	45
3.1.3 Analisis Lalu Lintas	47
3.1.4 Menentukan Kecepatan Rencana (V_r)	50
3.1.5 Pemilihan Tipe Jalan	51
3.1.6 Menentukan Medan.....	51
3.2 Perhitungan Alinyemen Horizontal	55
3.2.1 Perhitungan Tikungan	61
3.2.2 Perhitungan Overlapping	75
3.2.3 Penentuan Titik Stationing.....	76
3.2.4 Perhitungan Kebebasan Samping Pada Tikungan.....	77
3.2.5 Perhitungan Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan	84
3.3 Perhitungan Alinyemen Vertikal	87
3.3.1 Perhitungan Lengkung Vertikal.....	87
3.3.2 Perhitungan Elevasi dan <i>Stationing</i>	91
3.4 Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan.....	94
3.4.1 Perhitungan Kumulatif Beban Sumbu Standar Ekuivalen... ..	94
3.4.2 Penentuan Jenis Perkerasan	103
3.4.3 Penentuan Nilai California Bearing Ratio (CBR) Desain..	103
3.4.4 Penentuan Struktur Pondasi	104
3.4.5 Penentuan Struktur Perkerasan	104
3.4.6 Penentuan Kebutuhan Pelapisan (Sealing) Bahu Jalan.....	105
1.5 Perhitungan Galian dan Timbunan	106
BAB IV MANAJEMEN PROYEK.....	109
4.1 Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS)	109
4.1.1 Syarat-syarat Umum	109
4.1.2 Syarat-syarat Administrasi.....	117

4.1.3	Syarat-syarat Teknis	120
4.1.4	Syarat-syarat Pelaksanaan	124
4.1.5	Peraturan Bahan yang Dipakai.....	129
4.2	Rencana Anggaran Biaya (RAB)	131
4.2.1	Perhitungan Kuantitas Pekerjaan.....	132
4.2.2	Perhitungan PKA dan Koefisien Kerja	134
4.2.3	Perhitungan Biaya Sewa Alat Perjam	186
4.2.4	Perhitungan Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	201
4.2.5	Perhitungan Jumlah Jam Kerja dan Kebutuhan Alat.....	211
4.2.6	Pekerjaan Rencana Anggaran Biaya	217
4.2.7	Perhitungan Rekapitulasi Biaya	218
4.3	NWP (<i>Network Work Planning</i>) dan CPM (<i>Critical Path Method</i>)	219
4.4	Kurva dan Barchat	219
BAB V PENUTUP		220
5.1	Kesimpulan	220
5.2	Saran	221
DAFTAR PUSTAKA.....		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas (i) (%).....	7
Tabel 2.2 Penentan Kelas Jalan	12
Tabel 2.3 Klasifikasi medan jalan	13
Tabel 2.4 Ekvivalen Mobil Penumpang (EMP)	14
Tabel 2.5 Kecepatan Rencana (VR) Sesuai Klasifikasi Fungsi dan Medan Jalan	14
Tabel 2.6 Kecepatan Rencana (VR) Sesuai Klasifikasi Fungsi, Kelas dan Medan Jalan.....	15
Tabel 2.7 Kecepatan Rencana (VR) Sesuai Klasifikasi Fungsi dan Medan	17
Tabel 2.8 Radius minimum yang memerlukan lengkung peralihan.....	23
Tabel 2.9 Panjang jari-jari minimum	24
Tabel 2.10 Jari-jari tikungan yang tidak memerlukan.....	26
Tabel 2.11 Nilai R untuk menghitung CBR	37
Tabel 2.12 Faktor pertumbuhan lalu lintas.....	38
Tabel 3.2 Data Lalu Lintas Kendaraan.....	47
Tabel 3.3 Pengelompokan Jenis Kendaraan.....	48
Tabel 3.4 Hasil Perhitungan LHR awal umur rencana 3 tahun.....	49
Tabel 3.5 Hasil Perhitungan LHR akhir umur rencana 20 tahun	49
Tabel 3.6 Hasil Perhitungan LHR dalam Satuan Mobil Penumpang (SMP).....	50
Tabel 3.7 Medan jalan	51
Tabel 3.8 Titik Koordinat pada trase	55
Tabel 3.9 Tabel Perhitungan Jarak Trase Jalan	56
Tabel 3.10 Perhitungan sudut Azimut	60
Tabel 3.11 Data Perhitungan Excel SCS	64
Tabel 3.12 Perhitungan Excel SCS	68
Tabel 3.13 Perhitungan Excel Tikungan 4	74
Tabel 3.14 Perhitungan Kebebasan Samping	78

Tabel 3.15 Perhitungan Kebebasan Samping.....	78
Tabel 3.16 Perhitungan Kebebasan Samping.....	79
Tabel 3.17 Perhitungan Kebebasan Samping.....	80
Tabel 3.18 Perhitungan Kebebasan Samping.....	81
Tabel 3.19 Perhitungan Kebebasan Samping.....	82
Tabel 3.20 Perhitungan Kebebasan Samping.....	83
Tabel 3.21 Perhitungan Kebebasan Samping.....	83
Tabel 3.22 Data Rekap Perhitungan Perlebaran Tikungan.....	86
Tabel 3.23 Stationing dan Elevasi Alinyemen Vertikal.....	87
Tabel 3.24 Data Rekap Perhitungan Lengkung Vertikal	90
Tabel 3.25 Rekap Data Lengkung Verikal	93
Tabel 3.26 Data lalu lintas.....	95
Tabel 3.27 Data lalu lintas.....	95
Tabel 3.28 Data lalu lintas.....	96
Tabel 3.29 Informasi Perhitungan Volume Lalu lintas.....	97
Tabel 3.30 nilai vehicle damage factor (VDF).....	98
Tabel 3.31 rekap dari hasil perhitungan CESA4.....	101
Tabel 3.32 rekap dari hasil perhitungan CESA5	102
Tabel 3.33 Data Perhitungan CBR	103
Tabel 3.34 Tebal Lapisan Jalan	105
Tabel 3.35 Perkerasan struktur bahu Jalan	106
Tabel 3.36 Perhitungan Galtim/Timbunan	106
Tabel 4.2 Perhitungan Kuantitas	132
Tabel 4.3 Biaya Sewa Alat <i>Excavator</i>	186
Tabel 4.4 Biaya Sewa Alat <i>Bulldozer</i>	187
Tabel 4.5 Biaya Sewa Alat <i>Wheel Loader</i>	188
Tabel 4.6 Biaya Sewa Alat <i>Motor Grader</i>	189

Tabel 4.7 Biaya Sewa Alat <i>Dump Truck</i>	190
Tabel 4.8 Biaya Sewa Alat <i>Water Tank Truck</i>	191
Tabel 4.9 Biaya Sewa Alat <i>Tandem Roller</i>	192
Tabel 4.10 Biaya Sewa Alat <i>Ashplat Distributor</i>	193
Tabel 4.11 Biaya Sewa Alat <i>Pneumatic Tire Roller</i>	194
Tabel 4.12 Biaya Sewa Alat <i>Asphalt Mixing Plant</i>	195
Tabel 4.13 Biaya Sewa Alat <i>Vibrator Roller</i>	196
Tabel 4.14 Biaya Sewa Alat <i>Generator Set 45 kva</i>	197
Tabel 4.15 Biaya Sewa Alat <i>Asphalt Finisher</i>	198
Tabel 4.16 Biaya Sewa Alat <i>Track Loader 75 Hp – 100 Hp</i>	199
Tabel 4.17 Biaya Sewa Alat <i>Thermoplastic Road Marking</i>	200
Tabel 4.18 Harga Satuan Pekerjaan Mobilisasi	201
Tabel 4.19 Harga Satuan Pekerjaan Pengukuran	202
Tabel 4.20 Harga Satuan Pekerjaan Pembersihan	202
Tabel 4.21 Harga Satuan Pekerjaan Direksi <i>Keet</i>	203
Tabel 4.22 Harga Satuan Pekerjaan Galian	204
Tabel 4.23 Harga Satuan Pekerjaan Timbunan	204
Tabel 4.24 Harga Satuan Pekerjaan Lapis aspal AC-Base	205
Tabel 4.25 Harga Satuan Pekerjaan Badan Jalan (LFA B)	205
Tabel 4.26 Harga Satuan Pekerjaan Badan Jalan (LFA A)	206
Tabel 4.27 Harga Satuan Pekerjaan <i>Prime Coat</i>	206
Tabel 4.28 Harga Satuan Pekerjaan AC-BC	207
Tabel 4.29 Harga Satuan Pekerjaan <i>Tack Coat</i>	208
Tabel 4.30 Harga Satuan Pekerjaan Bahu Jalan (LFA B)	208
Tabel 4.31 Harga Satuan Pekerjaan Bahu Jalan (LFA A)	209
Tabel 4.32 Harga Satuan Pekerjaan Bahu Jalan (LFA S)	209
Tabel 4.33 Harga Satuan Pekerjaan AC-WC	210

Tabel 4.34 Harga Satuan Pekerjaan Marka Jalan Termoplastik.....	211
Tabel 4.35 Jumlah hari kerja pekerjaan pembersihan	212
Tabel 4.36 Jumlah hari kerja pekerjaan galian.....	212
Tabel 4.37 Jumlah hari kerja pekerjaan timbunan	212
Tabel 4.38 Jumlah hari kerja pekerjaan AC-Base	213
Tabel 4.39 Jumlah hari kerja pekerjaan LFA B	213
Tabel 4.40 Jumlah hari kerja pekerjaan LFA A	214
Tabel 4.41 Jumlah hari kerja pekerjaan <i>Prime Coat</i>	214
Tabel 4.42 Jumlah hari kerja pekerjaan Lapis Aspal AC-BC.....	214
Tabel 4.43 Jumlah hari kerja pekerjaan <i>Tack Coat</i> 1	215
Tabel 4.44 Jumlah hari kerja pekerjaan <i>Tack Coat</i> 2	215
Tabel 4.45 Jumlah hari kerja pekerjaan LFA B	215
Tabel 4.46 Jumlah hari kerja pekerjaan LFA A	216
Tabel 4.47 Jumlah hari kerja pekerjaan LFA S	216
Tabel 4.48 Jumlah hari kerja pekerjaan Lapis Aspal AC-WC	216
Tabel 4.49 Jumlah hari kerja pekerjaan Lapis Aspal Marka Jalan Termoplastik	217
Tabel 4.50 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya	217
Tabel 4.51 Perhitungan Rekapitulasi Biaya	219

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jarak Pandang.....	16
Gambar 2.2 Konsep JPh mobil penumpang.....	17
Gambar 2.3 titik koordinat dan jarak	22
Gambar 2.4 Sudut azimuth.....	22
Gambar 2.5 Bentuk Busur <i>Full Circle</i>	26
Gambar 2.6 Bentuk Busur <i>Spiral Circle Spiral</i>	27
Gambar 2.7 Perubahan Superelevasi.....	27
Gambar 2.8 Diagram Superelevasi <i>Full Circle</i>	27
Gambar 2.9 Diagram Superelevasi <i>Spiral Circle Spiral</i>	28
Gambar 2.10 Tikungan gabungan searah	28
Gambar 2.11 Tikungan gabungan searah	29
Gambar 2.12 Tikungan gabungan bolak balik	29
Gambar 2.13 Tikungan gabungan balik dengan sisipan bagian lurus min. 20 meter	29
Gambar 2.14 Pelebaran perkerasan di tikungan	30
Gambar 2.15 Ruang bebas samping di tikungan	31
Gambar 2.16 Struktur lapisan perkerasan lentur.....	36
Gambar 2.17 Tabel Bagan Desain Perkerasan Lentur dan Bahu Jalan	36
Gambar 2.18 Contoh penampang tanah	39
Gambar 3.1 Peta Lokasi Perencanaan Jalan Lingkar Simpang 3 Betung	45
Gambar 3.1 Diagram Alir.....	45
Gambar 3.2 Sudut tikungan P1	58
Gambar 3.3 Sudut tikungan P2	59
Gambar 3.4 Sudut Tikungan P3	59
Gambar 3.5 Sudut Tikungan P4	60
Gambar 3.6 T <i>Spiral-Circle-Spiral</i> Tikungan 1	64

Gambar 3.7 Gambar Lengkung Cembung PVI 1	89
--	----