

PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR  
PADA RUAS JALAN BATAS BATURAJA – MARTAPURA STA.0+000- STA.  
5+000 PROVINSI SUMATERA SELATAN



SKRIPSI

Dibuat untuk memenuhi Syarat dalam menyelesaikan  
Pendidikan Sarjana Terapan Pada Program Studi  
Perancangan Jalan dan Jembatan Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya

Disusun Oleh :

Agung Rianto                      NIM. 061340111429

Intan Dwi Putri                    NIM. 061340111437

PERANCANGAN JALAN DAN JEMBATAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

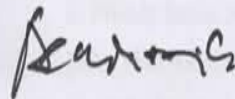
2017

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR  
PADA RUAS JALAN BATAS BATURAJA – MARTAPURA STA 0+000 –  
STA 5+000 PROVINSI SUMATERA SELATAN**

**SKRIPSI**

Disetujui Oleh Dosen  
Pembimbing Skripsi Program  
Studi Perancangan Jalan Dan  
Jembatan  
Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I,



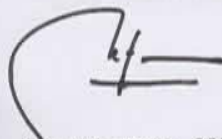
Ir. Effendy Susilo, M.T  
NIP. 195205181984031001

Pembimbing II,



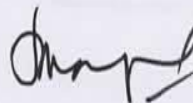
Ir. Wahidin M.T  
NIP. 195405311985031008

Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya



Drs. Arfan Hasan, M.T  
NIP 195908081986031002

Ketua Program Studi  
Perancangan Jalan dan Jembatan



Drs. Raja Marpaung, S.T., M.T.  
NIP 195706061988031001

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR  
PADA RUAS JALAN BATAS BATURAJA – MARTAPURA STA. 0+000 –  
5+000 PROVINSI SUMATERA SELATAN**

**SKRIPSI**

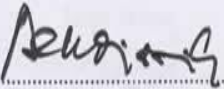
**Disetujui Oleh Penguji**

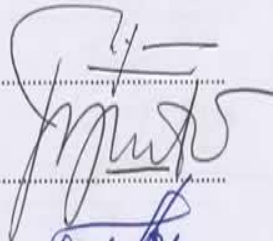
**Skripsi Program Studi Perancangan Jalan dan Jembatan  
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Penguji

1. Ir. Effendy Susilo, M.T.  
NIP. 195205181984031001
2. Drs. Arfan Hasan, M.T  
NIP. 195908081986031002
3. Ir. Puryanto, M.T  
NIP. 195802161988111001
4. Sukarman, S.T., M.Eng.  
NIP. 196103181985031002
5. Drs. Mochammad Absor, M.T.  
NIP. 195801121989031008

Tanda Tangan

  
.....

  
.....

  
.....

  
.....

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR  
PADA RUAS JALAN BATAS BATURAJA – MARTAPURA STA. 0+000 –  
STA. 5+000 PROVINSI SUMATERA SELATAN**

**SKRIPSI**

**Disetujui Oleh Penguji**

**Skripsi Program Studi Perancangan Jalan dan Jembatan  
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Penguji

6. Ir. Herlinawati, M.Eng.  
NIP. 196210201988032001


7. Drs.Revias , M.T  
NIP.195911051966031003

8. Drs.Djaka Suhirkam, S.T., M.T  
NIP.195704291988031001

9. Ir.Wahidin, M.T  
NIP.195405311985031008

10. Ir.Yusri, M.T  
NIP.195812181989031001

Tanda Tangan



The image shows five handwritten signatures in blue ink, each placed over a horizontal dotted line. The signatures are: 1. A signature starting with 'H' for Herlinawati. 2. A signature starting with 'R' for Revias. 3. A signature starting with 'D' for Djaka Suhirkam. 4. A signature starting with 'W' for Wahidin. 5. A signature starting with 'Y' for Yusri.



### **Motto**

”Jangan menunggu waktu yang tepat untuk melakukan sesuatu,karena waktu tidak akan pernah tepat bagi mereka yang menunggu”

### **Persembahan**

Alhamdulillah, dengan mengucap rasa syukur kepada Allah SWT,Skripsiku ini Ku persembahkan untuk:

- Allah SWT,karna atas nikmat dan izinNYA kami bisa menyelesaikan pendidikan serjana terapan ini dengan lancar dan semoga atas izinNYA juga kami bisa menjadi orang yang bermanfaat bagi orang banyak atas ilmu yang kami punya.
- Ibuku Almh.Susilawati dan Ayahku Muhammad Saleh.Saudariku Waty Mega Sari ,Serta Keluargaku yang selalu memberikan semangat untuk menyusun Tugas Akhir ini.
- Dosen pembimbing Bapak Ir.Effendy Susilo,M.T dan Bapak Ir.Wahidin M.T yang telah membimbing kami menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini.Semoga allah membalas atas kebaikan untuk bapak.
- Rekan Seperjuangan PJJ A dan PJJ B 2013 sekaligus jurusan Teknik Sipil yang telah membantu dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini.
- Penyemangatku menyusun Tugas akhir ini, Dwi Angga Romadhona
- Almamater Biruku.PoliteknikNegeri Sriwijaya

Intan Dwi Putri

**ABSTRAK**

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR  
PADA JALAN BATAS BATURAJA- MARTAPURA PROVINSI  
SUMATERA SELATAN STA 0+000- 5+000**

Skripsi ini adalah perencanaan geometrik dan tebal perkerasan pada jalan Batas Baturaja- Martapura Provinsi Sumatera Selatan. Pembangunan jalan merupakan kebutuhan yang sangat penting sebagai pendukung utama aktivitas ekonomi baik di pusat maupun di daerah. Salah satunya adalah daerah Baturaja- Martapura karena kedua daerah ini adalah kawasan yang potensial untuk agrobisnis dan agroindustri. Didalam pembuatan tugas akhir ini, penulis ingin mengetahui bagaimana perencanaan yang baik dalam merencanakan peningkatan geometrik dan tebal perkerasan lentur pada Jalan, sehingga jalan yang akan dilalui dapat memberikan rasa aman, nyaman, dan ekonomis bagi pengguna jalan.

Dalam perencanaan jalan batas Baturaja- Martapura penulis mendesain perencanaan berdasarkan kondisi jalan lama, kelas jalan, volume kendaraan, dan beban lalu lintas. Dari perhitungan didapat LHR 68085,51 smp/hari jalan ini digolongkan dalam jalan arteri kelas I yang memiliki nilai  $>20,000$  smp/hari berdasarkan Tata Perencanaan Geometrik Jalan Antarkota. Dengan empat tikungan yaitu jenis 1 *Full Circle (FC)*, 1 *Spiral – Spiral (SS)*, dan 2 *Spiral Circle Spiral (SCS)*.

Berdasarkan perhitungan didapat biaya yang dikeluarkan pada perencanaan jalan Batas Baturaja- Martapura Rp.48.132.205.726,95 Didalam merencanakan peningkatan geometrik jalan raya, hal-hal yang menjadi acuan dalam perencanaan meliputi perhitungan kondisi jalan lama, alinyemen horizontal, alinyemen vertikal, Lalu Lintas Harian (LHR), kelas jalan, pertumbuhan lalulintas, perhitungan tebal perkerasan dan bangunan pelengkap

Kata kunci : Jalan, Peningkatan Geometrik, Tebal perkerasan

**ABSTRACT**

**GEOMETRIC DESIGN AND ROAD PAVEMENT THICKNESS OF  
BATURAJA- MARTAPURA BOUNDARY STA. 0+000-STA 5+000  
SOUTH SUMATERA PROVINCE**

This final project is about geometric design and road pavement thickness of Baturaja- Martapura boundary, South Sumatra. Road construction is a very important requirement as the main supporter of economic activity both at central and regional levels. One of them are Baturaja- Martapura because these two areas are potential areas for agribusiness and agro-industries. In the making of this thesis, the writer wanted to know how to design the improvement of geometric and pavement thickness on road, so the path to be traversed can provide safety, comfort, and economical for road users.

In planning of the road Baturaja- Martapura boundary, author designed the plan based on existing road conditions, road grade, volume of vehicles, and the traffic load. LHR obtained from the calculation 68085.51 smp/day street is classified in class I of artery road which has a value of >20,000 smp/day based on the procedure for inter-city road geometric design. with four corners which are kind of 1 Full Circle (FC), 1 Spiral – Spiral (SS), and 2 Spiral Circle Spiral (SCS).

Based on the calculations of the cost obtained in the planning of road Baturaja Martapura boundary. 48.132.205.726,95 In planning of the improvement of highway geometric these things become the reference in the planning includes the calculation of existing road conditions, daily traffic (LHR), road class, traffic growth, pavement thickness calculation and complementary buildings

Key word : The road, geometric improvement, pavement thickness

## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulillah Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini tepat pada waktunya. Skripsi ini dibuat sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Serjana Terapan pada Program Studi Perancangan Jalan dan Jembatan di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penyusunan Skripsi ini, penulis banyak mendapatkan pengarahan dan bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis 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 Drs. Radja Marpaung, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Perancangan Jalan dan Jembatan
4. Bapak Ir. Effendy Susilo, M.T. selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
5. Bapak Ir. Wahidin M.T, selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
6. Bapak dan ibu dosen Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah membantu kami.
7. Semua rekan-rekan mahasiswa/i Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya kelas 8PJA/PJJB/PJJ lanjutan yang telah memberikan bantuan maupun masukan yang berguna dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua

Palembang, juli 2016

Penulis



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penulisan.....	2
1.3 Permasalahan dan Pembatasan Masalah .....	2
1.4 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Pengetian Perencanaan Geometrik Jalan .....	5
2.2 Klasifikasi Jalan .....	5
2.2.1 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan dalam MST .....	5
2.2.2 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan dalam LHR.....	6
2.2.3 Klasifikasi Menurut Medan Jalan.....	6
2.3 Bagian-Bagian Jalan.....	7
2.4 Kriteria Perencanaan	
2.4.1 Kendaraan Rencana.....	11
2.4.2 Kecepatan Rencana .....	17
2.4.3 Satuan Mobil Penumpang .....	17
2.4.4 Volume Lalu Lintas Rencana.....	17
2.4.5 Data Penyelidikan Tanah.....	19
2.4.6 Jarak Pandang.....	21
2.5 Alinyemen Horizontal.....	23
2.6 Alinyemen Vertikal.....	31
2.7 Perkerasan Jalan .....	36
2.7.1 Umur Rencana .....	38
2.7.2 Perkerasan Lentur .....	38
2.7.3 Parameter Perencanaan.....	44

2.7.4	Koefisien Perencanaan Tebal Perkerasan.....	54
2.8	Desain Gorong-Gorong.....	62
2.9	Managemen Proyek.....	63
2.9.1	Daftar Harga satuan bahan dan upah.....	63
2.9.2	Analisa Satuan Harga Pekerjaan .....	63
2.9.3	Perhitungan Volume Pekerjaan .....	64
2.9.4	Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	64
2.9.5	Rekapitulasi Biaya.....	65
2.9.6	Pengertian Managemen Proyek .....	65
2.9.7	Barchart .....	68
2.9.8	Kurva S.....	68
<b>BAB III</b>	<b>PENENTUAN KRITERIA PERENCANAAN JALAN.....</b>	<b>69</b>
3.1	Data Perencanaan .....	69
3.1.1	Penentuan Tingkat Pelayanan.....	70
3.2	Perhitungan Alinyemen Horizontal.....	72
3.2.1	Menentukan Titik Koordinat.....	72
3.2.2	Menentukan Panjang Garis Tangen .....	72
3.2.3	Menentukan Sudut <i>Azimuth</i> dan <i>Bearing</i> .....	73
3.2.4	Menentukan Golongan Medan Jalan.....	75
3.2.5	Perhitungan Aliyemen Horizontal.....	77
3.2.6	Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan .....	90
3.2.7	Perhitungan Kebebasan Samping Pada Tikungan .....	93
3.2.8	Penentuan Titik Stationing.....	98
3.2.9	Penentuan Alinyemen Vertikal .....	96
3.3	Perencanaan Drainase .....	106
3.3.1	Perencanaan Saluran Samping .....	106
3.3.2	Perencanaan Dimensi <i>Box Culvert</i> .....	115
3.4	Perencanaan Tebal Perkerasan .....	116
3.4.1	Analisis Drainase Bawah Permukaan .....	118
3.4.2	Tahapan analisis penentuan drainase .....	119
3.4.3	Analisa Lalulintas dan Kekuatan Struktur perkerasan ...	120
<b>BAB IV</b>	<b>MANAJEMEN PROYEK.....</b>	<b>124</b>
4.1	Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) .....	124
4.1.1	Syarat-Syarat Umum.....	124
4.1.2	Syarat-Syarat Administrasi .....	165
4.1.3	Syarat-Syarat Pelaksanaan .....	167
4.1.4	Syarat-Syarat Teknis .....	171
4.1.5	Peraturan Bahan yang Dipakai.....	178
4.1.6	Pelaksanaan Pekerjaan .....	180

4.2	Analisa Harga Satuan Pekerjaan .....	181
4.2.1	Analisa Kuantitas Pekerjaan.....	182
4.2.2	Harga Satuan Dasar Upah Tenaga Kerja.....	185
4.2.3	Harga Satuan Dasar Alat .....	185
4.2.4	Perhitungan Jumlah Alat,Koefisien Alat dan Koefisien Tenaga Kerja .....	198
4.2.5	Analisa Harga Satuan Pekerjaan .....	228
4.2.6	Rencana Anggaran Biaya .....	242
4.3	Managemen Alat dan Waktu.....	243
4.3.1	Pekerjaan Persiapan.....	243
4.3.2	Pekerjaan Drainase .....	243
4.3.3	Pekerjaan Tanah .....	243
4.3.4	Pekerjaan Berbutir .....	244
4.3.5	Pekerjaan Bahu Jalan.....	245
4.3.6	Pekerjaan Bangunan Pelengkap .....	246
4.3.7	Pekerjaan Finishing .....	246

<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP .....</b>	<b>247</b>
	5.1 Kesimpulan .....	247
	5.2 Saran.....	248

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Klasifikasi menurut kelas jalan .....	6
Tabel 2.2 Klasifikasi menurut kelas jalan dalam LHR .....	6
Tabel 2.3 Klasifikasi menurut medan jalan .....	7
Tabel 2.4 Perencanaan lebar lajur dan bahu jalan.....	9
Tabel 2.5 Lebar lajur ideal .....	10
Tabel 2.6 Dimensi kendaraan rencana .....	12
Tabel 2.7 Kecepatan rencana VR sesuai identifikasi fungsi dan kelas jalan .....	17
Tabel 2.8 Identifikasi kelas jalan .....	17
Tabel 2.9 Faktor konversi terhadap SMP .....	18
Tabel 2.10 Nilai faktor K dan factor F.....	18
Tabel 2.11 Nilai R untuk perhitungan CBR segmen .....	20
Tabel 2.12 Jarak pandang henti maksimum .....	22
Tabel 2.13 Jarak pandang mendahului (Jd).....	23
Tabel 2.14 Panjang bagian lurus maksimum .....	24
Tabel 2.15 Panjang lengkung peralihan minimum dan super elevasi yang dibutuhkan emaks=10% metode bina marga .....	27
Tabel 2.16 kelandaian maksimum yang diizinkan .....	33
Tabel 2.17 kelandaian maksimum jalan.....	34
Tabel 2.18 Panjang kritis untuk kelandaian yang melebihi kelandaian maksimum standar .....	35
Tabel 2.19 Nilai R untuk perhitungan CBR segmen .....	46
Tabel 2.20 Jumlah lajur berdasarkan lebar perkotaan .....	48
Tabel 2.21 Koefisien distribusi kendaraan per lajur rencana (DL) .....	49
Tabel 2.22 Tingkat reliabilitas untuk bermacam- macam klasifikasi jalan .....	52
Tabel 2.23 Deviasi normal standar (ZR) untuk berbagai tingkat kepercayaan ...	53
Tabel 2.24 Deviasi normal standar(ZR)untuk berbagai tingkat kepercayaan ....	53
Tabel 2.25 Indeks pelayanan perkerasan lentur pada akhir umur rencana (IPt) .	54

Tabel 2.26 Indeks pelayanan pada awal umur rencana (IPo).....	54
Tabel 2.27 Koefisien kekuatan relatif bahan jalan (a) .....	57
Tabel 2.28 pemilihan tipe lapisan beraspal berdasarkan lalulintas rencana dan kecepatan kendaraan.....	57
Tabel 2.29 Tebal minimum perkerasan.....	58
Tabel 2.30 Pemilihan tipe lapisan beraspal berdasarkan lalulintas rencana dan kecepatan kendaraan.....	61
Tabel 3.1 Titik koordinat.....	72
Tabel 3.2 Panjang garis tangen .....	72
Tabel 3.3 Medan Jalan .....	75
Tabel 3.4 Jenis tikungan <i>full circle</i> (FC).....	89
Tabel 3.5 Jenis tikungan <i>spiral – circle – spiral</i> (S-C-S) .....	89
Tabel 3.6 Jenis tikungan <i>spiral – spiral</i> (S- S).....	89
Tabel 3.7 Pelebaran perkerasan pada tikungan .....	93
Tabel 3.8 Kebebasan samping berdasarkan jarak pandang henti.....	95
Tabel 3.9 hasil Perhitungan Aliyemen Vertikal.....	103
Tabel 3.10 menghitung frekuensi curah hujan dengan metode gumbel.....	106
Tabel 3.11 hubungan Antara $Y_n$ dan $n$ (banyak sumbu) .....	107
Tabel 3.12 <i>Reduce Variate</i> ( $Y_t$ ) .....	108
Tabel 3.13 perhitungan Volume dan komposisi serta beban sumbu kendaraan Tahun 2016.....	118
Tabel 4.1 Mutu Beton Penggunaan .....	143
Tabel 4.2 Daftar Kuantitas pekerjaan.....	150
Tabel 4.3 Harga Satuan Dasar (HSD) per Jam .....	153
Tabel 4.4 Alat berat yang direncanakan .....	153
Tabel 4.5 pekerjaan Mobilisasi .....	166
Tabel 4.6 pekerjaan Pembersihan .....	167
Tabel 4.7 Pekerjaan Galian Drainase .....	168
Tabel 4.8 PKA Alat Pekerjaan Galian Tanah Biasa per $m^3$ .....	169
Tabel 4.9 PKA Alat Pada Pekerjaan Timbunan Biasa.....	171
Tabel 4.10 Pekerjaan Lapis Pondasi atas Agregat Kelas A .....	174

Tabel 4.11 Pekerjaan Lapis Pondasi bawah agregat kelas B .....	177
Tabel 4.12 pekerjaan Galian <i>Box Culvert</i> .....	180
Tabel 4.13 Pekerjaan Batu dan Mortar .....	182
Tabel 4.14 Pekerjaan Lapis Pondasi (AC-WC) .....	184
Tabel 4.15 Pekerjaan lapis pondasi (AC-BC) .....	186
Tabel 4.16 Pekerjaan Lapis pondasi (AC-Base) .....	190
Tabel 4.17 Pekerjaan Pemasangan <i>Box Culvert</i> .....	194
Tabel 4.18 Pekerjaan Mobilisasi .....	169
Tabel 4.19 Pekerjaan Pengukuran .....	197
Tabel 4.20 Pekerjaan Pembembersihan .....	197
Tabel 4.21 Pekerjaan Direksi keet .....	198
Tabel 4.22 Pekerjaan Galian .....	201
Tabel 4.23 Pekerjaan Timbunan .....	202
Tabel 4.24 Rencana Anggaran Biaya (RAP) .....	209
Tabel 4.25 Rekapitulasi Biaya .....	209
Tabel 4.26 Manajemen alat dan waktu pek. Pembersihan .....	210
Tabel 4.27 Manajemen alat dan waktu pek. Galian Drainase .....	210
Tabel 4.28 Manajemen Alat dan waktu pek. Galian tanah Biasa .....	210
Tabel 4.29 Manajemen Alat dan waktu pek .Timbunan tanah biasa .....	211
Tabel 4.30 Manajemen Alat dan waktu pek .Lapis pondasi agregat A.....	211
Tabel 4.31 Manajemen Alat dan waktu pek .Lapis pondasi agregat B.....	211
Tabel 4.32 Manajemen Alat dan waktu pek. Lapisan AC –WC .....	212
Tabel 4.33 Manajemen Alat dan waktu pek. Lapisan AC- BC.....	212
Tabel 4.34 Manajemen Alat dan waktu pek. Lapisan AC-Base .....	212
Tabel 4.35 Manajemen Alat dan waktu pek. Lapis Agregat kelas B .....	213
Tabel 4.36 Manajemen Alat dan waktu pek .Galian <i>Box Culvert</i> .....	213
Tabel 4.37 Manajemen Alat dan waktu pek. Pemasangan <i>Box Culvert</i> .....	213
Tabel 4.38 Manajemen Alat dan waktu pek. Pemasangan batu Mortar.....	213
Tabel 4.39 Manajemen Alat dan waktu pek .Pekerjaan pembersihan akhir .....	214

## DAFTAR GAMBAR

### Halaman

Gambar 2.1 Gambar daerah manfaat jalan.....	11
Gambar 2.2 Kemiringan penampang melintang jalan dan bahu jalan .....	16
Gambar 2.3 Dimensi kendaraan kecil .....	16
Gambar 2.4 Dimensi kendaraan sedang (b) kendaraan besar .....	16
Gambar 2.5 Jari- jari manuver kendaraan kecil .....	24
Gambar 2.6 Jari jari maneuver kendaraan sedang .....	31
Gambar 2.7 Jari jari maneuver kendaraan besar .....	33
Gambar 2.8 Proses gerakan mendahului .....	35
Gambar 2.9 komponen tingkutan $F_c$ .....	36
Gambar 2.10 komponen tikungan tipe S-C-S .....	36
Gambar 2.11 komponen tikungan tipe SS .....	37
Gambar 2.12 Jenis lengkung vertikal .....	37
Gambar 2.13 lapisan perkerasan lentur .....	39
Gambar 2.14 sketsa network planning .....	40
Gambar 3.1 Tingkat pelayanan jalan .....	71
Gambar 3.2 Dimensi saluran samping .....	104
Gambar 3.3 Dimensi penampang <i>box culvert</i> .....	106
Gambar 3.4 Jenis tebal perkerasan lentur rencana .....	113