

## **TUGAS AKHIR**

# **ANALISIS KINERJA RUAS JALAN RAYA BOGOR TERHADAP KINERJA SIMPANG BERSINYAL KEONG CIRACAS, JAKARTA TIMUR DENGAN METODE MKJI 1997 DAN VISSIM**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)

Program Studi Teknik Sipil



Oleh:  
UNIVERSITAS  
MERCU BUANA  
PURWONOTO  
(41119310014)

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**2023**

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : PURWONOTO  
NIM : 41119310014  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Tugas Akhir : ANALISIS KINERJA RUAS JALAN RAYA  
BOGOR TERHADAP KINERJA SIMPANG  
BERSINYAL KEONG CIRACAS, JAKARTA  
TIMUR DENGAN METODE MKJI 1997 DAN  
VISSIM

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

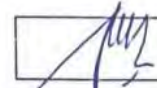
Disahkan oleh:

Pembimbing : Sylvia Indriany, S.T., M.T.  
NIDN/NIDK/NIK : 0302087103

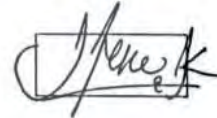
Tanda Tangan



Ketua Penguji : Muhammad Isradi, S.T., M.T.  
NIDN/NIDK/NIK : 0318087206



Anggota Penguji : Reni Karno Kinasih, S.T., M.T.  
NIDN/NIDK/NIK : 0317088407



Jakarta, 12 September 2023

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil

  
**Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.**  
NIDN: 0307037202

  
**Sylvia Indriany, S.T., M.T.**  
NIDN: 0302087103

**LEMBAR PERNYATAAN  
SIDANG SARJANA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Purwonoto  
NIM : 41119310014  
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaannya saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya.



Jakarta, 12 September 2023

Yang memberikan pernyataan



Purwonoto

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, hidayah dan perlindungan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini dengan baik. Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi Teknik Sipil.

Keseluruhan proses penyusunan Tugas Akhir ini tidak akan terwujud tanpa bimbingan, motivasi dan doa dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih bagi semua pihak yang telah memberikan bantuan baik langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan Tugas Akhir ini hingga selesai, terutama kepada yang saya hormati:

1. Ibu Sylvia Indriany, S.T., M.T. selaku Kaprodi Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana
2. Ibu Novika Candra Fertilia, S.T., M.T. selaku Sekprodi Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Kampus Kranggan
3. Ibu Sylvia Indriany, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing
4. Seluruh dosen dan staf Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
5. Ibu dan kakak yang senantiasa menyemangati dan mendoakan saya.
6. Teman – teman mahasiswa Teknik Sipil Universitas Mercu Buana yang telah memberikan dorongan, semangat dan masukan kepada saya.
7. Team survey serta kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini tentu saja masih jauh dari sempurna. Penyusun berharap dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya. Menyadari banyaknya

kekurangan di dalam Tugas Akhir ini maka saran dan kritik yang membangun dari berbagai pihak sangat penulis harapkan.

Jakarta, 12 September 2023

Purwonoto



---

**DAFTAR ISI**

<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xxiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>I-1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-2
1.3 Perumusan Masalah.....	I-2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-3
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah.....	I-3
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>II-1</b>
2.1 Transportasi.....	II-1

---

2.2	Fungsi dan Manfaat Transportasi .....	II-1
2.3	Definisi Jalan.....	II-2
2.4	Hirarki Jalan .....	II-2
2.4.1	Klasifikasi Jalan.....	II-3
2.4.2	Jalan Perkotaan .....	II-6
2.4.3	Karakteristik Jalan Perkotaan .....	II-7
2.5	Volume Lalu Lintas .....	II-7
2.6	Kecepatan.....	II-8
2.6.1	Kecepatan Arus Bebas .....	II-9
2.7	Hubungan Arus Lalu Lintas Antara Kecepatan Dengan Volume.....	II-13
2.8	Kapasitas Jalan .....	II-14
2.9	Tingkat Pelayanan .....	II-18
2.10	Simpang .....	II-18
2.10.1	Konflik Pada Simpang .....	II-20
2.10.2	Pengendalian Simpang.....	II-21
2.11	Simpang Bersinyal.....	II-22
2.11.1	Waktu Pengaturan Sinyal .....	II-23
2.12	Arus Lalu Lintas jalan.....	II-27
2.13	Arus Jenuh.....	II-29
2.13.1	Arus Jenuh Dasar (So).....	II-30
2.13.2	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota .....	II-32

---

2.13.3 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping.....	II-33
2.13.4 Faktor Penyesuaian Kelandaian.....	II-34
2.13.5 Faktor Penyesuaian Parkir.....	II-34
2.13.6 Faktor Penyesuain Belok Kanan.....	II-35
2.13.7 Faktor Penyesuain Belok Kiri.....	II-36
2.14 Rasio Arus.....	II-37
2.15 Kapasitas Simpang.....	II-38
2.16 Drajat Kejenuhan.....	II-38
2.17 Perilaku Lalu Lintas.....	II-39
2.17.1 Panjang Antrian.....	II-39
2.17.2 Kendaraan Terhenti.....	II-40
2.17.3 Tundaan.....	II-41
2.18 Tingkat Pelayanan ( <i>LOS</i> ).....	II-44
2.19 Perangkat Lunak <i>VISSIM</i> .....	II-45
2.19.1 Definisi <i>VISSIM</i> .....	II-45
2.19.2 Kemampuan <i>VISSIM</i> .....	II-45
2.19.3 Tampilan Prangkat Lunak <i>VISSIM</i> .....	II-46
2.19.4 Kalibrasi Model <i>VISSIM</i> .....	II-46
2.19.5 Validasi Model <i>VISSIM</i> .....	II-48
2.20 Kondisi Wilayah Studi.....	II-49
2.21 Kerangka Berfikir.....	II-51



---

2.22	Penelitian Terdahulu.....	II-52
2.23	Reaserch Gap.....	II-59
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>		<b>III-1</b>
3.1	Diagram Alir.....	III-1
3.2	Tahap Persiapan.....	III-2
3.2.1	Studi Literatur.....	III-2
3.2.2	Survei Pendahuluan .....	III-2
3.2.3	Penentuan Lokasi Survey .....	III-2
3.2.4	Waktu Pelaksanaan Survey .....	III-3
3.2.5	Peralatan Survey .....	III-4
3.3	Tahap Pelaksanaan.....	III-4
3.3.1	Data Primer.....	III-5
3.3.2	Data Sekunder.....	III-11
3.4	Tahap Pengolahan Data .....	III-11
3.4.1	Metode Analisis Menggunakan MKJI 1997 .....	III-12
3.4.2	Metode <i>Mikrosimulasi</i> menggunakan <i>Software VISSIM</i> .....	III-13
<b>BAB IV HASIL DAN ANALISIS .....</b>		<b>IV-1</b>
4.1	Simpang .....	IV-1
4.1.1	Data Geometrik Simpang.....	IV-1
4.1.2	Ukuran Kota .....	IV-2
4.1.3	Tata Guna Lahan.....	IV-2

---

4.1.4 Lebar Pendekat .....	IV-2
4.1.5 Fase Lalu Lintas.....	IV-4
4.1.6 Volume Lalu Lintas .....	IV-6
4.2 Analisa Simpang Bersinyal .....	IV-13
4.2.1 Arus Jenuh Dasar (So) .....	IV-13
4.2.2 Arus Jenuh yang Disesuaikan (S).....	IV-14
4.2.3 Rasio Arus .....	IV-17
4.2.4 Waktu Siklus yang Disesuaikan (c).....	IV-18
4.2.5 Kapasitas (C) dan Drajat Kejenuhan (DS) .....	IV-18
4.2.6 Panjang Antrian (QL).....	IV-19
4.2.7 Kendaraan Terhenti.....	IV-21
4.2.8 Tundaan.....	IV-22
4.3 Permodelan dengan <i>Software VISSIM</i> .....	IV-26
4.3.1 Tahap Pembuatan Simulasi pada <i>Software VISSIM</i> .....	IV-26
4.3.2 <i>Running VISSIM</i> .....	IV-48
4.3.3 Kalibrasi dan Validasi .....	IV-49
4.3.4 Hasil Simulasi Kinerja Simpang dengan <i>Software VISSIM</i> .....	IV-54
4.4 Perbandingan Hasil Analisis .....	IV-55
4.5 Alternatif Solusi Kinerja Simpang .....	IV-57
4.6 Alternatif Solusi 1.....	IV-57
4.7 Alternatif Solusi 2.....	IV-69

4.8	Alternatif Solusi 3.....	IV-81
4.9	Ruas Jalan.....	IV-94
4.9.1	Geometrik Ruas Jalan .....	IV-94
4.9.2	Tata Guna Lahan.....	IV-95
4.9.3	Data Volume Lalu Lintas .....	IV-95
4.9.4	Kapasitas Jalan (C) dan Rasio Arus Q/C .....	IV-98
4.9.5	Kecepatan Arus Kendaraan .....	IV-100
4.9.6	Kelas Hambatan Samping .....	IV-101
4.9.7	Perhitungan Kecepatan dengan MKJI 1997.....	IV-102
4.9.8	Kecepatan Operasional.....	IV-104
4.9.9	Kinerja Ruas Jalan Eksisting dengan Software VISSIM .....	IV-106
4.10	Alternatif Perbaikan Ruas .....	IV-107
4.11	Pembahasan.....	IV-112
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>V-1</b>
5.1	Kesimpulan.....	V-1
5.2	Saran .....	V-3
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>PUSTAKA-1</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>LAMPIRAN-1</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta Lokasi Penelitian .....	I-4
Gambar 2.1. Hirarki Jalan Berdasarkan Peranan .....	II-2
Gambar 2.2. Grafik Hubungan Arus Lalu Lintas antara Kecepatan dengan Volume. ....	II-13
Gambar 2.3. Jenis- jenis simpang tiga lengan.....	II-20
Gambar 2.4. Jenis- jenis simpang empat lengan.....	II-20
Gambar 2.5. Konflik pada simpang .....	II-21
Gambar 2.6 Ilustrasi fase sinyal.....	II-24
Gambar 2.7. Ilustrasi Waktu Siklus .....	II-26
Gambar 2.8. Arus Jenuh .....	II-29
Gambar 2.9. Grafik Arus Jenuh Dasar Untuk Pendekatan Tipe P .....	II-30
Gambar 2.10. Grafik Arus Jenuh Dasar Untuk Pendekatan Tipe O .....	II-32
Gambar 2.11. Grafik Faktor Penyesuaian Untuk Kelandaian (FG).....	II-34
Gambar 2.12. Grafik Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Parkir Dan Lajur Belok Kiri Yang Pendek. ....	II-35
Gambar 2.13. Grafik Faktor Penyesuaian Untuk Belok Kanan.....	II-36
Gambar 2.14. Grafik Faktor Penyesuaian Untuk Belok Kiri (FLT).....	II-37
Gambar 2.15. Perhitungan jumlah antrian (NQMAX) dalam smp .....	II-40
Gambar 2.16. Penetapan tundaan lalu lintas rata-rata (DT) .....	II-42
Gambar 2.17. Tampilan Dekstop PTV VISSIM 2023 STUDENT VERSION .....	II-46
Gambar 2.18. Tampilan Lokasi Survey.....	II-49
Gambar 2.19. Kemacetan Akibat Parkir di Badan Jalan Naga Swalayan .....	II-50
Gambar 2.20. Kerangka Berfikir.....	II-51
Gambar 3.1. Diagram Alir .....	III-1
Gambar 3.2. Lokasi Survey .....	III-3

Gambar 3.3. Kondisi Geometrik Simpang .....	III-5
Gambar 3.4. Kondisi Lengan Utara Ruas Jl. Raya Bogor.....	III-6
Gambar 3.5. Kondisi Lengan Selatan Ruas Jl. Raya Bogor .....	III-6
Gambar 3.6. Kondisi Lengan Timur Ruas Jl. Raya Ciracas.....	III-7
Gambar 3.7. Bagan Alir Analisa Simpang Bersinyal.....	III-12
Gambar 3.8. Bagan Alir Analisa Ruas Jalan .....	III-13
Gambar 3.9 Bagan Alir Metode Mikrosimulasi VISSIM .....	III-14
Gambar 4.1 Geometrik Simpang Keong .....	IV-1
Gambar 4.2 Penentuan Lebar Pendekat.....	IV-3
Gambar 4.3 Fase Lalu Lintas .....	IV-4
Gambar 4.4 Diagram fase lalu-lintas eksisting (pagi).....	IV-6
Gambar 4.5 Diagram fase lalu-lintas eksisting (Siang).....	IV-6
Gambar 4.6 Diagram fase lalu-lintas eksisting(malam).....	IV-6
Gambar 4.7 Volume Simpang Periode Puncak Pagi.....	IV-12
Gambar 4.8 Volume Simpang Periode Puncak Siang.....	IV-12
Gambar 4.9 Volume Simpang Periode Puncak Malam.....	IV-13
Gambar 4.10 Grafik Jumlah Antrian.....	IV-20
Gambar 4.11 Tampilan Awal Software VISSIM.....	IV-27
Gambar 4.12 Network Setting .....	IV-27
Gambar 4. 13 Tampilan Background .....	IV-28
Gambar 4.14 Set Scale .....	IV-28
Gambar 4.15 Pengaturan Links.....	IV-29
Gambar 4.16 Pengaturan Connector .....	IV-30
Gambar 4.17 Input 3D model .....	IV-30
Gambar 4.18 Pengelompokan Kendaraan .....	IV-31

---

Gambar 4.19 Penyesuain fungsi dan distribusi.....	IV-31
Gambar 4. 20 Pengelompokan pada vehicle classes .....	IV-32
Gambar 4.21 Grafik Distribusi Kecepatan Kendaraan Ringan (LV) .....	IV-33
Gambar 4.22 Grafik Distribusi Kecepatan Kendaraan Ringan (LV) .....	IV-33
Gambar 4.23 Grafik Distribusi Kecepatan Kendaraan Berat (HV) .....	IV-34
Gambar 4.24 Grafik Distribusi Kecepatan Kendaraan Berat (HV) .....	IV-35
Gambar 4. 25 Grafik Distribusi Kecepatan Sepeda Motor (MC) .....	IV-36
Gambar 4.26 Grafik Distribusi Kecepatan Sepeda Motor (MC) .....	IV-36
Gambar 4.27 Grafik Distribusi Kecepatan Kendaraan Tak Bermotor (UM) .....	IV-37
Gambar 4. 28 Grafik Distribusi Kecepatan Kendaraan Tak Bermotor (UM) .....	IV-37
Gambar 4.29 Pengaturan Vehicle Composition.....	IV-39
Gambar 4.30 Pengaturan Vehicle Input .....	IV-40
Gambar 4.31 Pengaturan Rute Kendaraan.....	IV-42
Gambar 4.32 Contoh Rute Kendaraan Lengan Selatan.....	IV-42
Gambar 4.33 Tahap Awal Pengaturan Signal Controller .....	IV-43
Gambar 4.34 Tahap Penambahan Sinyal.....	IV-43
Gambar 4.35 Tahap Pengaturan Sinyal Sesuai Survei.....	IV-44
Gambar 4.36 Pengaturan Urutan Sinyal.....	IV-44
Gambar 4.37 Tahap Akhir Pengaturan Sinyal .....	IV-45
Gambar 4.38 Penempatan Sinyal pada Ruas Jalan .....	IV-45
Gambar 4.39 Pengaturan Data Collection Measurement .....	IV-46
Gambar 4.40 Penempatan Queue Counter.....	IV-47
Gambar 4.41 Nodes.....	IV-47
Gambar 4.42 Pengaturan Evaluasi Konfigurasi.....	IV-48
Gambar 4.43 Contoh Hasil Running VISSIM .....	IV-48

---

Gambar 4.44 Hasil Running Pertama.....	IV-49
Gambar 4.45 Pengaturan Random Seed.....	IV-51
Gambar 4.46 Model VISSIM Setelah Melakukan Kalibrasi dan Validasi Jam Sibuk Pagi .....	IV-53
Gambar 4.47 Kondisi Survei Sibuk Pagi.....	IV-53
Gambar 4.48 Grafik Jumlah Antrian Maksimum Alternatif Solusi 1 .....	IV-60
Gambar 4.49 Volume Geometrik Pagi Alternatif 2 .....	IV-69
Gambar 4.50 Volume Geometrik Siang Alternatif 2 .....	IV-70
Gambar 4.51 Volume Geometrik Malam Alternatif 2 .....	IV-70
Gambar 4.52 Grafik Jumlah Antrian Maksimum .....	IV-73
Gambar 4.53 Grafik Jumlah Antrian Maksimum .....	IV-85
Gambar 4.54 Geometrik Analisis Ruas Jl. Raya Bogor .....	IV-94
Gambar 4.55 Kecepatan Operasional Fungsi dari DS untuk Jalan Banyak Lajur dan Satu Arah.....	IV-104
Gambar 4.56 Kecepatan Operasional Alternatif 1 .....	IV-110



## DAFTAR TABEL

Tabel 2 1. Emp untuk jalan perkotaan terbagi dan satu-arah.....	II-8
Tabel 2.2. Kecepatan Arus Bebas Dasar Kendaraan Ringan $FV_0$ .....	II-10
Tabel 2.3. Penyesuaian Kecepatan untuk Lebar Jalur Lalu Lintas ( $FV_w$ ) .....	II-10
Tabel 2.4. Penyesuaian Kecepatan untuk Ukuran Kota ( $FFV_{CS}$ ) .....	II-11
Tabel 2.5. Penyesuaian Kecepatan untuk Kondisi Hambatan Samping Jalan Dengan Bahu ( $FFV_{SF}$ ) .....	II-11
Tabel 2.6 Penyesuaian Kecepatan untuk Kondisi Hambatan Samping Jalan Dengan Kereb ( $FFV_{SF}$ ) .....	II-12
Tabel 2.7. Kapasitas Dasar $C_0$ .....	II-15
Tabel 2.8. Faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalur lalu-lintas ( $FCW$ ).....	II-15
Tabel 2.9. Faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisahan arah ( $FC_{SP}$ ).....	II-16
Tabel 2.10. Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping Untuk Bahu ( $FC_{SF}$ ) .....	II-16
Tabel 2. 11 Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping Untuk Kereb ( $FC_{SF}$ ) .....	II-17
Tabel 2.12. Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota ( $FC_{CS}$ ) .....	II-17
Tabel 2.13. Klasifikasi Karakteristik dari LOS .....	II-18
Tabel 2.14. Nilai Normal Waktu Antar Sinyal .....	II-25
Tabel 2.15. Pengaturan Waktu Siklus .....	II-27
Tabel 2.16. Nilai Ekuivalen Kendaraan .....	II-28
Tabel 2.17. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota .....	II-33
Tabel 2.18. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Jalan.....	II-33
Tabel 2.19 Penentuan Kelas Hambatan Samping .....	II-34
Tabel 2.20. Tingkat Pelayanan Simpang Bersinyal .....	II-44



Tabel 2. 21 Penilaian hasil Uji Statistik GEH (geoffrey E.Havers).....	II-49
Tabel 2.22. Penelitian Terdahulu .....	II-52
Tabel 2.23 Reaserch Gap.....	II-59
Tabel 3.1. Formulir Perhitungan SIG I.....	III-8
Tabel 3.2. Formulir Perhitungan SIG II .....	III-9
Tabel 3.3. Formulir Perhitungan SIG III.....	III-9
Tabel 3.4. Formulir Perhitungan SIG IV.....	III-10
Tabel 3.5. Formulir SIG V.....	III-10
Tabel 4.1 Tata Guna Lahan Simpang Keong.....	IV-2
Tabel 4.2 Lebar Pendekat .....	IV-4
Tabel 4.3 Waktu Siklus Eksisting (Pagi).....	IV-5
Tabel 4. 4 Waktu Siklus Eksisting (Siang).....	IV-5
Tabel 4. 5 Waktu Siklus Eksisting (Malam).....	IV-5
Tabel 4.6 Volume Lalu Lintas Lengan Selatan pada Selasa 6 Juni 2023.....	IV-7
Tabel 4.7 Volume Lalu Lintas Lengan Utara pada Selasa 6 Juni 2023 .....	IV-8
Tabel 4.8 Volume Lalu Lintas Lengan Timur pada Selasa 6 Juni 2023 .....	IV-8
Tabel 4.9 Total Volume Lalu Lintas Kend/jam.....	IV-9
Tabel 4.10 Konversi Arus Kendaraan smp/jam Hari Selasa 6 Juni 2023 pada Jam Puncak Pagi.....	IV-11
Tabel 4.11 Perhitungan arus jenuh dasar (So).....	IV-14
Tabel 4.12 Nilai arus jenuh yang disesuaikan (S).....	IV-17
Tabel 4.13 Nilai Rasio Arus .....	IV-18
Tabel 4.14 Kapasitas (C) dan Drajat Kejenuhan (DS).....	IV-18
Tabel 4.15 Perhitungan NQMAX .....	IV-20
Tabel 4.16 Nilai jumlah kendaraan antrian total.....	IV-20

---

Tabel 4.17 Panjang Antrian .....	IV-21
Tabel 4.18 Perhitungan Kendaraan Terhenti .....	IV-22
Tabel 4.19 Nilai Tundaan Total .....	IV-23
Tabel 4.20 Perhitungan Hasil Kinerja Simpang Eksisting Pagi .....	IV-24
Tabel 4.21 Perhitungan Hasil Kinerja Simpang Eksisting Siang .....	IV-24
Tabel 4.22 Perhitungan Hasil Kinerja Simpang Eksisting Malam .....	IV-25
Tabel 4.23 Tingkat Pelayanan Simpang Eksisting.....	IV-25
Tabel 4.24 Distribusi Kumulatif Kecepatan Kendaraan Ringan (LV).....	IV-32
Tabel 4.25 Distribusi Kumulatif Kecepatan Kendaraan Berat (HV) .....	IV-34
Tabel 4. 26 Distribusi Kumulatif Kecepatan Sepeda Motor (MC) .....	IV-35
Tabel 4. 27 Distribusi Kumulatif Kecepatan Kendaraan tak Bermotor (UM).....	IV-36
Tabel 4.28 Komposisi Kendaraan Jam Sibuk Pagi .....	IV-38
Tabel 4.29 Komposisi Kendaraan Jam Sibuk Siang .....	IV-38
Tabel 4.30 Komposisi Kendaraan Jam Sibuk Malam .....	IV-39
Tabel 4.31 Komposisi Kendaraan Berdasarkan Arah Laju Kendaraan (Pagi) .....	IV-41
Tabel 4.32 Komposisi Kendaraan Berdasarkan Arah Laju Kendaraan (Siang) .....	IV-41
Tabel 4.33 Komposisi Kendaraan Berdasarkan Arah Laju Kendaraan (Malam) .....	IV-41
Tabel 4. 34 Parameter Kalibrasi.....	IV-50
Tabel 4.35 Rata-rata Output Volume Software VISSIM Jam Puncak Pagi .....	IV-52
Tabel 4.36 Uji Statistik GEH Puncak Pagi.....	IV-52
Tabel 4.37 Uji Statistik GEH Puncak Siang.....	IV-52
Tabel 4.38 Uji Statistik GEH Puncak Malam.....	IV-52
Tabel 4.39 Panjang Antrian Eksisting .....	IV-54
Tabel 4.40 Hasil Kinerja Eksisting simpang .....	IV-54

Tabel 4.41 Perbandingan Hasil Analisis antara Metode MKJI 1997 dan Permodelan VISSIM Pada Kinerja Simpang Eksisting.....	IV-55
Tabel 4.42 Perhitungan Kapasitas dan DS pada alternatif 1 .....	IV-58
Tabel 4.43 Nilai Jumlah Kendaraan Antrian pada Alternatif 1 .....	IV-60
Tabel 4.44 Panjang Antrian pada Alternatif 1 .....	IV-61
Tabel 4.45 Nilai Angka Henti (NS) dan Jumlah Kendaraan Terhenti (NSV) Pada Alternatif 1 .....	IV-61
Tabel 4.46 Tundaan rata –rata (D), Tundaan Total (D x Q) dan Total Tundaan Simpang (DI) .....	IV-62
Tabel 4.47 Perhitungan Hasil Kinerja Simpang Alternatif Solusi 1 Pagi .....	IV-63
Tabel 4.48 Perhitungan Hasil Kinerja Simpang Alternatif Solusi 1 Siang .....	IV-64
Tabel 4.49 Perhitungan Hasil Kinerja Simpang Alternatif Solusi 1 Malam .....	IV-65
Tabel 4.50 Tingkat Pelayanan Simpang Alternatif 1 .....	IV-66
Tabel 4.51 Panjang Antrian Alternatif 1 .....	IV-66
Tabel 4.52 Permodelan Kondisi Alternatif 1 Simpang .....	IV-67
Tabel 4.53 Hasil Perbandingan Analisis Kinerja Simpang Alternatif Solusi 1 .....	IV-68
Tabel 4.54 Perhitungan Kapasitas dan DS pada Alternatif 2 .....	IV-72
Tabel 4.55 Nilai Jumlah Kendaraan Antrian pada Alternatif 2 .....	IV-73
Tabel 4.56 panjang antrian pada alternatif 2.....	IV-74
Tabel 4.57 Nilai Angka Henti (NS) dan Jumlah Kendaraan Terhenti (NSV) Pada Alternatif Solusi 2 .....	IV-74
Tabel 4.58 Tundaan rata –rata (D), Tundaan Total (D x Q) dan Total Tundaan Simpang (DI) Alternatif 2 .....	IV-76
Tabel 4.59 Perhitungan Hasil Kinerja Simpang Alternatif Solusi 2 Pagi .....	IV-76
Tabel 4.60 Perhitungan Hasil Kinerja Simpang Alternatif Solusi 2 Siang .....	IV-77

Tabel 4. 61 Perhitungan Hasil Kinerja Simpang Alternatif Solusi 2 Malam .....	IV-78
Tabel 4.62 Tingkat Pelayanan Simpang Alternatif 2 .....	IV-79
Tabel 4. 63 Panjang Antrian Alternatif Solusi 2.....	IV-79
Tabel 4.64 Permodelan Kondisi Alternatif 2 Simpang .....	IV-80
Tabel 4.65 Hasil Perbandingan Analisis Kinerja Simpang Alternatif Solusi 2 .....	IV-81
Tabel 4.66 Lebar Pendekat Alternatif Solusi 3 .....	IV-82
Tabel 4.67 Perhitungan Kapasitas dan DS pada Alternatif Solusi 3 .....	IV-83
Tabel 4.68 Nilai Jumlah Kendaraan Antrian pada Alternatif 2 .....	IV-85
Tabel 4.69 Panjang Antrian pada Alternatif Solusi 3.....	IV-86
Tabel 4.70 Nilai Angka Henti (NS) dan Jumlah Kendaraan Terhenti (NSV) pada Alternatif Solusi 3 .....	IV-86
Tabel 4.71 Tundaan rata –rata (D), Tundaan Total (D x Q) dan Total Tundaan Simpang (DI) .....	IV-87
Tabel 4.72 Perhitungan Hasil Kinerja Simpang Alternatif Solusi 3 Pagi .....	IV-88
Tabel 4. 73 Perhitungan Hasil Kinerja Simpang Alternatif Solusi 3 Siang .....	IV-89
Tabel 4.74 Perhitungan Hasil Kinerja Simpang Alternatif Solusi 3 Malam .....	IV-90
Tabel 4.75 Tingkat Pelayanan Simpang Alternatif Solusi 3.....	IV-91
Tabel 4.76 Panjang Antrian Kinerja Simpang Alternatif Solusi 3.....	IV-91
Tabel 4.77 Nilai Tundaan Simpang Alternatif Solusi 3 .....	IV-92
Tabel 4.78 Hasil Perbandingan Analisis Kinerja Simpang Alternatif Solusi 3 .....	IV-93
Tabel 4.79 Geometrik Ruas Jl. Raya Bogor .....	IV-95
Tabel 4.80 Nilai emp dari tiap ruas .....	IV-95
Tabel 4.81 Perhitungan Ekivalensi Mobil Penumpang (Emp) Ruas Jl. Raya Bogor	IV-96
Tabel 4.82 Perhitungan Ekivalensi Mobil Penumpang(EMP) Ruas Jl. Raya Bogor	IV-97
Tabel 4.83 Kapasitas ruas Jl. Raya Bogor arah S-U .....	IV-99

---

Tabel 4.84 Kapasitas ruas Jl. Raya Bogor arah U-S .....	IV-99
Tabel 4.85 Tingkat Pelayanan Eksisting Ruas Jl. Raya Bogor.....	IV-100
Tabel 4.86 Hasil Rekap Survei Kecepatan Rata-rata .....	IV-100
Tabel 4.87 Survei Hambatan Samping Ruas Jl. Raya Bogor Pada Jam Sibuk Pagi	IV-101
Tabel 4.88 Perhitungan Frekuensi Kejadian Dan Kelas Hambatan Samping Arah S-U	IV-101
Tabel 4.89 Perhitungan Kelas Hambatan Samping Pada Jam Sibuk .....	IV-102
Tabel 4.90 Kecepatan Arus Bebas Jl. Raya Bogor Arah S-U.....	IV-103
Tabel 4.91 Kecepatan Arus Bebas Jl. Raya Bogor Arah U-S.....	IV-103
Tabel 4.92 Kecepatan operasional Jl. Raya Bogor .....	IV-105
Tabel 4.93 Tingkat Pelayanan LOS pada Jl. Raya Bogor .....	IV-105
Tabel 4.94 Kinerja Ruas Hasil Simulasi Kecepatan Eksisting .....	IV-106
Tabel 4.95 Pebandingan Hasil Kinerja Ruas Jl. Raya Bogor .....	IV-107
Tabel 4.96 Geometrik Ruas Jalan Alternatif Solusi 1 .....	IV-108
Tabel 4.97 Kapasitas Ruas Jl. Raya Bogor Arah S-U Alternatif Solusi 1.....	IV-108
Tabel 4.98 Q/C Drajat Kejenuhan Alternatif Solusi 1 .....	IV-109
Tabel 4.99 Kecepatan Arus Bebas Alternatif Solusi 1 .....	IV-109
Tabel 4.100 Kecepatan Operasional Ruas Jl. Raya Bogor Alternatif Solusi 1.....	IV-110
Tabel 4.101 Perbandingan Hasil Kinerja Ruas Jl. Raya Bogor Metode MKJI 1997....	IV-111
Tabel 4.102 Perbandingan Hasil running Vissim Untuk Perbaikan Ruas.....	IV-111
Tabel 4.103 Rekap Analisis Kinerja Simpang Keong.....	IV-112
Tabel 4.104 Rekap Analisis Kinerja Ruas Jl. Raya Bogor .....	IV-113

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran A – Formulir SIG Eksisting .....	LA-1
Lampiran B – Formulir SIG Alternatif 1 .....	LB-1
Lampiran C – Formulir SIG Alternatif 2 .....	LC-1
Lampiran D – Formulir SIG Alternatif 3 .....	LD-1
Lampiran E – Survei Kecepatan & Pejalan Kaki .....	LE-1
Lampiran F – Dokumentasi Survey .....	LF-1
Lampiran G – Hasil Running VISSIM .....	LG-1
Lampiran H - Hasil Link Result Simpang Eksisting .....	LH-1
Lampiran I - Hasil Running Kecepatan pada Ruas Jalan .....	LI-1
Lampiran J - Data Input Kecepatan Vissim .....	LJ-1
Lampiran K – Volume Kendaraan Sabtu .....	LK-1
Lampiran L – Kartu Asistensi .....	LL-1

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA