



**STUDI WAKTU TUNDAAN KENDARAAN SETELAH GERBANG
KELUAR TOL CIKUPA MENGGUNAKAN PKJI 2023 DALAM
RANGKA OPTIMALISASI KINERJA LALU LINTAS**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

**WIWIN TRIJAYANTI
41122010043**

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**



**STUDI WAKTU TUNDAAN KENDARAAN SETELAH GERBANG
KELUAR TOL CIKUPA MENGGUNAKAN PKJI 2023 DALAM
RANGKA OPTIMALISASI KINERJA LALU LINTAS**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

**UNIVERSITAS
WIWIN TRIJAYANTI
41122010043
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : WIWIN TRIJAYANTI

NIM : 41122010043

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Tugas Akhir : Studi Waktu Tundaan Kendaraan Setelah Gerbang Keluar Tol
Cikupa Menggunakan PKJI 2023 Dalam Rangka Optimalisasi
Kinerja Lalu Lintas

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 29 Oktober 2025



Wiwin Trijayanti

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY*

Menerangkan bahwa Karya Ilmiah/Laporan Tugas Akhir/Skripsi pada BAB I., BAB III, BAB IV dan BAB V atas nama:

Nama : WIWIN TRIJAYANTI
NIM : 41122010043
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir / Tesis
/ Praktek Keinsinyuran : **STUDI WAKTU TUNDAAN KENDARAAN
SETELAH GERBANG KELUAR TOL CIKUPA
MENGUNAKAN PKJI 2023 DALAM RANGKA
OPTIMALISASI KINERJA LALU LINTAS**

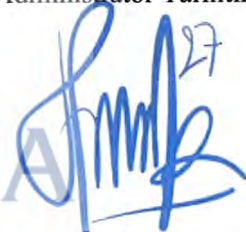
Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Kamis, 12 Februari 2026** dengan hasil presentase sebesar **30 %** dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 12 Februari 2026

Administrator Turnitin,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Itmam Haidi Syarif

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : WIWIN TRIJAYANTI
NIM : 41122010043
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Studi Waktu Tundaan Kendaraan Setelah Gerbang Keluar Tol
Cikupa Menggunakan PKJI 2023 Dalam Rangka Optimalisasi
Kinerja Lalu Lintas

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 5 Februari 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing



Sylvia Indriany, S.T., M.T.

NIDN: 0302087103

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 12 Februari 2026

Mengetahui,

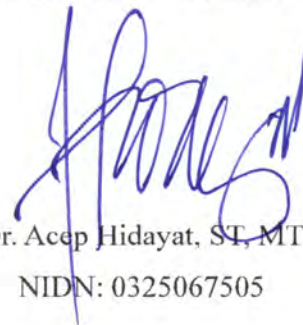
Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.

NIDN: 0307037202

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



Dr. Acep Hidayat, ST, MT

NIDN: 0325067505

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan judul “Studi Waktu Tundaan Kendaraan Setelah Gerbang Keluar Tol Cikupa Menggunakan PKJI 2023 dalam Rangka Optimalisasi Kinerja Lalu Lintas.”

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Mercu Buana. Penulis menyadari bahwa terselesaikannya laporan ini tidak terlepas dari bimbingan, dorongan, serta bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan dukungan baik secara moral maupun materiil selama proses perkuliahan hingga penyusunan laporan ini. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M. Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
4. Ibu Sylvia Indriany, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan arahan, bimbingan, serta motivasi selama proses penyusunan laporan tugas akhir ini.
5. Keluarga dan kekasih tercinta, yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat tanpa henti.
6. Teman-teman seperjuangan di Program Studi Teknik Sipil serta sahabat-sahabat terbaik yang senantiasa menemani, memberikan semangat, dan membantu selama proses penyusunan laporan ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan laporan ini. Semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang teknik sipil dan perencanaan transportasi.

Jakarta, 12 Februari 2026

Wiwin Trijayanti

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wiwin Trijayanti
NIM : 41122010043
Fakultas / Program Studi : Teknik / Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Studi Waktu Tundaan Kendaraan Setelah Gerbang Keluar Tol Cikupa Menggunakan PKJI 2023 dalam Rangka Optimalisasi Kinerja Lalu Lintas

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif di Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalih media/ format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/penciptan dan sebagai pemilik hak cipta.

Dengan demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

MERCU BUANA

Jakarta, 27 Februari 2026

Yang menyatakan


F7ANX181321053
(Wiwin Trijayanti)

ABSTRAK

Nama : WIWIN TRIJAYANTI
NIM : 41122010043
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Studi Waktu Tundaan Kendaraan Setelah Gerbang Keluar Tol
Cikupa Menggunakan PKJI 2023 Dalam Rangka Optimalisasi
Kinerja Lalu Lintas
Pembimbing : Sylvia Indriany, S.T., M.T

Gerbang Keluar Tol Cikupa merupakan titik transisi antara jalan tol dan jaringan jalan arteri di Kabupaten Tangerang yang sering mengalami tundaan lalu lintas pada jam puncak sore hari akibat tingginya volume kendaraan menuju kawasan permukiman dan industri. Penelitian ini bertujuan menganalisis tundaan kendaraan dan kinerja lalu lintas di kawasan setelah Gerbang Keluar Tol Cikupa menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023. Analisis dilakukan pada Simpang APILL Cikupa, ruas Jalan Raya Pasar Kemis, dan Simpang Tak Bersinyal Suvarna Sutera berdasarkan data survei volume lalu lintas, waktu sinyal, dan kondisi geometrik jalan. Hasil analisis menunjukkan tundaan simpang APILL Cikupa sebesar 109,55 detik/SMP dengan tingkat pelayanan LoS F, kecepatan rata-rata ruas Jalan Raya Pasar Kemis sebesar 40,56 km/jam, serta peluang antrian Simpang Tak Bersinyal Suvarna Sutera sebesar 68%–142% yang menurun menjadi 38%–75% setelah rekayasa lalu lintas. Alternatif terbaik berupa perubahan pengaturan sinyal menjadi dua fase mampu menurunkan derajat kejenuhan menjadi 0,93, tundaan menjadi 18,86 detik/SMP, dan meningkatkan tingkat pelayanan menjadi LoS B.

Kata kunci: tundaan lalu lintas, PKJI 2023, gerbang keluar tol, kinerja lalu lintas.

ABSTRACT

Name : WIWIN TRIJAYANTI
NIM : 41122010043
Study Program : Civil Engineering
Final Project Title : *Study of Vehicle Delay Time After the Cikupa Toll Exit Gate Using PKJI 2023 for Traffic Performance Optimization*
Mentor : Sylvia Indriany, S.T., M.T

The Cikupa Toll Exit is a transition point between the toll road and the arterial road network in Tangerang Regency that frequently experiences traffic delays during the evening peak hour due to high traffic volumes toward surrounding residential and industrial areas. This study aims to analyze vehicle delay and traffic performance after the Cikupa Toll Exit using the Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023. The analysis covers the Cikupa signalized intersection (APILL), Jalan Raya Pasar Kemis road segment, and the Suvarna Sutera unsignalized intersection based on field survey data of traffic volume, signal timing, and geometric conditions. The results show that the Cikupa APILL intersection has an average delay of 109,55 seconds/pcu with Level of Service F, the Jalan Raya Pasar Kemis segment has an average travel speed of 40,56 km/h, and the Suvarna Sutera unsignalized intersection has queue probabilities of 68%–142%, which decrease to 38%–75% after traffic engineering measures. The most effective alternative is a two-phase signal operation, which reduces the degree of saturation to 0,93, lowers the average delay to 18,86 seconds/pcu, and improves the level of service to LoS B.

Keywords: traffic delay, PKJI 2023, toll exit, traffic performance.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	0
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
PERNYATAN SIMILARITY CHECK	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Perumusan Masalah	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERFIKIR	6
2.1 Kajian Umum Lalu Lintas dan Transportasi	6
2.2 Kapasitas Simpang APILL	7
2.3 Kinerja Lalu Lintas Simpang APILL	19
2.4 Kapasitas Jalan Perkotaan	23
2.5 Kinerja Lalu Lintas	29
2.6 Kapasitas Simpang Tak Bersinyal	35
2.7 Kinerja Simpang Tak Bersinyal	40
2.8 Kondisi Wilayah Studi	43
2.9 Penelitian Terdahulu	46

2.10 Research Gap	50
2.11 Kerangka Berpikir	55
BAB III METODE PENELITIAN	56
3.1 Diagram Alir.....	56
3.2 Survei Pendahuluan.....	57
3.3 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	58
3.4 Pengumpulan Data	59
3.5 Pengolahan Data.....	60
3.6 Analisis dan Pembahasan	66
3.7 Hasil dan Kesimpulan	66
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	67
4.1 Analisis Kinerja Simpang APILL Cikupa	67
4.2 Analisis Kinerja Ruas Jalan	96
4.3 Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal	106
4.4 Alternatif Solusi Peningkatan Kinerja Jaringan Lalu Lintas.....	130
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	175
5.1 Kesimpulan	175
5.2 Saran	176
DAFTAR PUSTAKA	177
LAMPIRAN.....	179

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Faktor koreksi ukuran kota (F_{UK}).....	10
Tabel 2. 2 Faktor koreksi untuk tipe lingkungan, hambatan samping, dan kendaraan tak bermotor (F_{HS}).....	10
Tabel 2. 3 Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP).....	20
Tabel 2. 4 Tingkat Pelayanan Jalan	23
Tabel 2. 5 Kapasitas Dasar C_0	24
Tabel 2. 6 Kondisi segmen jalan ideal untuk menetapkan kecepatan arus bebas dasar (V_{BD}) dan Kapasitas Dasar (C_0).....	25
Tabel 2. 7 Pembobotan Hambatan Samping.....	26
Tabel 2. 8 Kriteria Kelas Hambatan Samping	26
Tabel 2. 9 Faktor koreksi kapasitas akibat perbedaan lebar lajur, FC_{LJ}	27
Tabel 2. 10 Faktor koreksi kapasitas akibat PA Tipe Jalan Tak Terbagi.....	27
Tabel 2. 11 Faktor koreksi kapasitas akibat KHS pada jalan dengan bahu, FC_{HS}	28
Tabel 2. 12 Faktor koerksi kapasitas akibat KHS pada jalan berkereb, FC_{HS}	29
Tabel 2. 13 Faktor koreksi kapasitas terhadap ukuran kota, FC_{UK}	29
Tabel 2. 14 <i>EMP untuk tipe jalan tak terbagi</i>	30
Tabel 2. 15 <i>EMP untuk tipe jalan terbagi</i>	30
Tabel 2. 16 Kecepatan arus bebas dasar, V_{BD}	31
Tabel 2. 17 Nilai koreksi kecepatan arus bebas dasar lebar lajur atau jalur lalu lintas efektif V_{BL}	32
Tabel 2. 18 Faktor kecepatan arus bebas akibat hambatan samping untuk jalan berbahu dengan lebar bahu efektif L_{BE} (FV_{BHS}).....	32
Tabel 2. 19 Faktor koreksi arus bebas akibat hambatan samping untuk jalan berkereb dan trotoar dengan jarak kereb ke penghalang terdekat L_{KP} (FV_{BHS}).....	33
Tabel 2. 20 Faktor koreksi arus bebas akibat ukuran kota (FV_{BUK}) untuk jenis kendaraan MP.....	33
Tabel 2. 21 Kapasitas Dasar Simpang-3 dan Simpang-4.....	36
Tabel 2. 22 Kode Tipe Simpang	37
Tabel 2. 23 Faktor koreksi median pada jalan mayor, F_M	38
Tabel 2. 24 Faktor koreksi ukuran kota (F_{UK})	39

Tabel 2. 25 F_{HS} sebagai fungsi dari tipe lingkungan jalan, hambatan samping, dan R_{KTB}	39
Tabel 2. 26 Faktor koreksi rasio arus jalan minor (F_{mi}) dalam bentuk persamaan	40
Tabel 2. 27 Nilai EMP untuk KS dan MP	41
Tabel 2. 28 Kriteria Tingkat Pelayanan Simpang Tak Bersinyal	43
Tabel 2. 29 Ringkasan Penelitian Terdahulu di Kawasan Exit Tol Cikupa	46
Tabel 2. 30 Research Gap	50
Tabel 3. 1 Formulir Survei Simpang	58
Tabel 4. 1 Geometrik Simpang APILL Cikupa.....	68
Tabel 4. 2 Lebar Pendekat Simpang APILL	68
Tabel 4. 3 Kondisi Lingkungan Simpang APILL Cikupa.....	69
Tabel 4. 4 Data Fase dan Waktu Sinyal Simpang APILL Cikupa	71
Tabel 4. 5 Volume Lalu Lintas Simpang APILL Cikupa	73
Tabel 4. 6 Tabel Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Simpang APILL Cikupa	81
Tabel 4. 7 Arus Lalu Lintas Simpang APILL Cikupa Periode Puncak Sore Hari 16.00 – 17.00.....	83
Tabel 4. 8 Perhitungan Arus Jenuh Dasar	85
Tabel 4. 9 Nilai Arus Jenuh yang Telah Disesuaikan pada Simpang APILL Cikupa	87
Tabel 4. 10 Nilai Rasio Arus Simpang dan Rasio Fase	88
Tabel 4. 11 Nilai Kapasitas Simpang dan Derajat Kejenuhan Simpang APILL Cikupa	89
Tabel 4. 12 Jumlah Antrian Kendaraan Maksimum	92
Tabel 4. 13 Nilai Rasio Kendaraan Henti (RKH) dan Jumlah Kendaraan Henti	93
Tabel 4. 14 Tundaan Total dan Tundaan Simpang Rata-rata	94
Tabel 4. 15 Rekapitulasi Nilai Kinerja Simpang APILL Cikupa Kondisi Eksisting	95
Tabel 4. 16 Data Geometri Ruas Jalan Raya Pasar Kemis	97
Tabel 4. 17 Penentuan Frekuensi Kejadian Hambatan Samping Ruas Jalan Raya Pasar Kemis	98
Tabel 4. 18 Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Raya Pasar Kemis	99
Tabel 4. 19 Tabel Rekapitulasi Volume Total Ruas Jalan Raya Pasar Kemis.....	100
Tabel 4. 20 Data Arus Lalu Lintas (Q) Ruas Jalan Raya Pasar Kemis Periode Sore Hari	101
Tabel 4. 21 Perhitungan Kecepatan Arus Bebas Kondisi Eksisting	102
Tabel 4. 22 Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan Raya Pasar Kemis	104
Tabel 4. 23 Data Kecepatan Aktual Ruas Jalan Raya Pasar Kemis.....	105

Tabel 4. 24 Data Geometrik Simpang Tak Bersinyal Suvarna Sutera	106
Tabel 4. 25 Volume Kendaraan Simpang Tak Bersinyal Dengan Rekayasa Lalu Lintas	108
Tabel 4. 26 Tabel Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Simpang Tak Bersinyal Dengan Rekayasa Lalu Lintas	110
Tabel 4. 27 Data Arus Lalu Lintas (Q) Simpang Tak Bersinyal Suvarna Sutera Sore Hari Dengan Rekayasa Lalu Lintas.....	110
Tabel 4. 28 Lebar Pendekat dan Tipe Simpang	112
Tabel 4. 29 Perhitungan Kapasitas Simpang Tak Bersinyal Suvarna Sutera.....	115
Tabel 4. 30 Kinerja Lalu Lintas Simpang Tak Bersinyal Suvarna Sutera	118
Tabel 4. 31 Volume Kendaraan Simpang Tak Bersinyal Tanpa Rekayasa Lalu Lintas	119
Tabel 4. 32 Tabel Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Simpang Tak Bersinyal Dengan Rekayasa Lalu Lintas	121
Tabel 4. 33 Data Arus Lalu Lintas (Q) Simpang Tak Bersinyal Suvarna Sutera Sore Hari Tanpa Rekayasa Lalu Lintas	122
Tabel 4. 34 Lebar Pendekat dan Tipe Simpang	123
Tabel 4. 35 Perhitungan Kapasitas Simpang Tak Bersinyal Suvarna Sutera.....	126
Tabel 4. 36 Kinerja Lalu Lintas Simpang Tak Bersinyal Suvarna Sutera	129
Tabel 4. 37 Perbandingan Kinerja Simpang Tak Bersinyal Suvarna Sutera Tanpa dan Dengan Rekayasa Lalu Lintas.....	129
Tabel 4. 38 Waktu Hijau Kondisi Alternatif Solusi Kedua.....	132
Tabel 4. 39 Nilai Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Simpang APILL Cikupa Alternatif Solusi Kedua	133
Tabel 4. 40 Jumlah Antrian Kendaraan Maksimum Kondisi Alternatif Solusi Kedua .	135
Tabel 4. 41 Panjang Antrian (PA) Simpang APILL Cikupa Kondisi Alternatif Solusi Kedua	135
Tabel 4. 42 Nilai Rasio Kendaraan Henti (R_{KH}) dan Jumlah Kendaraan Henti (N_{KH}) Kondisi Alternatif Solusi Kedua.....	136
Tabel 4. 43 Tundaan Total dan Tundaan Simpang Cikupa Rata-rata Kondisi Alternatif Kedua	138
Tabel 4. 44 Volume Lalu Lintas Simpang APILL Cikupa Solusi Keempat.....	139
Tabel 4. 45 Tabel Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Simpang APILL Cikupa	147
Tabel 4. 46 Arus Lalu Lintas Simpang APILL Cikupa Periode Puncak Sore Hari 16.00 – 17.00 Alternatif Solusi Keempat.....	149

Tabel 4. 47 Perhitungan Arus Jenuh Dasar	151
Tabel 4. 48 Nilai Arus Jenuh yang Telah Disesuaikan pada Simpang APILL Cikupa.	152
Tabel 4. 49 Nilai Rasio Arus Simpang dan Rasio Fase	153
Tabel 4. 50 Nilai Kapasitas Simpang dan Derajat Kejenuhan Simpang APILL Cikupa	154
Tabel 4. 51 Jumlah Antrian Kendaraan Maksimum	156
Tabel 4. 52 Nilai Rasio Kendaraan Henti (RKH) dan Jumlah Kendaraan Henti	157
Tabel 4. 53 Tundaan Total dan Tundaan Simpang Rata-rata	159
Tabel 4. 54 Data Fase dan Waktu Sinyal Simpang APILL Cikupa Solusi Kelima.....	160
Tabel 4. 55 Arus Lalu Lintas Simpang APILL Cikupa Periode Puncak Sore Hari 16.00 – 17.00 Alternatif Solusi Kelima.....	162
Tabel 4. 56 Perhitungan Arus Jenuh Dasar Solusi Kelima	164
Tabel 4. 57 Nilai Arus Jenuh yang Telah Disesuaikan pada Simpang APILL Cikupa.	166
Tabel 4. 58 Nilai Rasio Arus Simpang dan Rasio Fase	166
Tabel 4. 59 Nilai Kapasitas Simpang dan Derajat Kejenuhan Simpang APILL Cikupa	167
Tabel 4. 60 Jumlah Antrian Kendaraan Maksimum	170
Tabel 4. 61 Nilai Rasio Kendaraan Henti (RKH) dan Jumlah Kendaraan Henti	171
Tabel 4. 62 Tundaan Total dan Tundaan Simpang Rata-rata	173
Tabel 4. 63 Rekapitulasi Kinerja Lalu Lintas (Solusi Peningkatan).....	173

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pendekat dan sub-pendekat.....	8
Gambar 2. 2 Lebar pendekat dengan dan tanpa pulau lalu lintas	9
Gambar 2. 3 Faktor koreksi untuk kelandaian.....	11
Gambar 2. 4 Faktor koreksi untuk pengaruh parkir.....	12
Gambar 2. 5 Faktor koreksi untuk belok kiri (F_{BK_i}) untuk pendekat tipe P tanpa $B_{K_{JT}}$, dan L_E ditentukan oleh L_M	12
Gambar 2. 6 Faktor koreksi untuk belok kanan (F_{BK_a}), pada pendekat tipe P dengan jalan dua arah, dan L_E ditentukan oleh L_M	13
Gambar 2. 7 Arus jenuh dasar untuk pendekat terlindung (tipe P).....	14
Gambar 2. 8 Arus jenuh dasar (J_0) untuk pendekat tak terlindung (tipe O) tanpa lajur belok kanan terpisah.....	16
Gambar 2. 9 Titik konflik kritis dan jarak untuk keberangkatan dan kedatangan	18
Gambar 2. 10 Jumlah antrian maksimum akibat overloading	21
Gambar 2. 11 Hubungan V_{MP} dengan D_J dan V_B pada tipe jalan 2/2-TT	34
Gambar 2. 12 Hubungan V_{MP} dengan D_J dan V_B pada jalan 4/2-T, 6/2-T dan 8/2-T....	34
Gambar 2. 13 Faktor Koreksi Lebar Pendekat (F_{LP})	38
Gambar 2. 14 Peta Lokasi Exit Tol Cikupa	44
Gambar 2. 15 Peta Jaringan Jalan Sekitar Exit Tol Cikupa	44
Gambar 2. 16 Urutan Fase Sinyal pada Simpang Bersinyal Kondisi Eksisting	45
Gambar 2. 17 Kondisi Wilayah Studi.....	45
Gambar 2. 18 Diagram Kerangka Berpikir Penelitian.....	55
Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian	57
Gambar 3. 2 Bagan Alir Penelitian	57
Gambar 3. 3 Bagan Alir Perhitungan Evaluasi Kinerja Simpang APILLSelesai	62
Gambar 3. 4 Bagan Alir Perhitungan Evaluasi Kinerja Simpang APILL.....	62
Gambar 3. 5 Bagan Alir Analisis Operasional Jalan PerkotaanSelesai.....	64
Gambar 3. 6 Bagan Alir Analisis Operasional Jalan Perkotaan.....	64
Gambar 3. 7 Bagan Alir Analisis Operasional SimpangSelesai.....	65
Gambar 3. 8 Bagan Alir Analisis Operasional Simpang.....	65
Gambar 4. 1 Lokasi Pengamatan	67
Gambar 4. 2 Geometrik Simpang Otonom Cikupa	69

Gambar 4. 3 Fase Sinyal Simpang APILL Cikupa	71
Gambar 4. 4 Diagram Fase dan Waktu Sinyal Simpang APILL Cikupa	71
Gambar 4. 5 Volume Jam Sibuk Periode Sore Hari Simpang APILL Cikupa.....	84
Gambar 4. 6 Jumlah Antrian Maksimum Akibat Overloading Kondisi Eksisting.....	91
Gambar 4. 7 Geometri Ruas Jalan Raya Pasar Kemis.....	97
Gambar 4. 8 Geometrik Simpang Tak Bersinyal Suvarna Sutera.....	107
Gambar 4. 9 Data Volume Lalu Lintas Dengan Rekayasa Lalu Lintas periode Sore Hari.....	111
Gambar 4. 10 Data Volume Lalu Lintas Tanpa Rekayasa Lalu Lintas periode Sore Hari	122
Gambar 4. 11 Diagram Fase dan Waktu Simpang APILL Cikupa Alternatif Solusi Kedua	132
Gambar 4. 12 Jumlah Antrian Mksimum Akibat Overloading Kondisi Alternatif Solusi Kedua	134
Gambar 4. 13 Jumlah Antrian Maksimum Akibat Overloading Kondisi Eksisting.....	156
Gambar 4. 14 Fase Sinyal Simpang APILL Cikupa Solusi Kelima	160
Gambar 4. 15 Diagram Fase dan Waktu Sinyal Simpang APILL Cikupa Solusi Kelima	160
Gambar 4. 16 Arus jenuh dasar (J_0) untuk pendekatan tak terlindung (tipe O) dengan lajur belok kanan terpisah.....	163
Gambar 4. 17 Arus jenuh dasar (J_0) untuk pendekatan tak terlindung (tipe O) dengan lajur belok kanan terpisah	164
Gambar 4. 18 Jumlah Antrian Maksimum Akibat Overloading Kondisi Eksisting.....	170

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Formulir SA-I.....	179
Lampiran 2. Formulir SA-II.....	180
Lampiran 3. Formulir SA-IV Eksisting.....	181
Lampiran 4. Formulir SA-V Eksisting.....	182
Lampiran 5. Rekapitulasi Kondisi Eksisting 3 Periode	183
Lampiran 6. Solusi Kedua Simpang APILL Cikupa	184
Lampiran 7. Formulir SA-II Solusi Ketiga	184
Lampiran 8. Formulir SA-IV Solusi Ketiga.....	185
Lampiran 9. Formulir SA-V Solusi Ketiga	186
Lampiran 10. Formulir SA-II Solusi Keempat	188
Lampiran 11. Formulir SA-III Solusi Keempat	189
Lampiran 12. Formulir SA-IV Solusi Keempat.....	189
Lampiran 13. Formulir SA-V Solusi Keempat	190
Lampiran 14. Formulir JK-I.....	192
Lampiran 15. Formulir JK-II.....	193
Lampiran 16. Formulir JK-III	196
Lampiran 17. Formulir S-I.....	198
Lampiran 18. Formulir S-II.....	200

UNIVERSITAS
MERCU BUANA