

**ANALISIS KINERJA SIMPANG BUNDARAN CIBEUREUM
TERHADAP IMPLEMENTASI JALUR KHUSUS *BUS RAPID
TRANSIT (BRT)* DI KOTA BANDUNG – PROVINSI JAWA BARAT**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



NURFITHRI FAJRIYAH

1222924009

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA**

2026

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Nurfithri Fajriyah

NIM : 1222924009

Tanda Tangan : 

Tanggal : 15 September 2026

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Nurfithri Fajriyah
NIM : 1222924009
Program Studi : S1 Teknik Sipil
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Analisis Kinerja Simpang Bundaran Cibeureum terhadap Implementasi Jalur Khusus *Bus Rapid Transit* (BRT) di Kota Bandung – Provinsi Jawa Barat

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi S1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Safrilah, ST., M.Sc.


(.....)

Pembimbing : Pandit Pranggana, S.T., M.Sc.


(.....)

Penguji : Ade Asmi, ST., MSc., PhD., IPM., AER


(.....)

Penguji : Dr. Theresye Yoanyta Octora, S.T., M.M., CT, CWTIM


(.....)

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 15 September 2026

UNGKAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik pada Program Studi S1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) Bu Safrilah, ST., M.Sc. dan Pak Pandit Pranggana, S.T., M.Sc., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini;
- 2) Pak DR. Ir Ade Asmi, ST., MSc., IPM dan Bu Dr. Theresye Yoanyta Octora, S.T., M.M., CT, CWTIM, selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan dan koreksi selama penyusunan Tugas Akhir ini;
- 3) Dinas Perhubungan Kota Bandung yang telah membantu dalam usaha memperoleh data yang penulis perlukan;
- 4) Rekan-rekan yang telah membantu pelaksanaan survei pencacahan lalu lintas di Bundaran Cibeureum;
- 5) Orang tua, suami, anak dan adik-adik penulis yang telah memberikan dukungan material dan moral; serta
- 6) Rekan-rekan Program Studi S1 Teknik Sipil Universitas Bakrie yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu, khususnya dalam bidang rekayasa lalu lintas dan penataan simpang perkotaan.

Jakarta, 15 September 2026


Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurfithri Fajriyah
NIM : 1222924009
Program Studi : S1 Teknik Sipil
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**ANALISIS KINERJA SIMPANG BUNDEAN CIBEUREUM TERHADAP
IMPLEMENTASI JALUR KHUSUS *BUS RAPID TRANSIT* (BRT) DI KOTA
BANDUNG – PROVINSI JAWA BARAT**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia atau memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 15 September 2026

Yang menyatakan


(Nurfithri Fajriyah)

**ANALISIS KINERJA SIMPANG BUNARAN CIBEUREUM TERHADAP
IMPLEMENTASI JALUR KHUSUS *BUS RAPID TRANSIT* (BRT) DI KOTA
BANDUNG – PROVINSI JAWA BARAT**

ABSTRAK

Bundaran Cibeureum merupakan simpang bundaran empat lengan di Kota Bandung yang tiga lengan masuknya telah dikendalikan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) tiga fase, sehingga kinerjanya ditentukan oleh dua lapis, yaitu bagian jalinan (PKJI 2023 Bab 7) dan pendekat ber-APILL (PKJI 2023 Bab 5). Penelitian ini bertujuan menganalisis kondisi geometrik dan kinerja lalu lintas eksisting, menilai dampak rencana jalur khusus Bus Rapid Transit (BRT) di sepanjang Jalan Jenderal Sudirman, serta menyusun rekomendasi perbaikan. Data diperoleh dari survei lalu lintas jam puncak pagi dan sore, dianalisis dengan PKJI 2023, dan disimulasikan dengan PTV Vissim. Hasil menunjukkan derajat kejenuhan bagian jalinan tertinggi 0,704 pagi dan 0,803 sore, memenuhi kriteria 0,85, tetapi derajat kejenuhan pendekat kritis mencapai 1,00 pagi dan 1,39 sore, dengan panjang antrean 154 m dan 179 m serta angka henti 0,903 dan 1,051 stop/smp, sehingga kinerja simpang dikendalikan oleh lapis pendekat. Jalur khusus BRT menurunkan kapasitas lebih besar daripada arus sehingga memperburuk seluruh indikator kinerja. Dari skenario perbaikan yang diuji, Skenario 1b berupa penyederhanaan fase APILL menjadi dua fase bersiklus sekitar 50 detik memenuhi lima dari enam kriteria, termasuk kriteria derajat kejenuhan pendekat kritis yang selama ini mengikat kinerja simpang, tanpa memerlukan pembebasan lahan, sehingga direkomendasikan sebagai perbaikan jangka pendek. Kriteria derajat kejenuhan bagian jalinan pada jam puncak sore tidak dapat dicapai oleh satu pun skenario, karena kapasitas bagian jalinan hanya ditentukan oleh besaran geometrik dan rasio jalinan, sedangkan perubahan geometri berada di luar batasan penelitian ini.

Kata kunci: bundaran, bagian jalinan, derajat kejenuhan, Bus Rapid Transit, PKJI 2023

**ANALYSIS OF THE IMPACT OF DEDICATED BUS RAPID TRANSIT (BRT)
LANES ON THE OPERATIONAL PERFORMANCE OF CIBEUREUM
ROUNABOUT IN BANDUNG, WEST JAVA**

ABSTRACT

Cibeureum Roundabout is a four-arm roundabout in Bandung whose three entry arms are already controlled by a three-phase traffic signal, so its performance is governed by two layers: the weaving sections (PKJI 2023 Chapter 7) and the signalised approaches (PKJI 2023 Chapter 5). This study analyses the existing geometric conditions and traffic performance, assesses the impact of the planned Bus Rapid Transit (BRT) exclusive lane along Jalan Jenderal Sudirman, and formulates improvement recommendations. Data were obtained from morning and afternoon peak-hour traffic surveys, analysed using PKJI 2023, and simulated with PTV Vissim. Results show the highest weaving-section degree of saturation is 0.704 (morning) and 0.803 (afternoon), meeting the 0.85 criterion, while the critical approach degree of saturation reaches 1.00 and 1.39, with queue lengths of 154 m and 179 m and stop rates of 0.903 and 1.051 stops per passenger car unit, showing that performance is governed by the approach layer. The BRT lane reduces capacity more than flow, worsening every indicator. Among three tested scenarios, Scenario 1b, simplifying signal phasing to two phases with a cycle of about 50 seconds, meets five of the six criteria, including the critical approach criterion that governs the intersection, without land acquisition, and is recommended as the short-term improvement. The weaving-section criterion in the afternoon peak is met by none of the scenarios, because weaving capacity depends only on geometry and the weaving ratio, and geometric change lies outside the scope of this study.

Keywords: roundabout, weaving section, degree of saturation, Bus Rapid Transit, PKJI 2023

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
UNGKAPAN TERIMA KASIH	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG.....	1
1.2. PERUMUSAN MASALAH	3
1.3. TUJUAN PENELITIAN	3
1.4. MANFAAT PENELITIAN.....	4
1.5. BATASAN MASALAH	4
1.6. METODE PENULISAN	5
1.7. SISTEMATIKA PENULISAN	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1. PENGERTIAN JALAN	7
2.2. PENGERTIAN TRANSPORTASI.....	7
2.3. TRANSPORTASI PERKOTAAN.....	8
2.4. PERSIMPANGAN.....	9
2.5. SIMPANG BERSINYAL	11
2.5.1. APILL.....	12

2.5.2.	Perencanaan Pengaturan Simpang Bersinyal	13
2.5.3.	Kapasitas Simpang APILL	14
2.5.4.	Kinerja Simpang Bersinyal.....	22
2.6.	BUNDARAN	27
2.6.1.	Tipikal Bagian Jalanan Jalan	27
2.6.2.	Aturan Lalu Lintas Bundaran	28
2.6.3.	Perencanaan Bundaran	29
2.6.4.	Kriteria Desain.....	30
2.7.	ARUS LALU LINTAS	30
2.7.1.	Rasio Jalanan Bundaran	31
2.7.1.	Volume Lalu Lintas	31
2.8.	KAPASITAS BAGIAN JALINAN	32
2.8.1.	Data Masukan Lalu Lintas.....	32
2.8.2.	Penetapan Geometri Bagian Jalanan.....	32
2.9.	TIPE BUNDARAN YANG BAKU	33
2.10.	DERAJAT KEJENUHAN	39
2.11.	RASIO JALINAN BUNDARAN	39
2.12.	TUNDAAN JALINAN BUNDARAN.....	43
2.13.	PELUANG ANTREAN JALINAN BUNDARAN.....	44
2.14.	PERANGKAT LUNAK VISSIM	45
2.14.2.	Pemodelan Vissim	47
2.14.3.	Meng- <i>input Background</i>	48
2.14.4.	Membuat Jaringan Jalan	48
2.14.5.	Menentukan Jenis Kendaraan.....	49
2.14.6.	Mengatur Kecepatan.....	49
2.14.7.	Mengatur Komposisi Kendaraan	49
2.14.8.	Memasukan Kendaraan	50

2.14.9. Membuat Lampu Sinyal Lalu Lintas (APILL).....	50
2.14.10. Menjalankan Simulasi	50
2.14.11. Melakukan Kalibrasi dan Validasi	50
2.14.12. Hasil <i>Running</i> Vissim.....	50
2.15. BRT CEKUNGAN BANDUNG.....	51
2.15.2. Gambaran Umum Proyek.....	51
2.15.3. Koridor dan Stasiun BRT	52
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	56
3.1. BAGAN ALIR PENELITIAN	56
3.2. LOKASI PENELITIAN.....	56
3.3. DATA PENELITIAN	57
3.3.1. Data Primer.....	57
3.3.2. Data Sekunder	57
3.4. METODE PENELITIAN.....	58
3.5. PENGUMPULAN DATA.....	58
3.5.1. Data Primer.....	58
3.5.2. Data Sekunder	60
3.6. METODE ANALISIS DATA.....	63
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	65
4.1 KONDISI GEOMETRIK BUNDRAN CIBEUREUM EKSISTING.....	65
4.1.1 Deskripsi Umum Lokasi	65
4.1.2 Data Geometrik Bundaran	65
4.1.3 Data Simpang Bersinyal (APILL) Eksisting	68
4.1.4. Data Kondisi Lingkungan.....	69
4.2 DATA VOLUME LALU LINTAS (<i>TRAFFIC COUNTING</i>)	70
4.2.1 Periode Survei dan Metode Pengambilan Data	70
4.2.2 Hasil Data <i>Traffic Counting</i>	71

4.3. ANALISIS KINERJA BUNDARAN CIBEUREUM EKSISTING...	77
4.3.1. Penentuan Derajat Kejenuhan Eksisting.....	79
4.3.2 Penentuan Panjang Antrian	82
4.3.3. Penentuan Peluang Antrean Dan Lama Tundaan	84
4.3.4. Penentuan <i>Number Of Stop</i> Bundaran Cibeureum	88
4.4 PEMODELAN DAN SIMULASI VISSIM EKSISTING	89
4.4.1 Input Data ke Program Vissim	89
4.4.2. Hasil Simulasi Vissim Kondisi Eksisting	95
4.5 SKENARIO IMPLEMENTASI JALUR KHUSUS BRT	96
4.5.1 Rencana Jalur Khusus BRT	96
4.5.2 Perubahan Geometrik Akibat Implementasi BRT	99
4.5.3 Volume BRT dan Estimasi Perpindahan Moda.....	99
4.6 ANALISIS KINERJA BUNDARAN PASCA BRT	101
4.6.1 Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Setelah Implementasi BRT	101
4.6.2. Panjang Antrian Setelah Implementasi BRT	102
4.6.3. Tundaan dan Peluang Antrian Setelah BRT	103
4.6.4. <i>Number Of Stop</i> Setelah Implementasi BRT	105
4.7 KOMPARASI EKSISTING DENGAN PASCA BRT.....	106
4.8 UPAYA PERBAIKAN KINERJA LALU LINTAS	108
4.8.1. Identifikasi Permasalahan dan Kriteria Keberhasilan.....	108
4.8.2. Kerangka Pemilihan dan Mekanisme Kerja Skenario	110
4.8.3. Skenario 1a: Optimalisasi Waktu Sinyal 3 Fase.....	111
4.8.4 Skenario 1b: Optimalisasi Fase	113
4.8.5. Skenario 2: Optimalisasi Flow mengubah Arah Lajur	115
4.8.6. Komparasi Skenario.....	118
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	121
5.1. KESIMPULAN	121

5.1.1.	Kondisi Geometrik dan Kinerja Lalu Lintas Eksisting	121
5.1.2.	Kondisi Kinerja Setelah Implementasi Jalur BRT	122
5.1.3	Upaya Perbaikan Kinerja Lalu Lintas	123
5.2	SARAN.....	125
5.2.1	Saran untuk Perencana dan Pengelola Transportasi	125
5.2.2	Saran untuk Pengelola Sistem BRT.....	125
5.2.3	Saran untuk Penelitian Selanjutnya	126

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Normal Waku Antar Hijau (W_{AH})	12
Tabel 2.2 Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP)	23
Tabel 2.3 Rentang Variasi Data Empiris untuk Variabel Masukan	28
Tabel 2.4 Ukuran Baku Beberapa Tipe Bundaran	33
Tabel 2.5 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FUK)	38
Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping, dan Kendaraan Tak Bermotor (FRSU)	38
Tabel 2.7 Variabel Masukkan untuk Perkiraan Kapasitas	38
Tabel 2.8 Rasio Jalinan Bundaran	42
Tabel 2.9 Daftar Jalan pada Koridor BRT Cekungan Bandung	52
Tabel 2.10 Lokasi Halte BRT pada Koridor BRT Cekungan Bandung	53
Tabel 3.1 Pembagian Kelompok Surveyor	59
Tabel 3.2 Faktor Koreksi Ukuran Kota	62
Tabel 3.3 Data Sekunder yang Digunakan	63
Tabel 4.1 Data Geometrik Bundaran Cibeureum Eksisting	66
Tabel 4.2 Geometrik empat bajian jalinan Bundaran Cibeureum	66
Tabel 4.3 Data Simpang Bersinyal APILL Eksisting Bundaran Cibeureum	68
Tabel 4.4 Klasifikasi Kondisi Lingkungan Bundaran Cibeureum	69
Tabel 4.5 Klasifikasi Kode Jenis Kendaraan PKJI 2023	70
Tabel 4.6 Ekuivalensi Mobil Penumpang PKJI 2023	70
Tabel 4.7 Volume Kendaraan Periode Pagi dan Sore <i>Weekday</i>	72
Tabel 4.8 Volume Kendaraan Periode Pagi dan Sore <i>Weekend</i>	73
Tabel 4.9 Perbandingan Jam Puncak <i>Weekday</i> & <i>Weekend</i>	74
Tabel 4.10 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Jam Puncak 4 Sesi Survey	76
Tabel 4.11 Rentang Variasi Data Empiris untuk Variabel Masukan	77
Tabel 4.12 Asal Tujuan Lengan Cibeureum Pagi <i>Weekday</i>	78
Tabel 4.13 Kapasitas dan Kinerja Bundaran Cibeureum	80
Tabel 4.14 Panjang Antrian Pendekat Kondisi Eksisting Jam Puncak Pagi	83
Tabel 4.15 Tundaan dan Peluang Antrean Bagian Jalinan Kondisi Eksisting	86
Tabel 4.16 Angka Henti dan Jumlah Kendaraan Terhenti Kondisi Eksisting	88
Tabel 4.17 Geometri Ruas Masuk dan Ruas Keluar Model Vissim	90

Tabel 4.18 Geometri Jalur Melingkar untuk Model Vissim	90
Tabel 4.19 Komposisi Kendaraan Tiap Lengan Masuk.....	91
Tabel 4.20 Arus Masuk Vissim.....	92
Tabel 4.21 Pembagian Rute Tiap Lengan Masuk	92
Tabel 4.22 Kecepatan Jalur Melingkar Mengacu pada PKJI 2023.....	93
Tabel 4.23 Distribusi Kecepatan Ruas Masuk dan Ruas Keluar	93
Tabel 4.24 Rencana Sinyal Kondisi Eksisting Untuk Model Vissim	94
Tabel 4.25 Pengaturan Simulasi Vissim	95
Tabel 4.26 Format Perbandingan Hasil PKJI 2023 dan Hasil Simulasi Vissim	95
Tabel 4.27 Perubahan lebar efektif dan arus jenuh tiap lengan akibat jalur khusus BRT ...	99
Tabel 4.28 Estimasi Volume Lalu Lintas Umum Setelah Implementasi BRT.....	100
Tabel 4.29 Uji Kepekaan Derajat Kejenuhan terhadap Besarnya Perpindahan Moda	101
Tabel 4.30 Kapasitas dan derajat kejenuhan bagian jalinan, kondisi pasca BRT	101
Tabel 4.31 Panjang antrian pendekat, kondisi pasca BRT	103
Tabel 4.32 Tundaan dan peluang antrian bagian jalinan, kondisi pasca BRT.....	104
Tabel 4.33 <i>Number of Stop</i> Setelah Implementasi BRT	105
Tabel 4.34 Rekapitulasi Menyeluruh Perbandingan Kinerja Bundaran Cibeureum	106
Tabel 4.35 Identifikasi Permasalahan Bundaran Cibeureum.....	109
Tabel 4.36 Kriteria Keberhasilan Skenario Perbaikan.....	109
Tabel 4.37 Kerangka dan Mekanisme Kerja Skenario Perbaikan	110
Tabel 4.38 Rekapitulasi Kinerja Skenario 1a	112
Tabel 4.39 Rekapitulasi Kinerja Skenario 1b	114
Tabel 4.40 Rekap Kinerja Skenario 2	118
Tabel 4.41 Komparasi Kinerja Skenario Perbaikan.....	119

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Transportasi Makro	9
Gambar 2.2 Bentuk Persimpangan	10
Gambar 2.3 Bentuk Persimpangan Tidak Saling Tegak	10
Gambar 2.4 Lintasan Lalu Lintas	11
Gambar 2.5 Konflik Primer dan Konflik Sekunder pada Simpang 4 Lengan	11
Gambar 2.6 Urutan Waktu Menyala Isyarat pada Pengaturan APILL Dua Fase	13
Gambar 2.7 Pendekat dan Sub-Pendekat	14
Gambar 2.8 Penentuan Tipe Pendekat	15
Gambar 2.9 Lebar Pendekat Dengan dan Tanpa Pulau Lalu Lintas	16
Gambar 2.10 Diagram Penetapan J_0 Untuk Pendekat Tipe P	19
Gambar 2.11 Titik Konflik Kritis dan Jarak untuk Keberangkatan serta Kedatangan	21
Gambar 2.12 Jumlah Kendaraan tersisa (SMP) dari sisa fase sebelumnya (Nilai $N_q 1$)	25
Gambar 2.13 Nilai $N_q 2$	25
Gambar 2.14 Penentuan rasio kendaraan terhenti <i>Sumber: PKJI 2023</i>	27
Gambar 2.15 Bagian Jalinan Jalan	28
Gambar 2.16 Tipikal Bagian Jalinan Tunggal	32
Gambar 2.17 Bagian Jalinan	33
Gambar 2.18 Tipikal Bundaran yang Baku	34
Gambar 2.19 Penentuan Faktor W_w	36
Gambar 2.20 Penentuan Faktor W_e/W_w	36
Gambar 2.21 Penentuan Faktor P_w	37
Gambar 2.22 Penentuan Faktor W_w/L_w	37
Gambar 2.23 Hubungan Tundaan Lalu Lintas dan Derajat Kejenuhan	43
Gambar 2.24 Grafik Peluang Antrian	45
Gambar 2.25 <i>Background</i> Peta untuk Dimasukkan ke Program Vissim	48
Gambar 2.26 Gambaran Umum Proyek BRT Cekungan Bandung	51
Gambar 2.27 Koridor BRT Cekungan Bandung	52
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian	56
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian	57

Gambar 3.3 Formulir Survei <i>Traffic Counting</i>	58
Gambar 3.4 Pembagian Kelompok Surveyor	60
Gambar 3.5 Data Peta Lokasi Penelitian	61
Gambar 4.1 4 Jalinan Bundaran Cibereum.....	67
Gambar 4.2 Simpang Bersinyal APILL.....	68
Gambar 4.3 Sketsa Jalinan.....	79
Gambar 4.4 Peluang Antrian pada Bundaran (PA)	85
Gambar 4.5 Hasil Simulasi Vissim <i>Student Version</i>	96
Gambar 4.6 Sketsa Skenario 1a.....	111
Gambar 4.7 Sketsa Skenario 1b.....	113
Gambar 4.8 Sketsa Skenario 2.....	117

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Formulir Survei <i>Traffic Counting</i>	xv
Lampiran 2 Formulir Perhitungan Simpang APILL.....	xvi
Lampiran 3 Formulir Perhitungan Simpang APILL.....	xix
Lampiran 4 Formulir Simpang APILL	xx