

**EVALUASI KINERJA APILL
(Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas) DI KOTA SEMARANG
(Studi Kasus di Jalan Dr. Cipto Semarang Sepanjang 2,8 km Saat
Jam Puncak Keramaian)**

TUGAS AKHIR

Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Universitas Katolik Soegijapranata



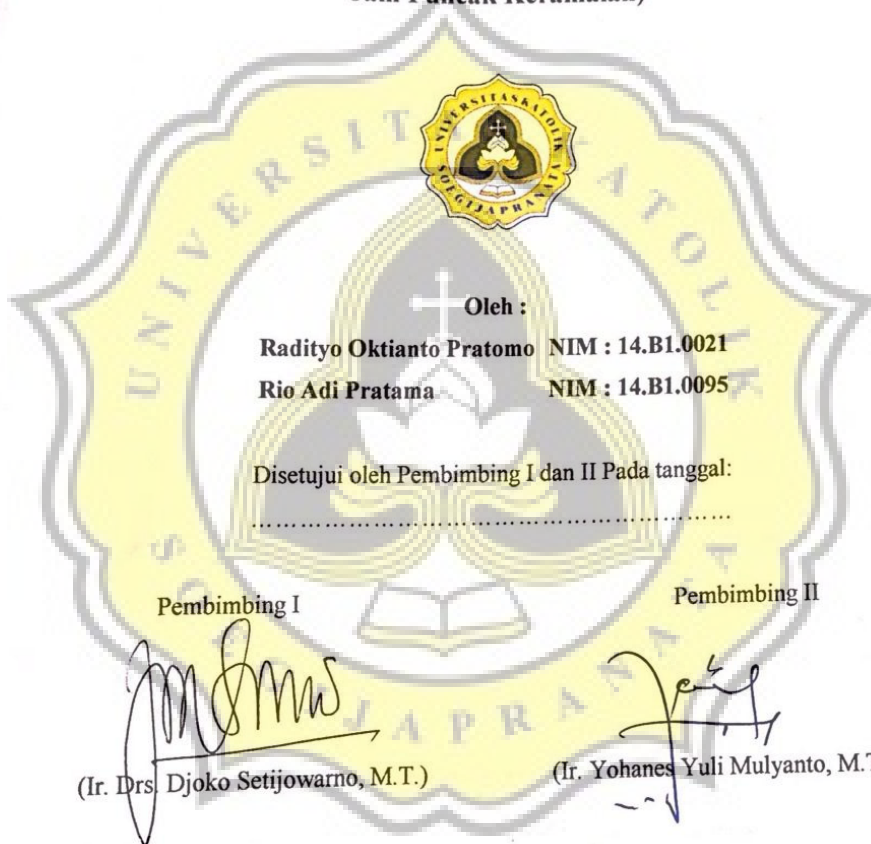
Oleh :

Radityo Oktianto Pratomo NIM : 14.B1.0021

Rio Adi Pratama NIM : 14.B1.0095

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
AGUSTUS 2019**

LEMBAR PENGESAHAN
EVALUASI KINERJA APILL
(Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas) DI KOTA SEMARANG
(Studi Kasus di Jalan Dr. Cipto Semarang Sepanjang 2,8 km Saat
Jam Puncak Keramaian)



Dekan Fakultas Teknik


Prof. Dr. Slamet Riyadi, MT.

* FAKULTAS TEKNIK *

LAMPIRAN KEPUTUSAN REKTOR
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

Nomor : 0047/SK.Rel/X/2013

Tanggal :

Tanggal : PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

TUGAS AKHIR dan THESIS

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir yang berjudul:

“EVALUASI KINERJA APILL (Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas) DI KOTA SEMARANG (Studi Kasus di Jalan Dr. Cipto Semarang Sepanjang 2,8 km Saat Jam Puncak Keramaian)” ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis lain atau diterbitkan oleh orang lain. Kecuali secara tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa tugas akhir ini terdapat sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka penulis menyatakan sanggup menerima segala akibatnya sesuai dengan hukuman dan peraturan yang berlaku di Universitas Katolik Soegijapranata, dan atau peraturan serta perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 7 Oktober 2019



Radityo Oktianto Pratomo

NIM : 14.B1.0021

Rio Adi Pratama

NIM : 14.B1.0095

ABSTRAK

EVALUASI KINERJA APILL (Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas) DI KOTA SEMARANG (Studi Kasus di Jalan Dr. Cipto Semarang Sepanjang 2,8 km Saat Jam Puncak Keramaian)

Oleh :

Radityo Oktianto Pratomo NIM : 14.B1.0021
Rio Adi Pratama NIM : 14.B1.0095

Kebutuhan akan transportasi di tiap waktunya, selalu mengalami peningkatan. Namun tingginya akan kebutuhan transportasi, tidak di imbangi dengan kapasitas jalan dan pengaturan lalu lintas yang baik. Dalam hal ini, muncul usulan untuk menggunakan suatu sistem bernama *Area Traffic Control System* (ATCS). *Area Traffic Control System* (ATCS) adalah suatu system pengendalian simpang lalu lintas jalan raya dengan menggunakan lampu APILL (Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas) dimana pengaturan lampu lalu lintas pada masing-masing simpang saling terkoordinasi, sehingga pengguna jalan mendapatkan tundaan dan panjang antrian yang minimum. Pemerintah Kota Semarang sudah memasang APILL (Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas) di setiap kaki simpang sepanjang jalan DR Cipto, kurangnya APILL (Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas) yang terkoordinasi dengan baik. Membuat panjang antrian di sepanjang jalan DR Cipto semakin tinggi. Metode yang digunakan dalam studi penerapan ini adalah metode survey, antara lain survey volume lalu lintas, panjang antrian, tundaan, dan fase lampu. Hasil survey kemudian diolah dengan menggunakan rumus dari Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Hasil dari studi penerapan ini adalah didapatkan alternatif koordinasi dengan waktu siklus 68 detik untuk tiap simpangnya. Dan penurunan panjang antrian sepanjang 24,065 m. Seiring berjalannya waktu, jumlah kendaraan akan terus bertambah sedangkan kapasitas jalan tidak mungkin lagi untuk ditambah dan perubahan geometrik pun sulit untuk dilakukan, maka dari itu perlu kebijakan serius dan tegas dari pemerintah untuk menekan pertambahan jumlah kendaraan.

Kata Kunci : ATCS, Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas, MKJI

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan dan menyusun Tugas Akhir yang berjudul “**Evaluasi Kinerja APILL (Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas) Di Kota Semarang (Studi Kasus Jalan Dr Cipto Semarang Saat Jam Puncak Keramaian)**”. Proposal Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari Universitas Katolik Soegijapranata.

Dalam pelaksanaan dan penyusunan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan doa dari berbagai pihak laporan ini tidak dapat selesai tepat pada waktunya. Sehingga pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Tuhan YME yang telah memberikan kesempatan, kelancaran dan kesehatan sehingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tua tercinta yang telah memberikan doa, dukungan, dan motivasi selama menempuh Program Sarjana Teknik Sipil
3. Bapak **Prof. Dr. Ir. Slamet Riyadi, MT.** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
4. Bapak **Daniel Hartanto, ST., MT.** selaku Ketua Progam Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang
5. Bapak **Ir. Drs. Djoko Setijowarno, MT.**, selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan waktu dan memberikan bimbingan dengan sabar selama penulisan Tugas Akhir ini.
6. Bapak **Ir. Yohanes Yuli Mulyanto, MT.**, Dosen Pembimbing II yang telah memberikan waktu, memberikan bimbingan, arahan serta dengan sabar memberikan langkah-langkah penyelesaian masalah dalam penulisan Tugas Akhir ini.

7. Bapak **Daniel Hartanto, ST., MT.** dan **Ir. Yohanes Yuli Mulyanto, MT., Ir. Budi Setiadi, MT .,** selaku Dosen Penguji dalam sidang Tugas Akhir.
8. Bapak Ibu Dosen serta Staf Teknik Sipil Universitas Katolik Soegijapranata Semarang yang telah memberikan bantuan dan motivasi selama menempuh Program Sarjana ini.
9. Descraredo Henky yang telah memberikan bantuan berupa ilmu yang tak dapat terhitung jumlahnya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Albertus Noventa, Fidelis Ade Prayudha dan Febriansyah Ramadhan yang tidak ada henti hentinya selalu memberikan bantuan motivasi kepada kami, untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
11. Cornelia Dinda dan Nanda Julyanti Ratmana yang telah memberikan bantuan material dalam pembuatan Tugas Akhir.
12. Dellani Putri Pattinaja. Yang membantu menyempurnakan penulisan daftar pustaka untuk tugas akhir ini.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya yang telah memberikan bantuan, dukungan, motivasi selama menempuh Program Sarjana ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak maupun semua kalangan khususnya kalangan Teknik Sipil

Semarang, Oktober 2019

Penulis

KARTU ASISTENSI



FAKULTAS TEKNIK
PROGDI TEKNIK SIPIL
 UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

**KARTU
 ASISTENSI**

Nama : - Radityo Oktianto P.
 - Rio Adi Pratama
 MT Kuliah : Tugas Akhir
 Dosen : Ir. Drs. Djoko Setiowarno, MT
 Asisten :
 Dimulai :
 Selesai :
 Nilai :
 016/00/UNIKA/TS/R-QSR/III/07
 - 14.81.0021
 NIM : - 14.81.0095
 Semester :
 Dosen Wali :

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
1	3/10 2018	- Permits bus - Laka belalang } keang - Permisinan } taluk - dll	
2	12/11 2018	- Minimal 3 simpag - PP gunaan yg ter baru	
3	18/12 2018	- Permis papr dan p proposal	

Semarang.....
 Dosen/ Asisten

KARTU ASISTENSI



FAKULTAS TEKNIK
PROGDI TEKNIK SIPIL
 UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

**KARTU
 ASISTENSI**

Nama : *- Rodityo Oktianto P.
 - Rio Adi Pratama.* 016/00/UNIKA/TS/R-QSR/III/07
 - K.BI.0021
 NIM : *- 1A.01.0095*
 MT Kuliah : *Tugas Akhir* Semester :
 Dosen : *Dr. Yohanes Yoni Mulyanto, MT* Dosen Wali :
 Asisten :
 Dimulai :
 Selesai : Nilai

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
1	3/10	<i>Pertumbuhan judulnya</i>	<i>[Signature]</i>
2	12/11	<i>observasi lebih detail di lap.</i>	<i>[Signature]</i>
3	18/12	<i>Judul disesuaikan siapkan foto + video masalah</i>	<i>[Signature]</i>
4	20/12	<i>ACU my Seminar Proposal</i>	<i>[Signature]</i>

Semarang.....
 Dosen/Asisten

KARTU ASISTENSI



FAKULTAS TEKNIK
PROGDI TEKNIK SIPIL
 UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

KARTU
ASISTENSI

Nama : MT Kuliah : Dosen : Asisten : Dimulai : Selesai :	- Radityo Oktianto P. - Rio Adi Pratama. Tugas Akhir Ir. Drs. Dsoko Setiowarro, MT.	016/00/UNIKA/TS/R-QSR/III/07 - 19. Bl. 0021 NIM : - 19. Bl. 0095 Semester : Dosen Wali : Nilai :
-------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
	24/6 2019	Asistensi hours berdiskusi	
	8/7 2019	Siapkan materi ppt untuk Scinir	

Semarang.....
 Dosen/ Asisten

KARTU ASISTENSI



FAKULTAS TEKNIK
PROGDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

KARTU ASISTENSI

Nama : *- Ratiyo Oktianto Pratomo*
 - Rio Ali Pratama.
 MT Kuliah : *Tugas Akhir*
 Dosen : *Fr. Yohanes Yuli Mulyanto.MT*
 Asisten :
 Dimulai :
 Selesai :

016/00/UNIKA/TS/R-QSR/III/07
 -14.B1.0021
 NIM : *- 14. B1.0095*
 Semester :
 Dosen Wali :
 Nilai :

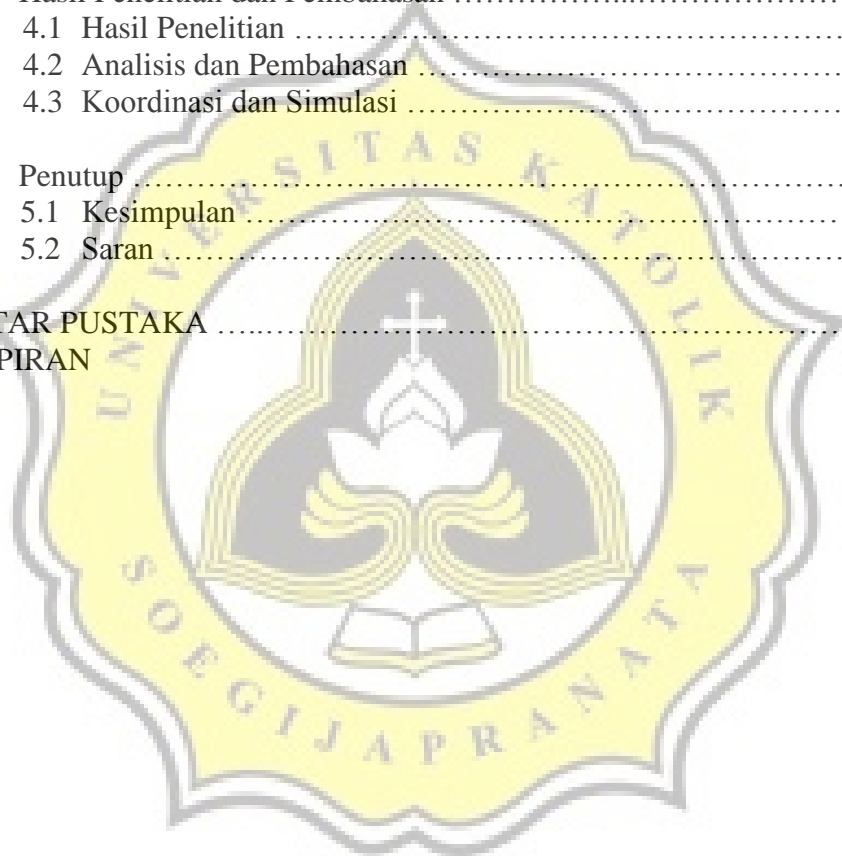
NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
	<i>05/7</i>	<i>Draft O.K</i> <i>Siapkan file PPT</i>	<i>fz</i>

Semarang.....
Dosen/ Asisten

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR	v
KARTU ASISTENSI	vii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxi
Bab 1 Pendahuluan	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Penelitian	3
1.6 Lokasi Penelitian	4
Bab 2 Tinjauan Pustaka	5
2.1 Lalu Lintas	5
2.2 Manajemen Lalu Lintas	5
2.2.1 Sistem Pengontrolan lalu Lintas	6
2.3 Persimpangan	7
2.3.1 Jenis Simpang	7
2.3.2 Kinerja Simpang	8
2.3.3 Kondisi Arus Lalu Lintas	9
2.3.4 Pengendalian Simpang	9
2.4 Simpang Bersinyal	10
2.4.1 Data Masukan Lalu Lintas	12
2.4.2 Arus Jenuh Dasar	12
2.4.3 Menentukan Waktu Hijau	13
2.4.4 Kapasitas Simpang Bersinyal	14
2.4.5 Derajat Kejenuhan	14
2.4.6 Rasio Arus (RQ/S)	14
2.4.7 Faktor Penyesuaian Khusus untuk Pendekatan tipe P	15
2.4.8 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	15
2.5 Menghitung Kinerja Lalu Lintas Simpang APILL	16
2.5.1 Panjang Antrian	16
2.5.2 Rasio Kendaraan Terhenti	16
2.5.3 Tundaan	17
2.5.4 Data Kondisi Arus Lalu Lintas	18
2.6 Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL)	18
2.7 <i>Area Traffic Control System</i>	19
2.8 <i>Software VISSIM Version 9.00-03 (Student)</i>	20

Bab 3 Metode Penelitian	22
3.1 Lokasi Penelitian	22
3.2 Pengumpulan Data	23
3.3 Pengambilan Data Primer	23
3.4 Pengambilan Data Sekunder	24
3.5 Hasil Penelitian	24
3.6 Bagan Penelitian	25
3.7 Pemodelan Simulasi Lalu Lintas dengan Menggunakan PTV Vissim 9.0	26
 Bab 4 Hasil Penelitian dan Pembahasan	 38
4.1 Hasil Penelitian	39
4.2 Analisis dan Pembahasan	75
4.3 Koordinasi dan Simulasi	105
 Bab 5 Penutup	 109
5.1 Kesimpulan	109
5.2 Saran	109
 DAFTAR PUSTAKA	 111
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Lokasi Penelitian	5
Gambar 2.1	Persimpangan Jalan Sebidang	10
Gambar 2.2	<i>Detail</i> Persimpangan	13
Gambar 2.3	Rancangan Simulasi Lalu Lintas Persimpangan	14
Gambar 2.4	Arus Jenuh Dasar Pendekat Terlindung (Tipe P)	16
Gambar 3.1	Lokasi Penelitian	24
Gambar 3.2	Jadwal Survey.....	28
Gambar 3.3	Tampilan PTV Vissim 9.0	29
Gambar 3.4	Tampilan Kotak Dialog Link	30
Gambar 3.5	Tampilan Seluruh Link	31
Gambar 3.6	Tampilan Reduced Speed Area	32
Gambar 3.7	Tampilan Setelah Reduced Speed Area	33
Gambar 3.8	Tampilan Kolom Reduced Speed Area	33
Gambar 3.9	Tampilan Kolom Vehicle Input	34
Gambar 3.10	Tampilan Alur Kendaraan Motor Route Vehicle	34
Gambar 3.11	Tampilan Kolom Static Vehicle Routing	35
Gambar 3.12	Tampilan Kolom Signal Controller 1	35
Gambar 3.13	Tampilan Kolom Signal Controller 2	36
Gambar 3.14	Tampilan Kolom Dialog Signal Controller	37
Gambar 3.15	Tampilan Kolom Dialog Fixed Time	37
Gambar 3.16	Tampilan Dialog Signal Program	38
Gambar 3.17	Tampilan Dialog Signal Head	39
Gambar 3.18	Tampilan Simulasi Simpang Kartini	40
Gambar 4.1	Grafik total Q arus.....	85
Gambar 4.2	Grafik Derajat Kejenuhan.....	94
Gambar 4.3	Grafik panjang antrian.....	107

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Nilai Konversi EMP	12
Tabel 2.2	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	18
Tabel 3.1	Jadwal Penelitian	28
Tabel 4.1	Hasil Survey jalan Karang Ndoro pada Hari Senin minggu III	42
Tabel 4.2	Hasil Survey Jalan Citarum pada Hari Senin minggu III	43
Tabel 4.3	Hasil Survey Jalan Patimura pada Hari Senin minggu III	44
Tabel 4.4	Hasil Survey Jalan DR. Cipto pada Hari Senin minggu III	45
Tabel 4.5	Hasil Survey Jalan Pasar Burung pada Hari Senin minggu III	46
Tabel 4.6	Hasil Survey Jalan Pasar Langgar pada Hari Senin minggu III	47
Tabel 4.7	Hasil Survey DR. Cipto pada Hari Senin minggu III	48
Tabel 4.8	Hasil Survey Jalan Sidodadi Barat pada Hari Senin minggu III	49
Tabel 4.9	Hasil Survey Jalan Sidodadi Timur pada Hari Senin minggu III	50
Tabel 4.10	Hasil Survey Jalan DR. Cipto pada Hari Senin minggu III	51
Tabel 4.11	Hasil Survey Jalan Majapahit pada Hari Senin minggu III	52
Tabel 4.12	Hasil Survey Jalan A Yani pada Hari Senin minggu III	53
Tabel 4.13	Hasil Survey jalan Karang Ndoro pada Hari Kamis minggu III	54
Tabel 4.14	Hasil Survey Jalan Citarum pada Hari Kamis minggu III	55
Tabel 4.15	Hasil Survey Jalan Patimura pada Hari Kamis minggu III	56
Tabel 4.16	Hasil Survey Jalan DR. Cipto pada Hari Kamis minggu III	57
Tabel 4.17	Hasil Survey Jalan Pasar Burung pada Hari Kamis minggu III	58
Tabel 4.18	Hasil Survey Jalan Pasar Langgar pada Hari Kamis minggu III	59
Tabel 4.19	Hasil Survey DR. Cipto 2 pada Hari Kamis minggu III	60
Tabel 4.20	Hasil Survey Jalan Sidodadi Barat pada Hari Kamis minggu III	61
Tabel 4.21	Hasil Survey Jalan Sidodadi Timur pada Hari Kamis minggu III	62
Tabel 4.22	Hasil Survey Jalan DR. Cipto 3 pada Hari Kamis minggu III	63
Tabel 4.23	Hasil Survey Jalan Majapahit pada Hari Kamis minggu III	64
Tabel 4.24	Hasil Survey Jalan A Yani pada Hari Kamis minggu III.....	65
Tabel 4.25	Hasil Survey jalan Karang Ndoro pada Hari Sabtu minggu III	66
Tabel 4.26	Hasil Survey Jalan Citarum pada Hari Sabtu minggu III	67
Tabel 4.27	Hasil Survey Jalan Patimura pada Hari Sabtu minggu III	68
Tabel 4.28	Hasil Survey Jalan DR. Cipto 1 pada Hari Sabtu minggu III	69
Tabel 4.29	Hasil Survey Jalan Pasar Burung pada Hari Sabtu minggu III	70
Tabel 4.30	Hasil Survey Jalan Pasar Langgar pada Hari Sabtu minggu III	71
Tabel 4.31	Hasil Survey DR. Cipto 2 pada Hari Sabtu minggu III	72
Tabel 4.32	Hasil Survey Jalan Sidodadi Barat pada Hari Sabtu minggu III	73
Tabel 4.33	Hasil Survey Jalan Sidodadi Timur pada Hari Sabtu minggu III	74
Tabel 4.34	Hasil Survey Jalan DR. Cipto 3 pada Hari Sabtu minggu III	75
Tabel 4.35	Hasil Survey Majapahit pada Hari Sabtu minggu III	76
Tabel 4.36	Hasil Survey Jalan A Yani pada Hari Sabtu minggu III	77
Tabel 4.37	Arus Lalu Lintas di simpang Titik 0 pada Hari Senin minggu III	78
Tabel 4.38	Arus Lalu Lintas di Simpang Kartini pada Hari Senin minggu III	79
Tabel 4.39	Arus Lalu Lintas di Simpang Sidodadi pada Hari Senin minggu III	79
Tabel 4.40	Arus Lalu Lintas di Simpang Majapahit pada Hari Senin minggu III	80
Tabel 4.41	Arus Lalu Lintas di Simpang Titik 0 pada Hari Kamis minggu III.....	80

Tabel 4.42	Arus Lalu Lintas di Simpang Kartini pada Hari Kamis minggu III...	81
Tabel 4.43	Arus Lalu Lintas di Simpang Sidodadi pada Hari Kamis minggu III	81
Tabel 4.44	ArusLalu Lintas di Simpang Majapahit pada Hari Kamis minggu III	82
Tabel 4.45	Arus Lalu Lintas di Simpang Titik 0 pada Harin Sabtu minggu III...	82
Tabel 4.46	Arus Lalu Lintas di Simpang Kartini pada Hari Sabtu minggu III....	83
Tabel 4.47	Arus Lalu Lintas di Simpang Sidodadi pada Hari Sabtu minggu III..	83
Tabel 4.48	Arus Lalu Lintas di Simpang Majapahit pada Hari Sabtu minggu III	84
Tabel 4.49	Hasil Perhitungan Waktu Hijau, Waktu Siklus, dan Arus Jenuh 85 Simpang Kartini pada Hari Senin	85
Tabel 4.50	Hasil Perhitungan Waktu Hijau, Waktu Siklus, dan Arus Jenuh 86 Simpang Sidodadi pada Hari Senin	86
Tabel 4.51	Hasil Perhitungan Waktu Hijau, Waktu Siklus, dan Arus Jenuh 86 Simpang Majapahit pada Hari Senin	86
Tabel 4.52	Hasil Perhitungan Waktu Hijau, Waktu Siklus, dan Arus Jenuh 86 Simpang Titik 0 pada Hari Kamis	86
Tabel 4.53	Hasil Perhitungan Waktu Hijau, Waktu Siklus, dan Arus Jenuh 87 Simpang Kartini pada Hari Kamis	87
Tabel 4.54	Hasil Perhitungan Waktu Hijau, Waktu Siklus, dan Arus Jenuh 87 Simpang Sidodadi pada Hari Kamis	87
Tabel 4.55	Hasil Perhitungan Waktu Hijau, Waktu Siklus, dan Arus Jenuh 87 Simpang Majapahit pada Hari Kamis	87
Tabel 4.56	Hasil Perhitungan Waktu Hijau, Waktu Siklus, dan Arus Jenuh 88 Simpang Titik 0 pada Hari Sabtu	88
Tabel 4.57	Hasil Perhitungan Waktu Hijau, Waktu Siklus, dan Arus Jenuh 88 Simpang Kartini pada Hari Sabtu	88
Tabel 4.58	Hasil Perhitungan Waktu Hijau, Waktu Siklus, dan Arus Jenuh 88 Simpang Sidodadi pada Hari Sabtu	88
Tabel 4.59	Hasil Perhitungan Waktu Hijau, Waktu Siklus, dan Arus Jenuh 89 Simpang Majapahit pada Hari Sabtu	89
Tabel 4.60	Hasil Perhitungan Derajat Kejenuhan Simpang Titik 0 pada Hari 90 Senin Minggu III	90
Tabel 4.61	Hasil Derajat Kejenuhan Simpang Kartini pada Hari Senin Minggu 90 III	90
Tabel 4.62	Hasil Derajat Kejenuhan Simpang Sidodadi pada Hari Senin Minggu 91 III	91
Tabel 4.63	Hasil Derajat Kejenuhan Simpang Majapahit pada Hari Senin Minggu 91 III	91
Tabel 4.64	Hasil Perhitungan Derajat Kejenuhan Simpang Titik 0 pada Hari 91 Kamis Minggu III	91
Tabel 4.65	Hasil Derajat Kejenuhan Simpang Kartini pada Hari Kamis Minggu 92 III	92
Tabel 4.66	Hasil Derajat KejenuhanSimpang Sidodadi pada Hari Kamis Minggu 92 III	92
Tabel 4.67	Hasil Derajat KejenuhanSimpang Majapahit pada Hari Kamis Minggu 92 III	92

Tabel 4.68	Hasil Perhitungan Derajat Kejenuhan Simpang Titik 0 pada Hari 93 Sabtu Minggu III	93
Tabel 4.69	Hasil Derajat KejenuhanSimpang Kartini pada Hari Sabtu Minggu 93 III	93
Tabel 4.70	Hasil Derajat KejenuhanSimpang Sidodadi pada Hari Sabtu Minggu 93 III	93
Tabel 4.71	Hasil Derajat Kejenuhan Simpang Majapahit pada Hari Sabtu 94 Minggu III	94
Tabel 4.72	Hasil Perhitungan Panjang Antrian Simpang Titik 0 pada hari Senin 95 Minggu ke III.....	95
Tabel 4.73	Hasil Perhitungan Rasio Kendaraan Henti Simpang Titik 0 pada hari 95 Senin Minggu ke III	95
Tabel 4.74	Hasil Perhitungan Tundaan Simpang Titik 0 pada hari Senin Minggu 95 ke III	95
Tabel 4.75	Panjang Antrian Simpang Kartini pada hari Senin Minggu ke 96 III	96
Tabel 4.76	Hasil Perhitungan Rasio Kendaraan Henti Simpang Kartini pada hari 96 Senin Minggu ke III	96
Tabel 4.77	Hasil Perhitungan Tundaan Simpang Kartini pada hari Senin Minggu 96 ke III	96
Tabel 4.78	Panjang Antrian Simpang Sidodadi pada hari Senin Minggu ke 97 III	97
Tabel 4.79	Hasil Perhitungan Rasio Kendaraan Henti Simpang Sidodadi pada 97 hari Senin Minggu ke III	97
Tabel 4.80	Hasil Perhitungan Tundaan Simpang Sidodadi pada hari Senin 97 Minggu ke III	97
Tabel 4.81	Panjang Antrian Simpang Majapahit pada hari Kamis Minggu ke 98 III.....	98
Tabel 4.82	Hasil Perhitungan Rasio Kendaraan Henti Simpang Majapahit pada 98 hari Senin Minggu ke III	98
Tabel 4.83	Hasil Perhitungan Tundaan Simpang Majapahit pada hari Senin 98 Minggu ke III	98
Tabel 4.84	Panjang Antrian Simpang Titik 0 pada hari Kamis Minggu ke 99 III	99
Tabel 4.85	Hasil Perhitungan Rasio Kendaraan Henti Simpang Titik 0 pada hari 99 Kamis Minggu ke III	99
Tabel 4.86	Hasil Perhitungan Tundaan Simpang Titik 0 pada hari Kamis Minggu 99 ke III	99
Tabel 4.87	Panjang Antrian Simpang Kartini pada hari Kamis Minggu ke 100 III.....	100
Tabel 4.88	Hasil Perhitungan Rasio Kendaraan Henti Simpang Kartini pada hari 100 Kamis Minggu ke III	100
Tabel 4.89	Hasil Perhitungan Tundaan Simpang Kartini pada hari Kamis Minggu 100 ke III	100
Tabel 4.90	Panjang Antrian Simpang Sidodadi pada hari Kamis Minggu ke 101 III.....	101

Tabel 4.91	Hasil Perhitungan Rasio Kendaraan Henti Simpang Sidodadi pada hari Kamis Minggu ke III	101
Tabel 4.92	Hasil Perhitungan Tundaan Simpang Sidodadi pada hari Kamis Minggu ke III	101
Tabel 4.93	Panjang Antrian Simpang Majapahit pada hari Kamis Minggu ke III	102
Tabel 4.94	Hasil Perhitungan Rasio Kendaraan Henti Simpang Majapahit pada hari Kamis Minggu ke III	102
Tabel 4.95	Hasil Perhitungan Tundaan Simpang Majapahit pada hari Senin Minggu ke III	102
Tabel 4.96	Panjang Antrian Simpang Titik 0 pada hari Sabtu Minggu ke III	103
Tabel 4.97	Hasil Perhitungan Rasio Kendaraan Henti Simpang Titik 0 pada hari Sabtu Minggu ke III	103
Tabel 4.98	Hasil Perhitungan Tundaan Simpang Titik 0 pada hari Sabtu Minggu ke III	103
Tabel 4.99	Panjang Antrian Simpang Kartini pada hari Sabtu Minggu ke III	104
Tabel 4.100	Hasil Perhitungan Rasio Kendaraan Henti Simpang Kartini pada hari Sabtu Minggu ke III	104
Tabel 4.101	Hasil Perhitungan Tundaan Simpang Kartini pada hari Sabtu Minggu ke III	104
Tabel 4.102	Panjang Antrian Simpang Sidodadi pada hari Sabtu Minggu ke III	105
Tabel 4.103	Hasil Perhitungan Rasio Kendaraan Henti Simpang Sidodadi pada hari Sabtu Minggu ke III	105
Tabel 4.104	Hasil Perhitungan Tundaan Simpang Sidodadi pada hari Sabtu Minggu ke III	105
Tabel 4.105	Panjang Antrian Simpang Majapahit pada hari Sabtu Minggu ke III	106
Tabel 4.106	Hasil Perhitungan Rasio Kendaraan Henti Simpang Majapahit pada hari Sabtu Minggu ke III	106
Tabel 4.107	Hasil Perhitungan Tundaan Simpang Majapahit pada hari Sabtu Minggu ke III	106
Tabel 4.108	Simulasi 1	108
	Simulasi 2	108
Tabel 4.109	Simulasi 3	109
	Simulasi 4	109
Tabel 4.110	Simulasi 5	109
Tabel 4.111	Data Rekap Jalan Dr Cipto Kinerja Panjang Antrian, Waktu Siklus, Derajat Kejenuhan	111



DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

Singkatan	Nama	Pemakaian pertama kali pada halaman	
ATCS	Area Traffic Kontrol System	1	
PRPP	Pusat Rekreasi Promosi dan Pembangunan	1	
MKJI	Manual Kapasitas Jalan Indonesia	2	
PTV	Planning Transport Verkehr	3	
PP	Peraturan Pemerintah	7	
SAUTPT	Sistem Angkutan Umum Transportasi Perkotaan Terpadu	8	
APILL	Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas	10	
PKJI	Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia	14	
UU	Undang – Undang	18	
CCTV	Closed Circuit Television	21	
WIB	Waktu Indonesia Barat	26	
Lambang	Nama	Satuan	
UM	Unmotorized	smp	11
SM	Sepeda Motor	smp	11
KR	Kendaraan Ringan	smp	11
KB	Kendaraan Berat	smp	11
P	Arus Terlindung	smp/jam	11
O	Arus Terlawan	smp/jam	11
LT	Arus lalu lintas belok kiri	smp/jam	14
RT	Arus lalu lintas belok kanan	smp/jam	14
C	Kapasitas	smp/jam	15
LHRT	Lalu Lintas Harian Rata-rata	smp	15
QJD	Volume Lalu Lintas Harian Rata-rata Tahunan	smp/hari	15
k	Faktor Jam Rencana	%	15
S	Arus Jenuh	smp/jam	16
S ₀	Arus Jenuh Dasar	smp/jam	16
F _{UK}	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota		16
F _{HS}	Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan dan Gangguan Samping		16
F _G	Faktor Penyesuaian Kelandaian Memanjang Pendekat		16
F _P	Faktor Penyesuaian Jarak Garis Henti pada Mulur Pendekat		16
F _{BKi}	Faktor Penyesuaian Belok Kiri		16
F _{BKa}	Faktor Penyesuaian Belok		16

	Kanan		
W_E	Lebar Pendekat	m	16
c	Waktu Siklus	detik	17
H_H	Jumlah Waktu Hijau Hilang per Siklus	detik	17
$R_{Q/S}$	Rasio Arus		17
$R_{Q/S \text{ kritis}}$	Rasio Arus Tertinggi dari pendekat yang berangkat pada fase yang sama		17
$\sum R_{Q/S \text{ kritis}}$	Rasio Arus Simpang (jumlah semua $R_{Q/S \text{ kritis}}$ dari semua fase pada siklus tersebut)		17
H_i	Waktu Hijau pada Fase i	detik	17
C	Kapasitas Simpang	smp/jam	18
S	Arus Jenuh	smp/jam	18
H	Total Waktu Hijau dalam Satu Siklus	detik	18
D_j	Derajat Kejenuhan		18
L_E	Lebar Jalan Efektif	m	18
L_K	Lebar Jalan Keluar	m	18
NQ	Jumlah Rata-rata Antrian Kendaraan	smp	20
NQ_1	Jumlah Kendaraan Henti yang tersisa dari fase hijau sebelumnya	smp	20
NQ_2	Jumlah Kendaraan yang Datang dan terhenti dalam Antrian Selama Fase Merah	smp	20
R_H	Rasio Hijau		20
PA	Panjang Antrian	smp/m	20
L_M	Lebar Masuk	m	20
R_{KH}	Rasio Kendaraan Henti		20
T_L	Tundaan Lalu Lintas Rata-rata		21
T_G	Tundaan Geometrik		21
T_i	Tundaan pada waktu i		

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Lampiran A Hasil Survey Lalu Lintas	L-54
	Lampiran B Arus Lalu Lintas, Waktu Siklus, Derajat Kejuhan	L-91
	Lampiran C Panjang Antrian, Rasio Kendaraan Henti, Tundaan	L-127
	Lampiran D Contoh Perhitungan	L-131
	Lampiran E Jadwal survey	L-132
	Lampiran F Lokasi Survey	L-134

