

**EVALUASI KINERJA SIMPANG BERSINYAL DI KOTA
SEMARANG (STUDI KASUS: SIMPANG LAMPER, SIMPANG
GAJAH, SIMPANG TLOGOSARI, DAN SIMPANG
FATMAWATI SAAT JAM SIBUK)**

TUGAS AKHIR



Diajukan Oleh:

Tesar Reynaldi NIM: 14.B1.0076

Deni Pascal K NIM: 14.B1.0082

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

**EVALUASI KINERJA SIMPANG BERSINYAL DI KOTA
SEMARANG (STUDI KASUS: SIMPANG LAMPER, SIMPANG
GAJAH, SIMPANG TLOGOSARI, DAN SIMPANG
FATMAWATI SAAT JAM SIBUK)**

TUGAS AKHIR

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



Diajukan Oleh:

Tesar Reynaldi NIM: 14.B1.0076

Deni Pascal K NIM: 14.B1.0082

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2019

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Katolik Soegijapranata No. 0047/SK.Rek/X/2013 perihal Pernyataan Keaslian Skripsi, Tugas Akhir dan Tesis, maka yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tesar Reynaldi

NIM: 14.B1.0076

Nama : Deni Pascal K

NIM: 14.B1.0082

Sebagai penulis tugas akhir yang berjudul:

Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal di Kota Semarang

(Studi Kasus: Simpang Lamper, Simpang Gajah, Simpang Tlogosari, dan Simpang Fatmawati saat Jam Sibuk)

Menyatakan bahwa tugas akhir merupakan karya akademik yang ditulis oleh penulis, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi lain atau diterbitkan oleh orang lain. Secara tertulis, semua rujukan yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini ditulis 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, 10 Juni 2020



Tesar Reynaldi
14.B1.0035

Semarang, 10 Juni 2020



Deni Pascal Kristanto
14.B1.0082

HALAMAN PENGESAHAN

**EVALUASI KINERJA SIMPANG BERSINYAL DI KOTA
SEMARANG (STUDI KASUS: SIMPANG LAMPER, SIMPANG
GAJAH, SIMPANG TLOGOSARI, DAN SIMPANG
FATMAWATI SAAT JAM SIBUK)**

Diajukan Oleh:

Tesar Reynaldi NIM: 14.B1.0076

Deni Pascal K NIM: 14.B1.0082

Telah diperiksa dan disetujui pada:
Semarang, 10 Juni 2020

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Ir. Drs. Djoko Setijowarno, M.T.)

(Daniel Hartanto, ST.,M.T.)

Disahkan oleh

Dekan Fakultas Teknik



(Prof. Dr. Ir. Slamet Riyadi, M.T.)

HALAMAN PENGESAHAN

**EVALUASI KINERJA SIMPANG BERSINYAL DI KOTA
SEMARANG (STUDI KASUS: SIMPANG LAMPER, SIMPANG
GAJAH, SIMPANG TLOGOSARI, DAN SIMPANG
FATMAWATI SAAT JAM SIBUK)**

Diajukan Oleh:

Tesar Reynaldi NIM: 14.B1.0076

Deni Pascal K NIM: 14.B1.0082

Telah diperiksa dan disetujui pada:
Semarang, 10 Juni 2020


Dosen Penguji II

Dosen Penguji III


(Ir.D. Budi Setiadi, MT)


(Ir. Yohanes Yuli Mulyanto, M.T.)

Dosen Penguji I


(Ir. Drs. Djoko Setijowarno, MT)

HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Deni Pascal Kristanto
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Tugas Akhir

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneklusif atas karya ilmiah yang berjudul “Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal di Kot Semarang (studi kasus Simpang Lamper, Simpang Gajah, Simpang Tlogosari, dan Simpang Fatmawati saat Jam Sibuk)” beserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 10 Juni 2020

Yang menyatakan,



Deni Pascal Kristanto

KARTU ASISTENSI PEMBIMBING I



FAKULTAS TEKNIK
PROGDI TEKNIK SIPIL
 UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

**KARTU
 ASISTENSI**

Nama : Deni Pascal Krisanto MT Kuliah : Tessor Reynaldi Dosen : Ir. Drs. Djoko Setijowarno, MT Asisten : B Dimulai : Selesai :	016/00/UNIKA/TS/R-QSR/III/07 NIM : 14.81.0035 Semester : 14.81.0082 Dosen Wali : Nilai :
---	--

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1		Pelajar Gift Wira Vissim untuk bahan ajar	/s
2	27/1/2015	Pelajar Vissim Atros & Bab II	/s
3	14/1/2015	Tambahkan uraian di Cam lagi Vissim	/s
4	15/1/2015	Siapkan semua proposal	/s
5	17 Feb 2015	Laporan	/s
6	25 Feb 2015	Kritisitas media & proposal - Laporan	/s
7	11 Mar 2015	Perincih semua Draft TA	/s

Semarang.....
 Dosen/Asisten

KARTU ASISTENSI PEMBIMBING II



FAKULTAS TEKNIK
PROGDI TEKNIK SIPIL
 UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

**KARTU
 ASISTENSI**

016/00/UNIKA/TS/R-QSR/III/07

Nama : Tesar. Reynaldi
 MT Kuliah : Deni Pascal Kristanto
 Dosen :
 Asisten :
 Dimulai :
 Selesai :
 NIM : 19.81.0082
 Semester : 19.81.0035
 Dosen Wali :
 Nilai :

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1.	2/6 '19	BAB III → ditinjau dan diperbaiki lewat	
2.	10/6 '19	BAB II → format & tabel dibuat kembali BAB III → ok BAB II → ok Lanjut	
3.	17/6 '19	Dapat diujikan ke dosen pembina	
4.	2/3 '20	- Uraian tabel di buat & lengkap - format uraian tabel sudah	
5.	5/3 '20	- format tabel di buat ulang - lanjut	
6.	09/3 '20	- lanjut - lanjut Dapat diujikan ke dosen pembina	

Semarang,
 Dosen/Asisten

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas rahmat Tuhan Yang Maha Esa, karena-Nya penulis dapat menyusun Tugas Akhir yang berjudul “***EVALUASI KINERJA SIMPANG BERSINYAL DI KOTA SEMARANG (Studi Kasus: Simpang Lamper, Simpang Gajah, Simpang Tlogosari, dan Simpang Fatmawati saat Jam Sibuk)***”. Laporan Tugas Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan gelar Sarjana (S1) pada program studi Teknik Sipil Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Selama penelitian dan penyusunan laporan Tugas Akhir Penulis tidak luput dari kendala. Kendala tersebut dapat diatasi dengan adanya bantuan, bimbingan, dan arahan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu Penulis ingin menyampaikan ucapan dan rasa terimakasih kepada :

1. Bapak Daniel Hartanto, S.T, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Soegijapranata sekaligus pembimbing II yang telah memberikan waktu dan bimbingan selama penulisan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Ir. Drs. Djoko Setijowarno, M.T selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia membimbing dan meluangkan waktu serta memberikan masukan dan langkah-langkah penyelesaian masalah selama penyusunan Tugas Akhir
3. Bapak Ir. D. Budi Setiadi, MT., selaku penguji II yang telah memberikan waktu untuk menguji Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ir. Yohanes Yuli Mulyanto, MT ., selaku Dosen Penguji III yang telah memberikan waktu untuk menguji Tugas Akhir ini.
5. Kedua orang tua tercinta yang telah memberikan dukungan secara moril maupun secara materiil.
6. Teman-teman yang selalu memberikan semangat dan dukungan dalam penulisan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari didalam proses penyusunan laporan Tugas Akhir masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu diharapkan adanya masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Penulis juga berharap laporan ini dapat bermanfaat dan menjadi referensi bagi teman – teman mahasiswa Program Studi Teknik Sipil dan bagi para pembaca sebagai informasi yang berguna.

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



Semarang, 10 Juni 2020


Penulis

ABSTRAK

Permasalahan transportasi seperti kemacetan, polusi udara, kecelakaan, antrian maupun tundaan sering dijumpai dengan tingkat kualitas yang rendah maupun besar. Permasalahan tersebut sering dijumpai di beberapa kota di Indonesia termasuk di kota Semarang. Jalan Lamper, jalan Gajah, jalan Tlogosari dan jalan Fatmawati merupakan salah satu jalan di Kota Semarang yang memiliki banyak simpang bersinyal. Tipe lingkungan jalan Lamper, jalan gajah, jalan tlogosari dan jalan Fatmawati merupakan daerah komersial, hal ini bisa dilihat dengan adanya pertokoan, pasar, bengkel, sekolah, dan rumah makan, yang mengakibatkan kemacetan pada jalan tersebut. Jarak persimpangan yang berdekatan juga menimbulkan tundaan yang cukup lama sehingga mengakibatkan kemacetan yang signifikan terutama saat jam sibuk. Dalam hal ini, muncul usulan untuk mengevaluasi kinerja simpang di kota Semarang agar lebih optimal, sehingga pengguna jalan mendapatkan tundaan dan panjang antrian yang minimum. Metode yang digunakan dalam studi penerapan ini adalah metode survey, antara lain survey volume lalu lintas, panjang antrian, tundaan, lebar geometri dan fase lampu. Hasil survey kemudian diolah dengan menggunakan rumus dari Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) dan menampilkan ilustrasi yang diolah dengan *software* Vissim 9. Hasil dari studi penerapan ini adalah didapatkan alternatif perbaikan simpang dan kinerja simpang yang lebih optimal, dengan derajat kejenuhan dibawah 0,75 dan penurunan panjang antrian serta tundaan. Kondisi lalu lintas sangatlah dinamis dan cenderung bertambah setiap tahunnya, sedangkan kapasitas jalan tidak mungkin lagi untuk ditambah dan perubahan geometrik pun sulit untuk dilakukan, maka perlu adanya sistem pengaturan lalu lintas yang lebih dinamis, yang terintegrasi dan dapat dikontrol sesuai kebutuhan pengguna jalan terutama persimpangan. Maka dari itu perlu kebijakan serius dan tegas dari pemerintah setempat untuk menekan penambahan jumlah kendaraan.

Kata Kunci : MKJI, *Software* Vissim 9

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
KARTU ASISTENSI PEMBIMBING I	vi
KARTU ASISTENSI PEMBIMBING II	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Lalu Lintas	4
2.2 Manajemen Lalu Lintas	4
2.2.1 Sistem Pengontrolan Lalu Lintas	5
2.3 Kinerja Persimpangan	6
2.3.1 Jenis Simpang	8
2.3.2 Pengendalian Simpang.....	10
2.3.3 Simpang Bersinyal	11
BAB 3 METODE PENELITIAN	25
3.1 Lokasi Penelitian	25
3.2 Peralatan Penelitian	27
3.3 Jenis dan Sumber Data	27
3.4 Pengumpulan Data	28
3.5 Pengolahan Data	29
3.6 Program Komputer VISSIM 9	30
2.6.1 Definisi VISSIM 9	30
2.6.2 Kemampuan VISSIM 9.....	30

2.6.3 VISSIM Dekstop.....	31
2.6.4 Menu pada Program VISSIM 9	32
3.7 Kesimpulan dan Saran.....	39
3.8 Bagan Alir	40
3.9 Pemodelan Menggunakan <i>Software</i> VISSIM 9.....	41
BAB 4 ANALISA DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Pelaksanaan Survey.....	46
4.1.1. Survey Geometrik Jalan	46
4.1.2 Survey Volume Lalu Lintas	46
4.1.3 Survey Pengaturan Sinyal Lalu Lintas.....	46
4.2 Data Lapangan.....	47
4.2.1. Data Geometrik Jalan	47
4.2.2 Data Volume Lalu Lintas	49
4.2.3 Waktu Sinyal dan Fase Pergerakan.....	51
4.3 Kinerja Simpang dalam Kondisi Eksisting.....	52
4.3.1 Arus Jenuh Dasar (So)	52
4.3.2 Arus Jenuh Dasar yang Disesuaikan (S).....	53
4.3.3 Rasio Arus (FR)	54
4.3.4 Waktu Siklus	56
4.3.5 Kapasitas dan Derajat Kejenuhan	56
4.4 Tingkat Kinerja	57
4.4.1 Panjang Antrian.....	57
4.4.2 Kendaraan Terhenti.....	58
4.4.3 Tundaan	59
4.5 Alternatif Perbaikan	62
4.5.1 Arus Jenuh Dasar (So)	63
4.5.2 Arus Jenuh Dasar yang Disesuaikan (S).....	64
4.5.3 Kapasitas dan Derajat Kejenuhan	64
4.5.4 Tingkat Kinerja	65
4.6 Pengolahan Data Simpang Gajah	67
4.7 Pengolahan Data Simpang Tlogosari.....	76
4.8 Pengolahan Data Simpang Fatmawati	83
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	91
A. Kesimpulan	91
B. Saran.....	92

DAFTAR GAMBAR

BAB 2

Gambar 2.1	Persimpangan Jalan Sebidang	9
Gambar 2.2	Detail Persimpangan.....	11
Gambar 2.3	Rancangan Simulasi Lalu Lintas Persimpangan	12
Gambar 2.4	Grafik Faktor Penyesuaian untuk Kelandaian	17
Gambar 2.5	Grafik Faktor Koreksi untuk Belok Kanan	17
Gambar 2.6	Grafik Faktor Koreksi untuk Belok Kiri	18

BAB 3

Gambar 3.1	Lokasi Perlintasan Simpang Lamper.....	28
Gambar 3.2	Lokasi Perlintasan Simpang Gajah.....	29
Gambar 3.3	Lokasi Perlintasan Simpang Tlogosari dan Fatmawati	29
Gambar 3.4	<i>Vissim Dekstop</i>	33
Gambar 3.5	Masukkan <i>Input Background Vissim</i>	42
Gambar 3.6	Membuat Jaringan Jalan, <i>Link</i> dan <i>Connector</i>	42
Gambar 3.7	<i>3D Models</i> Sepeda Motor	43
Gambar 3.8	<i>Vehicle Types</i>	43
Gambar 3.9	<i>Vehicle Classes</i>	44
Gambar 3.10	<i>Vehicle Inputs</i>	44
Gambar 3.11	<i>Signal Controller</i>	45
Gambar 3.12	<i>Simulation Countinues</i>	45

BAB 4

Gambar 4.1	Penampang Simpang Lamper.....	27
Gambar 4.2	Lokasi Survei simpang Lamper.....	28
Gambar 4.3	Grafik Volume Lalu Lintas Simpang Lamper pada Hari Kamis... 29	
Gambar 4.4	Grafik Volume Lalu Lintas Simpang Lamper pada Hari Sabtu 29	
Gambar 4.5	Pengaturan Fase Simpang Lamper	30
Gambar 4.6	Rencana Pelebaran Geometrik Simpang Lamper.....	31
Gambar 4.7	Lokasi Survei Simpang Gajah	32
Gambar 4.8	Penampang Simpang Gajah.....	32
Gambar 4.9	Rencana Pelebaran Geometrik Simpang Gajah.....	34
Gambar 4.10	Pengaturan Fase Simpang Gajah	36
Gambar 4.11	Lokasi Survei Simpang Tlogosari	32
Gambar 4.12	Penampang Simpang Tlogosari.....	32
Gambar 4.13	Pengaturan Fase Simpang Tlogosari	36
Gambar 4.14	Lokasi Survei Simpang Fatmawati.....	32
Gambar 4.15	Penampang Simpang Fatmawati	32
Gambar 4.16	Rencana Pelebaran Geometrik Simpang Fatmawati	34
Gambar 4.17	Pengaturan Fase Simpang Fatmawati.....	36

DAFTAR TABEL

BAB 2

Tabel 2.1	Tipe Kendaraan	14
Tabel 2.2	Nilai Ekuivalen Kendaraan Penumpang	14
Tabel 2.3	Faktor Koreksi Ukuran Kota (Fcs) untuk Simpang	16
Tabel 2.4	Faktor Koreksi Hambatan Samping	16

BAB 3

Tabel 3.1	Rencana Survei.....	31
Tabel 3.2	<i>File</i>	34
Tabel 3.3	<i>Edit</i>	35
Tabel 3.4	<i>View</i>	35
Tabel 3.5	<i>Display</i>	36
Tabel 3.6	<i>Lists</i>	37
Tabel 3.7	<i>Base Data</i>	37
Tabel 3.8	<i>Traffic</i>	38
Tabel 3.9	<i>Signal Control</i>	39
Tabel 3.10	<i>Simulation</i>	39
Tabel 3.11	<i>Evaluation</i>	39
Tabel 3.12	<i>Presentation</i>	40
Tabel 3.13	<i>Help</i>	40

BAB 4

Tabel 4.1	Data Geometrik Simpang Lamper.....	31
Tabel 4.2	Tata Guna Lahan Sekitar Simpang.....	33
Tabel 4.3	Data Volume Lalu Lintas Simpang Lamper pada Hari Kamis	35
Tabel 4.4	Data Volume Lalu Lintas Simpang Lamper pada Hari Sabtu.....	35
Tabel 4.5	Data Pengaturan Lampu Lalu Lintas pada Kondisi Eksisting.....	37
Tabel 4.6	Arus Jenuh Dasar Tiap Pendekat pda Simpang Lamper	38
Tabel 4.7	Penentuan Faktor Koreksi dan Arus Jenuh	39
Tabel 4.8	Rasio Arus (FR)	41
Tabel 4.9	Rasio Fase (PR).....	42
Tabel 4.10	Waktu Siklus yang Disesuaikan pada Simpang Lamper.....	44
Tabel 4.11	Perhitungan Kapasitas Simpang Lamper	45
Tabel 4.12	Perhitungan Panjang Antrian Simpang Lamper	46
Tabel 4.13	Perhitungan Kendaraan Henti Simpang Lamper.....	48
Tabel 4.14	Perhitungan Tundaan Simpang Lamper	49
Tabel 4.15	Nilai Tundaan Total Eksisting Kamis Pagi.....	50
Tabel 4.16	Data Geometrik Setelah Pelebaran Geometrik.....	52
Tabel 4.17	Waktu Siklus yang disesuaikan dengan Perubahan Waktu Sinyal..	53
Tabel 4.18	Arus Jenuh Dasar Setelah Pelebaran Geometrik.....	55

Tabel 4.19	Arus Jenuh Setelah pelebaran Geometrik dan Perubahan Fase	56
Tabel 4.20	Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Setelah Pelebaran Geometrik.....	57
Tabel 4.21	Tingkat Kinerja Setelah Pelebaran Geometrik dan Perubahan Fase..	61
Tabel 4.22	Data Geometri Simpang Gajah	62
Tabel 4.23	Waktu Siklus Pada Kondisi Eksisting.....	63
Tabel 4.24	Waktu Siklus yang Disesuaikan dengan Perubahan Waktu Sinyal....	66
Tabel 4.25	Arus Jenuh Dasar (So).....	66
Tabel 4.26	Arus Jenuh S.....	67
Tabel 4.27	Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Kondisi Eksisting.....	68
Tabel 4.28	Kapasitas den Derajat Kejenuhan Setelah Pelebaran Goemetrik dan Pengaturan Waktu Siklus	69
Tabel 4.29	Tingkat Kinerja Setelah Pelebaran Setelah Pelebaran Geometrik dan Pengaturan Waktu Siklus	70
Tabel 4.30	Data Geometri Simpang Tlogosari.....	72
Tabel 4.31	Waktu Siklus Pada Kondisi Eksisting.....	63
Tabel 4.32	Waktu Siklus yang Disesuaikan dengan Perubahan Waktu Sinyal....	66
Tabel 4.33	Arus Jenuh Dasar (So).....	66
Tabel 4.34	Arus Jenuh S.....	67
Tabel 4.35	Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Kondisi Eksisting.....	68
Tabel 4.36	Kapasitas den Derajat Kejenuhan Setelah Pelebaran Goemetrik dan Pengaturan Waktu Siklus	69
Tabel 4.37	Tingkat Kinerja Setelah Pelebaran Setelah Pelebaran Geometrik dan Pengaturan Waktu Siklus	70
Tabel 4.38	Data Geometri Simpang Tlogosari.....	72
Tabel 4.39	Waktu Siklus Pada Kondisi Eksisting.....	63
Tabel 4.40	Waktu Siklus yang Disesuaikan dengan Perubahan Waktu Sinyal....	66
Tabel 4.41	Arus Jenuh Dasar (So).....	66
Tabel 4.42	Arus Jenuh S.....	67
Tabel 4.43	Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Kondisi Eksisting.....	68
Tabel 4.44	Kapasitas den Derajat Kejenuhan Setelah Pelebaran Goemetrik dan Pengaturan Waktu Siklus	69
Tabel 4.45	Tingkat Kinerja Setelah Pelebaran Setelah Pelebaran Geometrik dan Pengaturan Waktu Siklus	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Formulir Survei Simpang Lamper.....	L-01
Lampiran B	Formulir Survei Simpang Gajah.....	L-02
Lampiran C	Formulir Survei Simpang Tlogosari.....	L-03
Lampiran D	Formulir Survei Simpang Fatmawati	L-04



DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

Singkatan	Nama	Pemakaian pertama kali pada halaman
MKJI	Manual Kapasitas Jalan Indonesia	3
UM	Kendaraan Tak Bermotor	14
MC	Kendaraan Bermotor	14
LV	Kendaraan Ringan	14
LTI	Total Waktu Hilang	14
IG	Waktu Antar Hijau	14
P	Arus Berangkat Terlindung	15
O	Arus Berangkat Terlawan	15
So	Arus Jenuh Dasar	15
We	Lebar Efektif Pendekat	15
Fcs	Faktor Koreksi Ukuran Kota	15
Fsf	Faktor Koreksi Hambatan Samping	16
Fg	Faktor Penyesuaian untuk Kelandaian	16
Frt	Faktor Penyesuaian untuk Belok Kanan	17
Flt	Faktor Penyesuaian untuk Belok Kiri	17
Fp	Faktor Koreksi Parkir	18
FR	Rasio Arus/ Rasio Arus Jenuh	18
PR	Rasio Fase	18
Frcrit	Nilai FR tertinggi Semua Pendekat pada Suatu Fase Sinyal	18
IFR	Perbandingan Arus Simpang	18
c	Waktu Siklus	19
g	Waktu Hijau	19
DS	Derajat Kejenuhan	19
GR	Rasio Hijau	21
gi	Waktu Hijau Pada Fase I	21
Lambang	Nama	Satuan
pLT	Rasio Kendaraan Belok Kiri	12
pRT	Rasio Kendaraan Belok Kanan	12
LT	Arus Lalu Lintas Belok Kiri	smp/jam 12
RT	Arus Lalu Lintas Belok Kanan	smp/jam 12
Q	Arus Lalu Lintas	13
T	Waktu atau Periode Pengamatan	jam 22

q	Volume Kendaraan	kend/jam	22
DTI	Tundaan Lalu Lintas Simpang	det/smp	22
DT	Tundaan Lalu Lintas Jalan Utama	kend/jam	22
DTMI	Tundaan Lalu Lintas Jalan Minor	kend/jam	23

