

TESIS
ANALISIS PENINGKATAN KINERJA SIMPANG STAGER
JALAN G. OBOS -TEMANGGUNG TILUNG-
GALAKSI RAYA DI KOTA PALANGKA RAYA

ONGKY DWI PRASTIYA



MANAJEMEN REKAYASA TRANSPORTASI
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
2026

TESIS
ANALISIS PENINGKATAN KINERJA SIMPANG STAGER
JALAN G. OBOS-TEMANGGUNG TILUNG-
GALAKSI RAYA DI KOTA PALANGKA RAYA

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Magister dari
Universitas Lambung Mangkurat**

Oleh
ONGKY DWI PRASTIYA
2420828310026



MANAJEMEN REKAYASA TRANSPORTASI
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
2026

LEMBAR PENGESAHAN
TESIS PROGRAM STUDI S-2 TEKNIK SIPIL

ANALISIS PENINGKATAN KINERJA SIMPANG STAGER
JALAN G. OBOS - TEMANGGUNG TILUNG - GALAKSI RAYA
DI KOTA PALANGKA RAYA

Oleh

Ongky Dwi Prastiya (2420828310026)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 01 Juli 2026
dan dinyatakan

L U L U S

Komite Penguji :

Ketua / Penguji I : Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.
NIP. 19720826 199802 1 001

Sekretaris / Penguji II : Dr. Nursiah Chairunnisa, S.T., M.Eng
NIP. 19790723 200501 2 005

Anggota 1 / Penguji III : Prof. Dr. Iphan Fitrian Radam, S.T., M.T.
NIP. 19730903 199702 1 001

Anggota 2 / Penguji IV : Dr. Utami Sylvia Lestari, S.T., M.T.
NIP. 19811209 201404 2 001

Pembimbing : Dr.-Ing. Puguh B. Prakoso, M.Sc.
NIP. 19810707 200501 1 003

Banjarmasin, 01 Juli 2026

Diketahui dan disahkan oleh :

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,

Dr. Mahmud, S.T., M.T.
NIP. 19740107 199802 1 001

Koordinator Program Studi
S-2 Teknik Sipil,

Dr. Nursiah Chairunnisa, S.T., M.Eng.
NIP. 19790723 200501 2 005

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis ini merupakan penelitian yang telah saya lakukan. Segala kutipan dari berbagai sumber telah diungkapkan sebagaimana mestinya. Tesis ini belum pernah dipublikasikan untuk keperluan lain oleh siapapun juga.

Jika dikemudian hari ternyata pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima hukuman dari ketidakbenaran pernyataan tersebut.



Palangka Raya, 1 Juli 2026

Yang Membuat Pernyataan

Handwritten signature of Ongky Dwi Pratiya.

Ongky Dwi Pratiya
NIM. 2420828310026

ABSTRAK

Analisis Peningkatan Kinerja Simpang Stager
Jalan G. Obos -Temanggung Tilung-Galaksi Raya di Kota Palangka Raya

Ongky Dwi Prastiya
2420828310026

Dr.-Ing. Puguh B. Prakoso, M.Sc.

Kota Palangka Raya merupakan salah satu wilayah kota terluas di Indonesia dengan kepadatan penduduk sekitar 111 jiwa/km², sehingga berimplikasi terhadap tingginya mobilitas kendaraan khususnya penggunaan angkutan pribadi di ruas jalan protokol yang terhubung langsung pada kawasan perkotaan, salah satunya adalah Jalan G. Obos – Temanggung Tilung – Galaksi Raya yang menjadi koridor vital pergerakan lalu lintas dengan arus lalu lintas yang mengakses jalan tersebut dengan menggunakan fasilitas putar balik mencapai $D_j > 0,85$ dan menyebabkan antrian kendaraan dan kemacetan.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi penerapan skenario dalam rangka rekomendasi peningkatan kinerja simpang stagger Jalan G. Obos – Temanggung Tilung – Galaksi Raya melalui skenario geometrik dan pengaturan sinyal lalu lintas yang optimal menggunakan analisis perhitungan PKJI 2023 dan mikrosimulasi dengan PTV *VISSIM* untuk gambaran penerapan skenario berdasarkan data lalu lintas eksisting hasil survei lalu lintas komprehensif.

Berdasarkan hasil analisis, kinerja eksisting simpang stagger pada pertemuan Jalan G. Obos–Temanggung Tilung–Galaksi Raya masih menunjukkan Tingkat Pelayanan (LOS) B pada kedua simpang, lalu lintas yang padat dan tingginya penggunaan fasilitas putar balik (*u-turn*) di jalan mayor mengalami kejenuhan ($D_j > 0,85$) sehingga menyebabkan hambatan, antrian, dan potensi kemacetan. Hasil analisis proyeksi lalu lintas menunjukkan bahwa peningkatan volume kendaraan tidak berpengaruh signifikan terhadap kinerja masing-masing simpang, tetapi berdampak pada penurunan kinerja jalan mayor akibat tingginya penggunaan fasilitas *u-turn*. Berdasarkan pertimbangan teknis dan evaluasi empat skenario penanganan, direkomendasikan Skenario 1 berupa pengaturan geometrik sebagai solusi jangka pendek serta Skenario 3 Alternatif 3 berupa pengaturan geometrik dengan APILL tiga fase dan pembukaan median pada Simpang Jalan G. Obos–Temanggung Tilung sebagai solusi jangka panjang untuk meningkatkan kinerja lalu lintas dan mengantisipasi pertumbuhan volume kendaraan.

Kata Kunci: Kinerja Simpang, Mikrosimulasi, PTV *Vissim*, Peningkatan Kinerja Simpang, Simpang Stagger

ABSTRACT

Traffic Simulation and Performance Optimization of the G. Obos – Temanggung Tilung – Galaksi Raya staggered intersection in Palangka Raya

Ongky Dwi Pratiya
2420828310026

Dr.-Ing. Puguh B. Prakoso, M.Sc.

Palangka Raya is one of the largest cities in Indonesia in terms of land area, with a population density of approximately 111 inhabitants/km². This condition has led to high vehicle mobility, particularly the use of private vehicles on major arterial roads connected to urban areas. One of the most critical corridors is the G. Obos–Temanggung Tilung–Galaksi Raya corridor, which serves as a vital traffic movement route. Traffic accessing this corridor through the U-turn facilities has reached a degree of saturation (Dj) exceeding 0.85, resulting in vehicle queues and traffic congestion.

This study aims to propose appropriate improvement scenarios to enhance the operational performance of the staggered intersection at G. Obos–Temanggung Tilung–Galaksi Raya through geometric modifications and optimal traffic signal control. The analysis was conducted using PKJI 2023 method and microscopic traffic simulation with PTV VISSIM, based on comprehensive traffic survey data representing existing traffic conditions.

Based on the analysis results, the existing staggered intersection at the junction of G. Obos Street, Temanggung Tilung Street, and Galaksi Raya Street operates at Level of Service (LOS) B at both intersections. However, high traffic demand and intensive use of the median U-turn facility on the major road have led to an oversaturated condition ($DS > 0.85$), resulting in traffic interference, longer queues, and potential congestion. Traffic projections indicate that future traffic growth has limited impact on individual intersection performance but significantly reduces the operational performance of the major road due to increasing U-turn movements. Based on the evaluation of four improvement scenarios, Scenario (geometric improvements) is recommended as a short-term solution, while Scenario 3 – Alternative 3 (geometric improvements, a three-phase traffic signal system, and median opening at the G. Obos Street–Temanggung Tilung Street intersection) is recommended as the long-term solution to improve traffic performance and accommodate future traffic growth.

Keywords: Intersection management, Intersection Performance, PTV Vissim, Staggered Intersection, Traffic simulation

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, sholawat dan salam semoga tercurah atas Nabi Muhammad SAW, dimana atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis ini dengan baik. Dukungan dari orang tua, istri dan anak-anak tercinta yang memberikan motivasi agar penulisan tesis ini bisa diselesaikan sesuai dengan yang diharapkan. Penulisan Tesis ini merupakan salah satu syarat untuk meraih gelar Magister pada Bidang Keahlian Manajemen Rekayasa Transportasi, Program Studi Teknik Sipil Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada Bapak Dr.-Ing. Puguh Budi Prakoso, S.T., M.Sc yang telah memberikan waktu untuk membimbing, motivasi dan serta mengarahkan penulis dalam menyelesaikan penulisan tesis ini. Ucapan terimakasih juga diberikan kepada orang tua, istri sahabat serta kerabat yang selalu memberikan dukungan, semangat dan doa disetiap langkah penulis, Dosen pengajar bidang keahlian Manajemen Rekayasa Transportasi, yang memberikan pengajaran selama masa perkuliahan, dan seluruh staf Administrasi Program Studi Magister Teknik Sipil, yang telah memberikan pelayanan administrasi dengan sebaik-baiknya dan Seluruh rekan-rekan kuliah satu angkatan pada bidang keahlian Manajemen Rekayasa Transportasi.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tesis ini masih terdapat banyak kekurangan. Dengan segala keterbatasan kemampuan yang dirasakan penulis dalam penyusunan tesis, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca. Penulis berharap semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Banjarmasin, Juli 2026
Yang membuat pernyataan,

Ongky Dwi Prastiya

DAFTAR ISI

TESIS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR PERSAMAAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Lingkup Penelitian.....	5
1.6 Batasan Masalah	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Persimpangan.....	7
2.1.1 Pengertian Persimpangan	7
2.1.2 Jenis Simpang.....	8
2.1.3 Simpang Tak Bersinyal.....	10
2.1.4 Simpang Bersinyal	11
2.2 Kinerja di Persimpangan.....	15
2.2.1 Simpang Tak Bersinyal	16
2.2.2 Simpang Bersinyal	21
2.3 Pengaturan Persimpangan.....	28
2.4 Tingkat Pelayanan Simpang	31
2.5 Permodelan Simpang	33
2.6 Putaran Balik (<i>U-turn</i>)	34
2.7 Pengaruh Fasilitas Putar Balik terhadap Arus Lalu Lintas	35
2.8 Fasilitas Buka Median.....	37

2.9 Pemilihan Jenis Putaran Balik	37
2.10 Metode Proyeksi Pertumbuhan Kendaraan Bermotor	41
2.11 Penelitian Terdahulu	41
BAB III METODE PENELITIAN.....	43
3.1 Alur Penelitian	43
3.2 Asumsi Hasil Penelitian.....	46
3.3 Metode Penelitian	47
3.4 Pengumpulan Data	47
3.4 Prosedur Penelitian	48
3.5 Analisis Data.....	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	53
4.1 Kondisi Eksisting Simpang Jalan G. Obos-Jalan Temanggung Tilung-Jalan Galaksi Raya.....	53
4.1.1 Kondisi Geometrik Eksisting pada Simpang Jalan G. Obos- Jalan Temanggung Tilung-Jalan Galaksi Raya	55
4.1.2 Kondisi Kinerja Eksisting Simpang Jalan G. Obos-Jalan Temanggung Tilung	62
4.1.3 Kondisi Kinerja Eksisting Simpang Jalan G. Obos-Jalan Galaksi Raya	68
4.1.4 Kondisi Kinerja Eksisting Jalanan Tunggal Ruas Jalan G. Obos Menuju Simpang.....	72
4.2 Kinerja Simpang Stagger dan Fasilitas <i>U-turn</i> dalam Jangka Waktu ke-n Tahun Mendatang Tanpa Dilakukan Pengaturan Lalu Lintas (<i>Do Nothing Scenario</i>).....	79
4.2.1 Penentuan Faktor Pertumbuhan Kendaraan Bermotor untuk Proyeksi Lalu Lintas dalam Jangka Waktu ke-n Tahun Mendatang	79
4.2.2 Perhitungan Arus Lalu Lintas untuk Proyeksi dalam Jangka Waktu ke-n Tahun Mendatang.....	81
4.2.3 Perhitungan Kinerja Simpang untuk Proyeksi Lalu Lintas dalam Jangka Waktu ke-n Tahun Mendatang.....	83
4.3 Skenario Penataan Geometrik Simpang dan Penerapan Sistem Pengaturan Lalu Lintas Pada Simpang Stagger.....	87
4.3.1 Penanganan Simpang dengan Melakukan Penataan Geometrik Pada Simpang Stagger.....	87
4.3.2 Penanganan Simpang dengan Melakukan Penataan Geometrik dan Pengaturan Arus Lalu Lintas dengan APILL Siklus 4 (Empat) Fase	92

4.3.3 Penanganan Simpang dengan Melakukan Penataan Geometrik dan Pengaturan Arus Lalu Lintas dengan APILL Siklus 3 (Tiga) Fase	102
4.3.4 Penanganan Simpang dengan Melakukan Penataan Geometrik dan Pengaturan Arus Lalu Lintas dengan APILL Siklus 2 (Dua) Fase.....	122
4.4 Perbandingan Skenario Penataan Simpang dan Hasil Penataan yang Direkomendasikan	131
4.5 Validasi dan Kalibrasi Skenario Penanganan Simpang Stagger yang Direkomendasikan	136
BAB V PENUTUP.....	148
5.1 Kesimpulan	148
5.2 Saran	149
DAFTAR RUJUKAN	151
LAMPIRAN.....	154

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1	Kapasitas Dasar Simpang 3 dan Simpang 4	16
Tabel II. 2	Faktor Koreksi Median pada Jalan Mayor.....	16
Tabel II. 3	Faktor Koreksi Ukuran Kota.....	17
Tabel II. 4	Tipe Lingkungan Jalan.....	17
Tabel II. 5	Kriteria Kelas Hambatan Samping	18
Tabel II. 6	Nilai Kolerasi Hambatan Samping	18
Tabel II. 7	Nilai Kolerasi Arus Jalan Minor	19
Tabel II. 8	Faktor Koreksi Untuk Tipe Lingkungan, Hambatan Samping, dan Kendaraan Tak Bemotor	22
Tabel II. 9	Faktor Koreksi Untuk Ukuran Kota.....	23
Tabel II. 10	Klasifikasi Tingkat Pelayanan Simpang Menurut PTV-Vissim	33
Tabel II. 11	Nilai Rujukan Hasil Perhitungan GEH untuk Validasi Pemodelan .	34
Tabel II.12	Lebar Bukaannya Median Terhadap Kendaraan Rencana.....	37
Tabel II.13	Pemilihan Jenis Putaran Balik dan Persyaratannya	38
Tabel II.14	Dimensi Geometrik Bukaannya Pemisah Jalur	41
Tabel II. 15	Penelitian Terdahulu	42
Tabel III.1	Kebutuhan Data Penelitian	47
Tabel III.2	Keperluan Data dan Teknik Analisis Data Pada Penelitian	51
Tabel III.3	Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	53
Tabel IV. 1	Kondisi Geometrik Eksisting dan Tipe Simpang Jalan G. Obos-Jalan Temanggung Tilung	56
Tabel IV. 2	Kondisi Geometrik Eksisting dan Tipe Simpang Jalan G. Obos-Jalan Galaksi Raya	57
Tabel IV. 3	Kapasitas Simpang 3 Jalan G. Obos-Jalan Temanggung Tilung	62
Tabel IV. 4	Kapasitas Simpang 3 Jalan G. Obos-Jalan Galaksi Raya	62
Tabel IV. 5	Kinerja Eksisting Simpang Jalan G. Obos-Jalan Temanggung Tilung.....	65
Tabel IV. 6	Kinerja Eksisting Simpang Jalan G. Obos-Jalan Galaksi Raya.....	70
Tabel IV. 7	Kondisi Geometrik U-turn Jalan G. Obos (Menuju Simpang Jalan G. Obos-Jalan Temanggung Tilung)	74

Tabel IV. 8	Kondisi Geometrik U-turn Jalan G. Obos (Menuju Simpang Jalan G. Obos-Jalan Galaksi Raya).....	74
Tabel IV. 9	Kapasitas U-turn Jalan G. Obos (Menuju Simpang Jalan G. Obos-Jalan Temanggung Tilung).....	74
Tabel IV. 10	Kapasitas U-turn Jalan G. Obos (Menuju Simpang Jalan G. Obos-Jalan Temanggung Tilung).....	75
Tabel IV. 11	Kinerja Eksisting U-turn Jalan G. Obos (Menuju Simpang Jalan G. Obos-Jalan Temanggung Tilung).....	77
Tabel IV. 12	Kinerja Eksisting U-turn Jalan G. Obos (Menuju Simpang Jalan G. Obos-Jalan Galaksi Raya).....	77
Tabel IV. 13	Jumlah Kendaraan di Kota Palangka Raya Tahun 2017 s.d. 2025 ...	79
Tabel IV. 14	Laju Pertumbuhan Kendaraan dan Laju Pertumbuhan Rata-rata Kendaraan di Kota Palangka Raya	81
Tabel IV. 15	Proyeksi Volume Lalu Lintas Pada Simpang Jalan G. Obos-Jalan Temanggung Tilung	82
Tabel IV. 16	Proyeksi Volume Lalu Lintas Pada Simpang Jalan G. Obos-Jalan Galaksi Raya	83
Tabel IV. 17	Kinerja Simpang Jl. G. Obos - Jl. Temanggung Tilung Hasil Proyeksi	86
Tabel IV. 18	Kinerja Simpang Jl. G. Obos - Jl. Galaksi Raya Hasil Proyeksi	86
Tabel IV. 19	Kondisi Geometrik Setelah Penataan Pada Simpang Jalan G. Obos-Jalan Temanggung Tilung	90
Tabel IV. 20	Kondisi Geometrik Setelah Penataan Pada Simpang Jalan G. Obos-Jalan Galaksi Raya	90
Tabel IV. 21	Kapasitas Simpang Jalan G. Obos-Jalan Temanggung Tilung Setelah Penataan Geometrik.....	90
Tabel IV. 22	Kapasitas Simpang Jalan G. Obos-Jalan Galaksi Raya Setelah.....	91
Tabel IV. 23	Kinerja Simpang Jalan G. Obos-Jalan Temanggung Tilung Setelah Dilakukan Penataan Geometrik.....	91
Tabel IV. 24	Kinerja Eksisting Simpang Jalan G. Obos-Jalan Galaksi Raya Setelah Dilakukan Penataan Geometrik.....	91
Tabel IV. 25	Kinerja Simpang dengan APILL 4 (Empat) Fase	96

Tabel IV. 26 Kinerja Simpang dengan APILL 3 (Tiga) Fase Alternatif ke-1.....	107
Tabel IV. 27 Kinerja Simpang dengan APILL 3 (Tiga) Fase Alternatif ke-2.....	116
Tabel IV. 28 Kinerja Simpang dengan APILL 3 (Tiga) Fase Alternatif ke-3.....	121
Tabel IV. 29 Kinerja Simpang dengan APILL 2 (Dua) Fase.....	125
Tabel IV. 30 Perbandingan Hasil Analisis Kinerja Simpang Pada Masing-masing Skenario Penanganan.....	132
Tabel IV. 31 Proses Kalibrasi Model Kondisi Eksisting.....	137
Tabel IV. 32 Hasil Uji GEH pada Proses Kalibrasi Model.....	139
Tabel IV. 33 Kinerja Simpang Pada Masing-masing Skenario Penanganan dengan Menggunakan Simulasi PTV VISSIM.....	144
Tabel IV. 34 Perbandingan Hasil Analisis Kinerja Simpang Berdasarkan Masing- masing Skenario.....	145

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1	Persimpangan Prioritas (PKJI, 2023)	9
Gambar II. 2	Pergerakan di Persimpangan	10
Gambar II. 3	Grafik BSH Pemilihan Jenis Persimpangan (PKJI, 2023)	13
Gambar II. 4	Arus Jenuh Dasar Untuk Pendekat Terlindung (tipe P) (PKJI, 2023)	22
Gambar II. 5	Faktor Koreksi Untuk Kelandaian (PKJI, 2023)	24
Gambar II. 6	Faktor koreksi J_0 akibat adanya garis jarak garis pada mulut pendekat terhadap kendaraan yang parkir pertama (F_P).....	24
Gambar II. 7	Faktor Koreksi Untuk Belok Kiri (PKJI, 2023)	25
Gambar II. 8	Faktor Koreksi Untuk Belok Kanan (PKJI, 2023)	26
Gambar II.9	Pergerakan Putar Balik	37
Gambar II.10	Fasilitas Buka Median	37
Gambar III.1	Diagram Alur Penelitian.....	45
Gambar IV. 1	Kondisi Eksisting Pada Ruas Jalan Mayor Simpang Jalan G. Obos- Jalan Temanggung Tilung-Jalan Galaksi Raya: (a) Kondisi Eksisting Jalan Mayor Pada Siang Hari (b) Kondisi Eksisting Jalan Mayor Pada Siang Hari (c) Gambar Geometrik Jalan G. Obos	55
Gambar IV. 2	Fluktuasi Arus Lalu Lintas Pada Simpang Jalan G. Obos-Jalan Temanggung Tilung.....	63
Gambar IV. 3	Arah Arus dan Diagram Arus Lalu Lintas Pada Simpang Jalan G. Obos-Jalan Temanggung Tilung.....	64
Gambar IV. 4	Komposisi Arus Lalu Lintas Pada Simpang Jalan G. Obos-Jalan Temanggung Tilung.....	65
Gambar IV. 5	Fluktuasi Arus Lalu Lintas Pada Simpang Jalan G. Obos-Jalan Galaksi Raya.....	68
Gambar IV. 6	Komposisi Arus Lalu Lintas Pada Simpang Jalan G. Obos-Jalan Galaksi Raya.....	68
Gambar IV. 7	Arah Arus dan Diagram Arus Lalu Lintas Pada Simpang Jalan G. Obos-Jalan Galaksi Raya.....	69

Gambar IV. 8	Gambar Fasilitas Putar Balik (<i>U-turn</i>) yang Berada Dekat dengan Simpang Staggar.....	73
Gambar IV. 9	Pada <i>U-turn</i> Jalan G. Obos (Menuju Simpang Jalan G. Obos-Jalan Temanggung Tilung).....	76
Gambar IV. 10	Arus Menjalin Pada <i>U-turn</i> Jalan G. Obos (Menuju Simpang Jalan G. Obos-Jalan Galaksi Raya)	77
Gambar IV. 11	Penanganan Simpang dengan Melakukan Penataan Geometrik...	89
Gambar IV. 12	Penanganan Simpang dengan Melakukan Penataan Geometrik dan Pengaturan Arus Lalu Lintas dengan APILL 4 (Empat) Fase	93
Gambar IV. 13	Rencana Bentuk Fase yang Diterapkan dalam Skenario Pengaturan APILL 4 (Empat) Fase	94
Gambar IV. 14	Diagram Arus Lalu Lintas yang Dibebankan Pada Skenario Pengaturan APILL 4 (Empat) Fase.....	95
Gambar IV. 15	Diagram Fase Pengaturan Simpang dengan APILL 4 (Empat Fase).....	102
Gambar IV. 16	Penanganan Simpang dengan Melakukan Penataan Geometrik dan Pengaturan Arus Lalu Lintas dengan APILL 3 (Tiga) Fase Alternatif ke-1	104
Gambar IV. 17	Rencana Bentuk Fase yang Diterapkan dalam Skenario Pengaturan APILL 3 (Tiga) Fase Alternatif ke-1	105
Gambar IV. 18	Diagram Arus Lalu Lintas yang Dibebankan Pada Pengaturan APILL 3 (Tiga) Fase Alternatif ke-1	106
Gambar IV. 19	Diagram Fase Pengaturan Simpang dengan APILL 3 (Tiga) Fase Alternatif ke-1	113
Gambar IV. 20	Rencana Bentuk Fase yang Diterapkan dalam Skenario Pengaturan APILL 3 (Tiga) Fase Alternatif ke-2	114
Gambar IV. 21	Diagram Arus Lalu Lintas yang Dibebankan Pada Pengaturan APILL 3 (Tiga) Fase Alternatif ke-2	115
Gambar IV. 22	Diagram Fase Pengaturan Simpang dengan APILL 3 (Tiga) Fase Alternatif ke-2	116

Gambar IV. 23 Penanganan Simpang dengan Melakukan Penataan Geometrik dan Pengaturan Arus Lalu Lintas dengan APILL 3 (Tiga) Fase Alternatif ke-3	118
Gambar IV. 24 Rencana Bentuk Fase yang Diterapkan dalam Skenario Pengaturan dengan APILL 3 (Tiga) Fase Alternatif ke-3	119
Gambar IV. 25 Diagram Arus Lalu Lintas yang Dibebankan Pada Skenario dengan APILL 3 (Tiga) Fase Alternatif ke-3	120
Gambar IV. 26 Diagram Fase Pengaturan Simpang dengan APILL 3 (Tiga) Fase Alternatif ke-3	121
Gambar IV. 27 Rencana Bentuk Fase yang Diterapkan dalam Skenario Pengaturan APILL 2 (Dua) Fase	123
Gambar IV. 28 Diagram Arus Lalu Lintas yang Dibebankan Pada Pengaturan APILL 2 (Dua) Fase	124
Gambar IV. 29 Diagram Fase Pengaturan Simpang dengan APILL 2 (Dua) Fase	131
Gambar IV. 30 Visualisasi Hasil Uji GEH Arus Lalu Lintas Simulasi Terhadap Arus Lalu Lintas Observasi	142
Gambar IV. 31 Hasil Simulasi Model	143

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2. 1	Kapasitas Simpang Tak Bersinyal	15
Persamaan 2. 2	Koreksi Rata-rata Lebar Pendekat Tipe Simpang 422.....	15
Persamaan 2. 3	Koreksi Rata-rata Lebar Pendekat Tipe Simpang 424 atau 444.....	15
Persamaan 2. 4	Koreksi Rata-rata Lebar Pendekat Tipe Simpang 322	15
Persamaan 2. 5	Koreksi Rata-rata Lebar Pendekat Tipe Simpang 324 atau 344.....	15
Persamaan 2. 6	Koreksi Rasio Arus Belok Kiri	18
Persamaan 2. 7	Koreksi Rasio Arus Belok Kanan untuk Simpang 4.....	18
Persamaan 2. 8	Koreksi Rasio Arus Belok Kanan untuk Simpang 3.....	18
Persamaan 2. 9	Derajat Kejenuhan	18
Persamaan 2. 10	Batas Bawah Peluang Antrian	19
Persamaan 2. 11	Batas Atas Peluang Antrian	19
Persamaan 2. 12	Tundaan Simpang Tak Bersinyal	19
Persamaan 2. 13	Tundaan Lalu Lintas untuk $DJ \leq 0,6$	19
Persamaan 2. 14	Tundaan Lalu Lintas untuk $DJ \geq 0,6$	19
Persamaan 2. 15	T_{LL} Jalan Mayor untuk $DJ \leq 0,6$	20
Persamaan 2. 16	T_{LL} Jalan Mayor untuk $DJ \leq 0,6$	20
Persamaan 2. 17	T_{LL} Jalan Minor	20
Persamaan 2. 18	Tundaan Geometrik Simpang	20
Persamaan 2. 19	Kapasitas Simpang Bersinyal	20
Persamaan 2. 20	Arus Jenus.....	21
Persamaan 2. 21	Arus Jenuh Dasar	21
Persamaan 2. 22	Faktor Koreksi Untuk Pengaruh Parkir	23
Persamaan 2. 23	Arus Jenuh yang Telah Disesuaikan	25
Persamaan 2. 24	Waktu Siklus	25
Persamaan 2. 25	Waktu Hijau pada Fase 1	25
Persamaan 2. 26	Antrian Kend. Pada awal Isyarat Lampu Hijau	25

Persamaan 2. 27 Kend. Terhenti yang Tersisa dari Lampu Hijau Sebelumnya ...	25
Persamaan 2. 28 Kend. Yang dalam Antrian Selama Fase Merah	25
Persamaan 2. 29 Panjang antrian (P_A) diperoleh dari perkalian N_q	26
Persamaan 2. 30 Rasio Kendaraan Henti	26
Persamaan 2. 31 Jumlah Kendaraan Henti.....	26
Persamaan 2. 32 Tundaan Simpang Bersinyal	26
Persamaan 2. 33 TLL Simpang Bersinyal.....	26
Persamaan 2. 34 TG Simpang Bersinyal	26
Persamaan 2. 35 Metode Validasi dengan GEH.....	32
Persamaan 2. 36 Pehitungan Proyeksi dengan Metode Geometrik.....	39