

SKRIPSI
OPTIMALISASI KINERJA SIMPANG BERSINYAL DENGAN
MENGGUNAKAN MIKROSIMULASI VISSIM

(Studi Kasus Simpang Empat Gunung Sari Kota Cirebon)

Ditujukan untuk memenuhi sebagai persyaratan memperoleh gelar Sarjana Terapan Bidang
Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Disusun oleh:

BAYU SETIADI ADJI NUGROHO

21.01.3065

PROGRAM SARJANA TERAPAN
PROGRAM STUDI REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2025

SKRIPSI
OPTIMALISASI KINERJA SIMPANG BERSINYAL DENGAN
MENGGUNAKAN MIKROSIMULASI VISSIM

(Studi Kasus Simpang Empat Gunung Sari Kota Cirebon)

Ditujukan untuk memenuhi sebagai persyaratan memperoleh gelar Sarjana Terapan

Bidang Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Disusun oleh:

BAYU SETIADI ADJI NUGROHO

21.01.3065

PROGRAM SARJANA TERAPAN
PROGRAM STUDI REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2025

HALAMAN PERSETUJUAN

OPTIMALISASI KINERJA SIMPANG BERSINYAL DENGAN MENGGUNAKAN MIKROSIMULASI VISSIM

(Studi Kasus Simpang Empat Gunung Sari Kota Cirebon)

*OPTIMIZATION OF SIGNALIZED INTERSECTION PERFORMANCE USING VISSIM
MICROSIMULATION*

(Case Study of Gunung Sari Intersection, Cirebon City)

Disusun oleh:

Bayu Setiadi Adji Nugroho

21.01.3065

Telah disetujui oleh:

Pembimbing 1



Riza Phahlevi Marwanto, S.T., M.T.

NIP. 19850716 201902 1 001

Tanggal 10 Juli 2025

Pembimbing 2



Reza Yoga Anindita, S.Si., M.Si.

NIP. 19851128 201902 1 001

Tanggal 10 Juli 2025

HALAMAN PENGESAHAN

OPTIMALISASI KINERJA SIMPANG BERSINYAL DENGAN MENGGUNAKAN MIKROSIMULASI VISSIM

(Studi Kasus Simpang Empat Gunung Sari Kota Cirebon)

*OPTIMIZATION OF SIGNALIZED INTERSECTION PERFORMANCE USING VISSIM
MICROSIMULATION*

(Case Study of Gunung Sari Intersection, Cirebon City)

Disusun oleh:

Bayu Setiadi Adji Nugroho

21.01.3065

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada Tanggal 29 Juli 2025

Ketua Sidang

Frans Tohom, S.T., M.T

NIP. 198806052019021004

Penguji 1

Tanda Tangan



Tanda Tangan

Bambang Istiyanto, S.Sit., M.T.

NIP. 197307011996021002

Penguji 2



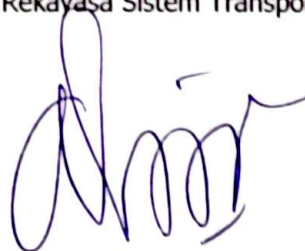
Tanda Tangan

Riza Phahlevi Marwanto, S.T., M.T.

NIP. 19850716 201902 1 001



Mengetahui,
Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Alfan Baharuddin, S.SiT., M.T.

NIP. 198409232008121002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bayu Setiadi Adji Nugroho

Notar : 21.01.3065

Program Studi : Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**OPTIMALISASI KINERJA SIMPANG BERSINYAL DENGAN MENGGUNAKAN MIKROSIMULASI VISSIM** (Studi Kasus Simpang Empat Gunung Sari Kota Cirebon)" adalah hasil karya saya sendiri. Semua sumber yang saya gunakan dalam penelitian ini telah saya sebutkan dengan jelas dan rinci dalam daftar Pustaka dan diidentifikasi dengan tepat dalam teks skripsi ini.

Saya menyatakan bahwa skripsi ini belum pernah diajukan sebagai karya yang sama untuk memperoleh gelar sarjana terapan transportasi dalam institusi manapun. Apabila terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil karya pihak lain, saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

Saya juga menyatakan bahwa semua data, hasil penelitian, dan temuan yang termuat dalam skripsi ini adalah hasil karya dan kontribusi saya sendiri, kecuali jika diindikasikan sebaliknya dengan jelas. Saya tidak menggunakan pekerjaan atau kontribusi pihak lain tanpa persetujuan dan atribusi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun

Tegal, 10 Juli 2025

Yang Menyatakan



Bayu Setiadi Adji Nugroho
Bayu Setiadi Adji Nugroho

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji Tuhan Yang Maha Esa, kupersembahkan sebuah karya ini untuk yang
kucintai dan kusayangi:

Ayah dan Ibu Tercinta

Terimakasih atas kasih sayang, pengorbanan, dan keteguhan hati kalian yang
telah menginspirasi saya untuk terus berjuang. Terimakasih selalu memberikan
cinta, doa dan dukungan yang tiada henti.

Adek-adekku

Terimakasih atas kebersamaan dan kasih sayang yang tak ternilai. Terimakasih
selalu mendampingi dan memberikan motivasi dalam setiap langkah saya.

Dosen Pembimbing

Terimakasih atas bimbingan dan arahan serta ilmu yang diberikan. Tanpa peran
dosen pembimbing proposal ini tidak akan terwujud.

Teman-teman dan sahabat-sahabat

Terimakasih atas dukungan, bantuan, dan kebersamaan yang menguatkan saya
selama menjalani proses ini, yang selalu ada disetiap suka dan duka.

Seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu

Terimakasih kepada yang turut memberikan dukungan langsung maupun tidak
langsung dalam penyusunan proposal ini.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, nikmat, serta petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Dalam momentum penuh kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan apresiasi yang mendalam atas dukungan dan bimbingan yang tak ternilai selama proses penyusunan skripsi dengan judul **“OPTIMALISASI KINERJA SIMPANG BERSINYAL DENGAN MENGGUNAKAN MIKROSIMULASI VISSIM (Studi Kasus Simpang Empat Gunung Sari Kota Cirebon)”** ini.

Proses perjalanan skripsi ini bukanlah tanpa rintangan, namun dengan izin-Nya serta upaya keras kami, setiap hambatan dapat diatasi dengan bijak. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

1. Bapak Bambang Istiyanto, S.Sit., M.T. selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Bapak Alfian Baharuddin, S.Sit., M.T. selaku Kepala Jurusan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan.
3. Bapak Riza Phahlevi Marwanto, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Reza Yoga Anindita, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing II.
5. Kedua Orang Tua saya yang telah membesarkan serta mendidik saya dengan penuh kasih sayang sampai saat ini.
6. Senior dan Junior serta Teman – teman Angkatan 32 terkhusus RSTJ C

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini mungkin masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis dengan rendah hati mengharapkan saran dan kritik konstruktif dari semua pihak yang bersedia memberikan masukan demi kesempurnaan laporan ini di masa yang akan datang.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menjadi langkah awal yang berarti dalam perjalanan kami di dunia profesional. Terima kasih atas segala bantuan dan kesempatan berharga yang telah diberikan kepada kami.

Tegal, 10 Juli 2025

Yang menyatakan,


Bayu Setiadi Adji Nugroho

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR RUMUS.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
INTISARI	xix
ABSTRACT	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah.....	3
I.3. Batasan Masalah.....	3
I.4. Tujuan Penelitian	3
I.5. Manfaat Penelitian	4
I.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1. Persimpangan Jalan	6
II.2. Jenis-Jenis Simpang.....	6
II.2.1. Simpang Bersinyal	6
II.2.2. Simpang Tak Bersinyal	9
II.3. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL).....	10
II.4. Waktu Isyarat APILL	10
II.4.1. Waktu Merah Semua dan Waktu Hijau Hilang Total.....	10
II.4.2. Waktu Siklus dan Waktu Hijau	12

II.5. Kinerja Lalu Lintas Simpang APILL.....	12
II.5.1. Kinerja Ruas Jalan	12
II.5.2. Arus Lalu Lintas.....	13
II.5.3. Klasifikasi Kendaraan	15
II.6. Karakteristik Lalu Lintas.....	15
II.6.1. Panjang Antrian.....	15
II.6.2. Tundaan	16
II.6.3. Kecepatan.....	18
II.6.4. Volume Lalu Lintas.....	18
II.7. Konflik Lalu Lintas.....	19
II.7.1. Memisah (<i>Diverging</i>).....	20
II.7.2. Bergabung (<i>Merging</i>)	20
II.7.3. Berpotong (<i>Crossing</i>)	20
II.7.4. Menyilang (<i>Weaving</i>)	21
II.8. LOS (Level of Service).....	21
II.8.1. Penetapan Tingkat Pelayanan Pada Persimpangan	21
II.9. Mikrosimulasi Lalu Lintas dengan VISSIM	22
II.9.1. PTV VISSIM	22
II.9.2. Kalibrasi dan Validasi pada Vissim	24
II.9.3. Simulasi.....	25
II.10. Penelitian Sebelumnya	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
III.1. Lokasi Penelitian.....	28
III.2. Bagan Alir Penelitian	30
III.3. Metode Pengambilan Data.....	31
III.3.1. Data Primer	31
III.3.2. Data Sekunder	33
III.4. Teknik Analisis Data.....	33
III.4.1. Analisis Perhitungan Data Menggunakan PKJI 2023	33
III.4.2. Pemodelan Mikrosimulasi Lalu Lintas & Analisis Konflik Lalu Lintas	35
III.4.3. Tahap Kalibrasi dan Validasi menggunakan uji statistik... 36	
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37

IV.1. Karakteristik Persimpangan	37
IV.1.1. Inventarisasi Simpang	37
IV.1.2. Volume Lalu Lintas.....	44
IV.1.3. Komposisi Kendaraan Pada Persimpangan	52
IV.1.4. Konflik Lalu Lintas.....	56
IV.1.5. Kecepatan Kendaraan.....	58
IV.1.6. Antrian.....	69
IV.1.7. Kondisi Eksisting Siklus dan Fase APILL di Persimpangan	71
IV.1.8. Hambatan Samping.....	72
IV.1.9. Analisis PKJI 2023 Pada Kondisi Eksisting	73
IV.2. Pemodelan Simulasi VISSIM.....	77
IV.2.1. Kalibrasi Simulasi Vissim	78
IV.2.2. Validasi Simulasi Vissim	80
IV.2.3. Kinerja Simpang Pada Kondisi Eksisting	81
IV.3. Skenario Perubahan	84
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	96
V.1. Kesimpulan.....	96
V.2. Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA.....	98
LAMPIRAN – LAMPIRAN.....	101

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Nilai normal waktu antar hijau	7
Tabel II. 2 Kesimpulan Dari Hasil Perhitungan Rumus Statistik GEH.....	24
Tabel II. 3 Interpretasi Nilai MAPE	25
Tabel II. 4 Hasil penelitian sebelumnya	26
Tabel IV. 1 Inventarisasi Simpang Pendekat Timur	38
Tabel IV. 2 Inventarisasi Simpang Pendekat Barat	39
Tabel IV. 3 Inventarisasi Simpang Pendekat Selatan	40
Tabel IV. 4 Inventarisasi Simpang Pendekat Selatan	41
Tabel IV. 5 Inventarisasi Simpang Pendekat Utara	42
Tabel IV. 6 Inventarisasi Simpang Pendekat Jl. Tentara Pelajar	43
Tabel IV. 7 Jumlah Konflik.....	57
Tabel IV. 8 Waktu Sinyal Simpang Gunung Sari.....	72
Tabel IV. 9 Hambatan Samping	73
Tabel IV. 10 Nilai Derajat Kejenuhan Simpang Gunung Sari Kondisi Eksisting PKJI 2023.....	74
Tabel IV. 11 Nilai Tundaan dan Tingkat Pelayanan Simpang Gunung Sari Kondisi Eksisting PKJI 2023	74
Tabel IV. 12 Nilai Antrian Simpang Gunung Sari Kondisi Eksisting PKJI 2023	75
Tabel IV. 13 Nilai Rasio Kendaraan Berbelok.....	76
Tabel IV. 14 Nilai Arus lalu lintas, kapasitas, DJ dan Rasio Hijau	77
Tabel IV. 15 Perubahan Nilai Kalibrasi Vissim	78
Tabel IV. 16 Uji GEH Pada Vissim	80
Tabel IV. 17 Uji MAPE Pada Vissim	81
Tabel IV. 18 <i>Output</i> Kinerja Simpang Empat Gunung Sari	82
Tabel IV. 19 Perbandingan Metode Pada Eksisting.....	83
Tabel IV. 20 Tundaan Rata-Rata Skenario 1.....	85
Tabel IV. 21 Antrian Rata-Rata Skenario 1.....	86
Tabel IV. 22 Ocuprate Skenario 1	86
Tabel IV. 23 Q Stop Skenario 1	87
Tabel IV. 24 Tundaan Rata-Rata Skenario 2.....	88
Tabel IV. 25 Antrian Rata-Rata Skenario 2.....	89

Tabel IV. 26 Ocuprate Skenario 2	89
Tabel IV. 27 Q Stop Skenario 2	90
Tabel IV. 28 Tundaan Skenario 3.....	92
Tabel IV. 29 Antrian Skenario 3.....	92
Tabel IV. 30 Ocuprate 3	93
Tabel IV. 31 Q Stop Skenario 3	93
Tabel IV. 32 Perbandingan Hasil Eksisting Dengan Alternatif	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Konflik primer dan konflik sekunder pada simpang 4 lengan (PKJI, 2023).....	7
Gambar II. 2 Urutan waktu menyala isyarat pada pengaturan APILL dua fase (PKJI, 2023)	8
Gambar II. 3 Pendekat dan Sub-Pendekat (PKJI, 2023)	9
Gambar II. 4 Titik konflik kritis dan jarak untuk keberangkatan dan kedatangan (PKJI, 2023)	11
Gambar II. 5 Tundaan lalu lintas simpang sebagai fungsi dari DJ (PKJI, 2023).....	16
Gambar II. 6 Tundaan lalu lintas simpang sebagai fungsi dari DJ (PKJI, 2023)	17
Gambar II. 7 Diverging.....	20
Gambar II. 8 Merging.....	20
Gambar II. 9 Crossing	20
Gambar II. 10 Weaving	21
Gambar III. 1 Lokasi Penelitian (Sumber, Badan Pusat Statistik Kota Cirebon, 2024).....	29
Gambar III. 2 Bagan Alir	30
Gambar IV. 1 <i>Layout</i> Simpang Gunung Sari	44
Gambar IV. 2 Volume Kendaraan Pada <i>Peak Hour</i>	45
Gambar IV. 3 Volume Kendaraan Jenis Sepeda Motor (<i>Weekday</i>)	46
Gambar IV. 4 Volume Kendaraan Jenis Sepeda Motor (<i>Weekend</i>)	46
Gambar IV. 5 Volume Kendaraan Jenis Mobil (<i>Weekday</i>).....	47
Gambar IV. 6 Volume Kendaraan Jenis Mobil (<i>Weekend</i>)	47
Gambar IV. 7 Volume Kendaraan Jenis Kendaraan Tidak Bermotor (<i>Weekday</i>)	48
Gambar IV. 8 Volume Kendaraan Jenis Kendaraan Tidak Bermotor (<i>Weekend</i>)	48
Gambar IV. 9 Volume Kendaraan Jenis Angkot (<i>Weekday</i>)	49
Gambar IV. 10 Volume Kendaraan Jenis Angkot (<i>Weekend</i>)	49
Gambar IV. 11 Volume Kendaraan Jenis Truck 2 Sumbu (<i>Weekday</i>)	50
Gambar IV. 12 Volume Kendaraan Jenis Truck 2 Sumbu (<i>Weekend</i>)	50
Gambar IV. 13 Volume Kendaraan Jenis Pickup (<i>Weekend</i>).....	51

Gambar IV. 14 Volume Kendaraan Jenis Pickup (<i>Weekday</i>)	51
Gambar IV. 15 Komposisi Kendaraan Pada Kaki Simpang Jalan Kartini <i>Weekday</i> (Timur). 52	
Gambar IV. 16 Komposisi Kendaraan Pada Kaki Simpang Jalan Kartini <i>Weekend</i> (Timur). 53	
Gambar IV. 17 Komposisi Kendaraan Pada Kaki Simpang Jalan Dr. Wahidin <i>Weekday</i> (Utara).....	53
Gambar IV. 18 Komposisi Kendaraan Pada Kaki Simpang Jalan Dr. Wahidin <i>Weekend</i> (Utara).....	54
Gambar IV. 19 Komposisi Kendaraan Pada Kaki Simpang Jalan Tuparev <i>Weekday</i> (Barat). 54	
Gambar IV. 20 Komposisi Kendaraan Pada Kaki Simpang Jalan Tuparev <i>Weekend</i> (Barat). 55	
Gambar IV. 21 Komposisi Kendaraan Pada Kaki Simpang Jalan Dr. Cipto Mangunkusumo <i>Weekday</i> (Selatan).....	55
Gambar IV. 22 Komposisi Kendaraan Pada Kaki Simpang Jalan Dr. Cipto Mangunkusumo <i>Weekend</i> (Selatan).	56
Gambar IV. 23 Distribusi Kecepatan Sepeda Motor Kaki Simpang Selatan	58
Gambar IV. 24 Distribusi Kecepatan Mobil Pribadi Kaki Simpang Selatan	59
Gambar IV. 25 Distribusi Kecepatan Pickup Kaki Simpang Selatan	59
Gambar IV. 26 Distribusi Kecepatan Truck 2 Sumbu Kaki Simpang Selatan	60
Gambar IV. 27 Distribusi Kecepatan Angkot Kaki Simpang Selatan.....	61
Gambar IV. 28 Distribusi Kecepatan Sepeda Motor Kaki Simpang Utara.....	61
Gambar IV. 29 Distribusi Kecepatan Mobil Pribadi Kaki Simpang Utara	62
Gambar IV. 30 Distribusi Kecepatan Pickup Kaki Simpang Utara	62
Gambar IV. 31 Distribusi Kecepatan Truck 2 Sumbu Kaki Simpang Utara.....	63
Gambar IV. 32 Distribusi Kecepatan Angkot Kaki Simpang Utara	63
Gambar IV. 33 Distribusi Kecepatan Sepeda Motor Kaki Simpang Timur	64
Gambar IV. 34 Distribusi Kecepatan Mobil Pribadi Kaki Simpang Timur.....	64
Gambar IV. 35 Distribusi Kecepatan Pickup Kaki Simpang Timur.....	65
Gambar IV. 36 Distribusi Kecepatan Truck 2 Sumbu Kaki Simpang Timur	65
Gambar IV. 37 Distribusi Kecepatan Angkot Kaki Simpang Timur	66
Gambar IV. 38 Distribusi Kecepatan Sepeda Motor Kaki Simpang Barat.....	66
Gambar IV. 39 Distribusi Kecepatan Mobil Pribadi Kaki Simpang Barat	67

Gambar IV. 40	Distribusi Kecepatan Pickup Kaki Simpang Barat	67
Gambar IV. 41	Distribusi Kecepatan Truck 2 Sumbu Kaki Simpang Barat	68
Gambar IV. 42	Distribusi Kecepatan Angkot Kaki Simpang Barat.....	68
Gambar IV. 43	Antrian Jalan Dr. Wahidin	69
Gambar IV. 44	Antrian Jalan Dr. Cipto Mangunkusumo.....	69
Gambar IV. 45	Antrian Jalan Tuparev	70
Gambar IV. 46	Antrian Jalan Kartini.....	71
Gambar IV. 47	Diagram Waktu Siklus APILL Eksisting.....	71
Gambar IV. 48	Pergerakan Kendaraan Tiap Fase.....	72
Gambar IV. 49	<i>Layout</i> Simpang Empat Gunung Sari Kota Cirebon.....	82
Gambar IV. 50	Kondisi Simulasi Simpang Eksisting.....	82
Gambar IV. 51	Waktu siklus APILL skenario 1 VISSIM	84
Gambar IV. 52	Kondisi Simulasi Simpang Skenario 1	87
Gambar IV. 53	Kondisi Simulasi Simpang Skenario 2	90
Gambar IV. 54	Kondisi Simulasi Simpang Skenario 3	94

DAFTAR RUMUS

(2. 1) Kapasitas simpang bersinyal.....	9
(2. 2) Waktu isyarat APILL WMS	11
(2. 3) Waktu isyarat dari waktu siklus (S)	12
(2. 4) Arus lalu lintas jam perencanaan	14
(2. 5) Jumlah rata-rata antrian kendaraan fase hijau	15
(2. 6) $DJ \leq 0,5$	15
(2. 7) $DJ > 0,5$	15
(2. 8) Antrian fase merah.....	15
(2. 9) Tundaan	16
(2. 10) Tundaan lalu lintas untuk $DJ \leq 0,60$	16
(2. 11) Tundaan lalu lintas untuk $DJ > 0,60$	16
(2. 12) Tundaan lalu lintas jalan mayor untuk $DJ \leq 0,60$	17
(2. 13) Tundaan lalu lintas jalan mayor untuk $DJ > 0,60$	17
(2. 14) Tundaan geometri rata-rata seluruh simpang untuk $DJ < 1: TG$	17
(2. 15) Tundaan geometri rata-rata seluruh simpang untuk $DJ \geq 1: TG$	17
(2. 16) Kecepatan	18
(2. 17) Volume lalu lintas jam desain per arah	18
(2. 18) Probabilitas kedatangan (PA)	19
(2. 19) Parameter model simulasi (F smp)	19
(2. 20) Geoffrey E. Havers (GEH).....	24
(2. 21) Mean Absolute Percentage Error (MAPE)	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Penampang Melintang Jalan Kartini.....	101
Lampiran 2	Penampang Melintang Jalan Tuparev	102
Lampiran 3	Penampang Melintang Jalan Dr. Cipto Mangunkusumo 1.....	103
Lampiran 4	Penampang Melintang Jalan Dr.Cipto Mangunkusumo 2.....	104
Lampiran 5	Penampang Melintang Jalan Dr. Wahidin	105
Lampiran 6	Data Traffict Counting Jl. Cipto MangunkusumoWeekday	106
Lampiran 7	Data Traffict Counting Jl. Cipto MangunkusumoWeekend	108
Lampiran 8	Data Traffict Counting Jl. Dr. Wahidin Weekday	110
Lampiran 9	Data Traffict Counting Jl. Dr. Wahidin Weekend	112
Lampiran 10	Data Traffict Counting Jl. Tuparev Weekday	114
Lampiran 11	Data Traffict Counting Jl. Tuparev Weekend	116
Lampiran 12	Data Traffict Counting Jl. Kartini Weekday	118
Lampiran 13	Data Traffict Counting Jl. Kartini Weekend.....	120
Lampiran 14	Data Traffict Counting Jl. Tentara Pelajar Weekday	122
Lampiran 15	Data Traffict Counting Jl. Tentara Pelajar Weekend	124
Lampiran 16	CTMC Jalan Cipto Mangunkusumo Weekday	126
Lampiran 17	CTMC Jalan Cipto Mangunkusumo Weekend	127
Lampiran 18	CTMC Jalan Dr. Wahidin Weekday	128
Lampiran 19	CTMC Jalan Dr. Wahidin Weekend	129
Lampiran 20	CTMC Jalan Tuparev Weekday	130
Lampiran 21	CTMC Jalan Tuparev Weekend	131
Lampiran 22	CTMC Jalan Kartini Weekday	132
Lampiran 23	CTMC Jalan Kartini Weekend.....	133
Lampiran 24	CTMC Jalan Cipto Mangunkusumo Simpang 3 Weekday	134
Lampiran 25	CTMC Jalan Cipto Mangunkusumo Simpang 3 Weekend	135
Lampiran 26	CTMC Jalan Cipto Mangunkusumo Simpang 3 Weekday	136
Lampiran 27	CTMC Jalan Cipto Mangunkusumo Simpang 3 Weekend	137
Lampiran 28	CTMC Jalan Tentara Pelajar Weekday	138
Lampiran 29	CTMC Jalan Tentara Pelajar Weekend	139
Lampiran 30	Data Volume Kendaraan Sepeda Motor	140
Lampiran 31	Data Volume Kendaraan Mobil.....	141
Lampiran 32	Data Volume Kendaraan Tidak Bermotor	142

Lampiran 33 Data Volume Kendaraan Angkot	143
Lampiran 34 Data Volume Kendaraan Truck 2 Sumbu	144
Lampiran 35 Data Volume Kendaraan Pickup.....	145
Lampiran 36 Data Komposisi Kendaraan	146
Lampiran 37 Data Konflik Lalu Lintas	147
Lampiran 38 Data SMP per-15 detik.....	149
Lampiran 39 Data SMP per-15 detik.....	150
Lampiran 40 Data Antrian Kendaraan	151
Lampiran 41 Dokumentasi Survey	152

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan mengoptimalkan kinerja Simpang Empat Gunung Sari Kota Cirebon menggunakan mikrosimulasi PTV VISSIM dan analisis Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023. Permasalahan utama pada simpang ini adalah tingginya volume lalu lintas, panjang antrian, tundaan, dan tingkat konflik yang berdampak pada kemacetan. Data primer yang dikumpulkan meliputi inventarisasi geometrik simpang, volume lalu lintas, kecepatan kendaraan, panjang antrian, dan konflik lalu lintas, sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi terkait. Proses analisis meliputi perhitungan kinerja eksisting menggunakan PKJI 2023, pemodelan lalu lintas dalam VISSIM, kalibrasi dan validasi model menggunakan uji GEH dan MAPE, serta pengujian beberapa skenario optimalisasi pengaturan sinyal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skenario optimalisasi tertentu mampu menurunkan tundaan, mengurangi panjang antrian, dan meningkatkan efisiensi pergerakan kendaraan secara signifikan dibandingkan kondisi eksisting. Rekomendasi yang dihasilkan dapat menjadi acuan bagi Pemerintah Kota Cirebon dalam pengaturan lalu lintas guna mengurangi kemacetan dan meningkatkan keselamatan di simpang tersebut.

Kata kunci: Simpang bersinyal, VISSIM, PKJI 2023, optimalisasi lalu lintas, mikrosimulasi

ABSTRACT

This study aims to evaluate and optimize the performance of the Gunung Sari Four-Arm Signalized Intersection in Cirebon City using PTV VISSIM microsimulation and the 2023 Indonesian Highway Capacity Manual (PKJI) analysis. The main issues at this intersection include high traffic volumes, long queues, delays, and high conflict levels that contribute to congestion. Primary data collected consist of intersection geometric inventory, traffic volume, vehicle speed, queue length, and traffic conflicts, while secondary data were obtained from relevant agencies. The analysis process includes evaluating existing performance using PKJI 2023, traffic modeling in VISSIM, model calibration and validation using GEH and MAPE tests, and testing several traffic signal optimization scenarios. The results indicate that certain optimization scenarios can significantly reduce delays, shorten queue lengths, and improve vehicle movement efficiency compared to existing conditions. The recommendations from this study can serve as a reference for the Cirebon City Government in traffic management to reduce congestion and enhance safety at the intersection.

Keywords: *Signalized intersection, VISSIM, PKJI 2023, traffic optimization, microsimulation*