

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KINERJA LALU LINTAS DAN BIAYA OPERASIONAL
KENDARAAN (BOK) PADA SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL JL.
SUROPATI – JL. DIPONEGORO - JL. PANGLIMA SUDIRMAN
GONDANGLEGI WETAN**

*Disusun dan Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
(S-1) Teknik Sipil di Institut Teknologi Nasional Malang*



**Disusun Oleh :
EMILIA KARTIKA SUGIANTO
2121084**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
MALANG
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR
ANALISIS KINERJA LALU LINTAS DAN BIAYA OPERASIONAL
KENDARAAN (BOK) PADA SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL JL.
SUROPATI – JL DIPONEGORO – JL. PANGLIMA SUDIRMAN
GONDANGLEGI WETAN

Disusun Oleh:
EMILIA KARTIKA SUGIANTO
21.21.084

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk diujikan
Pada tanggal 11 Agustus 2025

Menyetujui
Dosen Pembimbing

Pembimbing 1


Ir. Eding Iskak Imananto, MT
NIP. 196605061993031004

Pembimbing 2


Annur Ma'aruf, ST., MT
NIP. P. 103 1700 528

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1



Dr. Yosmison P. Manaha, ST., MT
NIP. P. 103 0300 383

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KINERJA LALU LINTAS DAN BIAYA OPERASIONAL
KENDARAAN (BOK) PADA SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL JL.
SUROPATI – JL DIPONEGORO – JL. PANGLIMA SUDIRMAN
GONDANGLEGI WETAN**

Tugas Akhir Ini Telah Dipertahankan Di Depan Dosen Penguji Tugas Akhir
Jenjang Strata (S-1) Pada Tanggal 11 Agustus 2025 Dan Diterima Untuk
Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil S-1

Disusun Oleh:

EMILIA KARTIKA SUGIANTO

21.21.084

Dosen Pembahas:

Dosen Penguji 1



Ir. I Wayan Mundra, MT
NIP. Y. 101 8700 150

Dosen Penguji 2



Eri Andrian Yudianto., ST., MT
NIP. Y. 103 0300 380

Disahkan Oleh:

Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1



Dr. Yosimison P. Manaha, ST., MT
NIP. P. 103 030 0383

Sekretaris Program Studi Teknik Sipil S-1



Nenny Rostrianawaty., ST., MT
NIP. P. 103 1700 533

PERNYATAAN KEASLIAN

Sebagai mahasiswa Institut Teknologi Nasional Malang. Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Emilia Kartika Sugianto
NIM : 2121084
Pogam Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik Sipil & Perencanaan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:

“Analisis Kinerja Lalu Lintas dan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) pada Simpang Tiga Tak Bersinyal Jl. Suropati – Jl. Diponegoro – Jl. Panglima Sudirman Gondanglegi Wetan”

Merupakan karya asli hasil sendiri, bukan duplikat serta tidak mengutip seluruhnya karya milik orang lain kecuali disebut dari sumber aslinya dan tercantum dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Tugas Akhir ini merupakan hasil duplikasi atau mengambil karya tulis dan pemikiran orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut. Demikian surat pernyataan ini saya tulus dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Malang, Agustus 2025

Penulis Surat Pernyataan



Emilia Kartika Sugianto

NIM. 2121084

ABSTRAK

(1) Emilia Kartika Sugianto, 2121084.2025. “Analisis Kinerja Lalu Lintas dan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) pada Simpang Tiga Tak Bersinyal Jl. Suropati – Jl. Diponegoro – Jl. Panglima Sudirman Gondanglegi Wetan”. Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang, Dosen Pembimbing: (2) Ir. Eding Iskak Imananto, MT; (3) Annur Ma’aruf., ST.,MT.

Kemacetan di simpang tak bersinyal Jl. Suropati – Jl. Diponegoro – Jl. Panglima Sudirman, Gondanglegi Wetan, dipengaruhi oleh tingginya aktivitas pasar, parkir liar sebagai hambatan samping, serta manuver kendaraan yang tidak teratur. Kondisi tersebut menurunkan kapasitas jalan, meningkatkan tundaan, dan berdampak pada biaya operasional kendaraan (BOK). Mengingat simpang ini melayani lalu lintas lokal maupun regional, termasuk kendaraan berat dan angkutan barang, analisis kinerja lalu lintas diperlukan untuk menilai efisiensi serta potensi kerugian akibat kemacetan.

Penelitian ini menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 untuk menganalisis kinerja simpang, sedangkan perhitungan BOK mengacu pada metode Departemen Pekerjaan Umum (2005). Data primer diperoleh melalui survei volume lalu lintas, pengukuran kecepatan kendaraan, serta kondisi geometri simpang yang dilakukan pada hari Minggu dan Senin dengan rentang waktu pagi, siang, dan sore. Analisis difokuskan pada kapasitas, derajat kejenuhan (DJ), tundaan rata-rata, tingkat pelayanan (LOS), serta komponen BOK yang meliputi konsumsi bahan bakar, oli, ban, suku cadang, dan biaya tidak tetap.

Hasil penelitian menunjukkan kapasitas simpang sebesar 31.598 smp/jam dengan DJ tertinggi 0,35 dan tundaan rata-rata 8,83 detik/kendaraan sehingga tingkat pelayanan berada pada kategori B. Namun, kerugian akibat kemacetan tetap terjadi, khususnya pada hari Senin. Jl. Diponegoro mengalami kerugian terbesar Rp 441.688/jam dengan kecepatan rata-rata 22,43 km/jam, diikuti Jl. Panglima Sudirman Rp 477.090/jam dengan kecepatan rata-rata 21,71 km/jam, serta Jl. Suropati Rp 269.896/jam dengan kecepatan rata-rata 21,71 km/jam. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun kinerja simpang tergolong baik, hambatan samping dan pergerakan kendaraan yang tidak teratur tetap menimbulkan kerugian biaya bagi pengguna jalan.

Kata kunci: Simpang Tiga Tak Bersinyal, Tundaan, Derajat Kejenuhan, Biaya Operasional Kendaraan (BOK), Kerugian Akibat Kemacetan,

ABSTRACT

(1) Emilia Kartika Sugianto, 2121084.2025. “**Traffic Performance Analysis and Vehicle Operating Costs (VOC) at the Unsignalized T-Intersection of Jl. Suropati – Jl. Diponegoro – Jl. Panglima Sudirman, Gondanglegi Wetan**”. Civil Engineering Study Program, Faculty of Civil Engineering and Planning, Institut Teknologi Nasional Malang. Supervisors: (2) Ir. Eding Iskak Imananto, MT; (3) Annur Ma'aruf, ST., MT.

Traffic congestion at the unsignalized intersection of Jl. Suropati – Jl. Diponegoro – Jl. Panglima Sudirman, Gondanglegi Wetan, is influenced by high market activities, illegal parking as side friction, and irregular vehicle maneuvers. These conditions reduce road capacity, increase delays, and affect vehicle operating costs (VOC). Since this intersection serves both local and regional traffic, including heavy vehicles and freight transport, a traffic performance analysis is necessary to evaluate efficiency and potential economic losses caused by congestion.

This study applies the Indonesian Highway Capacity Manual (PKJI) 2023 to analyze intersection performance, while the calculation of VOC refers to the method established by the Ministry of Public Works (2005). Primary data were collected through traffic volume surveys, vehicle speed measurements, and geometric observations of the intersection, conducted on Sundays and Mondays during morning, midday, and afternoon periods. The analysis focuses on capacity, degree of saturation (DS), average delay, level of service (LOS), and VOC components, which include fuel consumption, oil, tires, spare parts, and variable costs.

The results indicate an intersection capacity of 31,598 pcu/hour with the highest DS of 0.35 and an average delay of 8.83 seconds/vehicle, corresponding to a Level of Service B. However, congestion-related losses still occur, particularly on Mondays. Jl. Diponegoro experiences the highest loss at IDR 441,688/hour with an average speed of 22.43 km/h, followed by Jl. Panglima Sudirman at IDR 477,090/hour with an average speed of 21.71 km/h, and Jl. Suropati at IDR 269,896/hour with an average speed of 21.71 km/h. These findings demonstrate that although the intersection performance is categorized as good, side friction and irregular vehicle movements continue to impose cost losses on road users.

Keywords: Unsignalized Intersection, Delay, Degree of Saturation, Vehicle Operating Cost (VOC), Congestion Losses

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir dengan judul **“Analisis Kinerja Lalu Lintas dan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) Pada Simpang Tiga Tak Bersinyal Jl. Suropati – Jl. Diponegoro – Jl. Panglima Sudirman Gondanglegi Wetan”**. Dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Program Sarjana (S1) Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang. Dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada ::

1. Dr. Yosimson P. Manaha, ST., MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1, Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Vega Aditama, ST., MT., selaku Kepala Studio Skripsi Program Studi Teknik Sipil S-1, Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Ir. Eding Iskak Imanto., MT., selaku Dosen Pembimbing I penulis yang telah banyak memberikan bantuan, masukan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan proposal tugas akhir ini.
4. Annur Ma'ruf., ST., MT., selaku Dosen Pembimbing II penulis yang telah banyak memberikan bantuan, masukan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan proposal tugas akhir ini.

Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Hasil Pembahasan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya

Malang, Agustus 2025



Emilia Kartika Sugianto
(2121084)

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR GRAFIK.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Maksud dan Tujuan.....	3
1.4.1 Maksud	4
1.4.2 Tujuan.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Manfaat Penyusunan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Studi Literatur Terdahulu.....	6
2.2 Simpang	12
2.3 Jenis Simpang	12
2.4 Gerakan Lalu Lintas dan Titik Konflik Simpang.....	14
2.5 Analisa Kapasitas dan Kinerja Simpang Tak Bersinyal	16
2.5.1 Penetapan Tipe Simpang.....	16
2.5.2 Kapasitas Simpang	17
2.5.3 Lebar Rata-Rata Pendekat	17
2.5.4 Faktor Koreksi dalam Perhitungan Kapasitas	18
2.5.5 Volume Kendaraan	22
2.5.6 Ekuivalensi Mobil Penumpang.....	24
2.5.7 Tundaan	24
2.5.8 Derajat Kejenuhan	26
2.5.9 Peluang Antrian	26

2.5.10 Data Penduduk.....	27
2.6 Tingkat Pelayanan Simpang.....	29
2.7 Kecepatan.....	29
2.8 Analisa Biaya Operasional Kendaraan (BOK)	29
2.8.1 Biaya Konsumsi Bahan Bakar Minyak	30
2.8.1.1 Biaya Konsumsi Bahan Bakar Minyak Untuk Sepeda Motor	31
2.8.2 Biaya Konsumsi Oli	32
2.8.3 Biaya Konsumsi Ban.....	33
2.8.4 Biaya Konsumsi Suku Cadang.....	34
2.8.5 Biaya Tidak Tetap Besaran BOK (BTT)	36
2.9 Nilai Waktu	36
2.10 Biaya Kerugian Akibat Kemacetan.....	36
BAB III METODE PENELITIAN	38
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	38
3.1.1 Lokasi Penelitian	38
3.1.2 Waktu Penelitian.....	38
3.2 Pengumpulan Data	39
3.2.1 Data Primer	39
3.2.2 Data Sekunder.....	39
3.3 Metode Pengambilan Data	40
3.4 Titik Penempatan Surveyor.....	41
3.5 Teknik Pengolahan dan Analisis Data	42
3.5.1 Analisis Kinerja Lalu Lintas.....	42
3.5.2 Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK).....	43
3.5.3 Perhitungan Biaya Kerugian Akibat Kemacetan	43
3.6 Diagram Alir / Flowchart.....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Analisa Kinerja Simpang	46
4.1.1 Volume Simpang	46
4.1.2 Kapasitas Simpang.....	76
4.2 Tingkat Pelayanan Simpang.....	82

4.3 Kecepatan.....	82
4.4 Harga Satuan Komponen Biaya Operasional Kendaraan (BOK)	85
4.4.1 Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK).....	86
4.5 Nilai Waktu	101
4.6 Biaya Kerugian Akibat Kemacetan.....	101
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	112
5.1 Kesimpulan	112
5.2 Saran.....	113
DAFTAR PUSTAKA	114
LAMPIRAN	116

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan dengan studi terdahulu	8
Tabel 2.2 Penetapan Jenis Simpang Berdasarkan Fungsi Jalan	12
Tabel 2.3 Penentuan Jenis Simpang Berdasarkan Pertemuan Ruas Jalan dan Fungsi Jalan.....	12
Tabel 2.4 Kode Tipe Simpang	15
Tabel 2.5 Kriteria Tipe Simpang.....	16
Tabel 2.6 Faktor Koreksi Median pada Jalan Mayor F_M	18
Tabel 2.7 Faktor Koreksi Ukuran Kota (F_{UK})	18
Tabel 2.8 Tipe Lingkungan Jalan.....	19
Tabel 2.9 Kriteria Kelas Hambatan Samping	19
Tabel 2.10 F_{HS} Sebagai Fungsi dari Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping, dan R_{KTB}	20
Tabel 2.11 Faktor Koreksi Rasio Arus Jalur Minor (F_{Mi}) dalam Bentuk Persamaan	22
Tabel 2.12 Nilai EMP untuk KS dan SM.....	24
Tabel 2.13 Tingkat Pelayanan Simpang.....	29
Tabel 2.14 Alinyemen vertikal yang direkomendasikan pada berbagai medan jalan	30
Tabel 2.15 Nilai konstanta dan koefisien-koefisien parameter modal konsumsi BBM.....	31
Tabel 2.16 Nilai tipikal JPO_i , $KAPO_i$, OHO_i yang direkomendasikan	32
Tabel 2.17 Nilai Tipikal Tanjakan dan Turunan Pada Berbagai Medan Jalan	33
Tabel 2.18 Nilai Tipikal Derajat Tikungan Pada Berbagai Medan Jalan	33
Tabel 2.19 Nilai tipikal χ , δ_1 , δ_2 dan δ_3	34
Tabel 2.20 Nilai tipikal ϕ , γ_1 dan γ_2	35
Tabel 2.21 Nilai tipikal a_0 dan a_1	36
Tabel 4.1 Data Volume Kendaraan Minggu, per 15 Menit Jl. Diponegoro.....	46
Tabel 4.2 Nilai EMP untuk KS dan SM	47

Tabel 4.3 Data Volume Kendaraan Jl. Diponegoro Minggu Berdasarkan Tipe Kendaraan Perjam (SMP/jam)	48
Tabel 4.4 Jam Puncak Minggu Jl. Diponegoro	50
Tabel 4.5 Data Volume Kendaraan Minggu per 15 Menit Jl. Panglima Sudirman	51
Tabel 4.6 Data Volume Kendaraan Jl. Panglima Sudirman Minggu Berdasarkan Tipe Kendaraan Perjam (SMP/jam)	52
Tabel 4.7 Jam Puncak Minggu Jl. Panglima Sudirman.....	54
Tabel 4.8 Data Volume Kendaraan Minggu per 15 Menit Jl. Suropati	55
Tabel 4.9 Data Volume Kendaraan Jl. Suropati Minggu Berdasarkan Tipe Kendaraan Perjam (SMP/jam)	56
Tabel 4.10 Jam Puncak Minggu Jl. Suropati.....	59
Tabel 4.11 Data Volume Lalu Lintas Minggu, 25 Mei 2025.....	59
Tabel 4.12 Data Volume Kendaraan Senin per 15 Menit Jl. Diponegoro	61
Tabel 4.13 Data Volume Kendaraan Jl. Diponegoro Senin Berdasarkan Tipe Kendaraan Perjam (SMP/jam)	63
Tabel 4.14 Jam Puncak Senin Jl. Diponegoro.....	65
Tabel 4.15 Data Volume Kendaraan Senin per 15 Menit Jl. Panglima Sudirman..	66
Tabel 4.16 Data Volume Kendaraan Jl. Panglima Sudirman Senin Berdasarkan Tipe Kendaraan Perjam (SMP/jam)	67
Tabel 4.17 Jam Puncak Senin Jl. Panglima Sudirman	69
Tabel 4.18 Data Volume Kendaraan Senin, per 15 Menit Jl. Suropati.....	70
Tabel 4.19 Data Volume Kendaraan Jl. Suropati Senin Berdasarkan Tipe Kendaraan Perjam (SMP/jam)	71
Tabel 4.20 Jam Puncak Senin Jl. Suropati	74
Tabel 4.21 Data Volume Lalu Lintas Senin, 26 Mei 2025	74
Tabel 4.22 Hasil Perhitungan Faktor Rasio Belok Kiri (F_{Bkl})	77
Tabel 4.23 Hasil Perhitungan Faktor Rasio Belok Kanan (F_{Bka})	77
Tabel 4.24 Hasil Perhitungan Arus Jalan Minor (F_{Rmi})	78
Tabel 4.25 Hasil Perhitungan Kapasitas (C).....	78
Tabel 4.26 Hasil Perhitungan Derajat Kejenuhan (D_j).....	79
Tabel 4.27 Hasil Perhitungan Tundaan Lalu Lintas Simpang (T_{LL})	79

Tabel 4.28 Hasil Perhitungan Tundaan Lalu Lintas Jalan Mayor (T_{LLma})	80
Tabel 4.29 Hasil Perhitungan Tundaan Lalu Lintas Jalan Minor (T_{LLmi})	80
Tabel 4.30 Hasil Perhitungan Tundaan Geometri Simpang (T_G)	81
Tabel 4.31 Hasil Perhitungan Tundaan Simpang (T)	81
Tabel 4.32 Hasil Perhitungan Peluang Antrian (P_a)	82
Tabel 4.33 Hasil Perhitungan Tundaan Simpang (T)	82
Tabel 4.34 Kecepatan Tempuh Perjalanan Jl. Diponegoro Hari Minggu.....	83
Tabel 4.35 Kecepatan Tempuh Perjalanan Jl. Panglima Sudirman Hari Minggu ..	83
Tabel 4.36 Kecepatan Tempuh Perjalanan Jl. Suropati Hari Minggu	84
Tabel 4.37 Kecepatan Tempuh Perjalanan Jl. Diponegoro Hari Senin	84
Tabel 4.38 Kecepatan Tempuh Perjalanan Jl. Panglima Sudirman Hari Senin.....	84
Tabel 4.39 Kecepatan Tempuh Perjalanan Jl. Suropati Hari Senin.....	85
Tabel 4.40 Harga Satuan Komponen BOK	85
Tabel 4.41 Biaya Operasional Kendaraan Minggu, 25 Mei 2025 Jl. Diponegoro, Jl. Panglima Sudirman, dan Jl. Suropati	92
Tabel 4.42 Biaya Operasional Kendaraan Senin, 26 Mei 2025 Jl. Diponegoro, Jl. Panglima Sudirman, dan Jl. Suropati	96
Tabel 4.43 Biaya Operasional Kendaraan Masing-Masing Kecepatan Minggu, 25 Mei 2025 Jl. Diponegoro	102
Tabel 4.44 Biaya Operasional Kendaraan Masing-Masing Kecepatan Minggu, 25 Mei 2025 Jl. Panglima Sudirman	102
Tabel 4.45 Biaya Operasional Kendaraan Masing-Masing Kecepatan Minggu, 25 Mei 2025 Jl. Suropati	103
Tabel 4.46 Biaya Operasional Kendaraan Masing-Masing Kecepatan Senin, 26 Mei 2025 Jl. Diponegoro	103
Tabel 4.47 Biaya Operasional Kendaraan Masing-Masing Kecepatan Senin, 26 Mei 2025 Jl. Panglima Sudirman	104
Tabel 4.48 Biaya Operasional Kendaraan Masing-Masing Kecepatan Senin, 26 Mei 2025 Jl. Suropati	104
Tabel 4.49 Biaya Kerugian Akibat Kemacetan Minggu, 25 Mei 2025 Jl. Diponegoro.....	105

Tabel 4.50 Biaya Kerugian Akibat Kemacetan Minggu, 25 Mei 2025 Jl. Panglima Sudirman	105
Tabel 4.51 Biaya Kerugian Akibat Kemacetan Minggu, 25 Mei 2025 Jl. Suropati	106
Tabel 4.52 Biaya Kerugian Total Kendaraan Akibat Kemacetan pada Hari Minggu Jl. Diponegoro	106
Tabel 4.53 Biaya Kerugian Total Kendaraan Akibat Kemacetan pada Hari Minggu Jl. Panglima Sudirman	107
Tabel 4.54 Biaya Kerugian Total Kendaraan Akibat Kemacetan pada Hari Minggu Jl. Suropati	107
Tabel 4.55 Biaya Kerugian Akibat Kemacetan Senin, 26 Mei 2025 Jl. Diponegoro	108
Tabel 4.56 Biaya Kerugian Akibat Kemacetan Senin, 26 Mei 2025 Jl. Panglima Sudirman	108
Tabel 4.57 Biaya Kerugian Akibat Kemacetan Senin, 26 Mei 2025 Jl. Suropati	109
Tabel 4.58 Biaya Kerugian Total Kendaraan Akibat Kemacetan pada Hari Senin Jl. Diponegoro	109
Tabel 4.59 Biaya Kerugian Total Kendaraan Akibat Kemacetan pada Hari Senin Jl. Panglima Sudirman	110
Tabel 4.60 Biaya Kerugian Total Kendaraan Akibat Kemacetan pada Hari Senin Jl. Suropati	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Variabel Arus Lalu Lintas	13
Gambar 2.2 Contoh Titik Konflik Perpotongan.....	14
Gambar 2.3 Konflik Primer dan Konflik Sekunder pada Simpang-4	15
Gambar 2.4 Faktor Koreksi Lebar Pendekat (F_{LP})	17
Gambar 2.5 Grafik Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kiri (F_{BKl}).....	21
Gambar 2.6 Grafik Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kiri (F_{BKa}).....	21
Gambar 2.7 Grafik Tundaan Lalu Lintas Simpang Sebagai Fungsi dari D_j	25
Gambar 2.8 Grafik Tundaan Lalu Lintas Jalan Mayor Sebagai Fungsi dari D_j	25
Gambar 2.9 Peluang Antrian (P_a , %) pada Simpang Sebagai Fungsi dari D_j	27
Gambar 2.10 Jumlah Penduduk Menurut Desa di Kecamatan Gondanglegi.....	28
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	38
Gambar 3.2 Kondisi Simpang	39
Gambar 3.3 Survey Kecepatan Menggunakan Metode Moving Car Observer	41
Gambar 3.4 Survey Arus Lalu Lintas Menggunakan Metode Perekam Video.....	41
Gambar 3.5 Denah Penempatan Kamera	41

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Data Arus Total Kendaraan Jl. Diponegoro Hari Minggu.....	50
Grafik 4.2 Jam Puncak Minggu Jl. Diponegoro.....	50
Grafik 4.3 Data Arus Total Kendaraan Jl. Panglima Sudirman Hari Minggu	54
Grafik 4.4 Jam Puncak Minggu Jl. Panglima Sudirman	55
Grafik 4.5 Data Arus Total Kendaraan Jl. Suropati Hari Minggu	58
Grafik 4.6 Jam Puncak Minggu Jl. Panglima Suropati	59
Grafik 4.7 Data Arus Total Kendaraan Hari Minggu, 25 Mei 2025	61
Grafik 4.8 Data Arus Total Kendaraan Jl. Diponegoro Hari Senin	65
Grafik 4.9 Jam Puncak Senin Jl. Diponegoro	65
Grafik 4.10 Data Arus Total Kendaraan Jl. Panglima Sudirman Hari Senin.....	69
Grafik 4.11 Jam Puncak Senin Jl. Panglima Sudirman.....	70
Grafik 4.12 Data Arus Total Kendaraan Jl. Suropati Hari Senin.....	73
Grafik 4.13 Jam Puncak Senin Jl. Panglima Suropati.....	74
Grafik 4.14 Data Arus Total Kendaraan Hari Senin, 26 Mei 2025	76