ANALISIS KINERJA SIMPANG TIGA BERSINYAL DAN RUAS JALAN MERUYA ILIR SELATAN MENGGUNAKAN METODE PKJI 2023 UNTUK PENINGKATAN PELAYANAN LALU LINTAS

TUGAS AKHIR

SKRIPSI

DAVA BUDIHARTO

41122010005

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2026

lib.mercubuana.ac.id

ANALISIS KINERJA SIMPANG TIGA BERSINYAL DAN RUAS JALAN MERUYA ILIR SELATAN MENGGUNAKAN METODE PKJI 2023 UNTUK PENINGKATAN PELAYANAN LALU LINTAS

TUGAS AKHIR

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

DAVA BUDIHARTO

41122010005

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2026

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Dava Budiharto
NIM	: 41122010005
Fakultas/Program Studi	: Teknik/Teknik Sipil

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:
"ANALISIS KINERJA SIMPANG TIGA BERSINYAL DAN RUAS JALAN MERUYA ILIR SELATAN MENGGUNAKAN METODE PKJI 2023 UNTUK PENINGKATAN PELAYANAN LALU LINTAS" adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 05 Agustus 2026



Dava Budiharto

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN

Menerangkan bahwa Jurnal / Karya Ilmiah / Laporan Tugas Akhir pada BAB I, BAB III, BAB IV, dan BAB V / Praktek Keinsinyuran atas nama:

Nama	:	**DAVA BUDIHARTO**
NIM	:	**41122010005**
Program Studi	:	**Teknik Sipil**
Judul Tugas Akhir / Tesis / Praktek Keinsinyuran	:	**ANALISIS KINERJA SIMPANG TIGA BERSINYAL DAN RUAS JALAN MERUYA ILIR SELATAN MENGGUNAKAN METODE PKJI 2023 UNTUK PENINGKATAN PELAYANAN LALU LINTAS**

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Jum'at, 14 Agustus 2026** dengan hasil presentase sebesar **18 %** dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 14 Agustus 2026
Administrator Turnitin,

Itmam Haidi Syarif

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama	:	Dava Budiharto
NIM	:	41122010005
Fakultas/Program Studi	:	Fakultas Teknik/Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir	:	ANALISIS KINERJA SIMPANG TIGA BERSINYAL DAN RUAS JALAN MERUYA ILIR SELATAN MENGGUNAKAN METODE PKJI 2023 UNTUK PENINGKATAN PELAYANAN LALU LINTAS

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 29 Juli 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana.

Disahkan Oleh:

Pembimbing

Dr. Ir. Nunung Widyaningsih, Pg.Dipl.Eng., IPM
NIDN: 8905790024

Jakarta, 05 Agustus 2026
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik	Ketua Program Studi Teknik Sipil
Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.	Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T.
NIDN: 0307037202	NIDN: 0325067505

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir yang berjudul "ANALISIS KINERJA SIMPANG TIGA BERSINYAL DAN RUAS JALAN MERUYA ILIR SELATAN MENGGUNAKAN METODE PKJI 2023 UNTUK PENINGKATAN PELAYANAN LALU LINTAS" dengan baik.

Proposal ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengambil KRS Tugas Akhir guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja lalu lintas dan tingkat pelayanan pada Simpang Meruya Ilir dengan menggunakan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023), serta memberikan rekomendasi solusi teknis yang objektif guna mengoptimalkan arus lalu lintas di lokasi tersebut.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian proposal tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng., selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana yang telah memberikan arahan dan dukungan selama masa perkuliahan.
4. Ibu Dr. Ir. Nunung Widyaningsih, Pg.Dipl.Eng., IPM selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah menyediakan pikiran, waktu, dan tenaga, untuk mengarahkan saya dalam penyusunan tugas akhir skripsi ini.

lib.mercubuana.ac.id

5. Ibu Yunita Dian Suwandari, S.T., M.M., M.T., Ph. D., yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berharga dalam penyusunan proposal tugas akhir ini.
6. Seluruh Dosen dan Staf Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan bantuan selama masa perkuliahan.
7. Orang tua dan keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan moral, material, dan doa yang tiada henti.
8. Sahabat-sahabat terbaik penulis: Novrian Surya Ramadhan, Yeri Ardi Pratama, Aqwila Aprillia Delaya Tatiwakeng, Rahmat Syah Putra Berutu, dan Alvito Sanjaya, yang telah meluangkan waktu, tenaga, serta memberikan bantuan yang luar biasa dalam proses pengumpulan data survei lapangan sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.
9. Rekan-rekan dan teman-teman seperjuangan mahasiswa Teknik Sipil Universitas Mercu Buana yang telah memberikan dukungan moral, solidaritas, dan semangat yang tiada henti dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. *Music support* yang telah menemani dan menjaga kewarasan penulis selama berjam-jam menyusun laporan dan mengolah data, khususnya karya-karya legendaris dari Guns N' Roses (terutama *"November Rain"* dan *"Patience"*), mahakarya *"Stairway to Heaven"* dari Led Zeppelin, hingga musisi kebanggaan Tanah Air seperti Hindia, Perunggu, dan keseluruhan album *All the Best*-nya yang selalu memberikan energi positif.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa proposal ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga proposal ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang "evaluasi kinerja simpang dan ruas jalan".

lib.mercubuana.ac.id

Jakarta, 20 April 2026

Penulis

Dava Budiharto

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Dava Budiharto
NIM	:	41122010005
Fakultas/Program Studi	:	Teknik/Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir	:	ANALISIS KINERJA SIMPANG TIGA BERSINYAL DAN RUAS JALAN MERUYA ILIR SELATAN MENGGUNAKAN METODE PKJI 2023 UNTUK PENINGKATAN PELAYANAN LALU LINTAS

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS MERCU BUANA

Jakarta, 05 Agustus 2026

Yang menyatakan,



Dava Budiharto

lib.mercubuana.ac.id

ABSTRAK

Nama	:	Dava Budiharto
NIM	:	41122010005
Program Studi	:	Teknik Sipil
Judul Laporan Skripsi	:	ANALISIS KINERJA SIMPANG TIGA BERSINYAL DAN RUAS JALAN MERUYA ILIR SELATAN MENGGUNAKAN METODE PKJI 2023 UNTUK PENINGKATAN PELAYANAN LALU LINTAS
Pembimbing	:	Dr. Ir. Nunung Widyaningsih, Pg.Dipl.Eng., IPM

Simpang Tiga Meruya Ilir Selatan merupakan persimpangan bersinyal dengan tingkat kepadatan tinggi pada jam puncak yang ditandai oleh antrean panjang dan tundaan signifikan. Permasalahan ini dipicu oleh volume lalu lintas yang sangat tinggi, ketidakseimbangan pengaturan waktu siklus sinyal, perilaku pelanggaran pergerakan arus, serta hambatan samping tingkat sedang. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja operasional eksisting simpang bersinyal berdasarkan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023, serta merumuskan alternatif perbaikan yang paling efektif dan efisien. Data volume lalu lintas primer diperoleh melalui survei lapangan secara langsung pada periode jam puncak, kemudian dianalisis untuk menghitung parameter kapasitas, derajat kejenuhan (DJ), panjang antrean (PA), tundaan (T), dan Tingkat Pelayanan (*Level of Service*/LOS). Hasil analisis menunjukkan bahwa kinerja Simpang Tiga Meruya Ilir Selatan pada kondisi eksisting beroperasi secara kritis dengan Tingkat Pelayanan E (LOS E) dan tundaan simpang rata-rata sebesar 51,07 detik/smp. Lengan Selatan (Jl. Meruya Selatan) menjadi titik paling jenuh (*oversaturated*) dengan status LOS F, nilai DJ mencapai 1,073, panjang antrean 236,42 meter, dan tundaan sebesar 73,91 detik/smp. Skenario perbaikan yang diterapkan adalah optimalisasi dan sinkronisasi waktu siklus APILL menjadi 85 detik dengan realokasi waktu hijau (Metode Webster) tanpa melakukan pelebaran geometrik jalan. Penerapan solusi ini berhasil memberikan peningkatan kinerja yang sangat signifikan, di mana tundaan rata-rata simpang berhasil diturunkan sebesar 43% menjadi 29,10 detik/smp, sehingga Tingkat Pelayanan simpang meningkat secara keseluruhan menjadi LOS C (Arus Stabil). Kemacetan parah pada Lengan Selatan juga berhasil terurai secara optimal dengan penurunan nilai DJ menjadi 0,840, panjang antrean menyusut menjadi 110,53 meter, dan tundaan turun drastis menjadi 24,01 detik/smp (LOS C).

Kata kunci: simpang bersinyal, PKJI 2023, evaluasi kinerja, derajat kejenuhan, tundaan, optimasi waktu siklus.

lib.mercubuana.ac.id

ABSTRACT

Name	:	Dava Budiharto
NIM	:	41122010005
Study Program	:	*Civil Engineering*
Thesis Title	:	*PERFORMANCE ANALYSIS OF MERUYA ILIR SELATAN SIGNALIZED THREE-WAY INTERSECTION AND ROAD SEGMENTS USING THE 2023 PKJI METHOD FOR TRAFFIC SERVICE IMPROVEMENT*
Advisor	:	Dr. Ir. Nunung Widyaningsih, Pg.Dipl.Eng., IPM

The Meruya Ilir Selatan Three-Way Intersection is a signalized intersection experiencing high traffic density during peak hours, characterized by long queues and significant delays. This issue is driven by extremely high traffic volumes, imbalanced traffic signal cycle timing, traffic violations, and moderate side friction. This study aims to evaluate the existing operational performance of the signalized intersection based on the 2023 Indonesian Highway Capacity Manual (PKJI) method and formulate the most effective and efficient improvement alternative. Primary traffic volume data was obtained through direct field surveys during peak hours and analyzed to determine capacity, degree of saturation (DJ), queue length (PA), delay (T), and Level of Service (LOS). The analysis results indicate that the intersection's performance under existing conditions operates at a critical state with Level of Service E (LOS E) and an average intersection delay of 51.07 seconds/pcu. The South Approach (Jl. Meruya Selatan) represents the most oversaturated point, operating at LOS F with a DJ value reaching 1.073, a queue length of 236.42 meters, and a delay of 73.91 seconds/pcu. The proposed improvement scenario involves optimizing and synchronizing the traffic signal cycle time to 85 seconds with green time reallocation (Webster method) without geometric road widening. The implementation of this solution yields a significant performance enhancement, successfully reducing the average intersection delay by 43% to 29.10 seconds/pcu, thereby upgrading the overall intersection Level of Service to LOS C (Stable Flow). Severe congestion on the South Approach is optimally resolved, evidenced by a decreased DJ value of 0.840, queue length reduction to 110.53 meters, and a drastic drop in delay to 24.01 seconds/pcu (LOS C).

Keywords: *signalized intersection, 2023 PKJI, performance evaluation, degree of saturation, delay, cycle time optimization.*

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL **0**

HALAMAN JUDUL ..... **i**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI ..... **ii**

HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN ..... **iii**

HALAMAN PENGESAHAN ..... **iv**

KATA PENGANTAR ..... **v**

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB ..... **viii**

ABSTRAK ..... **ix**

ABSTRACT ..... **x**

DAFTAR ISI ..... **xi**

DAFTAR GAMBAR ..... **xvi**

DAFTAR TABEL ..... **xviii**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xx**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Identifikasi Masalah 2

1.3 Rumusan Masalah 2

1.4 Batasan Masalah 2

1.5 Maksud dan Tujuan Penelitian 3

1.5.1 Maksud 3

1.5.2 Tujuan 3

1.6 Manfaat Penelitian 3

1.7 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah 4

1.8 Sistematika Penulisan 4

lib.mercubuana.ac.id

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6

2.1 Landasan Teori 6

2.1.1 Persimpangan Jalan 7

2.1.2 Satuan Mobil Penumpang (SMP) dan Ekivalen Mobil Penumpang (emp) 7

2.2 Kinerja Ruas Jalan Perkotaan.....8

2.2.1 Kapasitas Ruas Jalan Perkotaan 8

2.2.2 Derajat kejenuhan (D_J) 12

2.2.3 Kecepatan Arus Bebas (V_B) 12

2.2.4 Kecepatan Tempuh dan Tingkat Pelayanan Jalan 14

2.3 Kinerja Simpang Tiga Bersinyal 17

2.3.1 Penentuan Lebar Pendekat Efektif 17

2.3.2 Penentuan Arus Jenuh (J)..... 17

2.3.3 Rasio Arus (Rq/j) 19

2.3.4 Rasio Fase (RF) 20

2.3.5 Waktu Isyarat APILL 21

2.3.6 Arus Lalu Lintas dan EMP 22

2.3.7 Derajat Kejenuhan Pendekat (D_J) 22

2.3.8 Kapasitas Pendekat (C) 23

2.3.9 Panjang Antrian (P_A)..... 23

2.3.10 Rasio Kendaraan Henti (R_{KH}) 25

2.3.11 Nilai Kendaraan Henti (NKH)..... 26

2.3.12 Tundaan (T)..... 27

2.3.13 Penilaian Kinerja..... 29

2.4 Gambaran Lokasi Penelitian 29

2.5 Klasifikasi Kendaraan 32

lib.mercubuana.ac.id

2.6 Penelitian Terdahulu 35
2.7 Research Gap 40
2.8 Kerangka Berpikir 42
2.9 Variabel Penelitian 44
2.10 Konsep Model Penelitian 45
2.10.1 Tahap Input (Masukan Variabel) 45
2.10.2 Tahap Processing (Transformasi Matematis) 45
2.10.3 Tahap Output (Indikator Kinerja) 46
2.10.4 Skematik Hubungan Model 46
BAB III METODE PENELITIAN 47
3.1 Metode Penelitian 47
3.2 Diagram Alir Penellitian 47
3.3 Objek Penelitian 48
3.4 Teknik Perolehan dan Analisa Data 49
3.4.1 Teknik Perolehan Data 49
3.4.2 Teknik Analisis Data 51
BAB IV HASIL DAN ANALISIS 55
4.1 Kondisi Wilayah 55
4.2 Data Hasil Survey 55
4.2.1 Data Geometrik Simpang 55
4.2.2 Geometrik Ruas Jalan 56
4.2.3 Volume Lalu Lintas 58
4.2.4 Penentuan Jam Puncak (*Peak Hour*) 66
4.2.5 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Jam Puncak (smp/jam) 68
4.2.6 Data Fase Sinyal dan Waktu Siklus (APILL) 68
4.2.7 Kondisi Hambatan Samping 70

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

4.3 Analisis Kinerja Ruas Jalan Eksisting.....71
4.3.1 Analisis Kapasitas (C) dan Derajat Kejenuhan (D_J) 71
4.3.2 Analisis Kecepatan Arus Bebas (V_B) 75
4.3.3 Analisis Kecepatan Tempuh (VMP) dan Waktu Tempuh (WT) 77
4.3.4 Rekapitulasi Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Ruas Jalan .. 80
4.3.5 Penentuan Tingkat Pelayanan Ruas Jalan (LOS) 80
4.4 Analisis Simpang Tiga Bersinyal (Eksisting) 82
4.4.1 Arus Lalu Lintas (Peak Hours) 82
4.4.2 Perhitungan Arus Jenuh (J)..... 83
4.4.3 Rasio Arus ($R_{q/j}$)..... 84
4.4.4 Rasio Fase (RF)..... 84
4.4.5 Perhitungan Kapasitas (C)..... 85
4.4.6 Derajat Kejenuhan (D_J)..... 85
4.4.7 Panjang antrean Kendaraan (P_A)..... 86
4.4.8 Rasio Kendaraan Henti (R_{KH}) dan Nilai Kendaraan Henti (N_{KH}) 89
4.4.9 Tundaan (T)..... 90
4.4.10 Tingkat Pelayanan (Level of Service / LOS)..... 94
4.5 Alternatif Perbaikan (Optimasi Waktu Isyarat APILL).....95
4.5.1 Arus Lalu Lintas (q)..... 95
4.5.2 Arus Jenuh (J) 95
4.5.3 Rasio Arus ($R_{q/J}$) 95
4.5.4 Rasio Fase (R_F) 96
4.5.5 Waktu Siklus Sebelum Penyesuaian 96
4.5.6 Perhitungan Kapasitas (C)..... 97

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

4.5.7 Derajat Kejenuhan (D_J) 98

4.5.8 Panjang Antrean (P_A) 99

4.5.9 Rasio Kendaraan Henti (R_{KH}) dan Nilai Kendaraan Henti (N_{KH}) 101

4.5.10 Tundaan (T) Alternatif 102

4.5.11 Tingkat Pelayanan (Level of Service / LOS) Alternatif 106

4.6 Perbandingan Kondisi Eksisting dan Alternatif 106

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 109

5.1 Kesimpulan 109

5.2 Saran 110

DAFTAR PUSTAKA 112

LAMPIRAN 114

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hubungan V_{MP} dengan D_J dan V_B pada tipe jalan 2/2-TT 15
Gambar 2. 2 Hubungan V_{MP} dengan D_J dan V_B pada tipe jalan 4/2-T, 6/2-T, dan 8/2-T 16
Gambar 2. 3 Pengaturan 2 fase 17
Gambar 2. 4 Pengaturan 3 fase 17
Gambar 2. 5 Arus jenuh dasar untuk pendekat terlindung (tipe P) 18
Gambar 2. 6 Penetapan waktu siklus sebelum dikoreksi 22
Gambar 2. 7 Jumlah kendaraan tersisa (SMP) dari sisa fase sebelumnya 24
Gambar 2. 8 Jumlah kendaraan yang datang kemudian antri pada fase merah ... 25
Gambar 2. 9 Penentuan rasio kendaraan terhenti, R_{KH} 26
Gambar 2. 10 Denah Lokasi Penelitian..... 30
Gambar 2. 11 Gambaran Situasi Lokasi Penelitian..... 31
Gambar 2. 12 Gambaran Situasi Lokasi Penelitian 31
Gambar 2. 13 Gambaran Situasi Lokasi Penelitian 31
Gambar 2. 14 Gambaran Situasi Survey 32
Gambar 2. 15 Tipikal kendaraan kategori sepeda motor..... 34
Gambar 2. 16 Tipikal kendaran dalam kategori kendaraan sedang 34
Gambar 2. 17 Tipikal kendaraan dalam kategori mobil penumpang 34
Gambar 2. 18 Tipikal kendaraan dalam kategori truk besar 35
Gambar 2. 19 Kerangka Berpikir 43
Gambar 4. 1 Gambaran Lokasi Survey 56
Gambar 4. 2 Penampang Melintang 1 (Pendekat Lengan Utara)..... 57
Gambar 4. 3 Penampang Melintang 2 (Pendekat Lengan Selatan)..... 57
Gambar 4. 4 Penampang Melintang 3 (Pendekat Lengan Barat)..... 58
Gambar 4. 5 Fase Sinyal Simpang 69
Gambar 4. 6 Data Waktu Siklus 69
Gambar 4. 7 Grafik pada tipe jalan 4/2 T, 6/2 T, 8/2 T dengan D_J dan V_B untuk mendapatkan nilai V_{MP}..... 78

lib.mercubuana.ac.id

Gambar 4. 8 Grafik pada tipe jalan 2/2 TT dengan D_J dan V_B untuk mendapatkan nilai V_{MP} 79
Gambar 4. 9 Grafik pada tipe jalan 2/2 TT dengan D_J dan V_B untuk mendapatkan nilai V_{MP} 80
Gambar 4. 10 Data Waktu Siklus Setelah Penyesuaian 97

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ekuivalnesi Mobil Penumpang (EMP) 7
Tabel 2. 2Kapasitas Dasar 8
Tabel 2. 3 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Lajur (FC_{LJ})..... 9
Tabel 2. 4 Faktor Koreksi Akibat Pemisahan Arah (FC_{PA}) 9
Tabel 2. 5 Faktor Koreksi Akibat Hambatan Samping (FC_{HS})..... 10
Tabel 2. 6 Faktor koreksi kapasitas akibat KHS pada jalan berkereb (FC_{HS})..... 10
Tabel 2. 7 Pembobotan hambatan samping.....11
Tabel 2. 8 Kriteria kelas hambatan samping 11
Tabel 2. 9 Faktor Koreksi Terhadap Ukuran Kota (FC_{UK})..... 12
Tabel 2. 11 Kecepatan arus bebas dasar, V_{BD}..... 13
Tabel 2. 12 Nilai koreksi kecepatan arus bebas dasar akibat lebar lajur atau jalur lalu lintas efektif (V_{BL})..... 13
Tabel 2. 13 Faktor Penyesuaian Kecepatan Akibat Hambatan Samping (FV_{BHS}) 14
Tabel 2. 14 Faktor koreksi kecepatan arus bebas akibat ukuran kota (FV_{BUK}) untuk jenis 14
Tabel 2. 15 Karakteristik Tingkat Pelayanan Jalan (LOS)..... 16
Tabel 2. 16 Faktor koreksi untuk tipe lingkungan, hambatan samping, dan kendaraan tak bermotor (F_{HS}) 19
Tabel 2. 17 Ekuivalensi mobil penumpang (EMP)..... 22
Tabel 2. 18 Klasifikasi kendaraan PKJI dan tipikalnya 33
Tabel 2. 19 Penelitian Terdahulu..... 35
Tabel 2. 20 Research Gap..... 40
Tabel 4. 2 Lebar Pendekat Simpang APILL..... 56
Tabel 4. 3 Volume Lalu Lintas Simpang Jl. Meruya Ilir Raya Pada Hari Senin, 8 Juni 2026 59
Tabel 4. 4 Volume Lalu Lintas Simpang Jl. Meruya Ilir Raya Pada Hari Kamis, 11 Juni 2026 61
Tabel 4. 5 Volume Lalu Lintas Simpang Jl. Meruya Ilir Raya Pada Hari Minggu, 14 Juni 2026 63
Tabel 4. 6 Volume Lalu Lintas Senin, 8 Juni 2026 (Total kend/jam)..... 66

lib.mercubuana.ac.id

Tabel 4. 7 Volume Lalu Lintas Jam Puncak Pada Hari Senin, 8 Juni 2026, Pukul 07:00-08:00 (smp/jam) 68
Tabel 4. 8 Data Fase dan Waktu Sinyal 69
Tabel 4. 9 Data Ukuran Simpang 69
Tabel 4. 10 Volume Hambatan Samping. Senin 8 Juni 2026 70
Tabel 4. 11 Total Hambatan Samping / Jam Senin, 8 Juni 2026 71
Tabel 4. 12 Rekapitulasi Kapasitas (C), Arus Lalu Lintas (q) dan Derajat Kejenuhan (D_J) Ruas Jalan 80
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Karakteristik Kecepatan Tempuh dan Tingkat Pelayanan Ruas Jalan 81
Tabel 4. 14 Arus Lalu Lintas Simpang (Peak Hours) Pada Senin, 8 Juni 2026 82
Tabel 4. 15 Perhitungan Arus Jenuh 86
Tabel 4. 16 Hasil Perhitungan Panjang Antrian 88
Tabel 4. 17 Hasil Perhitungan Rasio Kendaraan Berhenti 90
Tabel 4. 18 Hasil Perhitungan Tundaan Kendaraan 93
Tabel 4. 19 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Simpang Tiga Bersinyal (Kondisi Eksisting) 94
Tabel 4. 20 Tingkat Pelayanan Simpang 94
Tabel 4. 21 Rekapitulasi Perhitungan Alternatif Optimasi Waktu Siklus 105
Tabel 4. 22 Tingkat LOS Optimasi Pada Waktu (Alternatif) 106
Tabel 4. 23 Hasil Rekapitulasi Eksisting 106
Tabel 4. 24 Hasil Rekapitulasi Optimasi Waktu Siklus (Alternatif) 107

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Pengambilan Data LHR 114
Lampiran 2 Lembar isi Data LHR 116
Lampiran 3 Uji Turnitin 117
Lampiran 4 Lembar Asistensi 118

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id