ANALISIS KINERJA SIMPANG JALAN RAYA PASAR KEMIS – KAWASAN HUNIAN SUVARNA SUTERA MENGGUNAKAN SIMULASI VISSIM UNTUK PENINGKATAN LAYANAN

TUGAS AKHIR
SKRIPSI

VALERIO RESTU PRIMANDA
NIM 41119120035

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026

lib.mercubuana.ac.id

ANALISIS KINERJA SIMPANG JALAN RAYA PASAR KEMIS – KAWASAN HUNIAN SUVARNA SUTERA MENGGUNAKAN SIMULASI VISSIM UNTUK PENINGKATAN LAYANAN

TUGAS AKHIR

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

VALERIO RESTU PRIMANDA

NIM 41119120035

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2026

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Valerio Restu Primanda
NIM	: 41119120035
Fakultas/Program Studi	: Fakultas Teknik / Teknik Sipil

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:
"Analisis Kinerja Simpang Jalan Raya Pasar Kemis – Kawasan Hunian Suvarna Sutera Menggunakan Simulasi Vissim Untuk Peningkatan Layanan"
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, 12 Agustus 2026



Valerio Restu Primanda

lib.mercubuana.ac.id

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY*

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

Nama	:	**Valerio Restu Primanda**
NIM	:	**41119120035**
Program Studi	:	**Teknik Sipil**
Judul Tugas Akhir / Tesis / Praktek Keinsinyuran	:	**Analisis Kinerja Simpang Jalan Raya Pasar Kemis – Kawasan Hunian Suvarna Sutera Menggunakan Simulasi Vissim Untuk Peningkatan Layanan**

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Rabu, 26 Agustus 2026** dengan hasil presentase sebesar **30 %** 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, 26 Agustus 2026
Administrator Turnitin,



Itmam Haidi Syarif

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama	: Valerio Restu Primanda
NIM	: 41119120035
Fakultas/Program Studi	: Fakultas Teknik / Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir	: Analisis Kinerja Simpang Jalan Raya Pasar Kemis – Kawasan Hunian Suvarna Sutera Menggunakan Simulasi Vissim Untuk Peningkatan Layanan

Telah berhasil dipertahankan oada sidang tanggal 19 Agustus 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

Ir. Reni Karno Kinasih, S.T., M.T.
NIDN: 0317088407

UNIVERSITAS MERCU BUANA

Jakarta, 24 Agustus 2026

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik	Ketua Program Studi
Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.	**Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T.**
NUPTK: 6639750651230132	NIDN: 0325067505

lib.mercubuana.ac.id

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik
3. Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil
4. Ir. Reni Karno Kinasih, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini
5. Sylvia Indriany, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji Seminar proposal yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam menyusun Tugas Akhir ini
6. Kedua orang tua penulis yang telah memberi doa, motivasi, dan semangat kepada penulis dalam menempuh pendidikan hingga tingkat perkuliahan
7. Kakak penulis Kelvin Renato Brillianto yang selalu memberi semangat kepada penulis ketika menempuh perkuliahan
8. Hana Silvi Agustiana selaku calon pasangan hidup penulis (Insya Allah) yang telah memberikan doa, semangat, dan motivasi kepada penulis selama Penyusunan Tugas Akhir ini.

Penyusunan Tugas Akhir yang penuh tantangan dan tantangan, serta hampir membuat penulis putus asa dikarenakan penulis jatuh sakit dan harus istirahat penuh selama penyusunan, akhirnya terbayarkan lunas dengan menyeslesaikan Tugas Akhir ini. Penulis bangga telah dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dibalik tantangan, ujian, dan keputusasaan yang telah

lib.mercubuana.ac.id

penulis alami. Tetapi penulis tidak akan berhenti sampai di sini, akan ada rintangan berikutnya yang mungkin jauh lebih berat dan penulis siap untuk menghadapi itu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas Akhir ini ada banyak kekurangan. Dari dalam lubuk hati yang terdalam penulis, penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya. Penulis juga berharap Tugas Akhir ini dapat memberikan kontribusi yang berguna bagi masyrakat.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 12 Agustus 2026

Penulis

Valerio Restu Primanda

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	: Valerio Restu Primanda
NIM	: 41119120035
Fakultas/Program Studi	: Fakultas Teknik / Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir	: Analisis Kinerja Simpang Jalan Raya Pasar Kemis – Kawasan Hunian Suvarna Sutera Menggunakan Simulasi VISSIM Untuk Peningkatan Layanan

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, 1 September 2026

Yang menyatakan,



Valerio Restu Primanda

lib.mercubuana.ac.id

ANALISIS KINERJA SIMPANG JALAN RAYA PASAR KEMIS – KAWASAN HUNIAN SUVARNA SUTERA MENGGUNAKAN SIMULASI VISSIM UNTUK PENINGKATAN LAYANAN

VALERIO RESTU PRIMANDA

ABSTRAK

Pertumbuhan penduduk yang pesat berdampak pada bertambah banyaknya juga kendaraan yang melintas di jalanan Indonesia. Mobilitas penduduk yang tinggi memberi dampak yang besar terhadap sistem transportasi terutama di perkotaan. Salah satunya adalah dampak kemacetan yang terjadi karena kepadatan lalu lintas diiringi dengan volume yang cukup tinggi di sebuah persimpangan, ditambah tidak adanya lampu lalu lintas yang mengatur di persimpangan tersebut, terutama di Pertigaan Jl. Raya Pasar Kemis Cikupa dengan Kawasan Hunian Suvarna Sutera. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis simpang tersebut menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) tahun 2023 serta menggunakan aplikasi simulasi PTV VISSIM, dimana penelitian ini menganalisa kapasitas simpang tersebut, berapa banyak volume kendaraan yang melintas, seberapa besar derajat kejenuhannya, besaran tundaan di simpang tersebut, besaran peluang antrean di simpang tersebut, serta mensimulasikan hasil dari analisis tersebut ke dalam aplikasi simulasi PTV VISSIM.

Hasil dari analisis tersebut adalah Derajat kejenuhan ketika melakukan analisis simpang tak bersinyal adalah 0,68, serta mendapat tingkat pelayanan atau *Level Of Service (LOS)* C, lebih kecil daripada ketika melakukan analisis simpang skema APILL yaitu 0,942 dengan *Level Of Service (LOS)* E, sehingga belum direkomendasikan untuk pemasangan APILL.

Kata Kunci: Simpang, PKJI 2023, Derajat Kejenuhan, Analisis Simpang Tak Bersinyal, Analisis Simpang Bersinyal APILL, Simulasi PTV VISSIM.

lib.mercubuana.ac.id

PERFORMANCE ANALYSIS OF THE PASAR KEMIS HIGHWAY – SUVARNA SUTERA RESIDENTIAL AREA INTERSECTION USING VISSIM SIMULATION FOR SERVICE IMPROVEMENT

VALERIO RESTU PRIMANDA

ABSTRACT

Rapid population growth has resulted in an increase in the number of vehicles traveling on roads in Indonesia. High population mobility has a significant impact on the transportation system, particularly in urban areas. One of the major impacts is traffic congestion caused by high traffic density and substantial traffic volumes at intersections, further exacerbated by the absence of traffic signals to regulate traffic movements. This condition is particularly evident at the three-way intersection of Jl. Raya Pasar Kemis, Cikupa, and the Suvarna Sutera Residential Area. This study aims to analyze the performance of the intersection using the 2023 Indonesian Road Capacity Guidelines and the PTV VISSIM simulation software. The analysis focuses on the intersection capacity, traffic volume, degree of saturation, intersection delay, and queue probability. The results of the analysis are subsequently simulated using PTV VISSIM to evaluate the operational performance of the intersection.

The results indicate that the degree of saturation obtained from the analysis of the unsignalized intersection is 0.68, corresponding to a Level of Service (LOS) C. This value is lower than the degree of saturation obtained from the analysis of the intersection under a traffic signal control scheme (APILL), which is 0.942, corresponding to a Level of Service (LOS) E. Therefore, the installation of a traffic signal (APILL) at the intersection is not recommended at this time.

Keywords: Intersection, PKJI 2023, Degree of Saturation, Unsignalized Intersection Analysis, Signalized Intersection Analysis (APILL), PTV VISSIM Simulation.

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER 0

HALAMAN COVER i

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI ii

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY* iii

HALAMAN PENGESAHAN iv

KATA PENGANTAR v

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI vii

ABSTRAK viii

ABSTRACT ix

DAFTAR ISI x

DAFTAR TABEL xii

DAFTAR GAMBAR xiv

BAB I PENDAHULUAN

I.I Latar Belakang 1

I.2 Identifikasi Masalah 4

I.3 Perumusan Masalah 5

I.4 Maksud dan Tujuan Penelitian 6

I.5 Manfaat Penelitian 6

I.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Penelitian 7

I.7 Sistematika Penulisan 8

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.I Tinjauan Umum Lalu Lintas dan Persimpangan 1 10

2.2 Evaluasi Kinerja Simpang dengan PKJI 2023 17

2.3 Evaluasi Kinerja Simpang dengan VISSIM 26

2.4 Simpang Bersinyal (Traffic Light Intersection) 29

lib.mercubuana.ac.id

2.5 Langkah – Langkah Dalam Analisis Simpang Menggunakan PKJI 2023 39
2.6 Konsep Dasar Analisis Simpang Menggunakan VISSIM 40
2.7 Kondisi Wilayah Studi 43
2.8 Penelitian Terdahulu Yang Relevan 46
2.9 Kerangka Pemikiran Penelitian 58
BAB III METODOLOGI PENELITIAN
3.I Bagan Alir Penelitian 59
3.2 Jenis dan Pendekatan Penelitian 60
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian 60
3.4 Data dan Sumber Data 61
3.5 Metode Pengumpulan Data 62
3.6 Metode Analisis Data 62
BAB IV HASIL DAN ANALISIS
4.I Analisis Simpang 64
4.2 Data Geometri Simpang 64
4.3 Volume Lalu Lintas Simpang 66
4.4 Hambatan Simpang 78
4.5 Evaluasi Kinerja Simpang Tak Bersinyal 78
4.6 Analisis Simpang Bersinyal (Alternatif APILL) 90
4.7 Analisis dengan PTV VISSIM 100
4.8 Pembahasan 108
BAB V PENUTUP
5.I Kesimpulan 114
5.2 Saran 115
DAFTAR PUSTAKA 116
LAMPIRAN 119

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR TABEL

TABEL 2.1 Kapasitas Dasar Simpang 19
TABEL 2.2 Ekivalensi Mobil Penumpang (EMP) 20
TABEL 2.3 Nilai EMP untuk KS & SM 20
TABEL 2.4 Penelitian Terdahulu Terkait Analisis Simpang 46
TABEL 4.1 Data Geometri Simpang 65
TABEL 4.2 Data Volume Lalu Lintas Kendaraan 67
TABEL 4.3 Konversi Volume Lalu Lintas Simpang 79
TABEL 4.4 Volume Jam Puncak Simpang 80
TABEL 4.5 Persentase Jumlah Kendaraan Tiap Arah Jam Puncak Simpang 81
TABEL 4.6 Formulir S-I 82
TABEL 4.7 Formulir S-II 83
TABEL 4.8 Faktor Koreksi Median Pada Jalan Mayor 84
TABEL 4.9 Faktor Koreksi Ukuran Kota 84
TABEL 4.10 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping 85
TABEL 4.11 Volume Jam Puncak Simpang APILL 91
TABEL 4.12 Persentase Jumlah Kendaraan Tiap Arah Jam Puncak Simpang (APILL) 92
TABEL 4.13 Formulir SA-I 93
TABEL 4.14 Formulir SA-II 94
TABEL 4.15 Formulir SA-III 95
TABEL 4.16 Formulir SA-IV 96
TABEL 4.17 Formulir SA-V 97
TABEL 4.18 Hasil Perhitungan Kinerja Simpang Bersinyal 98
TABEL 4.19 Perbandingan Kinerja Simpang Tak Bersinyal dan Simpang Bersinyal 99
TABEL 4.20 *Output Data* Simpang Tak Bersinyal (*existing*) menggunakan VISSIM 106
TABEL 4.21 *Output Data* Simpang bersinyal (APILL) menggunakan VISSIM 107

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

TABEL 4.22 Hasil Validasi Analisa Simpang Existing Menggunakan PTV VISSIM 107
TABEL 4.23 Hasil Validasi Analisa Simpang APILL Menggunakan PTV VISSIM 108
TABEL 4.24 Perbandingan Hasil Dari Metode PKJI 2023 Dengan PTV VISSIM 109

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1 Jenis-Jenis Persimpangan Sebidang 16

GAMBAR 2.2 Jenis-Jenis Persimpangan Tak Sebidang 17

GAMBAR 2.3 Diagram Nilai Nq1 22

GAMBAR 2.4 Diagram Nilai Nq2 22

GAMBAR 2.5 Nilai RKh 23

GAMBAR 2.6 Lampu Sinyal 30

GAMBAR 2.7 Sensor Lalu Lintas (*Traffic Sensors)* 31

GAMBAR 2.8 Panel Kontrol Sinyal Lalu Lintas (*Traffic Light Controller*) 31

GAMBAR 2.9 Tombol Pejalan Kaki (*Pedestrian Push Button*) 32

GAMBAR 2.10 Timer Sinyal Lalu Lintas (*Traffic Light Countdown*) 32

GAMBAR 2.11 Fase Sinyal Lalu Lintas 33

GAMBAR 2.12 Kondisi Wilayah Studi 44

GAMBAR 2.13 Kondisi Wilayah Studi 44

GAMBAR 2.14 Kondisi Wilayah Studi 45

GAMBAR 2.15 Kondisi Wilayah Studi 45

GAMBAR 2.16 Kerangka Pemikiran Penelitian 58

GAMBAR 3.1 Bagan Alir Penelitian 59

GAMBAR 3.2 Peta Lokasi Penelitian 60

GAMBAR 4.1 *Siteplan* Lokasi Simpang 65

GAMBAR 4.2 *Layout* Simpang Utara – Selatan 67

GAMBAR 4.3 *Layout* Simpang Utara - Barat 68

GAMBAR 4.4 *Layout* Simpang Selatan Barat 69

GAMBAR 4.5 *Layout* Simpang Barat - Utara 70

GAMBAR 4.6 *Layout* Simpang Barat - Selatan 71

GAMBAR 4.7 Grafik Fluktuasi Volume Lalu Lintas 80

lib.mercubuana.ac.id

GAMBAR 4.8 Diagram Jumlah Kendaraan Tiap Arah 81
GAMBAR 4.9 Faktor Penyesuaian Untuk Kelandaian 86
GAMBAR 4.10 Grafik Fluktuasi Volume Lalu Lintas 91
GAMBAR 4.11 Diagram Persentase Jumlah Kendaraan Tiap Arah 92
GAMBAR 4.12 Pengaturan *Vehicle Behavior* 100
GAMBAR 4.13 Pengaturan *Units* atau satuan 101
GAMBAR 4.14 Jaringan Kendaraan 101
GAMBAR 4.15 *Input* Kendaraan Pada Menu 2D/3D *Models* 102
GAMBAR 4.16 Memasukkan Volume Lalu Lintas 102
GAMBAR 4.17 Memasukkan Volume berdasarkan Jenis Kendaraan 103
GAMBAR 4.18 Arah atau Rute Kendaraan 103
GAMBAR 4.19 Pengaturan Perilaku Pengemudi 104
GAMBAR 4.20 Pengaturan Keluaran Data / *Output Data* 105
GAMBAR 4.21 *Running* simulasi menggunakan PTV VISSIM 106

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id