



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**EVALUASI KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL
MENGUNAKAN PKJI 2023 DAN *SOFTWARE* PTV VISSIM
(STUDI KASUS: SIMPANG DEPOK 2 JL. TOLE ISKANDAR
KOTA DEPOK)**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

**ARLIS SYUKRON NST
41124110082**

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**EVALUASI KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL
MENGUNAKAN PKJI 2023 DAN *SOFTWARE* PTV VISSIM
(STUDI KASUS: SIMPANG DEPOK 2 JL. TOLE ISKANDAR
KOTA DEPOK)**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

UNIVERSITAS
ARLIS SYUKRON NST

41124110082

MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2026

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arlis Syukron Nst
NIM : 41124110082
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Sipil

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:
“Evaluasi Kinerja Simpang Tak Bersinyal Menggunakan Pkji 2023 Dan *Software*
Ptv Vissim (Studi Kasus: Simpang Depok 2 Jl. Tole Iskandar Kota Depok)”
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, 9 Maret 2026



Arlis Syukron Nst

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 : ARLIS SYUKRON NST
NIM : 41124110082
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir / Tesis
/ Praktek Keinsinyuran : EVALUASI KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL
MENGGUNAKAN PKJI 2023 DAN SOFTWARE PTV
VISSIM (STUDI KASUS: SIMPANG DEPOK 2 JL.
TOLE ISKANDAR KOTA DEPOK)

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Senin, 9 Maret 2026** dengan hasil presentase sebesar **26 %** 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, 9 Maret 2026

Administrator Turnitin,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Itmam Haidi Syarif

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Arlis Syukron Nst
NIM : 41124110082
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Evaluasi Kinerja Simpang Tak Bersinyal Menggunakan Pkji 2023 Dan *Software* Ptv Vissim (Studi Kasus: Simpang Depok 2 Jl. Tole Iskandar Kota Depok)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 13 Februari 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. Raden Hendra Ariyapijati, S.T., N.T.

NIDN/NUPTK: 0116086801

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 9 Maret 2026

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

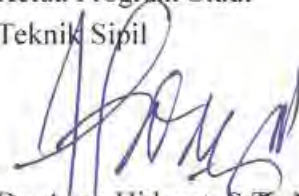


Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.

NIDN:0307037202

Ketua Program Studi

Teknik Sipil



Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T.

NIDN: 0325067505

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. Bapak Dr. Raden Hendra Ariyapijati, S.T, N.T selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Para Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana yang telah memberikan ilmu pengetahuannya.
6. Orang tua dan keluarga yang selalu mendukung dan mendoakan saya selama proses belajar di bangku perkuliahan.
7. Serta seluruh pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu, yang telah memberikan kontribusi yang sangat berarti sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.

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, 9 Maret 2026

Penulis

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

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

Nama : ARLIS SYUKRON NST
NIM : 41124110082
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Evaluasi Kinerja Simpang Tak Bersinyal Menggunakan Pkji 2023 Dan *Software* Ptv Vissim (Studi Kasus: Simpang Depok 2 Jl. Tole Iskandar Kota Depok)

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, 9 Maret 2026
Yang menyatakan,



Arlis Syukron Nst

**EVALUASI KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL MENGGUNAKAN
PKJI 2023 DAN *SOFTWARE* PTV VISSIM (STUDI KASUS: SIMPANG
DEPOK 2 JL. TOLE ISKANDAR KOTA DEPOK)**

ARLIS SYUKRON NST

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja simpang tak bersinyal dengan menggunakan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 serta simulasi perangkat lunak PTV VISSIM pada Simpang Depok 2 yang terletak di Jalan Tole Iskandar, Kota Depok. Analisis dilakukan untuk mengetahui kondisi operasional simpang berdasarkan beberapa parameter utama lalu lintas, yaitu volume kendaraan, kapasitas simpang, derajat kejenuhan (*Degree of Saturation/DS*), tundaan kendaraan, serta tingkat pelayanan (*Level of Service/LOS*). Data penelitian diperoleh melalui survei lalu lintas secara langsung selama tiga hari, yaitu hari Senin, Jumat, dan Minggu, pada periode jam puncak pagi (07.00–09.30 WIB), siang (13.00–15.00 WIB), dan sore (16.00–18.30 WIB). Proses pengumpulan data dilakukan oleh enam orang surveyor pada setiap pendekatan simpang untuk mencatat volume kendaraan yang kemudian dikonversi ke dalam satuan mobil penumpang per jam (smp/jam). Analisis data dilakukan dengan metode PKJI 2023 untuk menghitung kapasitas simpang, nilai derajat kejenuhan, tundaan, serta tingkat pelayanan, kemudian dilanjutkan dengan simulasi mikroskopik menggunakan perangkat lunak PTV VISSIM untuk menggambarkan kondisi lalu lintas secara visual dan mendukung hasil perhitungan analisis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi eksisting simpang memiliki nilai derajat kejenuhan antara 1,14 dengan tingkat pelayanan berada pada kategori D. Kapasitas simpang tercatat sebesar 3.802 smp/jam dari kapasitas dasar 2.802 smp/jam dengan tundaan 29,72 detik/kendaraan.

Kata Kunci : Simpang tak bersinyal, PKJI 2023, *PTV VISSIM*, derajat kejenuhan, rekayasa lalu lintas

**PERFORMANCE EVALUATION OF AN UNSIGNALIZED
INTERSECTION USING PKJI 2023 AND PTV VISSIM SOFTWARE
(CASE STUDY: DEPOK 2 INTERSECTION, TOLE ISKANDAR STREET,
DEPOK CITY)**

ARLIS SYUKRON NST

ABSTRACT

This study aims to evaluate the performance of an unsignalized intersection using the Indonesian Highway Capacity Guidelines (PKJI) 2023 and the PTV VISSIM simulation software at Depok 2 Intersection located on Tole Iskandar Street, Depok City. The analysis was conducted to determine the operational condition of the intersection based on several key traffic parameters, including traffic volume, intersection capacity, degree of saturation (DS), vehicle delay, and level of service (LOS). The research data were obtained through direct traffic surveys conducted for three days, namely Monday, Friday, and Sunday, during peak hours in the morning (07:00–09:30 WIB), afternoon (13:00–15:00 WIB), and evening (16:00–18:30 WIB). Data collection involved six surveyors at each intersection approach to record traffic volumes, which were later converted into passenger car units per hour (pcu/hour). Data analysis was carried out using the PKJI 2023 method to calculate intersection capacity, degree of saturation, delay, and level of service. Furthermore, microscopic traffic simulation using PTV VISSIM was conducted to visually represent traffic conditions and support the analytical results. The findings indicate that the existing condition of the intersection has a degree of saturation 1,14 with a Level of Service classified as D. The intersection capacity was recorded at 3.802 pcu/hour from a base capacity of 2.802 pcu/hour, with an average delay of 29,72 seconds per vehicle.

Keywords: *unsignalized intersection, PKJI 2023, PTV VISSIM, degree of saturation, traffic engineering*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Perumusan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR	6
2.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	6
2.2 Kinerja Lalu Lintas	7
2.3 Kinerja Ruas Jalan.....	7
2.4 Kapasitas Simpang	8
2.4.1 Data Masukkan Lalu Lintas	8
2.4.2 Penghitungan Kapasitas Simpang.....	8
2.4.3 Kapasitas Dasar.....	9

2.4.4	Penetapan Tipe Simpang.....	9
2.4.5	Penetapan Lebar Rata-Rata Pendekat	10
2.4.6	Faktor Koreksi Lebar Pendekat Rata-Rata.....	11
2.4.7	Faktor Koreksi Median Pada Jalan Mayor.....	11
2.4.8	Faktor Koreksi Ukuran Kota.....	12
2.4.9	Faktor Koreksi Lingkungan Jalan, Hambatan Samping, dan Kendaraan Tak Bermotor	12
2.4.10	Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kiri	15
2.4.11	Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kanan	15
2.4.12	Faktor Koreksi Rasio Arus dari Jalan Minor	16
2.5	Kinerja Simpang.....	17
2.6	Ekuivalensi Mobil Penumpang.....	17
2.7	Derajat Kejenuhan.....	18
2.8	Tundaan	18
2.9	Peluang Antrean	20
2.10	Tingkat Pelayanan (<i>Level of Service</i>).....	20
2.11	Parameter Pertumbuhan Penduduk dan Kendaraan	21
2.11.1	Pertumbuhan Penduduk	21
2.11.2	Pertumbuhan Kendaraan.....	22
2.12	PKJI 2023	22
2.13	PTV VISSIM	23
2.14	Kerangka Berfikir.....	25
2.15	Studi Terdahulu	25
2.16	<i>Research Gap</i>	33
BAB III METODE PENELITIAN.....		42
3.1	Tahapan Penelitian	42
3.2	Lokasi Penelitian	44

3.3	Teknik Pengumpulan Data	44
3.3.1	Data	44
3.3.2	Data Sekunder	46
3.4	Metode Pengolahan dan Analisa Data PKJI 2023	47
3.5	Metode Pengolahan dan Analisis Data PTV Vissim	48
3.6	Penarikan Kesimpulan dan Saran	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		50
4.1	Data Eksisting Simpang	50
4.1.1	Data Geometrik Simpang.....	50
4.1.2	Pertumbuhan Penduduk	53
4.1.3	Data Lalu Lintas Simpang Non Apil Tole Iskandar – Kemakmuran Raya	54
4.2	Analisis Kinerja Lalu Lintas.....	59
4.2.1	Klasifikasi Jenis Simpang	59
4.2.2	Kondisi Eksisting Simpang	60
4.2.3	Data Jam Puncak.....	61
4.2.4	Perhitungan Kapasitas Simpang.....	68
4.2.5	Analisis Derajat kejenuhan	69
4.2.6	Tundaan.....	70
4.2.7	Tingkat Pelayanan.....	70
4.3	Analisis dengan Software PTV VISSIM	70
4.3.1	Network Setting	70
4.3.2	Input Data.....	72
4.3.3	Proses Data.....	74
4.3.4	Output Data	75
4.3.5	Rekapitulasi Tingkat Pelayanan.....	76
4.4	Peningkatan Kapasitas Ruas dan Persimpangan Jalan	77

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	79
5.1 KESIMPULAN	79
5.2 SARAN.....	80
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN.....	85
Formulir S1 dan S2	85
Dokumentasi <i>Traffic Counting</i>	87



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kapasitas dasar Simpang-3 dan Simpang-4.....	9
Tabel 2. 2 Kode tipe simpang	9
Tabel 2. 3 Faktor koreksi median pada jalan mayor, F_M	12
Tabel 2. 4 Faktor koreksi ukuran kota (F_{UK}).....	12
Tabel 2. 5 Tipe Lingkungan Jalan.....	13
Tabel 2. 6 Kriteria Kelas Hambatan Samping	13
Tabel 2. 7 FHS Sebagai Fungsi dari Tipe Lingkungan Jalan Hambatan	14
Tabel 2. 8 Faktor koreksi rasio arus jalan minor (F_{mi}) dalam bentuk persamaan .	16
Tabel 2. 9 Nilai EMP untuk KS dan SM.....	18
Tabel 2. 10 Data Pertumbuhan Penduduk Kota Depok	22
Tabel 2. 11 Data Pertumbuhan Kendaraan Kota Depok	22
Tabel 2. 12 Studi Terdahulu.....	25
Tabel 2. 13 Research Gap	33
Tabel 3. 1 Data Pertumbuhan Penduduk Kota Depok	47
Tabel 3. 2 Data Pertumbuhan Kendaraan Kota Depok	47
Tabel 4. 1 Arus Lalu Lintas Ruas Jl. Kemakmuran Raya.....	54
Tabel 4. 2 Arus Lalu Lintas Ruas Jl. Tole Iskandar (arah Depok).....	56
Tabel 4. 3 Arus Lalu Lintas Ruas Jl. Tole Iskandar (arah Bogor)	57
Tabel 4. 4 Volume Per 1 Jam Jl Tole Iskandar (arah Depok).....	62
Tabel 4. 5 Nilai EMP dari PKJI 2023	62
Tabel 4. 6 Rekap Jam Puncak Jl Tole Iskandar arah Depok.....	63
Tabel 4. 7 Data Per Jam Jl Tole Iskandar Arah Bogor.....	64
Tabel 4. 8 Rekap Jam Puncak Jl Tole Iskandar Arah Bogor	65
Tabel 4. 9 Data Per Jam Volume Jl Kemakmuran Raya.....	66
Tabel 4. 10 Rekap Jam Puncak Jl Kemakmuran Raya.....	67
Tabel 4. 11 Hasil Output dengan PTV VISSIM	76

Tabel 4. 12 Rekapitulasi Tingkat Pelayanan..... 76



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lokasi Penelitian	6
Gambar 2. 2 Kondisi Simpang	6
Gambar 2. 3 Penentuan jumlah lajur	10
Gambar 2. 4 Faktor koreksi lebar pendekat (F_{LP})	11
Gambar 2. 5 Faktor koreksi rasio arus belok kiri (F_{BK_i})	15
Gambar 2. 6 Faktor koreksi rasio arus belok kanan (F_{BK_a})	16
Gambar 2. 7 Faktor Koreksi Rasio Arus Jalan Minor (F_{mi})	17
Gambar 2. 8 Tundaan lalu lintas simpang sebagai fungsi dari DJ	19
Gambar 2. 9 Peluang antrian (P_a , %) pada simpang sebagai fungsi dari DJ	20
Gambar 2. 10 Diagram Alir <i>PTV Vissim</i>	24
Gambar 2. 11 Kerangka Berfikir	25
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	43
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian (1)	44
Gambar 3. 2 Kondisi Simpang Depok 2 Jl. Tole Iskandar Kota Depok	45
Gambar 4. 1 Simpang Jl. Tole Iskandar – Jl. Kemakmuran Raya	50
Gambar 4. 2 Geometrik Simpang	51
Gambar 4. 3 Eksisting Jl. Tole Iskandar (arah Depok)	52
Gambar 4. 4 Potongan Jl. Tole Iskandar (arah Depok)	52
Gambar 4. 5 Eksisting Ruas Jl. Tole Iskandar (arah Bogor)	52
Gambar 4. 6 Potongan Jl. Tole Iskandar (arah Bogor)	53
Gambar 4. 7 Eksisting Ruas Jl. Kemakmuran Jaya	53
Gambar 4. 8 Potongan Jl. Kemakmuran Jaya	53
Gambar 4. 9 Grafik Arus Lalu Lintas Ruas Jl. Kemakmuran Raya	56
Gambar 4. 10 Grafik Arus Lalu Lintas Ruas Jl. Tole Iskandar (arah Depok)	57
Gambar 4. 11 Grafik Arus Lalu Lintas Ruas Jl. Tole Iskandar (arah Bogor)	59
Gambar 4. 12 Bentuk Simpang Jl. Tole Iskandar – Jl. Kemakmuran Raya	60

Gambar 4. 13 Arah Pergerakan Simpang.....	60
Gambar 4. 14 Grafik Jam Puncak Jl Tole Iskandar arah Depok.....	64
Gambar 4. 15 Grafik Jam Puncak Tole Iskandar Arah Bogor	66
Gambar 4. 16 Grafik Jam Puncak Jl Kemakmuran Raya.....	68
Gambar 4. 17 <i>Vehicle Behavior Setting</i>	71
Gambar 4. 18 <i>Unit Setting</i>	72
Gambar 4. 19 <i>Background Setting</i>	73
Gambar 4. 20 Jaringan Jalan Pada Aplikasi.....	73
Gambar 4. 21 Input 2D/3D Model Elemen.....	74
Gambar 4. 22 Kecepatan Kendaraan.....	74
Gambar 4. 23 Evaluasi Konfigurasi.....	75
Gambar 4. 24 Simulasi Kendaraan.....	75
Gambar 4. 25 Simpang Eksisting Jl. Tole Iskandar – Jl. Kemakmuran Raya	78
Gambar 4. 26 Simpang Rekayasa Jl. Tole Iskandar – Jl. Kemakmuran Raya.....	78