

**ANALISIS KINERJA SIMPANG BERSINYAL MENGGUNAKAN PROGRAM
SIMULASI *PTV VISSIM***

(Studi Kasus: Jl DI. Panjaitan – Kalimalang Cawang Jakarta Timur)

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Kristen Indonesia

Oleh :

HAFIS GIAWA

2053050033



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2025**

**ANALISIS KINERJA SIMPANG BERSINYAL MENGGUNAKAN PROGRAM
SIMULASI *PTV VISSIM***

(Studi Kasus: Jl DI. Panjaitan – Kalimalang Cawang Jakarta Timur)

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Kristen Indonesia

Oleh :

HAFIS GIAWA

2053050033



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2025**



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hafis Giawa

NIM : 2053050033

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis tugas akhir yang berjudul “ANALISIS KINERJA SIMPANG BERSINYAL MENGGUNAKAN PROGRAM SIMULASI *PTV VISSIM* (Studi Kasus: Jl DI. Panjaitan – Kalimalang Cawang Jakarta Timur)” adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan hasil kuliah, tinjauan lapangan, buku-buku dan jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada karya tugas akhir saya.
2. Bukan merupakan duplikasi karya yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi yang dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.
3. Bukan merupakan karya terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada tugas.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini dianggap batal.

Jakarta, 31 Januari 2025



(Hafis Giawa)



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR
ANALISIS KINERJA SIMPANG BERSINYAL MENGGUNAKAN PROGRAM SIMULASI
PTV VISSIM

(Studi Kasus: Jl DI. Panjaitan – Kalimalang Cawang Jakarta Timur)

Oleh:

Nama : Hafis Giawa

NIM : 2053050033

Program Studi : Teknik Sipil

Peminatan : Transportasi

Telah diperiksa dan disetujui untuk mengajukan dan dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir guna mencapai gelar Sarjana Strata Satu/pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Indonesia.

Jakarta, 31 Januari 2025

Menyetujui:

Pembimbing I

Ir. Efendy Tambunan, lic.rer.reg.
(0302116402)

Pembimbing II

Ir. Lolom Evalita Hutabarat, ST., MT.
(0320046002)

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Ir. Rones Satriyuliyani, M.Sc

(0320046002)

Dekan Fakultas Teknik

Dikky Antonius S. T., M.Sc

(0301218801)



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK

PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Pada 31 Januari 2025 telah diselenggarakan Sidang Tugas Akhir untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Indonesia, atas nama:

Nama : Hafis Giawa

NIM : 2053050033

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Termasuk ujian Tugas Akhir yang berjudul “ANALISIS KINERJA SIMPANG BERSINYAL MENGGUNAKAN PROGRAM SIMULASI *PTV VISSIM* (Studi Kasus: Jl DI. Panjaitan – Kalimalang Cawang Jakarta Timur)” oleh tim penguji yang terdiri dari:

Nama Penguji	Jabatan dalam Tim Penguji	Tanda Tangan
1 Ir. Risma M. S., M. Eng	, Sebagai Ketua	
2 Ir. Efendy Tambunan, lic, rer, reg	, Sebagai Anggota	
3 Dr. Ir. Pinondang Simanjuntak, M.T	, Sebagai Anggota	
4 Ir. Lolom Evalita Hutabarat, S.T., M.T	, Sebagai Anggota	

Jakarta, 31 Januari 2025



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA FAKULTAS TEKNIK

Pernyataan dan Persetujuan Publikasi Tugas Akhir

Saya yang bertanda tangan di bawah:

Nama : Hafis Giawa
NIM : 2053050033
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Jenis Tugas Akhir : Skripsi
Judul : ANALISIS KINERJA SIMPANG BERSINYAL
MENGGUNAKAN PROGRAM SIMULASI *PTV*
VISSIM (Studi Kasus: Jl DI. Panjaitan – Kalimalang
Cawang Jakarta Timur)"Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir tersebut adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan merupakan duplikat karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar akademik di perguruan tinggi mana pun;
2. Tugas akhir tersebut bukan merupakan plagiat dari hasil karya pihak lain, dan apabila saya/kami mengutip dari karya orang lain maka akan dicantumkan sebagai referensi sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
3. Saya memberikan hal Non eksklusif Tanpa Royalti kepada Universitas Kristen Indonesia yang berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilih hak cipta.

Adapun di kemudian hari ditemukan pelanggaran Hak Cipta dan Kekayaan Intelektual atau Peraturan Perundang-undangan Republik Indonesia lainnya dan integritas akademik dalam karya saya tersebut, maka saya bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum dan sanksi akademis yang timbul serta membebaskan Universitas Kristen Indonesia dari segala tuntutan hukum yang berlaku.

Jakarta, 31 Januari 2025



Hafis Giawa

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala dengan segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul "Analisis Kinerja Simpan Bersinyal Menggunakan Program Simulasi *PTV Vissim*" dengan baik.

Penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Indonesia.

Dalam penyusunan penelitian ini, penulis menyadari bahwa pencapaian ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan, dan motivasi dari berbagai pihak.

Selama menempuh jenjang studi di program studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Indonesia, penulis memperoleh banyak pengetahuan dan wawasan yang berharga, baik untuk kehidupan pribadi maupun pengembangan wawasan akademik. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menerima banyak bantuan, arahan, dukungan, serta dorongan semangat dari berbagai pihak yang ada di sekitar penulis.

Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Dhaniswara K. Hardjono, S.H., M.H., M.B.A, selaku Rektor Universitas Kristen Indonesia, atas fasilitas dan dukungan yang telah diberikan.
2. Dikky Antonius S.T., M.Sc selaku Dekan dan Candra Christianti Purnomo S.T., M.T, sebagai Wakil Dekan Fakultas Teknik, Universitas Kristen Indonesia
3. Ir. Efendy Tambunan, lic.rer.reg, dan Ir. Lolom Evalita Hutabarat, MT, selaku dosen pembimbing yang menuntun penulis selama proses penelitian dan penyusunan tugas akhir ini.

4. Seluruh dosen di Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Indonesia atas ilmu yang telah diberikan selama masa studi.
5. Orang tua tersayang : Bapak Asarudi Giawa, S.Pd dan Ibu Asmidar Aceh yang selalu memberikan dukungan dalam hal moral, material, dan finansial agar penulis dapat menyelesaikan studi akhir ini dengan baik. Tidak luput juga untuk keempat saudara dan keluarga tercinta yang memberikan motivasi dan dukungan dalam pengerjaan studi akhir ini.
6. Bang Haryadi Marbun dan Bang Samuel Huaso Hatongamon Sianturi yang memberikan dukungan dan apresiasi dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Civid 2020, yang selalu memberikan semangat kepada penulis dalam pengerjaan tugas akhir ini, selalu menjadi Civid yang luar biasa, keren, hebat dan berharap dapat terus menjalin komunikasi sampai maut memisahkan.
8. Seluruh anggota Himpunan Mahasiswa Prodi Teknik Sipil (HMPSTS) yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Adinda Elfilatul Hayat, S.E, yang memberikan dukungan dan kasih sayang kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, namun telah berkontribusi dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap bahwa penelitian ini dapat memberikan manfaat, baik bagi dunia akademik maupun bagi pihak-pihak yang membutuhkan, khususnya dalam pengembangan manajemen lalu lintas perkotaan. Wassalamualaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.

Jakarta, Februari 2025

Hafis Giawa

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Klasifikasi Jalan.....	5
2.1.1 Kelas Jalan Berdasarkan Fungsi	5
2.1.2 Kelas Jalan Berdasarkan Daya Dukung	5
2.2 Simpang Bersinyal.....	6
2.2.1 Simpang Bersinyal Sebidang.....	8
2.2.2 Persimpangan Tidak Sebidang.....	8
2.2.3 Geometrik Simping Jalan	9
2.2.4 Arus Lalu Lintas Simping Jalan	10
2.2.5 Fase Sinyal	11
2.2.6 Waktu Siklus Dan Waktu Hijau.....	13
2.2.7 Periode Antar Hijau Serta Periode Hilang	15
2.2.8 Arus Jenuh Dasar	16

2.2.8.1	Perhitungan Arus Jenuh (S).....	17
2.2.8.2	Perbandingan Arus Dengan Arus jenuh	18
2.2.9	Faktor Koreksi.....	18
2.2.9.1	Faktor Koreksi Ukuran Kota (F_{cs}).....	19
2.2.9.2	Faktor Koreksi Hambatan Samping (FSF).....	19
2.2.9.3	Faktor Koreksi Parkir (FP).....	20
2.2.9.4	Faktor Koreksi Belok Kanan.....	20
2.3	Kapasitas dan Kinerja Simpang Bersinyal.....	21
2.3.1	Panjang Antrian.....	22
2.3.2	Kendaraan Terhenti	24
2.3.3	Volume Lalu Lintas	25
2.3.4	Kecepatan.....	25
2.3.5	Tundaan.....	26
2.3.6	Tingkat Pelayanan Jalan.....	28
2.4	Software PTV Vissim	30
2.5	Input PTV Vissim	32
2.6	Output PTV Vissim	32
2.7	Parameter Kalibrasi Dan Validasi Vissim.....	33
2.8	Penelitian Terdahulu.....	36
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	40
3.1	Penelitian Kuantitatif.....	40
3.2	Lokasi Penelitian	40
3.3	Variabel Penelitian.....	41
3.3.1	Data Geometrik Jalan.....	41
3.3.2	Data Lalu Lintas.....	41
3.3.3	Data Peta Jaringan Jalan	42
3.4	Teknik Pengumpulan Data.....	42
3.4.1	Survei	42
3.4.2	Peralatan Penelitian	43
3.4.3	Input Data Simulasi	43
3.5	Flowchart.....	50
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	51
4.1	Kondisi Geometrik Jalan	51

4.1.1	Geometrik Jalan	51
4.1.2	Geometrik Simpang	52
4.1.3	Sisi Segmen Jalan.....	53
4.2	Kondisi Lalu Lintas	55
4.2.1	Volume Lalu Lintas (V)	55
4.2.2	Kecepatan Kendaraan.....	58
4.2.3	Siklus Lampu Lalu Lintas	59
4.3	Pengolahan Data.....	60
4.3.1	Data Umum	60
4.3.2	Data Simulasi	63
4.4	Hasil Pemodelan <i>Software Vissim</i>	63
4.4.1	Panjang Antrian.....	63
4.4.2	Tundaan.....	65
4.4.3	<i>Loss Of Services</i>	66
4.5	Kalibrasi Model Menggunakan <i>GEH</i>	71
4.6	Validasi Model Menggunakan <i>MAPE</i>	75
4.7	Analisis kinerja Simpang Lalu Lintas	76
4.7.1	Analisis Kinerja Simpang Pada Kondisi Eksisting	76
4.7.2	Analisis Kinerja Simpang Pada Kondisi Permodelan.....	86
4.7.3	Hasil Perbandingan Kinerja Simpang Pada Kondisi Permodelan dan Eksisting.....	88
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		93
5.1	Kesimpulan.....	93
5.2	Saran.....	94
DAFTAR PUSTAKA		95
LAMPIRAN.....		98

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai EMP Kendaraan.....	10
Tabel 2. 2 Periode Siklus Yang Di Inginkan	14
Tabel 2. 3 Periode Nilai Antar Hijau	15
Tabel 2 4 Faktor Koreksi Ukuran Kota	19
Tabel 2. 5 Tingkat Pelayanan Jalan	29
Tabel 2. 6 Rumus GEH	36
Tabel 4. 1 Data Kecepatan Kendaraan Jalan D.I Panjaitan-Jalan Laksamana	59
Tabel 4. 2 Data Kecepatan Kendaraan Jalan Halim-Jalan Laksamana	59
Tabel 4. 3 Data Kecepatan Kendaraan Jalan Halim - Jalan D.I Panjaitan	59
Tabel 4. 4 Waktu siklus lampu lalu lintas.....	60
Tabel 4. 5 Jenis Kendaraan.....	63
Tabel 4. 6 Hasil Pemodelan Mikrosimulasi Pada Panjang Antrian.....	64
Tabel 4. 7 Hasil Tundaan Mikrosimulasi Kondisi Eksisting dan Alternatif.....	65
Tabel 4. 8 Hasil Derajat Kejenuhan Mikrosimulasi Kondisi Eksisting Dan Alternatif.....	66
Tabel 4. 9 Paramer Kalibrasi Dalam Vissim	71
Tabel 4. 10 Hasil Kalibrasi Pada Total Volume Lalu Lintas Dengan Uji GEH....	73
Tabel 4. 11 Hasil Validasi Pada Total Volume Lalu Lintas Dengan Uji MAPE...	75
Tabel 4. 12 Hasil Analisis Kondisi Eksisting Simpang Pada Pagi Hari.....	77
Tabel 4. 13 Waktu Sinyal Kondisi Eksisting	87
Tabel 4. 14 Waktu Siklus Optimal Kondisi Eksisting	87
Tabel 4. 15 Waktu Sinyal Alternatif I.....	87

Tabel 4. 16 Urutan Waktu Siklus Optimal Alternatif I.....	88
Tabel 4. 17 Waktu Sinyal alternatif II	88
Tabel 4. 18 Urutan Waktu Siklus Optimal Alternatif II	88
Tabel 4. 19 Perbandingan Kondisi Eksisting PKJI 2023 Dan Pemodelan Vissim	89



DAFTAR GAMBAR

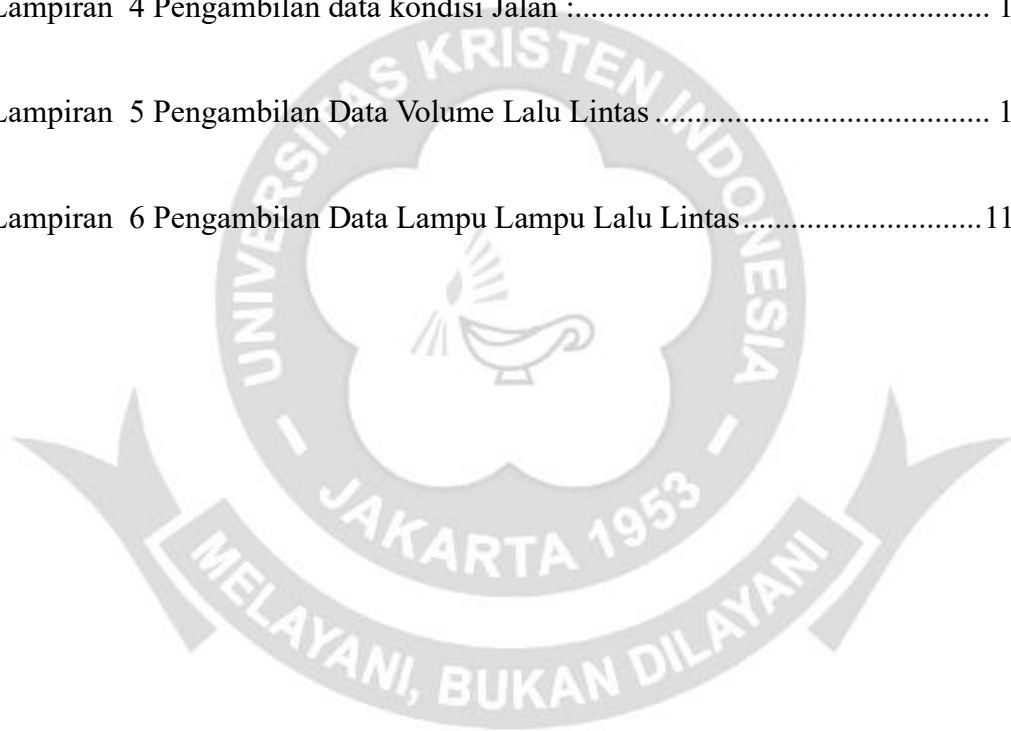
Gambar 2. 1 Simpang Bersinyal	7
Gambar 2. 2 Simpang Sebidang.....	8
Gambar 2. 3 Simpang Tak Sebidang.....	9
Gambar 2. 4 Penentuan Lebar Efektif Tanpa Pulau Lalu Lintas.....	12
Gambar 2. 5 Penetapan Lebar Efektif Tanpa Pulau Lalu Lintas	17
Gambar 2. 6 Faktor Hambatan Samping.....	20
Gambar 2. 7 Total Antrian Transportasi	23
Gambar 2. 8 Grafik Pengkalkulasian (NQ max) Dalam Smp.....	24
Gambar 2. 9 Grafik Kecepatan Rata-Rata VMP	26
Gambar 2. 10 Penetapan Nilai A Dari Rumusan Tundaan	27
Gambar 4. 1 Geometrik Jalan DI Panjaitan	51
Gambar 4. 2 Geometrik Jalan Halim.....	51
Gambar 4. 3 Geometrik Jalan Laksamana	52
Gambar 4. 4 Keadaan Geometrik Simpang Jalan	52
Gambar 4. 5 Kondisi Geometrik Simpang Jalan.....	53

Gambar 4. 6 Sisi Kanan Jalan D.I Panjaitan, Jalan Laksamana.....	53
Gambar 4. 7 Sisi Kiri Jalan D.I Panjaitan	54
Gambar 4. 8 Sisi Kiri Jalan Laksamana	54
Gambar 4. 9 Volume Lalu Lintas Jalan D.I Panjaitan 21-25 Oktober 2024	55
Gambar 4. 10 Volume Lalu Lintas Jalan Halim 21-25 Oktober 2024.....	56
Gambar 4. 11 Volume Lalu Lintas Jalan Laksamana 21-25 Oktober 2024.....	57
Gambar 4. 12 Panjang Segmen Jalan D.I Panjaitan.....	61
Gambar 4. 13 Panjang Segmen Jalan Halim	61
Gambar 4. 14 Panjang Segmen Jalan Laksamana.....	62
Gambar 4. 15 Derajat Kejenuhan Kondisi Eksisting (F)	67
Gambar 4. 16 Derajat Kejenuhan Skenario 1 (F).....	67
Gambar 4. 17 Derajat Kejenuhan Skenario1 (D)	68
Gambar 4. 18 Derajat Kejenuhan Skenario 1 (C)	68
Gambar 4. 19 Derajat Kejenuhan Skenario 2 (B)	69
Gambar 4. 20 Derajat Kejenuhan Skenario 2 (C)	69
Gambar 4. 21 Derajat Kejenuhan Skenario 2 (D)	70

Gambar 4. 22 Derajat Kejenuhan Skenario 2 (E)	70
Gambar 4. 23 Derajat Kejenuhan Skenario 2 (F).....	71
Gambar 4. 24 Proses Kalibrasi Jarak Kendaraan Yang Tidak Teratur Pada Jalan	72
Gambar 4. 25 Proses Sebelum Kalibrasi Jarak Kendaraan Yang Teratur Pada Jalan	73
Gambar 4. 26 Tabel Chi-Square.....	74
Gambar 4. 27 Panjang Antrian Jalan D.I Panjaitan.....	79
Gambar 4. 28 Panjang Antrian Halim.....	80
Gambar 4. 29 Tundaan rata-rata D.I Panjaitan.....	81
Gambar 4. 30 Tundaan Rata-rata Halim	82
Gambar 4. 31 Jumlah Kendaraan Terhenti D.I Panjaitan.....	83
Gambar 4. 32 Jumlah Kendaraan Terhenti Halim.....	84
Gambar 4. 33 Volume lalu Lintas D.I Panjaitan	85
Gambar 4. 34 Volume Lalu Lintas Halim	86

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Rekapitulasi Arus Lalu Lintas Jalan D.I Panjaitan	98
Lampiran 2 Tabel Rekapitulasi Arus Lalu Lintas Jalan Halim	10101
Lampiran 3 Tabel Rekapitulasi Arus Lalu Lintas Jalan laksana	104
Lampiran 4 Pengambilan data kondisi Jalan :	108
Lampiran 5 Pengambilan Data Volume Lalu Lintas	109
Lampiran 6 Pengambilan Data Lampu Lampu Lalu Lintas	1110



ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis kinerja simpang bersinyal di kawasan Jalan DI Panjaitan – Kalimalang, Cawang, Jakarta Timur, dengan menggunakan program simulasi PTV Vissim berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023. Penelitian ini mengevaluasi kinerja simpang tersebut melalui parameter seperti waktu tunda, panjang antrian, dan derajat kejenuhan pada jam sibuk pagi hari. Pengumpulan data dilakukan melalui survei lapangan mulai pukul 06.00 hingga 07.00 selama lima hari berturut-turut, dengan fokus pada data geometrik Jalan, volume lalu lintas, kecepatan kendaraan, dan siklus lampu lalu lintas. Data yang terkumpul kemudian diolah dan dianalisis menggunakan software PTV Vissim untuk mensimulasikan kondisi eksisting dan menguji berbagai skenario optimasi. Hasilnya menunjukkan bahwa kondisi yang ada di simpang tersebut menunjukkan beberapa permasalahan, antara lain panjang antrian yang signifikan dan tingkat penundaan yang tinggi, terutama pada fase sinyal tertentu. Simulasi mengungkapkan bahwa perubahan parameter, seperti durasi lampu hijau dan desain geometris persimpangan, dapat meningkatkan efisiensi lalu lintas secara signifikan, mengurangi waktu tunda dan panjang antrian hingga lebih dari 20%. Kalibrasi model menggunakan uji GEH menunjukkan akurasi yang tinggi, sedangkan validasi menggunakan MAPE menghasilkan tingkat kesalahan di bawah 10% yang tergolong sangat baik. Kajian ini memberikan rekomendasi strategis untuk meningkatkan kinerja simpang melalui optimalisasi fase sinyal, penambahan jalur belok, dan pelebaran Jalan. Temuan ini sangat penting untuk perencanaan manajemen lalu lintas perkotaan di Jakarta Timur, terutama di wilayah dengan kepadatan lalu lintas tinggi. Simulasi berbasis PTV Vissim juga merupakan alat yang efektif untuk memvisualisasikan dan mengevaluasi berbagai skenario manajemen lalu lintas, memberikan landasan yang kuat untuk pengambilan keputusan dalam rekayasa lalu lintas.

Kata kunci: Simpang bersinyal, *PTV Vissim*, kinerja lalu lintas, tundaan, optimalisasi

ABSTRACT

This study analyzes the performance of a signalized intersection in the area of DI Panjaitan Street – Kalimalang, Cawang, East Jakarta, using the PTV Vissim simulation program based on the Indonesian Road Capacity Manual (PKJI) 2023. This research evaluates the intersection's performance through parameters such as delay time, queue length, and degree of saturation during the morning rush hour. Data collection was conducted through field surveys from 6:00 to 7:00 AM over five consecutive days, focusing on geometric road data, traffic volume, vehicle speed, and traffic light cycles. The collected data was then processed and analyzed using PTV Vissim software to simulate existing conditions and test various optimization scenarios. The results indicate that the existing conditions at the intersection exhibit several issues, including significant queue lengths and high delay levels, particularly during certain signal phases. Simulations reveal that changes in parameters, such as green light duration and geometric design of the intersection, can significantly enhance traffic efficiency, reducing delay time and queue length by more than 20%. Model calibration using the GEH test demonstrated high accuracy, while validation using MAPE resulted in an error rate below 10%, which is considered excellent. This study provides strategic recommendations to improve intersection performance through signal phase optimization, the addition of turning lanes, and road widening. These findings are crucial for urban traffic management planning in East Jakarta, especially in areas with high traffic density. The PTV Vissim-based simulation is also an effective tool for visualizing and evaluating various traffic management scenarios, offering a solid foundation for decision-making in traffic engineering.

Keywords: *Signalized intersection, PTV Vissim, traffic performance, delay, optimization*