

14/SKRIPSI/S.Tr-JT/2024

SKRIPSI

**ANALISIS KINERJA SIMPANG BERSINYAL AKIBAT PEMBUKAAN
GERBANG TOL SAWANGAN MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK
PTV VISSIM**



**Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-IV
Politeknik Negeri Jakarta**

Disusun Oleh :

Syifa Syahidah

NIM 2001413003

Pembimbing :

Nuzul Barkah Prihutomo, S.T., M.T.

NIP 197808212008121002

Rikki Sofyan Rizal, S.Tr., M.T.

NIP 199304302020121012

**PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK PERANCANGAN JALAN DAN
JEMBATAN KONSENTRASI JALAN TOL**

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir berjudul :

**ANALISIS KINERJA SIMPANG BERSINYAL AKIBAT PEMBUKAAN
GERBANG TOL SAWANGAN MENGGUNAKAN PERANGKAT
LUNAK PTV VISSIM**

yang disusun oleh **Syifa Syahidah (NIM 2001413003)** telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam **Sidang Tugas Akhir Tahap I**

Pembimbing 1

Muzul Barkah Prihutomo, S.T., M.T.

NIP 197808212008121002

Pembimbing 2

Rikki Sofyan Rizal. S.Tr., M.T.

NIP 199304302020121012



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul :

ANALISIS KINERJA SIMPANG BERSINYAL AKIBAT PEMBUKAAN GERBANG TOL SAWANGAN MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK PTV VISSIM

yang disusun oleh **Syifa Syahidah (NIM 2001413003)** telah dipertahankan dalam **Sidang Tugas Akhir I** di depan Tim Penguji pada hari Selasa, 16 Juli 2024

Jabatan	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Maya Fricilia, S.T., M.T. NIP. 199005182022032007	
Anggota	Eko Wiyono, Drs., S.T., M.Eng. NIP. 196012281986031003	

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta



Dr. Dyah Nurwidiyaningrum, S.T., M.M., M.Ars.
NIP 197407061999032001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Syifa Syahidah
NIM : 2001413003
Prodi : D4 TPJJ – Konsentrasi Jalan Tol
Alamat E – mail : syifa.syahidah.ts20@mhs.w.pnj.ac.id
Judul Naskah : Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Akibat Pembukaan Gerbang Tol Menggunakan Perangkat Lunak PTV Vissim

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Tugas Akhir Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2023/2024 adalah benar – benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutkan dalam segala bentuk kegiatan akademis/perlombaan.

Apabila di kemudian hari ternyata tulisan/naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini secara otomatis tulisan/naskah saya dianggap gugur dan bersedia menerima saksi yang ada. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 01 Juli 2024

Yang Menyatakan

Syifa Syahidah



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “ANALISIS KINERJA SIMPANG BERSINYAL AKIBAT PEMBUKAAN GERBANG TOL SAWANGAN MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK PTV VISSIM” dengan baik dan tepat pada waktunya. Adapun tujuan dari skripsi ini disusun adalah untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan jenjang pendidikan Program Studi D-IV Perancangan Jalan dan Jembatan Konsentrasi Jalan Tol, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Jakarta.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, tidak lepas dari bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan Rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua dan keluarga penulis, yang selalu memberikan doa seta dukungan moril maupun materi.
3. Bapak Nuzul Barkah Prihutomo, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing 1 yang selalu membimbing dan memberikan arahan selama proses penyusunan tugas akhir.
4. Bapak Rikki Sofyan Rizal, S.Tr., M.T., selaku Dosen Pembimbing 2 yang selalu membimbing dan memberikan arahan selama proses penyusunan tugas akhir.
5. Ibu Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
6. Segenap Tenaga Pengajar/Dosen Jurusan Teknik Sipil Negeri Jakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan sehingga menambah wawasan.
7. Teman-teman seperjuangan PJJ Jalan Tol angkatan 2020 yang telah menemani dan berjuang bersama saat suka dan duka selama menempuh pendidikan di Politeknik Negeri Jakarta.
8. Teman-teman yang telah membantu dalam proses pengambilan data tugas akhir ini.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Akhir kata, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan yang harus diperbaiki. Untuk itu penulis mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Besar harapan, skripsi ini dapat memberikan manfaat berupa ilmu pengetahuan bagi pada pembaca. Atas perhatian pembaca, penulis ucapkan terima kasih.

Depok, 01 Juli 2024

Yang Menyatakan

Syifa syahidah





DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRAC.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Masalah Penelitian.....	2
1.2.1 Identifikasi Masalah.....	2
1.2.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pendahuluan.....	5
2.2 Penelitian Terdahulu.....	5
2.3 Manajemen Lalu Lintas.....	8
2.4 Jalan.....	8
2.4.1 Klasifikasi Jalan.....	8
2.4.2 Karakteristik Lalu Lintas.....	9

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.5 Kinerja Ruas Jalan.....	10
2.5.1 Kapasitas Ruas Jalan	10
2.5.2 Hambatan Samping	10
2.5.3 Derajat Kejenuhan.....	11
2.5.4 Kecepatan Arus Bebas.....	11
2.5.5 Kecepatan Tempuh.....	12
2.5.6 Waktu Tempuh.....	12
2.6 Persimpangan Jalan	12
2.6.1 Persimpangan Sebidang	14
2.6.2 Persimpangan Tak Sebidang	15
2.6.3 Pengaturan Persimpangan Jalan	16
2.7 Simpang Bersinyal	17
2.7.1 Fase dan Pengaturan Isyarat	17
2.7.2 Tipe Simpang	18
2.8 Kinerja Lalu Lintas Simpang APILL Jalan Raya Sawangan	19
2.8.1 Kapasitas Simpang	19
2.8.2 Lebar Pendekat Efektif.....	19
2.8.3 Arus Jenuh.....	21
2.8.3.1 Arus Jenuh Dasar.....	22
2.8.4 Waktu Siklus dan Waktu Hijau	22
2.8.5 Panjang Antrian.....	23
2.8.5.1 Rasio Kendaraan Henti (RKH).....	23
2.8.6 Tundaan	23
2.9 Perangkat Lunak PTV Vissim.....	24
2.9.1 Kalibrasi	25
2.9.2 Validasi.....	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.1 Lokasi Penelitian	27
3.2 Teknik Pengumpulan Data	27
3.3 Tahapan Penelitian	28
3.3.1 Identifikasi Masalah	31
3.3.2 Studi Pustaka	31
3.3.3 Pengumpulan Data	32
3.3.4 Analisis Data Ruas Jalan Raya Sawangan	35
3.3.5 Analisis Data Simpang Jalan Raya Sawangan	45
3.3.6 Analisis Menggunakan Vissim.....	57
AB IV DATA & PEMBAHASAN	60
4.1 Umum.....	60
4.2 Data Primer.....	60
4.2.1 Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Raya Sawangan.....	60
4.2.2 Volume Lalu Lintas Simpang Jalan Raya Sawangan.....	61
4.2.3 Hambatan Samping	62
4.2.3.1 Hambatan Samping Simpang Jalan Raya Sawangan	62
4.2.3.2 Hambatan Samping Ruas Sawangan.....	63
4.2.3.3 Hambatan Samping Ruas Margonda.....	64
4.2.4 Waktu Siklus Simpang	64
4.3 Data Sekunder	65
4.3.1 Kondisi Geometrik	65
4.3.2 Data Jumlah Penduduk.....	65
4.3.3 Data Pertumbuhan Kendaraan.....	66
4.4 Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Jalan Raya Sawangan	66
4.4.1 Analisis Volume Lalu Lintas Simpang Jalan Raya Sawangan.....	66
4.4.2 Analisis Hambatan Samping Simpang Jalan Raya Sawangan	69
4.4.3 Analisis Arus Jenuh Simpang Jala Raya Sawangan.....	71



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.4.4 Analisis Arus Jenuh Simpang Jalan Raya Sawangan.....	73
4.4.7 Waktu Siklus Simpang Jalan Raya Sawangan	73
4.4.8 Analisis Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Simpang Jalan Raya Sawangan	73
4.4.9 Analisis Panjang Antrean Simpang Jalan Raya Sawangan	74
4.4.10 Analisis Tundaan Total Simpang Jalan Raya Sawangan	74
4.4.11 Analisis Tingkat Pelayanan Simpang Jalan Raya Sawangan.....	75
4.4.12 Rekapitulasi Kinerja Simpang Bersinyal Jalan Raya Sawangan.....	75
4.5 Analisis Kinerja Ruas Jalan Raya Sawangan Tipe 2/2 – TT.....	76
4.5.1 Analisis Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Raya Sawangan.....	76
4.5.2 Analisis Hambatan Samping Ruas Jalan Raya Sawangan	77
4.5.3 Analisis Kapasitas Ruas Jalan Raya Sawangan	79
4.5.4 Analisis Derajat Kejenuhan Ruas Jalan Raya Sawangan	79
4.5.5 Analisis Kecepatan Arus Bebas Ruas Jalan Raya Sawangan.....	80
4.5.6 Analisis Kecepatan Tempuh Ruas Jalan Raya Sawangan.....	81
4.5.7 Analisis Waktu Tempuh Ruas Jalan Raya Sawangan	82
4.5.8 Rekapitulasi Hasil Analisis Data Ruas Jalan Raya Sawangan	82
4.6 Alternatif Solusi Ruas	83
4.6.1 Alternatif Solusi 1	83
4.6.2 Alternatif Solusi 2	Error! Bookmark not defined.
4.6.3 Alternatif Solusi 3	84
4.6.4 Alternatif Solusi 4	85
4.6.5 Rekapitulasi Perbandingan Analisis dan Alternatif Solusi.....	85
4.7 Simulasi PTV Vissim Student Version Kondisi Eksisting.....	86
4.7.1 Analisis Komposisi Kendaraan	88
4.7.2 Distribusi Kecepatan Kendaraan	88
4.7.3 <i>Input Signal Control</i>	89
4.7.4 Kalibrasi dan Validasi	90



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

4.8 Simulasi PTV Vissim Student Version kondisi Alternatif 4.....	93
4.8.1 Analisis Komposisi Kendaraan.....	93
4.8.2 Kalibrasi dan Validasi	94
4.8.4 Rekapitulasi Perbandingan Vissim Kondisi Eksisting dan Alternatif 4.....	96
AB V PENUTUP.....	97
5.1 Kesimpulan.....	97
5.2 Saran	97
AFTAR PUSTAKA.....	98
LAMPIRAN.....	100



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Penelitian Terdahulu	5
Tabel 2. 2 Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP).....	10
Tabel 2. 3 Pembobotan Hambatan Samping	11
Tabel 2. 4 Kesimpulan Hasil Perhitungan Persamaan GEH	26
Tabel 3. 1 Pembagian Tugas Surveyor Simpang Jalan Raya Sawangan.....	33
Tabel 3. 2 Pembagian Tugas Surveyor Ruas Jalan Raya Sawangan	34
Tabel 3. 3 Padanan Klasifikasi Jenis Kendaraan.....	34
Tabel 3. 4 Kriteria Kelas Hambatan Samping.....	39
Tabel 3. 5 Kecepatan Arus Bebas Dasar, VBD.....	39
Tabel 3. 6 Nilai Koreksi KEcepatan Arus Bebas Dasar Akibat Lebar Lajur Atau Jalur Lalu Lintas Efektif (VBL)	40
Tabel 3. 7 Faktor Koreksi Arus Bebas Akibat Hambatan Samping Untuk Jalan Berkereb Dan Trotoar Dengan Jarak Kereb Ke Penghalang Terdekat LKP (FVBHS).....	41
Tabel 3. 8 Faktor Koreksi Kecepatan Arus Bebas Akibat Ukuran Kota (FVBUK) Untuk Jenis Kendaraan MP.....	41
Tabel 3. 9 Kapasitas Dasar C0	42
Tabel 3. 10 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Lajur, FCLJ	42
Tabel 3. 11 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat PA Pada Tipe Jalan Tak Terbagi, FCPA	43
Tabel 3. 12 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat KHS Pada Jalan Berkereb, FCHS	43
Tabel 3. 13 Faktor Koreksi Kapasitas Terhadap Ukuran Kota, FCUK	43
Tabel 3. 14 Nilai Normal Waktu Antar Hijau	48
Tabel 3. 15 Faktor Koreksi Ukuran Kota (Fuk)	51
Tabel 3. 16 Faktor Koreksi Untuk Tipe Lingkungan, Hambatan Samping Dan Kendaraan Tak Bermotor (FHS)	51
Tabel 4. 1 Hasil Survey Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Raya Sawangan Titik Sawangan Pukul 17.00 – 19.00 WIB.....	60
Tabel 4. 2 Hasil Survey Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Sawangan Titik Margonda Pukul 17.00 – 19.00 WIB.....	61

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 4. 3 Hasil Survey Volume Lalu Lintas Simpang Jalan Raya Sawangan Pendekat Barat Hari Senin Pukul 17.00 – 19.00 WIB	61
Tabel 4. 4 Hasil Survey Volume Lalu Lintas Simpang Jalan Raya Sawangan Pendekat Utara Hari Senin Pukul 17.00 – 19.00 WIB	61
Tabel 4. 5 Hasil Survey Volume Lalu Lintas Simpang Jalan Raya Sawangan Pendekat Timur Hari Senin Pukul 17.00 – 19.00 WIB	62
Tabel 4. 6 Data Hasik Survei Hambatan Samping Simpang Jalan Raya Sawangan 17.00 – 19.00 WIB arah Margonda – Sawangan	62
Tabel 4. 7 Data Hasik Survei Hambatan Samping Simpang Jalan Raya Sawangan 17.00 – 19.00 WIB arah Margonda – Gerbang Tol	62
Tabel 4. 8 Data Hasik Survei Hambatan Samping Simpang Jalan Raya Sawangan 17.00 – 19.00 WIB arah Sawangan – Margonda	63
Tabel 4. 9 Data Hasik Survei Hambatan Samping Simpang Jalan Raya Sawangan 17.00 – 19.00 WIB arah Sawangan – Gerbang Tol	63
Tabel 4. 10 Data Hasik Survei Hambatan Samping Simpang Jalan Raya Sawangan 17.00 – 19.00 WIB arah Gerbang Tol – Margonda	63
Tabel 4. 11 Data Hasik Survei Hambatan Samping Simpang Jalan Raya Sawangan 17.00 – 19.00 WIB arah Gerbang Tol – Sawangan	63
Tabel 4. 12 Data Hasil Survei Hambatan Samping Ruas Sawangan 17.00 – 19.00 arah Sawangan	63
Tabel 4. 13 Data Hasil Survei Hambatan Samping Ruas Sawangan 17.00 – 19.00 arah Margonda	64
Tabel 4. 14 Data Hasil Survei Hambatan Samping Ruas Margonda 17.00 – 19.00 arah Sawangan	64
Tabel 4. 15 Data Hasil Survei Hambatan Samping Ruas Margonda 17.00 – 19.00 arah Margonda	64
Tabel 4. 16 Data Hasil Survei Waktu Siklus Simpang Jalan Raya Sawangan	64
Tabel 4. 17 Jumlah Penduduk Kecamatan di Kota Depok Tahun 2020 - 2022.....	65
Tabel 4. 18 Pertumbuhan Kendaraan Kota Depok Tahun 2021 – 2023.....	66
Tabel 4. 19 Volume Lalu Lintas Simpang Jalan Raya Sawangan Pendekat Utara Pukul 17.30 – 18.30	68
Tabel 4. 20 Volume Lalu Lintas Simpang Jalan Raya Sawangan Pendekat Timur Pukul 17.30 – 18.30	68



Tabel 4. 21 Volume Lalu Lintas Simpang Jalan Raya Sawangan Pendekat Barat Pukul 17.30 – 18.30	68
Tabel 4. 22 Hambatan Samping Simpang Jalan Raya Sawangan Arah Margonda – Sawangan pukul 17.00 – 19.00	69
Tabel 4. 23 Hambatan Samping Simpang Jalan Raya Sawangan Arah Gerbang Tol – Sawangan Pukul 17.00 – 19.00	69
Tabel 4. 24 Hambatan Samping Simpang Jalan Raya Sawangan Arah Gerbang Tol – Margonda Pukul 17.00 – 19.00	69
Tabel 4. 25 Hambatan Samping Simpang Jalan Raya Sawangan Arah Margonda – Gerbang Tol Pukul 17.00 – 19.00	70
Tabel 4. 26 Hambatan Samping Simpang Jalan Raya Sawangan Arah Sawangan – Gerbang Tol Pukul 17.00 – 19.00	70
Tabel 4. 27 Hambatan Samping Simpang Jalan Raya Sawangan Arah Sawangan – Margonda Pukul 17.00 – 19.00	70
Tabel 4. 28 Arus Jenuh Dasar Simpang Jalan Raya Sawangan.....	72
Tabel 4. 29 Arus Jenuh Dasar Simpang Jalan Raya Sawangan.....	72
Tabel 4. 30 Rasio Arus Jenuh Simpang Jalan Raya Sawangan	73
Tabel 4. 31 Waktu Siklus Simpang Jalan Raya Sawangan	73
Tabel 4. 32 Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Simpang Jalan Raya Sawangan.....	73
Tabel 4. 33 Panjang Antrean Simpang Jalan Raya Sawangan	74
Tabel 4. 34 Jumlah Kendaraan Terhenti Simpang Jalan Raya Sawangan.....	74
Tabel 4. 35 Tundaan Total Simpang Jalan Raya Sawangan.....	75
Tabel 4. 36 Tingkat Pelayanan Simpang Jalan Raya Sawangan	75
Tabel 4. 37 Rekapitulasi Kinerja Simpang Bersinyal Jalan Raya Sawangan.....	75
Tabel 4. 38 Volume Lalu Lintas Ruas Sawangan Pukul 17.30 – 18.30 WIB Arah Margonda	76
Tabel 4. 39 Volume Lalu Lintas Ruas Sawangan Pukul 17.30 – 18.30 WIB Arah Sawangan	76
Tabel 4. 40 Volume Lalu Lintas Ruas Margonda Pukul 17.30 – 18.30 WIB Arah Margonda	76
Tabel 4. 42 Volume Lalu Lintas Ruas Margonda Pukul 17.30 – 18.30 WIB Arah Sawangan	77
Tabel 4. 43 Hambatan Samping Ruas Jalan Raya Sawangan Pukul 17.00 – 19.00 Arah Sawangan	77
Tabel 4. 44 Hambatan Samping Ruas Jalan Raya Sawangan Pukul 17.00 – 19.00 Arah Margonda	77
Tabel 4. 45 Hambatan Samping Ruas Margonda Pukul 17.00 – 19.00 Arah Sawangan	78

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 4. 46 Hambatan Samping Ruas Margonda Pukul 17.00 – 19.00 Arah Margonda	78
Tabel 4. 47 Analisis Kapasitas Ruas Sawangan.....	79
Tabel 4. 48 Analisis Kapasitas Ruas Margonda.....	79
Tabel 4. 49 Analisis Derajat Kejenuhan Ruas Sawangan	80
Tabel 4. 50 Analisis Derajat Kejenuhan Ruas Margonda	80
Tabel 4. 51 Analisis Kecepatan Arus Bebas Ruas Sawangan	80
Tabel 4. 52 Analisis Kecepatan Arus Bebas Ruas Margonda	81
Tabel 4. 53 Kecepatan Tempuh Aktual Ruas Sawangan.....	81
Tabel 4. 54 Kecepatan Tempuh Aktual Ruas Margonda.....	81
Tabel 4. 55 Analisis Waktu Tempuh Ruas Sawangan.....	82
Tabel 4. 56 Analisis Waktu Tempuh Ruas Sawangan.....	82
Tabel 4. 57 Rekapitulasi Hasil Analisis Data Ruas Jalan Raya Sawangan	83
Tabel 4. 58 Kapasitas Alternatif 1 Ruas Sawangan.....	83
Tabel 4. 59 Kapasitas Alternatif 1 Ruas Margonda.....	83
Tabel 4. 60 Output Alternatif 1	84
Tabel 4. 64 Kapasitas Ruas Sawangan Alternatif 3.....	84
Tabel 4. 65 Kapasitas Ruas Margonda Alternatif 3.....	84
Tabel 4. 66 Output Alternatif 3	84
Tabel 4. 67 Kapasitas Ruas Sawangan Alternatif 3.....	85
Tabel 4. 68 Kapasitas Ruas Margonda Alternatif 3.....	85
Tabel 4. 69 Output Alternatif 3	85
Tabel 4. 70 Rekapitulasi Perbandingan Analisis dan Alternatif Solusi Ruas Jalan Raya Sawangan	85
Tabel 4. 71 Jumlah Kendaraan Menuju Masing-Masing Ruas.....	87
Tabel 4. 72 Pembobotan Dengan Volume Simpang.....	87
Tabel 4. 73 Pengkalian Komposisi Volume Simpang dengan Volume Ruas.....	87
Tabel 4. 74 Total Komposisi Semua Kendaraan Kondisi Eksisting.....	88
Tabel 4. 75 Komposisi Setiap Jenis Kendaraan Kondisi Eksisting	88
Tabel 4. 76 Kecepatan Mobil Penumpang (MP) Setiap Arah	88
Tabel 4. 77 Kecepatan Kendaraan Sedang (KS) Setiap Arah	89
Tabel 4. 78 Kecepatan Sepeda Motor (SM) Setiap Arah	89
Tabel 4. 79 Trial and Error Driving Behavior.....	91



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Label 4. 80 Nilai Uji Validasi GEH	93
Label 4. 81 Total Komposisi Semua Kendaraan Kondisi Alternatif 4	94
Label 4. 82 Komposisi Setiap Jenis Kendaraan Kondisi Alternatif 4	94
Label 4. 83 Trial and Error Driving Behavior Urban	94
Label 4. 84 Nilai Uji Validasi GEH Kondisi Alternatif 4	96
Label 4. 85 Rekapitulasi Perbandingan Vissim Kondisi Eksisting dan Alternatif 3	96





DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Persimpangan Sebidang.....	15
Gambar 2. 2	Bentuk-bentuk Simpang Tak Sebidang	16
Gambar 2. 3	Pergerakan Lalu Lintas Pada Persimpangan.....	16
Gambar 2. 4	Konflik Simpang Pada Simpang APILL 4 Lengan	17
Gambar 2. 5	Fase dan Pengaturan Isyarat	18
Gambar 2. 6	Tipe Simpang APILL Simppang 3	19
Gambar 2. 7	Tipe Pendekat	20
Gambar 2. 8	Lebar Pendekat Dengan dan Tanpa Pulau Lalu Lintas.....	21
Gambar 2. 9	Tampilan Awal Vissim.....	25
Gambar 3. 1	Lokasi Penelitian	27
Gambar 3. 2	Diagram Alir Penelitian.....	29
Gambar 3. 3	Diagram Alir Penelitian Menggunakan Vissim.....	30
Gambar 3. 4	Sketsa Tinjauan Survei	33
Gambar 3. 5	Formulir JK-I.....	36
Gambar 3. 6	Elemen Potongan Melintang Jalan	37
Gambar 3. 7	Formulir JK-II.....	38
Gambar 3. 8	Formulir JK-III	40
Gambar 3. 9	Hubungan VMP Dengan DJ Dan VB Pada Tipe Jalan 2/2-TT	44
Gambar 3. 10	Formulir SA-I	46
Gambar 3. 11	Formulir SA-II.....	47
Gambar 3. 12	Tipikal Pengaturan Fase APILL Pada Simpang 3	48
Gambar 3. 13	Formulir SA-III.....	49
Gambar 3. 14	Formulir SA-IV	50
Gambar 3. 15	Arus Jenuh Dasar Untuk Pendekat Terlindung (Tipe P)	51
Gambar 3. 16	Faktor Koreksi Untuk Kelandaian (<i>FG</i>)	52
Gambar 3. 17	Faktor Koreksi Untuk Pengaruh Parkir (<i>FP</i>).....	53
Gambar 3. 18	Faktor Koreksi Untuk Belok Kanan (<i>FBK_a</i>), Pada Pendekat Tipe P Dengan Jalan Dua Arah, dan <i>LE</i> ditentukan oleh <i>LM</i>	53
Gambar 3. 19	Faktor Koreksi Untuk Belok Kiri (<i>FBK_i</i>) Untuk Pendekat Tipe P Tanpa, dan <i>LE</i> ditentukan oleh <i>LM</i>	54
Gambar 3. 20	Penetapan Waktu Siklus Sebelum Dikoreksi	55

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

ambar 3. 21 Formluir SA-V.....	55
ambar 3. 22 Jumlah Kendaraan Tersisa (SMP) Dari Sisa Fase Sebelumnya	56
ambar 3. 23 Penentuan Rasio Kendaraan Terhenti, <i>RKH</i>	57
ambar 4. 1 Input Waktu All Red, Intergreen, dan Amber	90
ambar 4. 2 Input Matriks Greentime	90
ambar 4. 3 Input Waktu Hijau Simpang	90
ambar 4. 4 Driving Behavior	91
ambar 4. 5 Tampilan 3D Model Sebelum Kalibrasi.....	92
ambar 4. 6 Tampilan 3D Model Sesudah Kalibrasi.....	92
ambar 4. 10 Tampilan 3D Model Sebelum Kalibrasi.....	95
ambar 4. 11 Tampilan 3D Model Sesudah Kalibrasi.....	95



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



BAB I PENDAHULUAN

1 Latar Belakang

Dalam perencanaan kota, kemacetan lalu lintas selalu menjadi aspek penting yang harus dipertimbangkan. Pesatnya peningkatan jumlah kendaraan dan kebutuhan transportasi pada suatu wilayah membuat kemacetan menjadi masalah serius yang harus diatasi. Hal itu membuat pengembangan wilayah berupa pembangunan jalan yang dapat menghubungkan satu daerah dengan daerah lain diperlukan.

Pertumbuhan penduduk Kota Depok menurut Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2020 adalah 1.802.048 jiwa, pada tahun 2021 adalah 1.847.027 jiwa, dan pada tahun 2022 sebesar 1.893.794 jiwa. Jika dilihat dari angka tersebut, maka dapat disimpulkan pertumbuhan penduduk Kota Depok disetiap tahunnya mencapai 2.42% per tahun, dan diketahui dari sumber yang didapat peningkatan tersebut diakibatkan migrasi masuk lebih banyak dibandingkan migrasi keluar. Semakin banyak pertumbuhan penduduk maka akan semakin banyak juga aktifitas yang akan terjadi di Wilayah Kota Depok maupun kota yang berada disekitarnya.

Salah satu Wilayah Kota Depok yang terkena dampak karena peningkatan jumlah penduduk dan aktifitas transportasi adalah Wilayah Kecamatan Sawangan. Banyaknya perpindahan manusia atau barang dari suatu tempat ke tempat lain di wilayah tersebut menyebabkan kemacetan. Kemacetan terjadi di sepanjang Jalan Raya Sawangan yang disebabkan oleh jumlah lajur yang tersedia adalah 1 lajur per arah atau jalur, kecilnya lebar lajur dari masing-masing arah, adanya angkutan umum yang berhenti tidak pada tempatnya, dan banyaknya jumlah penduduk di luar wilayah sawangan yang melwati jalur sawangan untuk menuju wilayah lain berpengaruh bagi volume lalu lintas. Untuk menguraikan kemacetan tersebut Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) bersama dengan investor jalan tol, membangun Jalan Tol Depok – Antasari (Desari) Seksi II rute Brigif – Sawangan.

Pembukaan pintu Tol Sawangan mengubah kinerja jalan arteri Jalan Raya Sawangan dan membuka simpangan baru di area tersebut. Dengan adanya

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

pembukaan jalan akses keluar masuk tol yang mempengaruhi jalan arteri, maka diperlukan analisis dampak terhadap lalu lintas. Menganalisis dampak terhadap lalu lintas pada simpang akibat akses keluar masuk Jalan Tol Depok – Antasari (Desari) Seksi II rute Brigif – Sawangan. Adanya simpangan baru juga membuat kinerja dari ruas Sawangan terpengaruh. Untuk menganalisis permasalahan tersebut diperlukan perhitungan yang berpedoman pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 dan mensimulasikan hasil alternatif pada perangkat lunak Vissim Student Version.

2 Masalah Penelitian

Dalam menentukan inti permasalahan dari penelitian ini, perlu dilakukan identifikasi masalah dan perumusan masalah berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya.

1.2.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjabaran pada latar belakang, penelitian ini dilakukan karena kemacetan di sepanjang Jalan Sawangan berada di titik simpang bersinyal Jalan Raya Sawangan yang dipengaruhi oleh Akses Keluar Tol pada Jalan Tol Sawangan

1.

1.2.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian identifikasi masalah sebelumnya, maka pada penelitian ini didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja simpang Jalan Raya Sawangan terhadap Gerbang Tol Sawangan.
2. Bagaimana kinerja ruas Jalan Raya Sawangan terhadap Gerbang Tol Sawangan.
3. Bagaimanan alternatif solusi untuk meningkatkan kinerja Jalan Raya Sawangan.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis kinerja simpang Jalan Raya Sawangan terhadap Gerbang Tol Sawangan.
2. Menganalisis kinerja ruas Jalan Raya Sawangan terhadap Gerbang Tol Sawangan.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3. Merekomendasikan solusi alternatif yang diperlukan untuk mengoptimalkan kinerja Jalan Raya Sawangan.

4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah dan tujuan penelitian sebelumnya, penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain:

1. Bagi penulis, penelitian ini dapat menambah ilmu dan wawasan mengenai ilmu-ilmu yang telah dipelajari dan mengembangkan kemampuan peneliti dalam mengaplikasikan teori-teori yang telah diperoleh sebelumnya.
2. Bagi Pembuat Keputusan, sebagai acuan bagi pembuat keputusan (pemerintah) dan perencana terkait tingkat kinerja simpang bersinyal yang berlokasi di Jalan Raya Sawangan, dengan begitu Pemerintah dan Perencana dapat bekerja sama dalam melakukan pengendalian mengenai pengendalian simpang bersinyal.
3. Bagi dunia pendidikan, diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber informasi pendidikan.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian Tugas Akhir ini, agar penelitian lebih terfokus pada sasaran yang ditetapkan, maka perlu dibatasi pembahasan masalah menjadi pokok-pokok bahasan sebagai berikut ini:

1. Pada penelitian ini hanya dilakukan pada simpang di Jalan Raya Sawangan 333.
2. Data volume kendaraan yang digunakan untuk perhitungan pada jam sibuk dengan volume kendaraan paling besar yaitu pada hari senin, waktu sore pukul 17.30 – 18.30.
3. Penelitian ini menggunakan data sekunder lalu lintas simpang Jalan Raya Sawangan dan data primer survei yang dilakukan pada simpang Jalan Raya Sawangan.
4. Perhitungan, analisis, dan pembahasan berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) simpang bersinyal tahun 2023.
5. Kendaraan yang disurvei adalah sepeda motor (SM), Mobil Penumpang (MP) dan kendaraan berat (KB).



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

6. Penelitian ini menggunakan perangkat lunak PTV Vissim Student Version.
7. Pada penelitian ini hanya mensimulasikan kondisi eksisting dan hasil alternatif solusi simpang pada perangkat lunak PTV Vissim Student Version.

6 Sistematika Penulisan

Pada sistematika penulisan penelitian tugas akhir ini akan dijelaskan garis besar dari masing-masing bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN berisi penjelasan latar belakang mengenai permasalahan kemacetan pada simpang Jalan Raya Sawangan, identifikasi masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA berisi tentang teori-teori yang berkaitan dengan pokok permasalahan yang dibahas dari berbagai studi literatur dan dilengkapi dengan sumber.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN berisi tentang metode penulisan, yang berisikan tahapan penelitian yaitu penelitian terdahulu, lokasi penelitian, pengumpulan data yang terdiri dari data primer dan data sekunder, pengolahan data, serta metode analisis data yang dilakukan untuk menentukan kesimpulan pada tahap akhir pada penelitian.

BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN berisi tentang data primer yang diperoleh dari survey langsung ke lapangan dan data sekunder berupa data pelengkap lainnya untuk mendukung perhitungan dan analisis selanjutnya. Mensimulasikan kinerja simpang bersinyal menggunakan perangkat lunak PTV VISSIM untuk mendapatkan hasil penilaian pelayan simpang.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN berisi tentang kesimpulan yang didapat dari hasil analisis dan perhitungan pada penelitian kinerja simpang bersinyal pada Jalan Raya Sawangan, dilanjutkan dengan saran yang diperlukan untuk studi terkait selanjutnya.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada kondisi eksisting dan alternatif solusi untuk ruas Jalan Raya Sawangan, maka didapat kesimpulan sebagai berikut.

1. Untuk simpang Jalan Raya Sawangan, didapatkan hasil analisis kinerja simpang Jalan Raya Sawangan dengan nilai dari masing-masing *output* terbesar yaitu derajat kejenuhan terbesar pada pendekatan barat 0,54, panjang antrian pendekatan barat sebesar 51 meter, dan didapatkan tundaan rata-rata sebesar 58,87 detik pada simpang.
2. Untuk kinerja ruas Jalan Raya Sawangan, dihasilkan perhitungan pada ruas arah Sawangan dan ruas arah Margonda diperoleh derajat kejenuhan sebesar 0,88 dan 0,95. Kecepatan tempuh dengan nilai sebesar 38 km/jam untuk ruas arah Sawangan dan 36 km/jam untuk ruas arah Margonda.
3. Alternatif solusi pada ruas menggunakan alternatif solusi ke tiga yaitu penghilangan hambatan samping dan pelebaran jalan menjadi 4/2T dengan hasil derajat kejenuhan 0,50 dan kecepatan tempuh aktual 54 km/jam.

5.2 Saran

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.

1. Untuk meningkatkan kinerja ruas Jalan Raya Sawangan, solusi yang diusulkan dapat menjadi pertimbangan bagi pengambil kebijakan untuk diterapkan.
2. Perlu menerjunkan petugas Polisi atau Dinas Perhubungan pada jam sibuk untuk mengedukasi dan mengatur pengendara yang melintas agar dapat mematuhi rambu-rambu yang ada.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M. I. C., Lefrandt, L. I. R., & Rompis, S. Y. R. (2023). Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Menggunakan Metode PKJI Dan Metode PTV VISSIM (Studi Kasus: Jl. Sam Ratulangi – Jl. Babe Palar, Kota Manado). *Tekno*, 21(83), 67–77.
- Almaut, E. N., AS, S., & Kadarini, S. N. (2016). Analisa kapasitas dan kinerja ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Pontianak. *Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura, Pontianak, I.*
- Budiman, A., & Intari, D. E. (2016). Analisis Kapasitas Dan Tingkat Kinerja Simpang Bersinyal Pada Simpang Palima. *Fondasi : Jurnal Teknik Sipil*, 5(1), 69–78.
- Cahyono, U. J. (2012). Pengelolaan Ruang Publik Di Sekitar Persimpangan Jalan. *Review of Urbanism and Architectural Studies*, 10(2).
- Destiyanto, R. R. (2019). Analisis Kinerja Lalu Lintas di Jembatan Landak. *Jurnal Teknik Sipil Untan*.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023). Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia. *Kementerian PUPR*, 2(21).
- Hidayat, D. W., Oktopianto, Y., & Budi Sulisty, A. (2020). Peningkatan Kinerja Simpang Tiga Bersinyal (Studi Kasus Simpang Tiga Purin Kendal). *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety)*, 7(2).
- Hudari, A., Surya, A., & Adawiyah, R. (2021). Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Jalan Pada Ruas Jalan Ujung Murung-Sudimampir Kota Banjarmasin. *Mkji*.
- I Made Kariyana, Gede Sumarda, & I Gede Aryanta Putra. (2021). Analisis Perbandingan Arus Jenuh Pada Pendekat Simpang Terlindung Dan Terlawan Dengan Metode Mkji Dan Metode Time Slice (Studi Kasus: Simpang Subita Dan Simpang Waribang). *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 10(2), 385–397.
- Izzaty, R. E., Astuti, B., & Cholimah, N. (1967). Kajian Kinerja Persimpangan Tidak Bersinyal Pada Persimpangan Jalan Dadaha-Jalan Nagawangijalan Tentara Pelajar. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 2.
- Khairulnas, Trisep Haris, V., & Winayati. (2018). Analisis Derajat Kejenuhan dan Tingkat Pelayanan Jalan Sudirman Kota Pekanbaru. *Jurnal Teknik*, 12(2).

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Lamani, V. F., Rachman, A., & ... (2017). Analisis Kinerja dan Kapasitas Arus Lalu Lintas pada Ruas Jalan Achmad Nadjamuddin Kota Gorontalo. *RADIAL: Jurnal ...*, 5(2).
- Middleton, G., & Barton, T. (1988). *GUIDE TO TRAFFIC ENGINEERING PRACTICE INTERSECTION AT GRADE* (P. C. NAASRA (ed.); 5th ed.).
- Mursidi, S., & Nurdin, M. (2013). Evaluasi Tikungan Di Ruas Jalan Dekso – Samigaluh, Kabupaten Kulon Progo. *Jurnal Teknik Sipil*, 12.
- Nasmirayanti, R. (2019). *PERENCANAAN ULANG PENGATURAN FASE ALAT PENGATUR LALU LINTAS PADA PERSIMPANGAN BERSINYAL DI PERSIMPANGAN JL. JEND. SUDIRMAN - KIS MANGUN SAKORO*. 2(1).
- Pehan, R. N., Ircham, & Veronica Diana Anis A3. (2020). Analisis Simpang Bersinyal Menggunakan Metode PKJI 2014 (Simpang Jagran LOR, Yogyakarta). *Equilib*, 01(02), 89–98.
- Risdiyanto, R. (2018). Rekayasa & Manajemen Lalu Lintas. In *Rekayasa & Manajemen Lalu Lintas* (Issue January).
- Riza, A. N., Utami, A., & Nurhidayat, A. Y. (2023). Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Pusat Grosir Cililitan (PGC) Jalan Dewi Sartika - Jalan Raya Bogor Dengan Metode PKJI 2014 dan Pemodelan Menggunakan PTV Vissim. 11(September), 189–198.
- Romadhona, P. J., Ikhsan, T. N., & Prasetyo, D. (2019). *APLIKASI PERMODELAN LALU LINTAS PTV VISSIM 9.0*.
- Rumayar, A. L. E., & Jefferson, L. (2019). *Analisa Tundaan Akibat Aktivitas Sisi Jalan*. 7(9), 1151–1158.
- Subiantoro, W., Pratikso, P., Mudiyo, R., & Suryanto, D. A. (2023). *Pengaruh Exit Ramp Jalan Tol Terhadap Kinerja Simpang Bersinyal Di Simpang 4 Fatmawati Jakarta*. 1(Nomor 3).
- SUNDARI, L. (2021). *KAJIAN PENERAPAN REKAYA LALU LINTAS DENGAN PENANGANAN SISTEM SATU ARAH PADA SIMPANG TIGA JALAN DAKOTA PHD*.
- Syaikhu, M., & Widodo, E. (2016). Analisa Kapasitas Dan Tingkat Kinerja Simpang Bersinyal (Studi Kasus Simpang Tiga Purwosari Kabupaten Pasuruan). *Jurnal Reka Buana*, 1(1), 1–8.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Wikayanti, N., Azwansyah, H., & Kadarini, S. N. (2018). Penggunaan Software VISSIM untuk Analisis Simpang Bersinyal (Studi Kasus Jalan Sultan Hamid II - Jalan Gusti Situt Mahmud - Jalan 28 Oktober - Jalan Selat Panjang). *JeLAST: Jurnal PWK, Laut, Sipil, Tambang*, 5(3), 338–347.

Wikrama, A. A. N. A. J. (2011). Analisis Kinerja Simpang Bersinyal (Studi Kasus Jalan Teuku Umar Barat – Jalan Gunung Salak). *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 15(1), 1–14.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta