

34/SKRIPSI/S.Tr-TPJJ/2025

**ANALISIS PERBANDINGAN PERHITUNGAN PKJI 2023
TERHADAP SOFTWARE INFRAWORKS PADA SIMPANG 4
BERSINYAL JALAN SERSAN ASWAN KOTA BEKASI**



Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-IV

Politeknik Negeri Jakarta

Disusun Oleh :

Gabriel Nabil Hafid

2101415008

Pembimbing :

Zainal Nur Arifin, Dipl.-Ing.HTL, M.T., Dr.sc.

NIP. 196308091992011001

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

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



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

Skripsi Berjudul

ANALISIS PERBANDINGAN PERHITUNGAN PKJI 2023 TERHADAP SOFTWARE INFRAWORKS PADA SIMPANG 4 BERSINYAL JALAN

SERSAN ASWAN KOTA BEKASI yang disusun oleh Gabriel Nabil Hafid
(2101415008) telah disetujui oleh dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam
Sidang Skripsi.

Pembimbing

Dr. sc.H. Zainal Nur Arifin, Dipl.-Ing.HTL, M.T.

NIP 196308091992011001



Hak Cipta :

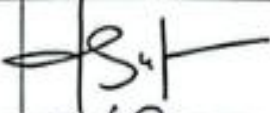
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 PENGESAHAN

Skripsi berjudul:

**ANALISIS PERBANDINGAN PERHITUNGAN PKJI 2023 TERHADAP
SOFTWARE INFRAWORKS PADA SIMPANG 4 BERSINYAL JALAN
SERSAN ASWAN KOTA BEKASI**

yang disusun oleh Gabriel Nabil Hafid (NIM 2101415008) telah dipertahankan
dalam Sidang Skripsi Tahap 2 di depan Tim Penguji pada hari Rabu tanggal 25
Juni 2025

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Nuzul Barkah Prihutomo, S.T., M.T NIP. 197808212008121002	
Anggota	Maya Fricilia, S.T., M.T. NIP. 199005182022032007	
Anggota	Mukhlisya Dewi Ratna P, S.Pd., M.T NIP. 198909152022032007	

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Jakarta



Istiatun, S.T., M.T.
NIP 196605181990102001



LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Gabriel Nabil Hafid
NIM : 2101415008
Program Studi : D4-Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan Konsentrasi Jalan Tol
Email : gabriel.nabil.hafid.ts21@mhsw.pnj.ac.id
Judul Naskah : ANALISIS PERBANDINGAN PERHITUNGAN PKJI 2023 TERHADAP SOFTWARE INFRAWORKS PADA SIMPANG 4 BERSINYAL JALAN SERSAN ASWAN KOTA BEKASI

Dengan ini menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Skripsi Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2024/2025 adalah benar - benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutkan dalam segala bentuk kegiatan akademik / perlombaan.

Apabila dikemudian hari ternyata tulisan / naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan / naskah saya dianggap gugur dan bersedia menerima sanksi yang ada. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Depok, 24 Juni 2025

Yang menyatakan,

(Gabriel Nabil Hafid)

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, karena hanya dengan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “ANALISIS PERBANDINGAN PERHITUNGAN PKJI 2023 TERHADAP SOFTWARE INFRAWORKS PADA SIMPANG 4 BERSINYAL JALAN SERSAN ASWAN KOTA BEKASI” Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, [Nama Universitas Kamu]. Proses penyusunan skripsi ini memerlukan waktu, tenaga, dan pemikiran yang cukup panjang, serta melibatkan berbagai pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dalam pelaksanaannya. Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara akademik, moral, maupun spiritual, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih secara khusus penulis sampaikan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, yang tanpa lelah memberikan doa, dukungan moral dan material, kasih sayang, serta motivasi yang tiada henti. Setiap langkah dan pencapaian dalam hidup ini tidak akan pernah terwujud tanpa pengorbanan dan cinta kalian.
2. Bapak Dr. sc.H. Zainal Nur Arifin, Dipl.-Ing.HTL, M.T., selaku dosen pembimbing, atas segala arahan, bimbingan, dan waktu yang telah diluangkan untuk membantu penulis menyempurnakan skripsi ini.
3. Bapak Hendrian Budi Bagus Kuncoro, S.T., M.Eng selaku Kaprodi D4 – TPJJ
4. Bapak Putera Agung Maha Agung, Ph.D selaku Koordinator KBK Geoteknik, Pengukuran, dan Jalan Raya Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
5. Seluruh dosen dan staf pengajar di Program Studi Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan, yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan dan pengalaman berharga selama masa perkuliahan.
6. Muhammad Aditya, Muhammad Fatih As'Adi Thoriq, Fahri Wahyu Apriansyah, Aisha Khairina Yasmina, Eli Marwita, Nurul Shabrina Fitriani Afdal, dan seluruh teman – teman prodi yang telah memberikan semangat, kerja sama, dan kebersamaan yang tak ternilai selama masa studi dan penyusunan skripsi 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

7. Michael Aland Diego dan Muhammad Fadil Nugraha yang telah berkontribusi dalam bentuk apa pun selama proses penyelesaian skripsi ini
8. Serta semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu penyusunan naskah skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis membuka diri terhadap kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat menambah wawasan kita semua.

Bekasi, 11 Juni 2025

Gabriel Nabil Hafid





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 ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Pembatasan masalah	3
1.4 Perumusan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Studi Terdahulu	6
2.2 Manajemen Lalu Lintas	11
2.3 Simpang.....	11
2.4 Jenis – Jenis Simpang	11
2.5 Bentuk–bentuk Simpang.....	12
2.6 Simpang Menurut Cara Pengaturannya	12
2.7 Konflik Pada Simpang	12
2.8 Kondisi simpang	13
2.9 Simpang APIIL Menurut PKJI 2023	13
2.9.1 Tipe Pendekat.....	13
2.9.2 Satuan Mobil Penumpang.....	14
2.9.3 Arus Jenuh.....	15
2.9.4 Rasio Atas	19
2.9.5 Waktu Siklus dan Waktu Hijau	19
2.9.6 Kapasitas Simpang APILL.....	20



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

2.9.7 Derajat Kejenuhan.....	21
2.9.8 Panjang Antrean.....	21
2.9.9 Rasio Kendaraan Henti	22
2.9.10 Tundaan.....	23
2.9.11 Penilaian Kinerja.....	24
2.9.12 Tingkat pelayanan	25
2.10 Kinerja Simpang Menggunakan Software Infracore.....	26
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1 Bagan Alir Penelitian	27
3.2 Penentuan Lokasi	31
3.3 Survey Pendahuluan	33
3.4 Studi Pustaka.....	34
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	35
3.5.1 Metode Pengumpulan Data Primer	35
3.5.2 Metode Pengumpulan Data Sekunder	36
3.6 Teknik Analisis Data.....	37
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN.....	43
4.1 Data	43
4.1.1 Data Primer	43
4.1.2 Data Sekunder	48
4.2 Analisis dan Pembahasan.....	50
4.2.1 Kinerja Simpang Bersinyal Menggunakan Metode PKJI 2023	50
4.2.2 Kinerja Simpang Bersinyal Menggunakan Infracore.....	60
4.2.3 Solusi Alternatif untuk Mengoptimalkan Kinerja Simpang dan Permodelan Solusi Alternatif dengan <i>Software</i> Infracore.....	67
4.2.4 Rekap Hasil Perhitungan Manual PKJI 2023 dengan <i>Software</i> infracore.....	79
BAB V KESIMPULAN.....	81
5.1 Kesimpulan.....	81
5.2 Saran	81
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN.....	85



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 GAMBAR

Gambar 2.1 Konflik Utama dan Kedua pada Simpang Bersinyal dengan Empat Lengan.....	12
Gambar 2.2 Faktor Penyesuaian Kelandaian	17
Gambar 2.3 Faktor Penyesuaian Parkir.....	18
Gambar 2.4 Faktor Penyesuaian Belok Kanan	18
Gambar 2.5 Penentuan Jumlah Antrean Rata-rata	22
Gambar 2. 6 Penentuan Rasio Kendaraan Henti	23
Gambar 3.1 Peta Lokasi Simpang.....	31
Gambar 3.2 Lokasi Simpang.....	32
Gambar 3.3 Lokasi Simpang.....	32
Gambar 3.5 Lokasi Simpang.....	33
Gambar 3.6 Lokasi Simpang.....	33
Gambar 3.7 Data Google maps.....	37
Gambar 3.8 Model Properties	39
Gambar 3.9 Demand	39
Gambar 3.10 Intersection	40
Gambar 3.11 Fase	40
Gambar 3.12 Waktu Siklus	41
Gambar 3.13 Vehicle.....	41
Gambar 3.14 Behaviour	41
Gambar 4. 1 Ukuran Geometrik Simpang Sersan Aswan – Jl. Cut Mutia	44
Gambar 4. 2 Ilustrasi Fase Sinyal Simpang Sersan Aswan – Jl. Cut Mutia.....	48
Gambar 4. 3 Peta Lokasi Simpang Sersan Aswan – Jl. Cut Mutia	49
Gambar 4. 4 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping.....	54
Gambar 4. 5 Grafik Faktor Penyesuaian Kelandaian.....	54
Gambar 4. 6 Grafik Faktor Penyesuaian untuk pengaruh parker (FP).....	55
Gambar 4. 7 Tampilan Model Builder	60
Gambar 4. 8 Tampilan Sketsa Simpang Sersan Aswan – Jl. Cut Mutia di Infracore	61
Gambar 4. 9 Tampilan traffic study area.....	61
Gambar 4. 10 tampilan traffic analyst panel	62
Gambar 4. 11 Mengatur Tipe Kendaraan.....	62
Gambar 4. 12 Tampilan Demands.....	62
Gambar 4. 13 Demand Divisions.....	63
Gambar 4. 14 Terms.....	63
Gambar 4. 15 Arah Lalu Lintas.....	64
Gambar 4. 16 Pengaturan Waktu Siklus.....	64
Gambar 4. 17 Behaviour	64
Gambar 4. 18 Run Analisis	66
Gambar 4. 19 Output Analisis.....	66
Gambar 4. 20 Output Analisis.....	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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tipe Pendekat	14
Tabel 2.2 Angka Ekuivalensi Mobil Penumpang pada Simpang Bersinyal	15
Tabel 2.3 Faktor Koreksi Ukuran Kota	16
Tabel 2.4 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping	17
Tabel 2.5 Waktu Siklus yang Layak	20
Tabel 4. 1 Volume Lalu Lintas Senin, Jam Sibuk Pagi	45
Tabel 4. 2 Volume Lalu Lintas Senin, Jam Sibuk Sore	45
Tabel 4. 3 Volume Lalu Lintas Jumat, Jam Sibuk Pagi	45
Tabel 4. 4 Volume Lalu Lintas Jumat, Jam Sibuk Sore	45
Tabel 4. 5 Arus Kendaraan Tiap Pendekat, Jam Puncak Senin Pagi	46
Tabel 4. 6 Arus Kendaraan Tiap Pendekat, Jam Puncak Senin Pagi (%)	46
Tabel 4. 7 Waktu Siklus Sinyal Simpang Sersan Aswan – Jl. Cut Mutia	48
Tabel 4. 8 Data Jumlah Penduduk Kota Bekasi	49
Tabel 4. 9 Perhitungan Formulir SIGI	51
Tabel 4. 10 Arus Kendaraan Bermotor Simpang KH. Sersan Aswan – Jl. Cut Mutia (kend/jam)	52
Tabel 4. 11 Arus Kendaraan Bermotor Simpang Sersan Aswan – Jl. Cut Mutia (skr/jam)	52
Tabel 4. 12 Arus Jenuh dan Faktor Penyesuaian	56
Tabel 4. 13 Rasio Arus, Rasio Fase, Waktu Hijau, Kapasitas, dan Derajat Kejenuhan	57
Tabel 4. 14 Nilai Rasio Hijau, NQ , dan Panjang Antrian	59
Tabel 4. 15 Nilai RKH , NKH , dan Tundaan	60
Tabel 4. 16 Perbandingan Hasil Tundaan dan Tingkat Pelayanan PKJI 2023 dengan Infraworks	67
Tabel 4. 17 Hasil Kapasitas Alternatif Solusi 1	68
Tabel 4. 18 Hasil Derajat Kejenuhan Alternatif Solusi 1	69
Tabel 4. 19 Hasil Panjang Antrian dan Tundaan Solusi Alternatif 1	69
Tabel 4. 20 Hasil Derajat Kejenuhan Alternatif Solusi 2	70
Tabel 4. 21 Hasil Panjang Antrian dan Tundaan Solusi Alternatif 2	70
Tabel 4. 22 Hasil Derajat Kejenuhan Alternatif Solusi 3	71
Tabel 4. 23 Hasil Panjang Antrian dan Tundaan Solusi Alternatif 3	72
Tabel 4. 24 Hasil Kapasitas Alternatif Solusi 4	72
Tabel 4. 25 Hasil Derajat Kejenuhan Alternatif Solusi 4	73
Tabel 4. 26 Hasil Panjang Antrian dan Tundaan Solusi Alternatif 4	74



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

1.1 Latar Belakang

Transportasi adalah bagian dari subsistem ekosistem perkotaan, yang kemudian tumbuh sebagai elemen kota akibat insting dan kebutuhan warga untuk berpindah. memindahkan individu atau barang dari satu Lokasi ke lokasi lainnya. Di kota yang ramai penduduknya dalam skala besar dan memiliki aktivitas perkotaan yang sangat luas serta intensif seperti Kota Bekasi, tentu saja memerlukan layanan transportasi dengan kapasitas besar yang diatur secara terintegrasi. Masyarakat Bekasi menjalani beragam aktivitas dan kebiasaan yang bervariasi. diperlukan sejumlah sarana dan prasarana untuk mendukung pergerakan aktivitas dan Salah satu sarana dalam rutinitas tersebut adalah jalan raya. Terlihat bahwa jalan raya memiliki dampak signifikan pada kemajuan kehidupan masyarakat, dalam aspek sosial kehidupan maupun perekonomiannya untuk perbaikan kualitas hidup mereka. Dapat disimpulkan bahwa jalan tersebut memiliki peran utama sebagai sarana untuk mendukung pergerakan orang dan barang secara pria, cepat, efisien dan terjangkau

Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 merupakan pedoman yang menjadi acuan dalam perhitungan kinerja simpang bersinyal saat ini. Salah satu kinerja simpang bersinyal yang dihitung adalah panjang antrean kendaraan saat persinyalan menyala merah. Parameter yang mempengaruhi hasil perhitungan panjang antrean adalah nilai ekuivalensi mobil penumpang (EMP) dan arus jenuh dasar (J0). Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan apakah PKJI 2023 sudah mampu mengatasi permasalahan yang terjadi pada pedoman-pedoman pendahulunya. Kinerja simpang bersinyal pada penelitian ini dihitung menggunakan metode MKJI 1997 dan PKJI 2023. Analisis tersebut digunakan untuk membuktikan apakah PKJI 2023 memiliki performa yang lebih baik bila dibandingkan dengan MKJI 1997.

Autodesk InfraWorks adalah perangkat lunak yang dirancang untuk perencanaan dan desain infrastruktur. Perangkat lunak ini memungkinkan pengguna untuk membuat model konteks 3D dari proyek infrastruktur, seperti jalan, jembatan, dan tata kota, dengan memasukkan data dan informasi dari



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

berbagai sumber. InfraWorks juga mendukung visualisasi, simulasi, dan analisis proyek infrastruktur.

Persimpangan adalah titik di jaringan jalan di mana lebih dari satu jalan bertemu dan lintasan kendaraan berpotongan. Karena di persimpangan terjadi pertemuan, persimpangan sering menjadi tempat kemacetan. Kemacetan tidak dapat dihindari jika arus lalu-lintas yang berpotongan melebihi kapasitas persimpangan. Selain itu, persimpangan adalah tempat yang rawan kecelakaan karena konflik antara kendaraan dengan kendaraan lainnya atau antara kendaraan dengan pejalan kaki (Trianto, 2009). Simpang terbagi 2 jenis yaitu, simpang tak bersinyal dan bersinyal. Simpang bersinyal adalah suatu persimpangan yang terdiri dari beberapa lengan dan dilengkapi dengan alat pemberi isyarat lalu lintas (APILL).

Simpang bersinyal adalah penelitian yang akan dilakukan pada lokasi jalan Sersan Aswan – JL. Cut Mutia menggunakan metode PKJI 2023 dan *Software* infraworks. Salah satu simpang yang terletak di wilayah Kota Bekasi yang dilengkapi dengan pengaturan lalu lintas kendaraan menggunakan lampu lalu lintas adalah Simpang yang berlokasi pada Jalan Sersan Aswan dan Jalan Cut Mutia. Simpang ini merupakan jalan penghubung antar daerah diantaranya; daerah perkantoran, pertokoan, sekolah, pasar, rumah sakit, kampus, tempat wisata, pemukiman, dan berbagai tempat tujuan lainnya. Pada simpang tersebut sering mengalami masalah kemacetan lalu lintas terutama pada jam sibuk pagi, jam sibuk siang dan jam sibuk sore. Hal ini disebabkan oleh hambatan-hambatan seperti tingginya populasi kendaraan yg tidak seimbang dengan fasilitas jalan. Masalah tersebut bisa dilihat dari panjangnya antrian kendaraan yang terjadi. Berdasarkan penjelasan diatas, maka dilakukan penelitian dengan judul “ANALISIS PERBANDINGAN PERHITUNGAN PKJI 2023 TERHADAP SOFTWARE INFRAWORKS PADA SIMPANG 4 BERSINYAL.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini dilakukan karena titik kemacetan di Simpang Sersan Aswan – JL. Cut Mutia yang tidak terkendali dan menyebabkan kemacetan di simpang tersebut pada jam – jam tertentu. Oleh karena itu penulis menganalisis perbandingan perhitungan PKJI 2023 dengan



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

software infraworks agar dapat ditemukan solusi permasalahan dari simpang tersebut.

1.3 Pembatasan masalah

Adapun batasan masalah yang terdapat pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian dibatasi hanya pada Simpang 4 bersinyal di Sersan Aswan, Kota Bekasi, dan tidak mencakup simpang lain di wilayah sekitarnya.
2. Penelitian ini hanya membandingkan hasil tundaan berdasarkan Metode manual menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023, dan Hasil simulasi dari *software* Autodesk InfraWorks.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang di atas, rumusan masalah yang terdapat pada penelitian ini yakni:

1. Bagaimana kinerja pada simpang Sersan Aswan – JL. Cut Mutia menggunakan perhitungan PKJI 2023 dan *software* infraworks.
2. Bagaimana hasil perbandingan pada perhitungan PKJI 2023 dan *software* infraworks pada simpang bersinyal.
3. Bagaimana solusi alternatif terbaik untuk direkomendasikan untuk mengoptimalkan kinerja pada simpang Sersan Aswan – JL. Cut Mutia.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menilai dan menggambarkan kinerja lalu lintas pada Simpang Bersinyal Jalan Sersan Aswan – Jalan Cut Mutia dengan menggunakan metode perhitungan PKJI 2023 dan simulasi melalui *software* Autodesk InfraWorks pada kondisi eksisting.
2. Membandingkan hasil perhitungan kinerja simpang antara metode manual PKJI 2023 dengan hasil simulasi InfraWorks pada solusi alternatif terbaik.



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

3. Menyusun saran solusi alternatif yang tepat untuk mengoptimalkan fungsi dan performa simpang bersinyal tersebut agar lalu lintas menjadi lebih lancar dan tertib.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat pada penelitian adalah sebagai berikut:

1. Sebagai bahan referensi ilmiah dan acuan tambahan bagi mahasiswa, dosen, maupun peneliti selanjutnya yang ingin melakukan kajian serupa mengenai analisis kinerja simpang bersinyal dengan perbandingan metode perhitungan manual (PKJI 2023) dan simulasi software (*Autodesk InfraWorks*).
2. Memberikan gambaran teknis mengenai kelebihan dan keterbatasan perhitungan kinerja simpang dengan metode manual PKJI 2023 dibandingkan dengan hasil simulasi menggunakan software *InfraWorks*, sehingga dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dalam perencanaan dan pengendalian lalu lintas di perkotaan.
3. Menjadi salah satu kontribusi untuk meningkatkan keselamatan, kenyamanan, dan kelancaran arus lalu lintas bagi pengguna jalan di wilayah penelitian melalui saran perbaikan manajemen lalu lintas simpang.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam menyusun penulisan skripsi ini digunakan sistematika penelitian yang terdiri dari 5 bab yang memiliki gambaran sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan tentang latar belakang dilakukannya penelitian, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan. Dilakukan penelitian untuk menganalisis titik kemacetan pada Simpang Sersan Aswan – JL. Cut Mutia dengan perhitungan PKJI 2023 dan software *infracworks*.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi dasar teori yang berhubungan dengan kinerja simpang bersinyal. Pedoman yang digunakan pada tinjauan pustaka ini diambil dari PKJI tahun 2023 dan sumber lain seperti penelitian terdahulu yang mendukung



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

penelitian ini yang berisi parameter – parameter yang berpengaruh terhadap posisi simpang bersinyal pada Simpang Sersan Aswan – JL. Cut Mutia.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metodologi yang digunakan dalam penelitian yang berisikan tahapan penelitian yaitu bagan alir penelitian, lokasi penelitian yaitu pada Simpang Sersan Aswan – JL. Cut Mutia tahap pengumpulan data yang didapat dari survei kondisi eksisting data lalu lintas Simpang Sersan Aswan – JL. Cut Mutia. Pada bab ini juga dijelaskan metode analisis data yang digunakan untuk menentukan kesimpulan pada tahap akhir penelitian.

BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan data dan pembahasan. Data yang digunakan yaitu data primer yaitu hasil dari survei lapangan langsung pada Simpang Sersan Aswan – JL. Cut Mutia dan data sekunder yang mendukung perhitungan dan Analisa selanjutnya. Dan bab ini juga berisi pembahasan dari penelitian yang dilakukan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang penyampaian kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis terhadap penelitian yang telah dilakukan, dilanjutkan dengan diikuti saran yang diperlukan untuk studi yang berhubungan dengan penelitian ini kedepannya.



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

BAB V KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari penelitian yaitu :

1. Analisis Simpang Sersan Aswan – Jl. Cut Mutia menggunakan perhitungan PKJI 2023 pada kondisi eksisting menunjukkan nilai kapasitas (C) pada pendekat utara sebesar 632 skr/jam, pada pendekat selatan sebesar 586 skr/jam, pada pendekat timur sebesar 409 skr/jam, pada pendekat barat sebesar 590 skr/jam. Derajat Kejenuhan (DJ) pada setiap pendekat. Pada pendekat utara diperoleh nilai 1,617, pada pendekat Selatan diperoleh 0,942, pada pendekat timur diperoleh nilai 0,793, pada pendekat barat diperoleh 1,399. nilai tundaan yang didapat pada pendekat utara didapat 1171 det, pada pendekat Selatan didapat 70,5det, pada pendekat timur didapat 49,09 det, pada pendekat barat didapat 775 det. Saat menggunakan software infraworks didapat nilai tundaan pada pendekat utara diperoleh nilai 1160,5 det, pada pendekat selatan diperoleh nilai 55,88 det, pada pendekat timur diperoleh nilai 57,03 det, dan pada pendekat barat 749,42 det,
2. Untuk perbandingan analisis menggunakan PKJI 2023 dengan Infraworks dapat dibandingkan pada nilai tundaan dimana hasil *delay*/tundaan dan tingkat pelayanan yang didapat belum sama dengan perhitungan PKJI 2023 Hasil simulasi InfraWorks memerlukan kalibrasi dan validasi perilaku lalu lintas agar mendekati kondisi riil di lapangan.
3. Untuk mengatasi permasalahan pada kinerja Simpang Sersan Aswan – Jl. Cut Mutia, maka dipakai alternatif solusi 3, yaitu dengan perubahan waktun siklus rambu lalu lintas dan pelebaran jalan sebesar 2 meter. Setelah dilakukan analisis, alternatif solusi 3 dipilih sebagai alternatif pemecahan masalah yang maksimal untuk Simpang Sersan Aswan – Jl. Cut Mutia.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap Simpang Sersan Aswan – Jl. Cut Mutia, maka diberikan saran sebagai berikut :

1. Diperlukan pengkajian yang lebih lanjut untuk menganalisis simpang menggunakan software Infraworks



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. Sebaiknya untuk Simpang Sersan Aswan – Jl. Cut Mutia digunakan solusi alternatif 3 dengan menggabungkan solusi alternatif 1 dan 2 untuk meningkatkan kinerja simpang.

3. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengkaji lebih dalam mengenai koefisien – koefisien yang digunakan untuk analisis menggunakan software Infraworks agar dapat menemukan hasil yang relevan dengan perhitungan manual PKJI 2023.





DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, D., & Utami, A. (2024). *Analisis Manajemen Lalu Lintas Kinerja Simpang Bersinyal Berdasarkan Pkji 2014 (Studi Kasus Jl. Ciputat Raya, Pondon Pinang)*. 8(1), 22–29.
https://ejurnal.poliban.ac.id/index.php/Teknik_Sipil/issue/view/141
- Bina Marga Direktorat Jendral. (2023). *Panduan Kapasitas Jalan Indonesia 2014. Panduan Kapasitas Jalan Indonesia*, 68.
- Cahya P. P, A., Angelica, E. G., Setijowarno, D., & Hartanto, D. (2024). Optimalisasi Kinerja Simpang Bersinyal Menggunakan Metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 dan Program PTV Vissim (Studi Kasus : Simpang Peterongan dan Simpang Ahmad Yani). *G-Smart*, 8(1), 17–27.
<https://doi.org/10.24167/gsmart.v8i1.11477>
- Edwardo, D., & Yamali, F. R. (2023). Analisa Kinerja Simpang Bersinyal di Kota Jambi. *Jurnal Civronlit Unbari*, 8(2), 67.
<https://doi.org/10.33087/civronlit.v8i2.122>
- Fatmawati, L., Ariyanto, A. S., Fitri, D. N., Zakiya, M. N., Priono, T. A. P., & Julianto, W. D. (2022). SURVEI SIMPANG BERSINYAL (Studi Kasus: Persimpangan Jl. KH. Sirojudin – Jl. Banjarsari Selatan – Jl. Jatimulyo). *Bangun Rekaprima*, 8(2), 121.
<https://doi.org/10.32497/bangunrekaprima.v8i2.3975>
- Kinerja, T., & Lintas, L. (2013). *IMPACT OF POLICY IMPLEMENTATION OF VEHICLE LICENSE PLATE ODD EVEN*.
- Kosanke, R. M., Dr. Vladimir, V. F., Wicaksana, A., Engel, Wicaksana, A., SURVEILANS RABIES DI PROVINSI BALI, N. T. B., VETERINER, B., VE, I. K. H. D. K. M., Engel, Wicaksana, A., Kosanke, R. M., Engel, & Wicaksana, A. (2016). 濟無No Title No Title No Title. *Https://Medium.Com/, 1*(69), 5–24.
<https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- MKJI. (1997). Mkji 1997. In *departemen pekerjaan umum, “Manual Kapasitas Jalan Indonesia”* (pp. 1–573).
- PM 96 Tahun 2015. (2015). PM No 96 Tahun 2015 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas. *Jakarta*, 1–45.
- Prasetyo, S. H., Darma, E., & Hasan, A. (2014). Kinerja Simpang Bersinyal pada Jalan Cut Meutia - Jalan Siliwangi – Jalan R. A. Kartini Kota Bekasi. *Jurnal Bentang*, 2(2), 80–103.
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jss/article/view/10668>
- Putra, I. P. M. A. M., Sriastuti, D. A. N., & Rahadiani, A. A. S. D. (2021). Analisis Simpang Bersinyal Pada Simpang Uluwatu, Badung, Bali. *Jurnal Teknik Gradien*, 13(2), 22–27. <https://doi.org/10.47329/teknikgradien.v13i2.756>
- Rikki Sofyan Rizal, Wiyono, E., & Danisworo, R. (2022). Analisis Kinerja Simpang Apill Berdasarkan Pkji 2014 Dibandingkan Software Ptv Vistro. *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 8(2).
<https://doi.org/10.33197/jitter.vol8.iss2.2022.841>

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Sholahudin, F., & Hendaradi, A. R. (2020). Analisis Simpang Bersinyal Pada Simpang 4 Jl. Siliwangi Kota Tasikmalaya. *Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan Dan Rekayasa Sipil*, 3(2), 70–75. <https://doi.org/10.25139/jprs.v3i2.2777>

Taufik, A., Sebayang, N., & Ma'ruf, A. (2021). Kajian Karakteristik Simpang Bersinyal Dengan Metode PKJI 2014 (Studi Kasus Pada Simpang Jl. Panglima Sudirman - Jl. Untung Suropati - Jl. KH.A.Dahlan - Jl. Urip Sumoharjo Kota Pasuruan). *Student Journal Gelagar*, 3(2).
<https://ejournal.itn.ac.id/index.php/gelagar/article/view/4115%0Ahttps://ejournal.itn.ac.id/index.php/gelagar/article/download/4115/3855>

Trianto, A. (2009). *ANALISIS SIMPANG TAK BERSINYAL ANTARA JALAN RAYA MAGELANG-YOGYAKARTA KM 10 DENGAN JALAN SAWANGAN-BLABAK (Simpang Tiga Tak Bersinyal Blabak, Mungkid, Magelang)*. 5–14.

Vi, B. A. B. (2016). $\lambda = 1,08$. *Tundaan (T) = 19,27792 det/skr dan peluang antrian (P. 2(2005)*, 68–95.

Windarto, P. C. (2016). *Tugas akhir analisis simpang bersinyal menggunakan software vissim*.

YAU Hambajawa. (2019). Definisi Jalan. *Jalan Raya*, 4(1), 1–23.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**