

No. 36/SKRIPSI/S.Tr-TPJJ/2025

SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA SIMPANG TAK
BERSINYAL MENGGUNAKAN METODE PKJI 2023
TERHADAP *SOFTWARE* PTV VISSIM
(Studi kasus: Simpang Tiga Tak Bersinyal Cimanggis, Depok)**



Disusun Oleh :

Tegar Aji Pangestu

NIM 2101411039

Pembimbing :

Mukhlisya Dewi Ratna Putri, S.Pd., M.T

NIP.198909152022032007

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

JURUSAN TEKNIK SIPIL

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 KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL
MENGUNAKAN METODE PKJI 2023 TERHADAP SOFTWARE PTV VISSIM** yang
disusun oleh **Tegar Aji Pangestu (NIM 2101411039)** telah disetujui oleh dosen pembimbing
untuk dipertahankan dalam Sidang Skripsi

Pembimbing

Mukhlisya Dewi Ratna Putri, S.Pd., M.T.

NIP. 198909152022032007



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 KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL
MENGUNAKAN METODE PKJI 2023 TERHADAP *SOFTWARE PTV VISSIM***

yang disusun oleh Tegar Aji Pangestu (2101411039) telah disetujui oleh dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam Sidang Skripsi di depan Tim Penguji pada hari

Kamis tanggal 26 Juni 2025

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Eva Azhira Latifa, S.T., M.T. NIP 196205071986032003	
Anggota	Nuzul Barkah Prihutomo, S.T., M.T. NIP 197808212008121002	
Anggota	Maya Fricilia, S.T, M.T, NIP 199005182022032007	

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 : Tegar Aji Pangestu
NIM : 2101411039
Program Studi : D4-Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan Konsentrasi Jalan Tol
Email : Tegar.Aji.Pangestu.ts21@mhsw.pnj.ac.id
Judul Naskah : Analisis Perbandingan Kinerja Simpang Tak Besinyal Menggunakan Metode PKJI 2023 Terhadap *Software* PTV VISSIM

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 akamedis/perlombaan.

Apabila di kemudian 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, 11 April 2025

Yang menyatakan,

(Tegar Aji Pangestu)

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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah skripsi dengan baik dan lancar. naskah skripsi disusun sebagai syarat kelulusan kuliah.

Dalam proses penyusunan laporan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah berkontribusi memberikan dukungan, bantuan dan bimbingannya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.
2. Untuk Teristimewa Kedua Orang Tua tercinta serta Kakak, Adikku tercintah atas semua kasih sayang yang tulus dan selalu memberikan semangat serta doa yang tiada henti kepada penulis selama proses perkuliahan, penelitian skripsi hingga menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Istiatun, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
4. Bapak Hendrian Budi Bagus Kuncoro, S.T., M.Eng. selaku ketua Program Studi Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan.
5. Ibu Mukhlisya Dewi Ratna Putri, S.Pd., M.T., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan serta kesabarannya dari awal penelitian hingga selesainya skripsi ini.
6. Teruntuk pemilik NIM 2101411009, yang telah berkontribusi baik tenaga, waktu, menemani penulis, memberikan semangat, dukungan, serta motivasi hingga penyusunan skripsi ini terselesaikan.
7. Kepada Sodara saya yang bernama Ilham Suryo Pangestu yang telah membantu dan mendukung dalam penyusunan Skripsi ini.
8. Kepada Pecel Lele Grup yang beranggota Hummam, Salman, Prasetyo, Nanda, Ferlin, elma, Alya yang telah menemani dan mendukung penulisan dalam menyusun skripsi ini.
9. Serta seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan Skripsi ini.



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

10. *Last but not least.* Apresiasi sebesar-besarnya teruntuk diri sendiri yang selama ini telah berjuang dan bertahan menghadapi berbagai rintangan, mulai dari awal perkuliahan hingga akhirnya berhasil menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, penulis sangat bersyukur atas selesainya laporan skripsi ini. Mohon maaf atas segala kekurangan yang ada di dalam skripsi ini. Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menjadi lebih baik lagi. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca.

Bekasi, 14 Februari 2025

Tegar Aji Pangestu





DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Perumusan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.5.1 Secara Teoritis.....	3
1.5.2 Secara Praktis	3
1.6 Pembatasan Masalah	3
1.7 Sistematika penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>State of the Art</i>	5
2.2 Jalan.....	5
2.3 Kapasitas Jalan	6
2.4 Lalu Lintas.....	7
2.4.1 Kemacetan.....	7
2.5 Klasifikasi Kendaraan	7
2.6 Persimpangan	8

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

2.6.1	Kriteria Desain	8
2.6.2	Kapasitas Simpang	8
2.6.3	Faktor Koreksi Kapasitas Simpang	11
2.7	Kinerja Simpang	16
2.7.1	Ekuivalensi Mobil Penumpang	16
2.7.2	Derajat Kejenuhan	16
2.7.3	Tundaan	17
2.7.4	Peluang Antrian	18
2.8	Perangkat Lunak PTV VISSIM	19
2.8.1	Kalibrasi dan Validasi	19
2.9	Penetapan Tingkat Pelayanan	20
2.10	Penelitian Terdahulu	21
BAB III METODOLOGI		25
3.1	Diagram Alir	25
3.2	Lokasi Penelitian	29
3.3	Metode Pengumpulan Data	30
3.3.1	Data Primer	30
3.3.2	Data Sekunder	31
3.4	Metode Pengolahan Data	32
3.5	Metode Analisis Data	33
3.5.1	Metode Analisa Kinerja Simpang Tidak bersinyal Berdasarkan PKJI 2023	33
3.5.2	Metode Analisa Kinerja Simpang Tidak Bersinyal Berdasarkan <i>Software</i> PTV VISSIM	35
3.5.3	Metode Analisa Perbandingan PKJI 2023 dengan <i>Software</i> PTV VISSIM	43
3.5.4	Metode Analisa Alternatif Solusi untuk Mengoptimalkan Simpang	44
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN		46
4.1	Umum	46



© 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

4.2	Data Sekunder	47
4.2.1	Pertumbuhan Penduduk Kota Depok	47
4.2.2	Data Peta Jaringan Jalan Kota Depok	47
4.3	Data Primer.....	49
4.3.1	Data Kecepatan Kendaraan	49
4.3.2	Data Volume Lalu Lintas	51
4.3.3	Data Hambatan Samping.....	56
4.4	Analisis Kinerja Simbang Tidak Bersinyal Kondisi Eksisting Metode PKJI 2023	56
4.4.1	Kapasitas Simbang	57
4.4.2	Kinerja Simbang.....	61
4.5	Analisis Kinerja Simbang Kondisi Eksisting Metode PTV VISSIM.....	62
4.6	Perbandingan Hasil Analisis PKJI 2023 dan Software PTV VISSIM pada kondisi Eksisting.....	64
4.7	Alternatif Solusi.....	65
4.7.1	Alternatif Solusi Menggunakan Metode Analisis PKJI 2023	65
4.7.2	Alternatif Solusi Menggunakan Metode Analisis PTV VISSIM	77
4.7.3	Rangkuman Hasil Eksisting dan Solusi Menggunakan Metode PKJI 2023 dan PTV VISSIM.....	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		79
5.1	Kesimpulan.....	79
5.2	Saran	80
DAFTAR PUSTAKA		81
LAMPIRAN.....		83



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Faktor Koreksi Lebar Pendekat (FLP).....	11
Gambar 2.2	Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kiri (FBKi).....	14
Gambar 2.3	Faktor Koreksi rasio arus belok kanan (FBKa)	15
Gambar 2.4	Faktor Koreksi Rasio Arus Jalan Minor (Fmi).....	16
Gambar 2.5	Tundaan lalu lintas simpang sebagai fungsi dari Dj.....	17
Gambar 2.6	Tundaan Lalu Lintas Jalan Mayor sebagai Fungsi dari DJ	18
Gambar 2.7	Peluang Antrian (Pa, %) pada Simpang sebagai Fungsi dari DJ.....	19
Gambar 3.1	Gambar Diagram Alir	25
Gambar 3.2	Diagram Alir Analisis PKJI.....	27
Gambar 3.3	Diagram Alir Analisis PTV VISSIM	28
Gambar 3.4	Lokasi Penelitian Simpang	29
Gambar 3.5	Daerah Lokasi Penelitian.....	30
Gambar 3.6	Kondisi Simpang Tiga Cimanggis.....	31
Gambar 3.7	Background Simpang Jalan Raya Bogor – Jalan Komjen.Pol.M.Jasin	36
Gambar 3.8	Pemodelan Link Jalan.....	36
Gambar 3.9	<i>Vehicle Input</i>	37
Gambar 3.10	<i>Vehicle Route</i>	37
Gambar 3.11	<i>Vehicle Composition</i>	38
Gambar 3.12	Grafik Distribusi Kecepatan Sepeda Motor.....	38
Gambar 3.13	Pembuatan Konflik Area	39
Gambar 3.14	Pemasangan Nodes dan Data Collection Point	39
Gambar 3.15	Tampilan <i>Evaluation Configuration</i>	40
Gambar 3.16	<i>Car Following Model</i>	41
Gambar 3.17	Tampilan Lateral.....	41
Gambar 3.18	Tampilan Simulasi Parameters	42
Gambar 3.19	Tampilan Simulasi 3D	43
Gambar 3.20	Rambu Dilarang Parkir dan Dilarang Berhenti	44
Gambar 3.21	Pembatas Jalan (<i>Barrier</i>)	45
Gambar 4.1	Geometri Simpang.....	46
Gambar 4.2	Potongan A-A	46
Gambar 4.3	Peta Jaringan Jalan.....	48
Gambar 4.4	Volume Kendaraan (Smp/Jam) Periode Pagi Hari	53

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

Gambar 4.5 Volume Kendaraan (Smp/Jam) Periode Sore Hari.....55

Gambar 4.6 Tampilan Simulasi 3D63



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

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Kendaraan PKJI dan Tipikalnya	7
Tabel 2.2 Kapasitas Dasar Simpang 3 dan Simpang 4.....	9
Tabel 2.3 Kode Tipe Simpang.....	10
Tabel 2.4 Penentuan Jumlah Lajur	10
Tabel 2.5 Faktor Koreksi Median pada Jalan Mayor (FM).....	12
Tabel 2.6 Faktor Koreksi Ukuran Kota (FUK)	12
Tabel 2.7 Tipe Lingkungan Jalan	12
Tabel 2.8 Kriteria Kelas Hambatan Samping.....	13
Tabel 2.9 FHS Sebagai Fungsi dari Tipe Lingkungan Jalan Hambatan Samping dan RKTB	13
Tabel 2.10 Faktor Koreksi Rasio Arus Jalan Minor (Fmi) dalam Bentuk Persamaan	15
Tabel 2.11 Nilai EMP untuk KS dan SM.....	16
Tabel 2.12 Penelitian Terdahulu	21
Tabel 3.1 Data Pertumbuhan Penduduk Kota Depok.....	32
Tabel 3.2 Data Pertumbuhan Kendaraan Kota Depok	32
Tabel 3.3 Kesimpulan Perhitungan Rumus GEH.....	43
Tabel 4.1 Data Jumlah Penduduk Kota Depok	47
Tabel 4.2 Data Kecepatan Sepeda Motor.....	49
Tabel 4.3 Data Kecepatan Mobil Penumpang.....	50
Tabel 4.4 Data Kecepatan Kendaraan Sedang	50
Tabel 4.5 Data Kecepatan Truck Besar.....	50
Tabel 4.6 Data Kecepatan Kendaraan Bus Besar.....	51
Tabel 4.7 Data Kecepatan Kendaraan Tak Bermotor.....	51
Tabel 4.8 Data Volume Kendaraan Per 15 menit pada Jalan Raya Bogor.....	51
Tabel 4.9 Data Volume Kend/Jam pada Jalan Raya Bogor	52
Tabel 4.10 Data Volume Kendaraan (Smp/Jam) Pada Hari Rabu Pagi	52
Tabel 4.11 Data Volume Kendaraan (Smp/Jam) Pada Hari Jumat Pagi	52
Tabel 4.12 Data Volume Kendaraan (Smp/Jam) Pada Hari Sabtu Pagi	53
Tabel 4.13 Data Volume Kendaraan (Smp/Jam) Pada Hari Rabu Sore.....	54
Tabel 4.14 Data Volume Kendaraan (Smp/Jam) Pada Hari Jumat Sore.....	54
Tabel 4.15 Data Volume Kendaraan (Smp/Jam) Pada Hari Sabtu Sore	54
Tabel 4.16 Rangkuman Volume Kendaraan Tertinggi Masing - Masing Periode....	55



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

Tabel 4.17 Data Hambatan Samping.....	56
Tabel 4.18 Kode Tipe Simpang.....	57
Tabel 4.19 Kapasitas Dasar Simpang 3 dan 4.....	57
Tabel 4.20 Faktor Koreksi Media Pada Jalan Mayor (F_M).....	58
Tabel 4.21 Perhitungan Manual	59
Tabel 4.22 F_{HS} Sebagai Fungsi dari Tipe Lingkungan Jalan Hambatan Samping dan R_{KTB}	59
Tabel 4.23 Hasil Validasi Uji GEH.....	63
Tabel 4.24 Hasil Analisis Metode PTV VISSIM	64
Tabel 4.25 Hasil Analisis Metode PKJI 2023 dan PTV VISSIM	64
Tabel 4.26 Perhitungan Solusi 1	65
Tabel 4.27 Hasil Analisis Alternatif Solusi 1 PKJI 2023.....	68
Tabel 4.28 Tabel Eksisting.....	69
Tabel 4.29 Perhitungan Solusi 2	69
Tabel 4.30 Hasil Analisis Solusi 2 PKJI 2023	71
Tabel 4.31 Hasil Analisis Solusi 4 PKJI 2023	73
Tabel 4.32 Hasil Analisis Solusi 4 PKJI 2023	75
Tabel 4.33 Hasil Analisis Solusi 5 PKJI 2023	77
Tabel 4.34 Hasil Analisis Alternatif Solusi PTV VISSIM.....	77
Tabel 4.35 Rangkuman Eksisting dan Solusi Metode PKJI 2023.....	78



DAFTAR LAPIRAN

Lampiran 1	Data Volume Kendaraan Jalan Raya Jakarta.....	83
Lampiran 2	Data Volume Kendaraan Jalan Komjen.Pol.M.Jasin.....	84
Lampiran 3	Data Volume Kendaraan Jalan Raya Bogor	85
Lampiran 4	Formulir Perhitungan PKJI 2023.....	86
Lampiran 5	Formulir Solusi 1 Perhitungan PKJI 2023.....	87
Lampiran 6	Formulir Solusi 2 Perhitungan PKJI 2023.....	88
Lampiran 7	Formulir Solusi 3 Perhitungan PKJI 2023.....	89
Lampiran 8	Formulir Solusi 4 Perhitungan PKJI 2023.....	90
Lampiran 9	Formulir Solusi 5 Perhitungan PKJI 2023.....	91
Lampiran 10	Penentuan Hari dan Jam Survei.....	92
Lampiran 11	Lokasi Surveyor.....	93
Lampiran 12	Kondisi Eksisting.....	94
Lampiran 13	Lembar Pernyataan Calon Pembimbing	95
Lampiran 14	Lembar Pengesahan.....	96
Lampiran 15	Lembar Asistensi Pembimbing.....	97
Lampiran 16	Lembar Asistensi Penguji Sidang.....	98
Lampiran 17	Lembar Persetujuan Pembimbing.....	101
Lampiran 18	Lembar Persetujuan Penguji Sidang.....	102
Lampiran 19	Lembar Bebas Pinjaman dan Urusan Adiminstrasi.....	105

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Simpang menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) adalah titik pertemuan atau persilangan dari dua atau lebih ruas jalan yang berfungsi sebagai tempat berpindahnya kendaraan dan pejalan kaki dari satu jalan ke jalan lain. Simping bisa berupa persimpangan sebidang (di satu level) atau tidak sebidang (dengan perbedaan level seperti jembatan atau underpass).

Kota Depok merupakan salah satu kawasan metropolitan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) luas wilayah 199,91 km² dengan jumlah penduduk sebesar 2.145.400 jiwa pada tahun 2023. Kota Depok terdiri dari empat batas wilayah yaitu, bagian utara berbatasan dengan DKI Jakarta dan Kota Tangerang Selatan, sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Bogor, sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Bogor, untuk sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Bogor dan Kota Tangerang Selatan. Dengan ketidakseimbangan antara luas wilayah dan jumlah penduduk menyebabkan kemacetan pada ruas jalan yang menghubungkan Kota Depok dan Jakarta.

Kota Depok memiliki 11 kecamatan salah satu yang mengalami permasalahan kemacetan adalah Kecamatan Cimanggis, yang berdasarkan hasil Badan Pusat Statistik Kota Depok memiliki jumlah penduduk 235.343 jiwa. Kecamatan ini dilalui oleh Jalan Raya Bogor yang merupakan jalan arteri primer penghubung antara kota Depok dan DKI Jakarta. Selain itu jalan raya Bogor juga mengakses jalan raya Jakarta dan Komjen.Pol.M.Jasin . Di sekitar Kawasan ini juga terdapat Kawasan permukiman padat serta kegiatan industri dan perdagangan yang semakin memperbesar volume lalu lintas. Penelitian ini mengambil lokasi pada simpang tak bersinyal di Jalan Raya Bogor, tepatnya didepan Citymall Cimanggis, Kelurahan Mekarsari, Kecamatan Cimanggis, Kota Depok,

Berdasarkan latar belakang diatas, pada penelitian ini bertujuan untuk menganalisis titik kepadatan lalu lintas dan volume kendaraan pada simpang tiga tak bersinyal Jalan Raya Bogor – Jalan Komjen.Pol.M.Jasin. Dalam penelitian ini, akan dilakukan analisis perbandingan antara perhitungan manual yang dilakukan dengan menggunakan PKJI 2023 dan perhitungan yang dilakukan menggunakan *software*



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

PTV Vissim *Student Version* pada simpang tak bersinyal. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang kelebihan dan kekurangan dari masing – masing metode perhitungan tersebut sehingga dapat memberikan rekomendasi terkait penggunaan *software* PTV Vissim *Student Version* dalam perencanaan jalan dan simpang di Indonesia.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka dilakukan penelitian dengan judul “Analisis Perbandingan Kinerja Simping Tak Bersinyal Menggunakan Metode PKJI 2023 Terhadap *Software* PTV VISSIM”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Terjadinya kepadatan lalu lintas pada jam-jam sibuk (pagi dan sore hari) di simpang Tiga Jalan Raya Bogor-Jalan Komjen.Pol.M.Jasin.
2. Diperlukannya solusi alternatif berbasis analisis teknis untuk meningkatkan kinerja simpang tak bersinyal di lokasi studi.

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disusun, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja simpang tak bersinyal di Jalan Raya Bogor–Jalan Komjen.Pol.M.Jasin, Kota Depok berdasarkan perhitungan metode PKJI 2023?
2. Bagaimana kinerja simpang tersebut berdasarkan simulasi menggunakan *software* PTV VISSIM?
3. Apa solusi alternatif yang dapat diterapkan untuk mengoptimalkan kinerja simpang berdasarkan hasil analisis?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah dijabarkan di atas, maka dapat diketahui tujuan penelitian ini meliputi:

1. Menganalisis kinerja simpang tak bersinyal pada Jalan Raya Bogor–Jalan Komjen.Pol.M.Jasin di Kota Depok berdasarkan metode PKJI 2023.
2. Menganalisis kinerja simpang tak bersinyal pada Jalan Raya Bogor-Jalan Komjen.Pol.M.Jasin menggunakan *software* PTV VISSIM.
3. Menyusun solusi alternatif untuk mengoptimalkan kinerja simpang berdasarkan hasil perbandingan kedua metode.



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

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Secara Teoritis

1. Menambah wawasan dalam analisis kinerja simpang tak bersinyal menggunakan metode PKJI 2023 dan software PTV VISSIM.
2. Menjadi referensi validasi antara pendekatan manual dan simulasi *software* PTV VISSIM dalam studi transportasi.

1.5.2 Secara Praktis

1. Menjadi acuan perencanaan dan pengambilan keputusan dalam manajemen simpang tak bersinyal di kawasan perkotaan.
2. Memberikan rekomendasi teknis berbasis data empiris dan simulasi untuk meningkatkan efisiensi lalu lintas.

1.6 Pembatasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas dapat diketahui Batasan - batasan masalah sebagai berikut :

1. Lokasi penelitian terbatas pada simpang tiga tak bersinyal di Jalan Raya Bogor–Jalan Komjen.Pol.M.Jasin, Kota Depok.
2. Metode analisis yang digunakan hanya PKJI 2023 dan simulasi dengan PTV VISSIM *Student Version*.
3. Survei lalu lintas dilakukan pada hari Rabu pada pukul 07.00-09.00 dan 16.00-18.00 Jumat, dan Sabtu pada pukul 09.00-11.00 dan 16.30–18.30.
4. Jenis kendaraan untuk analisis PKJI 2023 adalah Sepeda motor (SM), Mobil Penumpang (MP), Kendaraan Sedang (KS), dan Kendaraan Tidak Bermotor (KTB). Pada jaringan jalan kota, Bus Besar (BB) dan Truk Besar (TB) sangat sedikit dan beroperasi pada jam-jam lengang terutama tengah malam, sehingga dalam perhitungan kapasitas praktis BB dan TB.
5. Jenis kendaran untuk analisis PTV VISSIM adalah Sepeda motor (SM), Mobil Penumpang (MP), Kendaraan Sedang (KS), Kendaraan Tidak Bermotor (KTB), Bus Besar (BB) dan Truk Besar (TB).

1.7 Sistematika penulisan

Sistem penulisan tugas akhir ini, sistematika penulisan dilakukan untuk memberi rincian penjelasan mengenai isi dari penelitian yang tersusun dari 5(lima) bab dengan sistematika pembahasan sebagai berikut 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang penelitian mengenai kinerja simpang tak bersinyal pada Jalan Cimanggis, Kota Depok dengan melakukan Identifikasi, masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori dasar yang berhubungan dengan kinerja jalan. Teori tersebut diperoleh dari jurnal teknik sipil serta berpedoman pada PKJI 2023 mengenai parameter yang berpengaruh terhadap kinerja simpang tak bersinyal pada Jalan Cimanggis, Kota Depok.

BAB III METODOLOGI

Bab ini berisi tentang lokasi penelitian, tahapan penelitian, diagram alir, dan jenis data pada penelitian yang terdiri dari data primer yaitu data yang diperoleh dari pengamatan di lapangan dan data sekunder yang diperoleh dari *Google earth*, Badan Statistika Depok, Dinas Perhubungan Depok, data tersebut berisi tentang volume lalu lintas pada Jalan Cimanggis, Kota Depok.

BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang data primer dan data sekunder yang dianalisis berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023) dan mensimulasikan kinerja simpang tak bersinyal menggunakan perangkat lunak *PTV VISSIM* untuk mendapatkan hasil penilaian pelayanan simpang.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dan saran pada penelitian. Kesimpulan didapat dari hasil rumusan masalah dan tujuan pada penelitian kinerja simpang tak bersinyal pada Jalan Cimanggis, Kota Depok.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis Simpang Tiga Jalan Raya Bogor–Jalan Komjen.Pol.M.Jasin Kota Depok yang telah dianalisis sebelumnya dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Berdasarkan perhitungan menggunakan PKJI 2023, simpang tiga tak bersinyal di Jalan Raya Bogor–Jalan Komjen.Pol.M.Jasin memiliki nilai derajat kejenuhan (Dj) sebesar 1,15 tundaan rata-rata sebesar 21,37 Detik/Kend. Berdasarkan klasifikasi tingkat pelayanan *Level Of Service* (LOS), simpang ini masuk dalam kategori LOS C yang menunjukkan kondisi lalu lintas mulai tidak stabil.
2. Analisis kinerja simpang tidak bersinyal pada kondisi eksisting berdasarkan *software PTV VISSIM* pada jam puncak dengan arus kendaraan paling tinggi, pada hari Sabtu Pagi Jam 10.00-11.00 WIB. Mendapatkan hasil nilai tundaan simpang Jalan Raya Bogor–Jalan Komjen.Pol.M.Jasin sebesar 29,16 detik/kend. Serta kategori simpang adalah D.
3. Alternatif solusi yang diterapkan untuk meningkatkan kinerja simpang terdiri dari lima. Alternatif pertama adalah mengurangi hambatan samping di sekitar simpang. Alternatif kedua membatasi kendaraan sedang (KS) dan truk besar (TB) agar tidak belok kanan dari arah Jakarta menuju Jalan Komjen. Pol. M. Jasin pada jam sibuk. Alternatif ketiga menerapkan sistem ganjil-genap. Alternatif keempat merupakan kombinasi dari ketiga solusi sebelumnya (1, 2, dan 3). Alternatif kelima adalah pelebaran lajur pendekat dan menggabungkan solusi keempat simpang. Berdasarkan analisis metode PKJI 2023, Alternatif 5 memberikan hasil paling optimal dengan tundaan rata-rata 9,27 Detik/Kend dan tingkat pelayanan B. Hasil serupa juga diperoleh melalui simulasi PTV VISSIM dengan tundaan 8,27 Detik/Kend dan tingkat pelayanan yang sama, yaitu B.



5.2 Saran

Dari hasil analisis dan kesimpulan kondisi eksisting yang saya dapatkan diajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya menggunakan *software PTV VISSIM* dengan lisensi sangat disarankan dalam penelitian untuk mendapatkan hasil *output* lebih maksimal.
2. Penelitian selanjutnya perlu dilakukan pencarian sebanyak mungkin referensi mengenai *software PTV VSIMM*.
3. Penelitian selanjutnya dapat dilaksanakan di lokasi yang berbeda untuk memperoleh hasil yang lebih representatif serta memperluas cakupan kajian yang menyeluruh.

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





DAFTAR PUSTAKA

- Ayu Widari, L., Ridwan, T., Maulani, E., & Teknik Sipil, J. (2023). Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Menggunakan Software PTV Vissim Dengan Metode PKJI 2014 Pada Simpang Tiga Pancing, Kabupaten Deli Serdang. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil Dan Arsitektur (Senastesia)*, 1.
- Cahya, A., Gracia, E., Setijowarno, D., & Hartanto, D. (n.d.). Optimalisasi Kinerja Simpang Bersinyal Menggunakan Metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 dan Program PTV Vissim (Studi Kasus : Simpang Peterongan dan Simpang Ahmad Yani). In *Teknik Sipil Unika Soegijapranata Semarang* | (Vol. 8).
- Daryl, M., & Pratama, M. (n.d.). *RekaRacana: Jurnal Teknik Sipil © Jurusan Teknik Sipil Itenas Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Jalan A.H. Nasution dan Jalan Cikadut, Kota Bandung* (Vol. 5, Issue 2).
- DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA. (n.d.). *MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA (MKJI)*. 1997.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, S., Direktur di Direktorat Jenderal Bina Marga, P., Kepala Balai Besar, P., Pelaksanaan Jalan Nasional di Direktorat Jenderal Bina Marga, B., & Kepala Satuan Kerja di Direktorat Jenderal Bina Marga, P. (n.d.). *DIREKTORAT JENDERAL BINAMARGA* (Issue 021).
- Faradhika, E., Syahputra, M., Rachmawati, A., & Ingsih, I. S. (n.d.). EVALUASI KINERJA SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL KARANGPLOSO-PENDEM KABUPATEN MALANG DENGAN SOFTWARE VISSIM DAN MENGGUNAKAN METODE PKJI 2023. In *Jurnal Rekayasa Sipil* | (Vol. 29, Issue 1).
- Kasus Jalan Sultan Hamid -jalan Gusti Situt Mahmud -jalan, S. I., -JALAN SELAT PANJANG Novia Wikayanti, O., Azwansyah, H., & Nurlaily Kadarini, S. (n.d.-a). *PENGUNAAN SOFTWARE VISSIM UNTUK ANALISIS SIMPANG BERSINYAL*.
- Kasus Jalan Sultan Hamid -jalan Gusti Situt Mahmud -jalan, S. I., -JALAN SELAT PANJANG Novia Wikayanti, O., Azwansyah, H., & Nurlaily Kadarini, S. (n.d.-b). *PENGUNAAN SOFTWARE VISSIM UNTUK ANALISIS SIMPANG BERSINYAL*.
- Kasus, S., Empat, S., Jalan, V., Puspitek, R., Selatan, K. T., Putri, T. A., & Tinumbia, N. (n.d.). ANALISIS KINERJA SIMPANG TIDAK BERSINYAL. In *Jurnal Artesis* (Vol. 4, Issue 2).
- Muh.Najib Sulaeman, A. A. A. G. T. H. A. (2023). *Penggunaan Software Vissim Untuk Analisis Simpang Tak Bersinyal*. 1.
- Nadia Karunia, M., Abi Berkah Nadi, M., & Alfianto, D. (2021). Analisis Persimpangan Tak Bersinyal Menggunakan Software PTV Vissim (Studi Kasus:



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

Jalan Urip Sumoharjo-Jalan Kimaja). In *Original Article Journal of Infrastructure Planning and Design* (Vol. 1, Issue 1).

Nisa, M., Mukti, E. T., & Mayuni, S. (2024). Performance Analysis and Alternative Treatments at the Intersection of Jl. Gusti Situt Mahmud-Parit Pangeran in Pontianak. *Jurnal Teknik Sipil*, 24(3), 1339–1359. <https://doi.org/10.26418/jts.v24i3.86346>

PERATURAN MENTERI PERHUBUNGAN REPUBLIK INDONESIA. (2015). *PEDOMAN PELAKSANAAN KEGIATAN MANAJEMEN DAN REKAYASA LALU LINTAS*.

PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NOMOR 34 TAHUN 2009. (2009). *PEDOMAN PENGELOLAAN KAWASAN PERKOTAAN*. PM_96_Tahun_2015. (n.d.).

Syaifullah, M., Kadir, Y., & Desei, F. L. (2024a). Kinerja Simpang Empat Tak Bersinyal Menggunakan Metode PKJI 2023 dan Software VISSIM. *Konstruksia*, 15(2), 147. <https://doi.org/10.24853/jk.15.2.147-163>

Syaifullah, M., Kadir, Y., & Desei, F. L. (2024b). Kinerja Simpang Empat Tak Bersinyal Menggunakan Metode PKJI 2023 dan Software VISSIM. *Konstruksia*, 15(2), 147. <https://doi.org/10.24853/jk.15.2.147-163>

Timothie, D., Rumayar, A. L. E., & Kumaat, M. M. (2023). *Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Menggunakan Software PTV VISSIM (Studi Kasus: Simpang Jalan 17 Agustus-Jalan Babe Palar, Kota Manado)* (Vol. 21, Issue 85).

UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 22 TAHUN 2009. (2009). *LALU LINTAS DAN ANGKUTAN JALAN*.

Yakob Elu Ado, A., Handayani, A. T., & Astutik, H. P. (2024a). ANALISIS KINERJA SIMPANG BERSINYAL MENGGUNAKAN SOFTWARE PTV VISSIM (STUDI KASUS: SIMPANG PROLIMAN, PRAMBANAN) TAMANMARTANI, KABUPATEN SLEMAN, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA. *Spektrum Sipil*, 11(2), 97–108. <https://doi.org/10.29303/spektrum.v11i2.361>

Yakob Elu Ado, A., Handayani, A. T., & Astutik, H. P. (2024b). ANALISIS KINERJA SIMPANG BERSINYAL MENGGUNAKAN SOFTWARE PTV VISSIM (STUDI KASUS: SIMPANG PROLIMAN, PRAMBANAN) TAMANMARTANI, KABUPATEN SLEMAN, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA. *Spektrum Sipil*, 11(2), 97–108. <https://doi.org/10.29303/spektrum.v11i2.361>