

No. 29/SKRIPSI/S.Tr-TPJJ/2025

SKRIPSI

OPTIMALISASI KINERJA SIMPANG TIGA LENGAN TAK BERSINYAL

(Studi Kasus : Simpang KM 0 Sentul Selatan)



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

Disusun Oleh :

**Muhammad Abiyvu
NIM 2101411023**

Pembimbing :

**Eko Wivono, Drs., S.T., M.Eng.
NIP 196012281986031003**

**Maya Fricilia, S.T., M.T.
NIP 199005182022032007**

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

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul:

Optimalisasi Kinerja Simpang Tiga Lengan Tak Bersinyal (Studi Kasus : Simpang KM 0 Sentul Selatan) yang disusun oleh Muhammad Abiyyu (NIM 2101411023) telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir Tahap 2

Pembimbing 1

Eko Wiyono, Drs., S.T., M.Eng.
NIP 196012281986031003

Pembimbing 2

Maya Fricilia, S.T., M.T.
NIP 199005182022032007



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

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul:

**Optimalisasi Kinerja Simpang Tiga Lengan Tak Bersinyal
(Studi Kasus : Simpang KM 0 Sentul Selatan)**

Yang disusun oleh **Muhammad Abiyyu (NIM 2101411023)** telah dipertahankan dalam **Sidang Skripsi** di depan Tim Penguji pada hari Senin tanggal 30 Juni 2025

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Nama : Eva Azhra Latifa, S.T., M.T. NIP : 196205071986032003	
Anggota	Nama : Mukhlisya Dewi Ratna P, S.Pd., M.T. NIP : 198909152022032007	

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Jakarta



Istiatun, S.T., M.T.

NIP 19660518199010200



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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Muhammad Abiyyu
NIM : 2101411023
Program Studi : D4 – Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan
Alamat *e-mail* : muhammad.abiyyu.ts21@mhs.wpnj.ac.id
Judul Naskah : Optimalisasi Kinerja Simpang Tiga Lengan Tak Bersinyal
(Studi Kasus : Simpang KM 0 Sentul Selatan)

Saya menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Skripsi Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2024/2025 adalah hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiarisme, dan belum pernah digunakan dalam kegiatan akademis lainnya.

Jika dikemudian hari terbukti bahwa tulisan/naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan/naskah saya akan dianggap batal dan saya bersedia menerima sanksi yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Bogor, Juli 2025
Yang menyatakan,

Muhammad Abiyyu



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga Skripsi dengan judul **“Optimalisasi Kinerja Simpang Tiga Lengan Tak Bersinyal (Studi Kasus : Simpang KM 0 Sentul Selatan)”** sebagai salah satu syarat yang ditempuh untuk menyelesaikan Program Studi Diploma Empat Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan di Politeknik Negeri Jakarta dapat diselesaikan oleh Penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, bimbingan, dan doa dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan semangat, bimbingan, kritik, saran dan motivasi selama penyusunan Skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, tanpa mengurangi rasa hormat, Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Abubakar dan Ibu Sumiati selaku orang tua penulis, untuk itu penulis sangat berterima kasih yang tak terhingga karena telah berkorban waktu, tenaga, energi, dan materi untuk membesarkan anak-anaknya. Atas kasih sayang, cinta, perhatian, juga doa yang tak henti, penulis berterima kasih karena Bapak dan Ibu berhasil mendidik penulis menjadi pribadi yang baik, mungkin tidak sempurna dan tidak sehebat orang lain, tapi bertahan menjadi pribadi yang baik saja sulit di dunia saat ini. Penulis berhasil menyelesaikan skripsi ini karena motivasi untuk membanggakan Bapak dan Ibu.
2. Muhammad Nabil Sidqi dan Kokom Komariah beserta keluarga besar penulis yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, dan doa secara materil maupun moril
3. Bapak Eko Wiyono, Drs., S.T., M.Eng. dan Ibu Maya Fricilia, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing Skripsi yang telah memberikan bantuan dan arahan kepada Penulis dalam menyusun Skripsi.
4. Bapak Hendrian Budi Bagus Kuncoro S.T., M,Eng. selaku Ketua Program Studi D4 Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan Politeknik Negeri Jakarta
5. Ibu Istiatun, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
6. Yasmin Luthfiyah sebagai penolong dan *support system* selama perjuangan penelitian 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



© 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

7. Rekan-rekan dari Jasa Marga Tollroad Maintenance khususnya AMTD Pak Rizal, Pak Yona, Mba Handini, Bu Santi, Pak Kiki, Pak Saleh, Pak Maksum, Pak Mulyadi, Pak Yana, Bang Andara, Bang Russell, Bang Syaqi, Bang Sopyan, Kak Erin, Bang Wisnu, Bang Ali, Bang Hardi, Bang Rafid, Bang Ikhsan, Bang Ahlan, Kak Nisa, Bang Haris, Selvi yang senantiasa memberikan dukungan kepada penulis dalam penyusunan naskah skripsi ini.
8. Daffa, Ridwan, dan Rifa selaku sahabat penulis yang sudah menemani dari SMA dan selalu menyemangati hingga akhirnya penulis menyelesaikan skripsi ini.
9. Keluarga Besar Nepor, Nini, Manda, Shifa, Rizka, Salma, Gerald, Prana, Renaldy, Arif, dan Ikrom yang sudah menemani dalam suka dan duka serta pahit dan manis dari awal perkuliahan kuliah dimulai hingga penulis menyelesaikan naskah skripsi ini.
10. Khadafi, Lidia, Jiwa, Nurul, Citra, Resti, Syifa, dan Aura selaku teman seperjuangan dalam Pandawa Corp sebagai tempat dan keluarga yang luar biasa hebat, yang telah membersamai perjalanan dan perkembangan diri penulis.
11. Seluruh keluarga besar Formadiksi yang telah menjadi rumah kedua bagi Penulis selama tiga periode.
12. Serta seluruh elemen perangkat apapun yang telah berjasa dalam membantu proses penyusunan Skripsi ini.

Penulis sadar bahwa dalam penyusunan laporan ini masih terdapat ketidaksempurnaan. Oleh karena itu, Penulis berharap kritik dan saran yang dapat membangun untuk menyempurnakan Skripsi di masa yang akan datang. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan Penulis sendiri.

Bogor, Juni 2025

Muhammad Abiyyu



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pendahuluan	5
2.2 Penelitian Terdahulu.....	5
2.3 Simpang Sebidang.....	8
2.4 Simpang Tak Sebidang.....	10
2.5 Biaya Siklus Hidup Simpang	11
2.6 Derajat Kejenuhan.....	12
2.7 Tipe Lingkungan Jalan	13
2.8 Hambatan Samping	13
2.9 Simpang Tak Bersinyal	14
2.9.1 Arus Lalu Lintas dan Ekuivalensi Mobil Penumpang	15
2.9.2 Kapasitas Simpang.....	16
2.9.3 Kinerja Simpang.....	21
2.10 Tingkat Pelayanan Simpang.....	24
2.11 Peningkatan Kinerja Simpang.....	25
2.12 Putaran Balik (<i>U-turn</i>)	26

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

2.12.1	Pengaruh <i>U-turn</i> Terhadap Arus Lalu Lintas	26
2.12.2	Perencanaan Putaran Balik (<i>U-turn</i>)	27
2.12.3	Bukaan Median	30
2.12.4	Tundaan Akibat Gerakan Putar Balik.....	31
2.12.5	Panjang Antrian (PA)	31
2.13	Jalan Perkotaan.....	31
2.13.1	Ekuivalensi Mobil Penumpang	32
2.13.2	Kecepatan Arus Bebas.....	32
2.13.3	Kapasitas Jalan Perkotaan	34
2.13.4	Kinerja Jalan Perkotaan.....	37
2.14	Aplikasi Pemodelan Lalu Lintas	39
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	41
3.1	Lokasi Penelitian	41
3.2	Tahapan Penelitian	42
3.3	Identifikasi Masalah dan Studi Pustaka	44
3.4	Pengumpulan Data	44
3.4.1	Data Primer	44
3.4.2	Data Sekunder	50
3.5	Analisa Data	51
3.6	Analisis Kinerja Simpang Menggunakan PKJI 2023.....	51
3.7	Tingkat Pelayanan Simpang	58
3.8	Penentuan Alternatif Solusi.....	58
3.9	Simulasi VISSIM pada Alternatif di Masa Mendatang.....	58
3.10	Kesimpulan dan Saran.....	69
BAB IV	DATA DAN PEMBAHASAN	70
4.1	Data	70
4.1.1	Data Sekunder	70
4.1.2	Data Primer	71
4.2	Pembahasan.....	89
4.2.1	Analisis Menggunakan PKJI 2023.....	89
4.2.2	Rangkuman Hasil Analisis dalam Kondisi Eksisting.....	94
4.2.3	Analisis Alternatif Solusi	95
4.2.4	Pembahasan dan Simulasi Alternatif Solusi di Masa Mendatang....	113
BAB V	PENUTUP.....	118
5.1	Kesimpulan	118



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

5.2	Saran.....	119
DAFTAR PUSTAKA.....		120
LAMPIRAN.....		123



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 GAMBAR

Gambar 2.1 Tipe Geometri Simpang 4 Lengan	9
Gambar 2.2 Tipe Geometri Simpang 3 Lengan	9
Gambar 2.3 Matriks Pemilihan Jenis Persimpangan Jalan Tak Sebidang.....	11
Gambar 2.4 Grafik BSH Pemilihan Jenis Persimpangan.....	12
Gambar 2.5 Penentuan Jumlah Lajur pada Masing-masing Pendekat.....	17
Gambar 2.6 Faktor Koreksi Lebar Rata-rata Pendekat	18
Gambar 2. 7 Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kiri	19
Gambar 2. 8 Faktor Koreksi Arus Belok Kanan	20
Gambar 2.9 Faktor Koreksi Arus dari Jalan Minor.....	21
Gambar 2.10 Grafik Peluang Antrian.....	22
Gambar 2.11 Grafik Tundaan Rata-rata Simpang.....	23
Gambar 2.12 Tundaan Lalu Lintas Jalan Mayor.....	24
Gambar 2. 29 Gerakan Berputar Balik Arah.....	26
Gambar 2. 30 Kendaraan Truk As Tunggal.....	28
Gambar 2. 31 Kendaraan <i>City Transit Bus</i>	28
Gambar 2. 32 Kendaraan Bus Gandeng.....	29
Gambar 2. 33 Kendaraan Kecil.....	29
Gambar 2. 34 Kendaraan Sedang.....	30
Gambar 2. 35 Kendaraan Besar	30
Gambar 2. 36 Persyaratan Buka Median.....	30
Gambar 2. 37 Hubungan Kecepatan Rata-rata dengan DJ pada Jalan 2/2 TT.....	38
Gambar 2. 38 Hubungan Kecepatan Rata-rata dengan DJ pada Jalan 4/2T, 6/2T, 8/2T	38
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian Simpang KM 0 Sentul	41
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian.....	43
Gambar 3.3 Pemetaan Lokasi Surveyor.....	47
Gambar 3.4 Lokasi Putaran Arah	48
Gambar 3.5 Lokasi Surveyor Ketika Rekayasa Lalu Lintas	49
Gambar 3.6 Diagram Alir Perhitungan Analisis Simpang Menggunakan PKJI 202353	
Gambar 3.7 Formulir S-1	55
Gambar 3.8 Formulir S-2	57

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 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

Gambar 3.9 Diagram Alir Simulasi VISSIM	60
Gambar 3.10 Memasukkan <i>Background Image</i>	61
Gambar 3.11 Mengatur Skala Gambar	61
Gambar 3.12 Menambahkan <i>Link</i> Jalan	62
Gambar 3.13 Menambahkan <i>Connector</i> Jalan	62
Gambar 3.14 Penyesuaian Ketinggian Jalan	63
Gambar 3.15 Model 3D	63
Gambar 3.16 Memasukkan Jenis Kendaraan	64
Gambar 3.17 Memasukkan Distribusi Kendaraan	65
Gambar 3.18 Memasukkan Distribusi Kecepatan Kendaraan	65
Gambar 3.19 Memasukkan Rute Kendaraan	66
Gambar 3.20 Penyesuaian Perilaku Pengemudi	66
Gambar 3.21 Penambahan <i>Conflict Area</i>	67
Gambar 3.22 Penambahan <i>Data Collection Measurement</i>	68
Gambar 3.23 <i>Result and Configuration</i>	68
Gambar 4.1 Denah Simpang KM 0	72
Gambar 4.2 Grafik Volume Kendaraan per Jam Hari Kamis	78
Gambar 4.3 Grafik Volume Kendaraan per Jam Hari Sabtu	79
Gambar 4.4 Grafik Volume Kendaraan per Jam Hari Minggu	79
Gambar 4.5 Sketsa Arus Kendaraan Pada Jam Puncak Tiap Pendekat	80
Gambar 4. 6 Grafik Distribusi Kecepatan Kendaraan Ringan	83
Gambar 4. 7 Grafik Distribusi Kendaraan Berat	85
Gambar 4. 8 Lokasi dan Jarak Putaran Balik dengan Simpang	97
Gambar 4. 9 Tampak Atas Geometrik Putaran Balik	98
Gambar 4. 10 Grafik Derajat Kejenuhan dan Waktu Putaran Balik di Hari Sabtu ..	102
Gambar 4. 11 Derajat Kejenuhan dan Waktu Putaran Balik di Hari Minggu	102
Gambar 4. 13 Desain Geometrik <i>Underpass</i>	110
Gambar 4. 14 Simulasi Aplikasi Pemodelan Lalu Lintas	113
Gambar 4. 15 Validasi Tingkat Pelayanan Simpang	114
Gambar 4. 16 Validasi Tundaan Simpang	115



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Daftar Penelitian Terdahulu.....	5
Tabel 2.2 Tipe Lingkungan Jalan	13
Tabel 2.3 Pembobotan Hambatan Samping	14
Tabel 2.4 Kriteria Kelas Hambatan Samping	14
Tabel 2.5 Ekuivalensi Mobil Penumpang	15
Tabel 2.6 Kapasitas Dasar Simpang Tak Bersinyal.....	16
Tabel 2.7 Faktor Koreksi Tipe Median	18
Tabel 2.8 Faktor Koreksi Hambatan Samping	18
Tabel 2.9 Faktor Koreksi Ukuran Kota	19
Tabel 2.10 Faktor Koreksi Rasio Arus Jalan Minor	21
Tabel 2. 16 Tingkat Pelayanan Simpang	25
Tabel 2. 17 Dimensi Kendaraan Rencana Jalan Perkotaan	28
Tabel 2. 18 Dimensi Kendaraan Rencana Jalan Luar Kota.....	29
Tabel 2. 19 Persyaratan Buka Median.....	31
Tabel 2. 20 Tundaan Yang Diakibatkan Oleh Kendaraan	31
Tabel 2.21 EMP untuk Tipe Jalan Tak Terbagi	32
Tabel 2.22 EMP untuk Tipe Jalan Terbsgi	32
Tabel 2. 23 Kecepatan Arus Bebas Dasar	33
Tabel 2. 24 Nilai Koreksi Kecepatan Arus Bebas Dasar Akibat Lebar Lajur	33
Tabel 2. 25 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat KHS pada Jalan Berbahu	34
Tabel 2. 26 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat KHS pada Jalan Berkereb	34
Tabel 2. 27 Faktor Koreksi Kecepatan Arus Bebas Akibat Ukuran Kota	34
Tabel 2. 28 Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan	35
Tabel 2. 29 Nilai Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Lajur.....	36
Tabel 2. 30 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat PA Pada Tipe Jalan Tak Terbagi	36
Tabel 2. 31 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat KHS pada Jalan Berbahu	36
Tabel 2. 32 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat KHS pada Jalan Berkereb	37
Tabel 2. 33 Faktor Koreksi Kapasitas Terhadap Ukuran Kota.....	37
Tabel 2. 34 Uji Validasi GEH.....	40
Tabel 3.1 Data Pertumbuhan Penduduk Kabupaten Bogor.....	50
Tabel 3.2 Data Pertumbuhan Kendaraan Kabupaten Bogor	51

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

Tabel 3.3 Klasifikasi Jenis Kendaraan	54
Tabel 4.1 Data Populasi Penduduk Kabupaten Bogor	70
Tabel 4. 2 Data Pertumbuhan Kendaraan Kabupaten Bogor	71
Tabel 4.3 Data Volume Lalu Lintas Kamis pada Pendekat Barat	73
Tabel 4.4 Data Volume Lalu Lintas Kamis pada Pendekat Timur	73
Tabel 4.5 Data Volume Lalu Lintas Kamis pada Pendekat Utara	74
Tabel 4.6 Data Volume Lalu Lintas Sabtu pada Pendekat Barat.....	74
Tabel 4.7 Data Volume Lalu Lintas Sabtu pada Pendekat Timur.....	75
Tabel 4.8 Data Volume Lalu Lintas Sabtu pada Pendekat Utara	75
Tabel 4.9 Data Volume Lalu Lintas Minggu pada Pendekat Barat	76
Tabel 4. 10 Data Volume Lalu Lintas Minggu pada Pendekat Timur	76
Tabel 4. 11 Data Volume Lalu Lintas Minggu pada Pendekat Utara	77
Tabel 4. 12 Rata-rata Volume Kendaraan per Jam	78
Tabel 4. 13 Analisis Hambatan Samping Lengan Utara	81
Tabel 4. 14 Analisis Hambatan Samping Lengan Timur.....	81
Tabel 4. 15 Analisis Hambatan Samping Lengan Barat.....	81
Tabel 4. 16 Distribusi Kecepatan Kendaraan Ringan	82
Tabel 4. 17 Distribusi Kecepatan Kendaraan Berat	84
Tabel 4. 18 Waktu Tundaan Kendaraan saat Putaran Balik di Hari Sabtu	86
Tabel 4. 19 Waktu Tundaan Kendaraan saat Putaran Balik di Hari Sabtu	87
Tabel 4. 20 Waktu Tunggu Terlama pada Putaran Balik	88
Tabel 4. 21 Hasil Analisis Formulir S-1	92
Tabel 4. 22 Data Lebar Pendekat Simpang KM 0.....	92
Tabel 4. 23 Hasil Kinerja Simpang di Hari Kerja dan Hari Libur	94
Tabel 4. 24 Rangkuman Analisis Kinerja Simpang Kondisi Eksisting.....	95
Tabel 4. 25 Tundaan Putaran Balik	99
Tabel 4. 26 Panjang Antrian Putaran Balik	100
Tabel 4. 27 Ringkasan Analisis Kinerja Putaran Balik	100
Tabel 4. 28 Volume dan Derajat Kejenuhan di Hari Libur pada Simpang	101
Tabel 4. 29 Ringkasan Kinerja pada Kondisi Eksisting dan Alternatif 1	103
Tabel 4. 30 Kinerja Simpang Tahun ke-21	104
Tabel 4. 31 Perubahan Kinerja Simpang Saat HS Ditiadakan	105
Tabel 4. 32 Kinerja Simpang Saat HS dan Kendaraan Umum Ditiadakan	106
Tabel 4. 33 Kinerja Simpang saat HS, Kend. Umum, dan KB Dihilangkan	107



© 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. 34 Hasil Manajemenisasi Lalu Lintas pada Alternatif Solusi 1	107
Tabel 4. 35 Analisis Simpang Tahun ke-21 dan ke-26	108
Tabel 4. 36 Kondisi Simpang Setelah Alternatif Solusi 3	111
Tabel 4. 37 Hasil Analisis Kinerja Ruas pada <i>Underpass</i>	112
Tabel 4. 38 Ringkasan Kinerja pada Kondisi Eksisting dan Alternatif 3	112
Tabel 4. 41 Parameter Kalibrasi <i>Driving Behavior</i> pada VISSIM	114
Tabel 4. 42 Validasi GEH pada Arus Kendaraan	115
Tabel 4. 43 Perbandingan Analisis PKJI 2023 dengan VISSIM	116





DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Penentuan Waktu Survei.....	124
Lampiran 2 Dokumentasi Survei	126
Lampiran 3 Data Volume Arus Kendaraan per 15 Menit.....	129
Lampiran 4 Data Hambatan Samping.....	134
Lampiran 5 Formulir S-1 dan S-2	136
Lampiran 6 Formulir JK-1 dan Formulir JK-2	150
Lampiran 7 Formulir Persyaratan Sidang	153



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 mengemukakan 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

Kabupaten Bogor merupakan kabupaten terluas ketiga yang ada di Jawa Barat. Kabupaten Bogor memiliki luas wilayah sebesar 2.991,78 km². Keindahan alam dan budaya nya menjadikan kabupaten ini memiliki banyak tempat wisata dan hiburan. Menurut (Tamin, 2000) bahwa besarnya pergerakan dapat ditentukan oleh besarnya bangkitan setiap zona asal dan tarikan setiap zona tujuan serta tingkat aksesibilitas sistem jaringan antarzona. Dalam hal ini aksesibilitas kendaraan yang menuju Kabupaten Bogor sangatlah mudah dicapai menggunakan prasarana seperti jalan tol. Sehingga volume kendaraan yang berlebih dapat menyebabkan terjadinya antrean kendaraan atau kemacetan. Dalam menanggulangi masalah tersebut, maka harus diimbangi dengan berkembangnya infrastruktur transportasi dan manajemen lalu lintas yang efisien. untuk mengoptimalkan arus lalu lintas yang ada.

Simpang adalah lokasi pada ruas jalan dimana terjadi pertemuan beberapa ruas jalan. Simpang berfungsi agar kendaraan dapat melakukan perubahan arah sesuai dengan yang diinginkan (Taufikurrahman, 2020). Menganalisis kinerja dari simpang merupakan langkah memproyeksikan seberapa baik kinerja dan kapasitas lalu lintas yang dapat dicapai dalam kondisi tertentu. Kinerja simpang yang baik ditunjukkan dengan tundaan, antrian, dan derajat kejenuhan yang rendah. Beberapa faktor pengaruhnya yaitu seperti eksisting geometrik, pengaturan fase, waktu isyarat, arus lalu lintas dan juga lingkungan simpang.

Simpang yang menjadi penelitian merupakan simpang yang berada di Sentul Selatan. Simpang ini menghubungkan tiga (3) lengan, yaitu lengan keluar Tol BORR menuju Sentul/Jagorawi. lengan keluar Jagorawi menuju Sentul/ Tol BORR, dan lengan keluar Sentul menuju Tol BORR/Jagorawi. Simpang ini bernama Simpang KM 0 yang sering terjadi kepadatan di simpang tersebut terutama pada hari libur. Simpang KM 0 menjadi tempat pertemuan untuk masyarakat yang ingin menuju/pulang dari tempat wisata dan hiburan yang berada di kawasan Sentul atau Babakan Madang terutama pada saat jam-jam padat arah jagorawi seperti sore hari menjelang malam hari. Simpang KM 0 menjadi pertemuan kendaraan pribadi, kendaraan niaga, dan juga transportasi publik. Tercatat jumlah kunjungan wisatawan yang menuju kawasan Sentul dan Babakan Madang pada tahun 2025 berjumlah 739.913 pengunjung.



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

Terlihat pada kondisi eksisting saat ini salah satu penyebab masalah lalu lintas yaitu kapasitas simpang yang tidak dapat menampung jumlah kendaraan pada Simpang KM 0 di Sentul. Kajian ini dibuat untuk dapat berkontribusi dalam perbaikan manajemen lalu lintas yang saat ini masih dikeluhkan dengan kemacetan. Sehingga pada waktu dan hari libur kerap dilakukan rekayasa arus lalu lintas dengan meniadakan belok kanan dan merubah gerakan lalu lintas menjadi *u-turn* dekat Gerbang Tol Sentul Barat.

Mengacu pada hal tersebut, penelitian ini dilakukan dengan maksud untuk mengetahui kinerja simpang tiga lengan tak bersinyal dengan metode PKJI 2023 agar menemukan alternatif solusi untuk meningkatkan kinerja pada simpang tersebut. Aplikasi model lalu lintas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Verkehr In Stadten Simulation Modell* atau biasa disebut VISSIM. Aplikasi model lalu lintas ini digunakan untuk simulasi analisis perhitungan kinerja simpang agar terdeskripsikan dengan baik secara visual.

Berdasarkan kondisi di atas, untuk menganalisis kinerja simpang, dilakukan penelitian dengan judul **“Optimalisasi Kinerja Simpang Tiga Lengan Tak Bersinyal (Studi Kasus : Simpang KM 0 Sentul Selatan)”**

1.2 Perumusan Masalah

Merujuk pada latar belakang diatas, agar penelitian dapat teratur dan terarah dengan jelas maka perlu merumuskan masalah yang ada sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja simpang tiga lengan tak bersinyal pada Simpang KM 0.
2. Bagaimana hasil analisis alternatif solusi agar dapat meningkatkan kinerja Simpang KM 0.
3. Bagaimana penggambaran hasil alternatif solusi di masa mendatang dengan simulasi pemodelan lalu lintas.

1.3 Pembatasan Masalah

Untuk menjaga fokus pembahasan dan menghindari perluasan pembahasan pada masalah yang disebutkan, maka perlu diberikan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Studi kasus penelitian diambil pada Simpang KM 0 (keluar Tol Lingkar Luar Bogor dan masuk Gardu Tol Sentul Selatan 2), Kabupaten Bogor.



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. Perhitungan dan penyusunan analisis data mengacu pada PKJI 2023 pada bagian Kapasitas Simpang.
3. Aplikasi pemodelan lalu lintas PTV VISSIM dengan *student version* sebagai aplikasi yang digunakan untuk mensimulasikan kinerja simpang.
4. Volume kendaraan yang digunakan dalam perhitungan untuk jam sibuk berfokus pada puncak volumenya yang terjadi pada Sabtu, 12 April 2025; Minggu, 13 April 2025; dan Kamis, 10 April 2025 pada pukul 14.00 – 18.00 WIB.
5. Dalam penelitian ini, kendaraan yang diobservasi yaitu mobil penumpang (MP), kendaraan sedang (KS), bus besar (BB), dan truk besar (TB).
6. Hanya membahas mengenai analisis kinerja lalu lintas, sehingga tidak membahas rincian biaya dan kekuatan struktur.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan diatas, maka tujuan dari penelitian ini dapat disebutkan sebagai berikut:

1. Menyusun analisis pada Simpang KM 0 saat jam sibuk.
2. Menyusun analisis alternatif solusi yang didapatkan agar dapat meningkatkan kinerja Simpang KM 0 berdasarkan analisis PKJI 2023.
3. Memodelkan alternatif solusi di masa mendatang dengan simulasi aplikasi pemodelan lalu lintas.

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam regulasi struktur penelitian ini, penyusunan penulisan akan menggunakan sistematika penulisan dalam lima (5) bab. Hal tersebut bertujuan agar dapat memberikan gambaran yang terorganisir dan memfasilitasi pembahasan lebih lanjut, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang dari penelitian yang berkaitan dengan kinerja simpang tak bersinyal, Simpang KM 0, perumusan dan batasan masalah, juga tujuan dari penelitian tersebut.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bagian bab ini merupakan pembahasan mencakup teori-teori dan referensi yang dapat menjadi acuan terkait dengan analisis kinerja simpang. Pedoman yang akan digunakan diantaranya yaitu Panduan Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 dimana



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

panduan kapasitas jalan terbaru yang sudah dipublikasikan. Juga penjelasan tentang aplikasi pemodelan transportasi yang digunakan untuk simulasi secara visual.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bagian bab ini akan dibahas mengenai lokasi penelitian, langkah-langkah penelitian, dan jenis data yang berkaitan dengan penelitian. Data yang digunakan seperti data primer yang didapat secara langsung dengan survei ke lokasi pengamatan dan data sekunder yang diperoleh dari Dinas Perhubungan dan BPS setempat yang mencakup volume lalu lintas Simpang KM 0.

BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini dijelaskan mengenai data primer dan data sekunder yang diperoleh dengan mengacu terhadap PKJI 2023 untuk langkah analisisnya. Selain itu, dilakukan juga simulasi kinerja simpang tak bersinyal tiga lengan menggunakan aplikasi pemodelan transportasi yang bertujuan untuk memperoleh hasil simulasi secara visual.

BAB V PENUTUP

Bab ini membahas mengenai kesimpulan dari penelitian yang dilakukan seperti hasil perbandingan analisis antara PKJI 2023 dan simulasi menggunakan aplikasi pemodelan transportasi, hasil alternatif solusi untuk peningkatan kinerja simpang tak bersinyal tiga lengan, dan juga saran untuk penelitian yang telah dilakukan untuk penelitian selanjutnya yang terkait.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Pada tahapan ini merupakan bagian hasil Kesimpulan dari seluruh penelitian yang dilakukan untuk mengoptimalkan kinerja dari Simpang KM 0 yaitu:

1. Kinerja simpang tiga lengan tak bersinyal pada Simpang KM 0 derajat kejenuhannya mencapai 1,12 selain itu untuk tundaan selama 27 detik dan peluang antrian yang dihasilkan ialah 50,69 - 101,66 %. Dengan data tersebut menghasilkan kinerja simpang tingkat D.
2. Alternatif Solusi pada penelitian ini berdasarkan alternatif solusi yang sudah diterapkan pada lokasi penelitian, dimana kendaraan yang ingin berbelok ke arah kanan dari arah Sentul City dialihkan melalui putaran balik di dekat Gerbang Tol Sentul Barat. Berdasarkan perhitungan didapatkan bahwa alternatif solusi tersebut sangat berpengaruh baik terhadap kondisi simpang yang ditunjukkan dengan nilai derajat kejenuhan menjadi 0,50, kemudian tundaan simpang menjadi 10,48 detik dan peluang antrian berkisar di 10,94% - 24,67%. Hal ini ditunjukkan dengan kategori tingkat pelayanan simpang yang menjadi B. Kemudian dilakukan proyeksi lalu lintas untuk mengetahui seberapa lama alternatif solusi ini dapat menyelesaikan permasalahan yang terjadi. Berdasarkan perhitungan alternatif solusi tersebut dapat bertahan hingga tahun ke-21 yang menunjukkan derajat kejenuhan berada pada nilai 0,843. Berdasarkan hal tersebut dilakukan kembali alternatif solusi untuk memperpanjang kinerja alternatif solusi 1 dengan melakukan manajemenisasi lalu lintas pada simpang tersebut. Hasilnya menunjukkan bahwa simpang tersebut dapat mempertahankan kinerjanya hingga tahun ke-26. Kemudian dilanjutkan dengan pembangunan simpang tak sebidang (*underpass*) agar penyelesaian kemacetan pada simpang tersebut dapat teratasi secara efektif dan berkelanjutan hingga beberapa tahun kedepan. Pada penyelesaian ini terbukti bahwa *underpass* memberikan perbaikan kinerja lalu lintas dengan DJ terendah dan LoS terbaik.
3. Hasil alternatif di masa mendatang adalah pembangunan *underpass*, dimana pembangunan ini dapat diberlakukan pada tahun ke-26 sehingga perlu dilakukan permodelan menggunakan aplikasi simulasi lalu lintas.

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

Penggambaran yang ditunjukkan pada aplikasi terbukti sesuai dengan kondisi yang direncanakan dan dihitung dalam perhitungan manual menggunakan PKJI 2023. Hasil pengujian GEH pada arus kendaraan terhadap data perhitungan manual dengan hasil analisis aplikasi merepresentasikan kondisi yang sesuai dengan kenyataan yang ada. Kondisi tundaan dan tingkat pelayanan pelayanan simpang pun lebih besar nilainya. Sehingga dapat disimpulkan hasil penggambaran penggunaan perangkat lunak aplikasi VISSIM tersebut valid.

5.2 Saran

Dalam penelitian ini telah dilakukan observasi sampai menentukan alternatif solusi maka dari itu perlunya saran untuk penelitian selanjutnya yaitu:

1. Penelitian ini menggunakan aplikasi PTV VISSIM dengan *student version* dimana diperlukan lisensi versi lengkapnya agar data dan output yang dihasilkan lebih bervariasi dan konten yang digunakan lebih beragam.
2. Penelitian ini juga bermaksud untuk meninjau kembali bagaimana arus lalu lintas pada Simpang KM 0 Sentul Selatan dimana hasilnya ditujukan sebagai pertimbangan pengoptimalan lalu lintas untuk Instansi daerah atau kepentingan terkait.

**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

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, D., & Utami, A. (2024). Analisis Manajemen Lalu Lintas Kinerja Simpang Bersinyal Berdasarkan PKJI 2014 (Studi Kasus Jl. Ciputat Raya, Pondok Pinang). *Jurnal Gradasi Teknik Sipil*, 8(1), 22–29.
https://ejurnal.poliban.ac.id/index.php/Teknik_Sipil/issue/view/141
- Ar Rafi, Y., & Suri Widyatami, F. (2025). Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Dengan Metode Pkji 2023 Dan Software Vissim (Studi Kasus : Area Pertigaan Jl. Aria Putra, Ciputat). *Prosiding TAU SNARS-TEK Seminar Nasional Rekayasa dan Teknologi*, 5(1), 138–146.
<https://doi.org/10.47970/snarstek.v2i1.804>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bogor. (2025). *Kabupaten Bogor Dalam Angka 2025* (Badan Pusat Statistik Kabupaten Bogor (ed.); 42 ed.). Badan Pusat Statistik Kabupaten Bogor.
<https://bogorkab.bps.go.id/id/publication/2025/02/28/c80ae8a6186ce25a19dd64e5/kabupaten-bogor-dalam-angka-2025.html>
- Damayanto, A., Juhara, A., A, R. M., & Wiansyah, A. A. (2024). Evaluasi Kinerja Lalu Lintas Sebelum dan Setelah Pembangunan Underpass Dewi Sartika Kota Depok dengan Metode Simulasi Vissim. *Jurnal Teknik : Media Pengembangan Ilmu dan Aplikasi Teknik*, 23(02), 179–187.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2005). *Pedoman Perencanaan Persimpangan Jalan Tak Sebidang*. Kementerian PU.
- Erlangga, M. Y., Utami, A., & Rahmatunisa, S. N. (2024). Analisis Kinerja Pada Simpang Bersinyal Jalan Buncit Raya -Warung Jati Barat Kota Jakarta Selatan Menggunakan PKJI 2014. *Jurnal Teknik Sipil*, 5(1), 1–9.
- Farhan, F., Lindawati, & Desromi, F. (2023). *Pemodelan Simpang Tak Bersinyal Menjadi Simpang Bersinyal Menggunakan Software PTV Vissim (Studi Kasus : Simpang Empat Sentosa Baturaja)*. 2(2), 82–91.
- Fitrianingsih, D., & Anindita, R. Y. (2023). Analisa Tingkat Kinerja Jalan Ruhui Rahayu Kota Balikpapan. *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety)*, 10(2), 101–115. <https://doi.org/10.46447/ktj.v10i2.557>



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

- Khisty, C. J., & Lall, B. K. (2005). *Dasar-dasar Rekayasa Transportasi* (3 ed.). Erlangga.
- Lubis, M., Batubara, H., & Batubara, F. H. (2023). Analisis dan Simulasi Kinerja Simpang Tak Bersinyal Menggunakan Program Micro Simulator Ptv vissim. *Jurnal Teknik Sipil (JTSIP)*, 2(1), 85–95.
- Man, A. B. (2024). *Perubahan Kinerja Lalu Lintas Akibat Transformasi Simpang Sebidang menjadi Tak Sebidang*. Politeknik Negeri Jakarta.
- Negara, A. A. M., Siswanto, H., & Pranoto. (2023). *Studi Kelayakan Lalu Lintas Pembangunan Underpass Blimbing Kota Malang*. Universitas Negeri Malang.
- Ningrum, O., Nurhaliza, S., & Nadjam, A. (2022). *ANALISIS KINERJA PADA PUTAR BALIK (U-TURN) TERHADAP KEMACETAN RUAS JALAN JENDRAL BASUKI RACHMAT, JAKARTA TIMUR*. Politeknik Negeri Jakarta.
- Permenhub 96. (2015). *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 96 Tahun 2015* (96). Kementerian Perhubungan.
- PKJI. (2023). *Kementrian Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga. In Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia* (Nomor 021, hal. 7393938). Kementerian PU.
- Ramzy, M., Rahardjo, B., & Supriyanto, B. (2024). Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Di Kota Malang Menggunakan Pkji 2023 (Studi Kasus: Simpang Dieng Malang). *Jurnal Inovasi Teknologi dan Edukasi Teknik*, 4(7), 4. <https://doi.org/10.17977/um068.v4.i7.2024.4>
- Saputra, A. M., Priyanto, S., & Malkhamah, S. (2022). PENINGKATAN KINERJA LALU LINTAS PASCA PENERAPAN MANAJEMEN KAPASITAS JALAN. *Jurnal Rivet (Riset dan Inovasi Teknologi)*, 02(02), 92–103.
- Setyaningrum, A. A., Arifin, T. S. P., & Jamal, M. (2023). ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL JL. K. H. WAHID HASYIM II – JL. PADAT KARYA, SAMARINDA, KALIMANTAN TIMUR. *Jurnal Teknologi Sipil*, 7(2).
- Syahril, A., & Puspito, I. H. (2022). Analisis Pengaruh Aktivitas U-Turn Terhadap Kinerja Lalu Lintas Jalan Raya Bogor Km.19 Kota Jakarta Timur. *Jurnal*



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

ARTESIS, 2(2), 147–152. <https://doi.org/10.35814/artesis.v2i2.4296>

Tamin, O. Z. (2000). *Perencanaan dan Permodelan Transportasi* (2 ed.). ITB Bandung.

Taufikurrahman. (2020). Evaluasi Kinerja Simpang Tak Bersinyal Menjadi Simpang Bersinyal (Studi Kasus Persimpangan Jl. S. Supriadi – Jl. Klayatan 3 Kota Malang). *Jurnal Ilmu-ilmu Teknik-Sistem*, 16(1), 31–41.

Wisnu, M. I., & Lativa, E. A. (2024). *Optimalisasi Kinerja Simpang APILL Menggunakan PKJI 2023 dengan Simulasi Aplikasi Pemodelan Transportasi*. Politeknik Negeri Jakarta.

