

**ANALISIS KINERJA PERSINYALAN SIMPANG JALAN GATOT
SUBROTO JAKARTA SELATAN
TUGAS AKHIR**



Disusun oleh:

Namya Shesilya Kusuma Hayati 1222004034

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

2026

**ANALISIS KINERJA PERSINYALAN SIMPANG JALAN GATOT
SUBROTO JAKARTA SELATAN**

TUGAS AKHIR



NAMYA SHESILYA KUSUMA HAYATI

1222004034

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA**

2026

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Namy Shesilya Kusuma Hayati

NIM 1222004034

Tanda Tangan : 

Tanggal : 28 Agustus 2026

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Namy Shesilya Kusuma Hayati
NIM : 1220004034
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Analisis Kinerja Persinyalan Simpang Jalan Gatot
Subroto Jakarta Selatan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian Persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Safrilah, ST., M.Sc. ()
Penguji 1 : Dr. Ir Ade Asmi, ST., M.Sc., IPM ()
Penguji 2 : Dr. Theresye Yoanyta Octora, S.T., M.M., CT, CWTIM ()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 28 Agustus 2026

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "Analisis Kinerja Persinyalan Simpang Jalan Gatot Subroto Jakarta Selatan" ini tepat pada waktunya.

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

Penulis menyadari bahwa selesainya Tugas Akhir ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Bunda, yang senantiasa menjadi sumber inspirasi, kekuatan, dan dorongan bagi penulis, sehingga penulis dapat terus melangkah dan menyelesaikan pendidikan ini.
2. Kakak dan adik-adik tercinta, khususnya “Mayermas”, selaku adik penulis, yang telah banyak membantu penulis dalam mencari dan mengumpulkan data serta melakukan pengambilan data di lapangan.
3. Prof. Ir. Sofia W. Alisjahbana, M.Sc., Ph.D., selaku Rektor Universitas Bakrie.
4. Ibu Fatin Adriati, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Bakrie sekaligus Pembimbing Akademik penulis, yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama masa studi sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan tepat dalam waktu empat tahun.
5. Ibu Safrilah, S.T., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing, yang telah dengan sabar memberikan banyak arahan, ilmu, waktu, serta masukan kepada penulis dalam proses penyusunan penelitian ini sehingga penelitian ini bisa selesai tepat waktu.
6. Bapak Dr. Ir. Ade Asmi, S.T., M.Sc., IPM, selaku Penguji 1, atas saran, kritik, dan masukan yang membangun dalam penyempurnaan penelitian ini.
7. Ibu Dr. Theresye Yoanyta Octora, S.T., M.M., CT, CWTIM, selaku Penguji 2, atas berbagai masukan dan saran berharga yang diberikan demi kesempurnaan laporan Tugas Akhir ini.
8. Seluruh dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Bakrie yang telah memberikan ilmu, pengetahuan, pengalaman, serta banyak pelajaran berharga kepada penulis selama menempuh pendidikan.

9. Bapak Bagus dari KORLANTAS yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan kemudahan kepada penulis dalam mengakses CCTV Simpang Pancoran sebagai salah satu sumber data penelitian.
10. Anggar, Izzah, dan Jihan, selaku teman seperjuangan penulis selama masa perkuliahan. Terima kasih atas segala dukungan, bantuan, cerita, serta masukan yang telah diberikan selama perjalanan perkuliahan hingga penyusunan Tugas Akhir ini.
11. Teman-teman “PDT 26” dan teman-teman Angkatan 22 yang telah memberikan semangat, kebersamaan, dan dukungan moril kepada penulis selama menjalani masa studi.
12. “BB Team”, yang selalu hadir memberikan semangat, dukungan, dan energi positif yang luar biasa selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
13. Aat, teman masa SMP penulis, yang telah meluangkan waktu untuk menemani penulis mengerjakan Tugas Akhir di perpustakaan. Terima kasih telah menjadi salah satu teman yang tetap hadir dalam perjalanan panjang ini.
14. Serta berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, termasuk “asupan” dari Kopi Kenangan, Fore, dan FamilyMart yang telah menjadi teman di berbagai malam panjang, membantu penulis tetap terjaga, fokus, dan bertahan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
15. Terakhir, untuk diri penulis sendiri, Namya Shesilya Kusuma Hayati. Terima kasih telah bertahan, berjuang, dan terus melangkah meskipun perjalanan ini tidak selalu mudah. Terima kasih karena tetap mencoba di tengah lelah dan keraguan, serta tidak menyerah pada apa yang telah dimulai. Selamat, Namya. Kamu berhasil sampai sejauh ini. Banggalah pada dirimu sendiri, karena semua perjuangan ini akhirnya membawamu sampai di titik ini.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, penulis berharap semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca serta perkembangan ilmu teknik sipil, khususnya di bidang transportasi.

Jakarta, 28 Agustus 2026



Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Namy Shesilya Kusuma Hayati

NIM 1222004034

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Jenis Tugas Akhir : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“ANALISIS KINERJA PERSINYALAN SIMPANG JALAN GATOT SUBROTO JAKARTA SELATAN”

berserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data, merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan Sebenar - benarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 28 Agustus 2026

Yang menyatakan



Namy Shesilya Kusuma Hayati

ANALISIS KINERJA PERSINYALAN SIMPANG JALAN GATOT
SUBROTO JAKARTA SELATAN

Namya Shesilya Kusuma Hayati

ABSTRAK

Pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor di Jakarta yang tidak sebanding dengan kapasitas jalan memicu kemacetan kronis di persimpangan sebidang, khususnya pada simpang Jalan Gatot Subroto, di mana pengaturan waktu sinyal saat ini belum optimal dalam menangani fluktuasi volume kendaraan dan hambatan samping yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kinerja persimpangan melalui rekayasa lalu lintas yang sistematis menggunakan metodologi Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 dan simulasi perangkat lunak *PTV vissim*, tanpa melibatkan perubahan geometrik yang memerlukan biaya besar. Melalui identifikasi variabel waktu sinyal dan evaluasi komparatif berbagai skenario optimasi, penelitian ini menghasilkan rekomendasi teknis berbasis data (*data-driven*) untuk menurunkan derajat kejenuhan, mengurangi tundaan, dan memperpendek antrian kendaraan. Hasil analisis ini diharapkan menjadi solusi operasional yang efektif bagi pengambil kebijakan untuk meningkatkan efisiensi dan keselamatan transportasi di area studi, sekaligus memberikan kontribusi nyata bagi kelancaran arus lalu lintas di salah satu titik kemacetan utama Jakarta.

Kata Kunci: PKJI 2023, kinerja persinyalan, Simpang Pancoran, *PTV vissim*.

*ANALYSIS OF SIGNALIZED INTERSECTION PERFORMANCE AT
JALAN GATOT SUBROTO, SOUTH JAKARTA*

Namya Shesilya Kusuma Hayati

ABSTRACT

The growth of motor vehicles in Jakarta, which is disproportionate to road capacity, triggers chronic congestion at at-grade intersections, particularly at the Jalan Gatot Subroto intersection, where the current signal timing configuration is not yet optimal in handling vehicle volume fluctuations and high side friction. This study aims to improve intersection performance through systematic traffic engineering using the Indonesian Highway Capacity Manual (PKJI) 2023 methodology and PTV Vissim software simulation, without involving high-cost geometric changes. By identifying signal timing variables and conducting a comparative evaluation of various optimization scenarios, this study produces data-driven technical recommendations to lower the degree of saturation, reduce delay, and shorten vehicle queues. The results of this analysis are expected to serve as an effective operational solution for policymakers to increase transportation efficiency and safety in the study area, while making a tangible contribution to traffic flow fluidity at one of Jakarta's primary congestion points.

Keywords: *PKJI 2023, signal performance, Pancoran Intersection, PTV vissim.*

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	
HALAMAN PENGESAHAN	
KATA PENGANTAR.....	
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
ABSTRAK	
DAFTAR ISI	
DAFTAR GAMBAR.....	
DAFTAR TABEL	
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penulisan	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II	5
LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Persimpangan.....	5
2.1.1 Jenis Persimpangan.....	6
2.1.2 Kinerja Persimpangan Jalan	8
2.2 Teori Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023	9
2.3 Kapasitas Hambatan Samping Menurut PKJI 2023	10

2.3.1	Pengertian Hambatan Samping.....	10
2.3.2	Jenis Hambatan Samping.....	10
2.4	Kinerja Lalu Lintas Simpang APILL	12
2.4.1	Arus Lalu Lintas dan EMP	12
2.4.2	Arus Jenuh	13
2.4.3	Waktu Isyarat APILL.....	16
2.4.4	Kapasitas Simpang APILL	18
2.4.5	Teori Pengalihan Arus dan Pembebanan Jalan.....	22
2.5	Landasan Teori Software PTV Vissim Student Version.....	23
2.5.1	Definisi Software PTV Vissim Student Version	23
2.5.2	Kemampuan Software PTV Vissim Student Version.....	23
2.6	Penelitian Terdahulu.....	25
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1	Diagram Alir.....	30
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	31
3.3	Metode Penelitian	33
3.3.1	Metode Pengambilan Data.....	33
3.3.2	Metode Pengolahan Data	35
3.3.3	Metode Analisis PKJI 2023 dan <i>PTV Vissim Student Version</i>	35
BAB IV	ANALISIS PERMASALAHAN.....	38
4.1	Data Masukan.....	38
4.1.1	Data Ukuran Kota	38
4.1.2	Data Volume Lalu Lintas.....	38
4.2	Analisis Kinerja Persimpangan Dengan PKJI 2023	40
4.2.1	Pengolahan Data Eksisting	42
4.2.2	Pengolahan Data Alternatif I	44

4.2.3 Pengolahan Data Alternatif II	46
4.2.4 Pengolahan Data Alternatif III.....	48
4.2.5 Hasil Evaluasi Perhitungan PKJI 2023	50
4.3 Simulasi <i>PTV Vissim Student Version</i>	51
4.3.1 Tahap Pemodelan Lalu Lintas	51
4.3.2 Tahap Penginputan Data Kendaraan.....	52
4.3.3 Penginputan Kecepatan dan Perilaku Kendaraan	53
4.3.4 Simulasi dan Evaluasi Hasil <i>PTV Vissim</i>	54
4.3.5 Hasil Simulasi <i>PTV Vissim Student Version</i>	55
4.4 Perbandingan Evaluasi PKJI 2023 dan <i>PTV Vissim Student Version</i>	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	58
5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Simpang sebidang	6
Gambar 2.2 Perpotongan dipersimpangan tak sebidang.....	7
Gambar 2.3 Faktor penyesuaian kelandaian.	15
Gambar 2.4 Faktor penyesuaian parkir.....	15
Gambar 2.5 Faktor penyesuaian belok kanan.	16
Gambar 2.6 Faktor penyesuaian belok kiri.	16
Gambar 2.7 Jumlah kendaraan tersisa (SKP) dari sisa fase sebelumnya.....	21
Gambar 2.8 Jumlah kendaraan yang datang kemudian antri fase merah.....	21
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....	30
Gambar 3.2 Fase Jalan terlihat menggunakan <i>Canva</i>	31
Gambar 3.3 Jalan terlihat menggunakan Satelit	32
Gambar 3.4 Penempatan lokasi Surveyor.....	33
Gambar 3.5 Diagram alir Pengolahan data PKJI 2023.	36
Gambar 3.6 Diagram alir Pengolahan data dengan <i>PTV vissim</i>	37
Gambar 4.1 Data kondisi lapangan.....	40
Gambar 4.2 Fase isyarat simpang Jl Gatot Subroto.....	40
Gambar 4.3 Diagram fase waktu siklus.	41
Gambar 4.4 Pemodelan jaringan simpang dan penginputan geometri jalan.....	51
Gambar 4.5 Penginputan pemodelan 2D/3D.	52
Gambar 4.6 Penginputan data tipe kendaraan.....	52
Gambar 4.7 Penginputan kelas kendaraan.	52
Gambar 4.8 Penginputan kecepatan kendaran.	53
Gambar 4.9 Penginputan <i>flows</i> kendaraan.....	53
Gambar 4.10 Penginputan rute kendaraan.....	53
Gambar 4.11 Penginputan <i>traffic signal</i>	54

Gambar 4.12 Penginputan <i>volume</i> kendaraan berdasarkan SA II	54
Gambar 4.13 Simulasi kondisi Eksisting.....	54
Gambar 4.14 Simulasi Alternatif I.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pembobotan hambatan samping	11
Tabel 2.2 Nilai EMP untuk tiap jenis kendaraan.	12
Tabel 2. 3 Kecepatan arus bebas dasar, VBD	13
Tabel 2.4 Faktor koreksi ukuran kota.	14
Tabel 2. 5 Faktor penyesuaian hambatan samping	15
Tabel 2.6 Waktu siklus yang layak.	18
Tabel 2. 7 EMP untuk Tipe jalan tak terbagi.	19
Tabel 2.8 EMP untuk tipe jalan terbagi.	19
Tabel 2. 9 ITP pada persimpangan berlampu lalu lintas.....	20
Tabel 2.10 Nilai Kalibrasi dari pemodelan.	24
Tabel 2.11 Peneliti terdahulu.	25
Tabel 3.1 Parameter simpang.....	31
Tabel 3.2 Data jalan.	31
Tabel 3.3 Fase Pergerakan lalu lintas	32
Tabel 3.4 Pengumpulan data.....	33
Tabel 4.1 Data penduduk Jakarta Selatan.	38
Tabel 4.2 Data volume kendaraan hari Selasa.....	38
Tabel 4.3 Data volume kendaraan hari Selasa.....	39
Tabel 4.4 Data volume kendaraan pada hari Sabtu.....	39
Tabel 4.5 Data waktu siklus fase	41
Tabel 4.6 Data lingkungan simpang	41
Tabel 4.7 Data SA II Eksisting	42
Tabel 4.8 Data SA IV eksisting	43
Tabel 4.9 Data SA V Eksisting	43
Tabel 4.10 Data SA II Alternatif I.....	44

Tabel 4.11 Data SA IV Alternatif I.....	45
Tabel 4.12 Data SA V Alternatif I.....	45
Tabel 4.13 Data SA II Alternatif II.....	46
Tabel 4.14 Data SA IV Alternatif II	47
Tabel 4.15 Data SA V Alternatif II.....	48
Tabel 4.16 Data SA II Alternatif III	48
Tabel 4.17 Data SA IV Alternatif III.....	49
Tabel 4.18 Data SA V Alternatif III	50
Tabel 4.19 Data derajat kejenuhan dan tingkat pelayanan.....	50
Tabel 4.20 Uji validitas <i>GEH statistic</i>	55
Tabel 4.21 Hasil simulasi <i>PTV vissim.</i>	56
Tabel 4.22 Data persentase evaluasi PKJI 2023 dan <i>PTV vissim.</i>	57