

**EVALUASI TINGKAT PELAYANAN PADA GERBANG TOL  
PROF. DR. IR. SEDAYTMO JAKARTA**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Memperoleh Gelar Sarjana  
Satu Pendidikan pada Teknik Sipil  
Universitas Islam 45



**Oleh:**

**TEGAR ARIFKARAHMAN**

**41187011190029**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM 45 BEKASI**

**2026**

# HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

## SKRIPSI

### EVALUASI TINGKAT PELAYANAN PADA GERBANG TOL PROF. DR.IR. SEDAYTMO

Oleh:

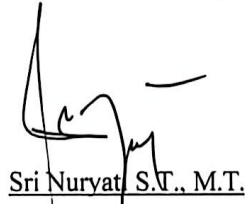
Tegar Arifkarahman

41187011190029

Telah disetujui oleh:


Bekasi, 20 April 2026

Dosen Pembimbing 1



Sri Nuryat, S.T., M.T.

Dosen Permbimbing 2



Elma Yulius, S.T., M.Eng

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1



Eko Darma, S.T., M.T.

## HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan tim penguji ujian siding Skripsi  
sebagai jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam 45 Bekasi

### EVALUASI TINGKAT PELAYANAN PADA GERBANG TOL PROF. DR. IR. SEDAYTMO JAKARTA

Nama : Tegar Arifkarahman  
NPM : 41187011190029  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik

Bekasi, 20 April 2026

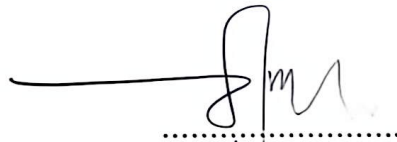
Tim Penguji,

Nama

Tanda Tangan

Dosen Penguji 1

Fajar Prihesnanto, S.T.,M.T



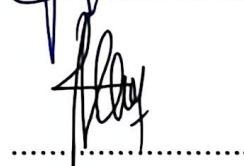
Dosen Penguji 2

Eko Darma, S.T.,M.T.



Dosen Penguji 3

Ninik Paryati, S.T.,M.T.



## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tegar Arifkarahman  
NPM : 41187011190029  
Program Studi : Teknik Sipil (S-1)  
Fakultas : Teknik  
E-mail : tegara41@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penelitian saya yang berjudul “Evaluasi Tingkat Pelayanan Pada Gerbang Tol Prof. Dr. Ir. Sedaytmo Jakarta” bebas dari palgiarisme. Rujukan penulis sudah sesuai dengan Teknik penulisan karya ilmiah yang berlaku umum.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan adanya unsur plagiarism tersebut, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Bekasi, 20 April 2026



Tegar Arifkarahman

## ABSTRAK

Gerbang Tol (GT) Prof. Dr. Ir. Sedyatmo, khususnya pada GT 02 dan Gardu Semi Otomatis (GSO) 2.3 arah Cengkareng–Dalam Kota, merupakan salah satu titik pelayanan tol dengan intensitas lalu lintas yang tinggi sehingga berpotensi menimbulkan antrean dan penurunan tingkat pelayanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui volume kendaraan yang melintas, mengevaluasi kinerja pelayanan gerbang tol, serta menentukan tingkat pelayanan (*Level of Service/LOS*) berdasarkan Standar Pelayanan Minimal (SPM) Jalan Tol.

Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan pengumpulan data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui survei lapangan selama 3 hari (2 hari kerja dan 1 hari libur) pada jam sibuk pagi, siang, dan sore, meliputi volume lalu lintas (LHR), waktu pelayanan, dan panjang antrean. Analisis kinerja dilakukan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997), perhitungan rasio volume terhadap kapasitas (*V/C ratio*), serta analisis antrean menggunakan metode *First In First Out* (FIFO).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa volume kendaraan tertinggi terjadi pada hari kerja dengan total 67.620 kend/jam di GTO 2, sedangkan pada hari libur sebesar 35.198 kend/jam. Rata-rata waktu pelayanan pada GSO 2.3 sebesar 12,4 detik/kendaraan, melebihi ketentuan SPM untuk transaksi otomatis yaitu 5 detik/kendaraan. Hasil analisis antrean menunjukkan bahwa setelah evaluasi dan penambahan jumlah gardu (GTO dari 13 menjadi 20 gardu, serta GSO 2.3 dari 1 menjadi 3 gardu), panjang antrean dapat ditekan hingga 4 emp pada GTO 2 dan 1 emp pada GSO 2.3 sehingga memenuhi standar pelayanan minimum.

**Kata Kunci:** Evaluasi Tingkat Pelayanan, Gerbang Tol Prof. Dr. Ir. Sedyatmo Jakarta, *Level of Service* (LOS), (FIFO) *First In First Out*, Panjang Antrean, Waktu Pelayanan.

## ***ABSTRACT***

The Prof. Dr. Ir. Sedyatmo Toll Gate (GT), particularly at GT 02 and Semi-Automatic Booth (GSO) 2.3 in the Cengkareng–City direction, is one of the toll service points with high traffic intensity, which has the potential to cause queues and a decrease in service level. This study aims to determine the volume of vehicles passing through, evaluate the service performance of the toll gate, and determine the level of service (Level of Service/LOS) based on the Toll Road Minimum Service Standards (SPM).

The research method used is a quantitative approach with the collection of primary and secondary data. Primary data was obtained through a field survey over 3 days (2 working days and 1 holiday) during peak hours in the morning, afternoon, and evening, covering traffic volume (LHR), service time, and queue length. Performance analysis was conducted based on the Indonesian Road Capacity Manual (MKJI 1997), calculation of the volume-to-capacity ratio (V/C ratio), and queue analysis using the First In First Out (FIFO) method.

The research results show that the highest vehicle volume occurs on weekdays with a total of 67,620 vehicles/hour at GTO 2, while on holidays it is 35,198 vehicles/hour. The average service time at GSO 2.3 is 12.4 seconds/vehicle, exceeding the SPM standard for automatic transactions which is 5 seconds/vehicle. Queue analysis results indicate that after evaluation and an increase in the number of booths (GTO from 13 to 20 booths, and GSO 2.3 from 1 to 3 booths), the queue length can be reduced to 4 vehicles at GTO 2 and 1 vehicle at GSO 2.3, thus meeting the minimum service standards.

**Keywords:** Service Level Evaluation, Prof. Dr. Ir. Sedyatmo Toll Gate Jakarta, Level of Service (LOS), (FIFO) First In First Out, Queue Length, Service Time.

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji syukur senantiasa kita panjatkan kehadiran Allah SWT, atas karunia dan nikmat yang telah kita rasakan terutama nikmat iman, islam dan ihsan. Serta, atas kehendak-Nya penulis mampu menyelesaikan tugas akhir/skripsi yang berjudul “Evaluasi Tingkat Pelayanan Pada Gerbang Tol Prof. Dr. Ir. Sedaytmo Jakarta” dengan tepat waktu. Sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana teknik pada program studi Teknik Sipil di Fakultas Teknik Universitas Islam 45 Bekasi.

Dalam penyusunan tugas akhir/skripsi ini tidak sedikit kendala atau kesulitan dan kekurangan yang dialami oleh penulis. Namun, berkat adanya doa, motivasi, dorongan dan dukungan orang – orang tercinta serta semua pihak yang telah bekerja sama membantu dari segi waktu, tenaga maupun materil. Dengan terselesaikannya tugas akhir/skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan partisipasinya dari Bapak, Ibu dan teman-teman semua. Selanjutnya perkenankan saya untuk mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga penulis yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan.
2. Ibu Sri Nuryati, S.T., M.T. sebagai dosen pembimbing I skripsi Teknik Sipil Universitas islam “45” Bekasi.
3. Ibu Elma Yulius, S.T., M.T. sebagai dosen pembimbing II skripsi Teknik Sipil Universitas islam “45” Bekasi.
4. Bapak Eko Darma, S.T.,M.T. sebagai kaprodi Teknik Sipil Universitas Islam “45” Bekasi.
5. Teman-teman yang telah memberikan dukungan serta bantuan dalam bentuk apapun dalam proses penyusunan proposal skripsi.
6. Diri sendiri yang selalu berusaha dan tidak menyerah dalam proses penyusunan proposal skripsi.

Semoga kebaikan yang diberikan oleh semua pihak dapat menjadi amal sholih yang senantiasa mendapat ganjaran kebaikan dan pahala yang berlipat ganda dari Allah

SWT. Penulis menyadari bahwasannya tugas akhir/skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, dengan adanya saran dan kritik yang diharapkan penulis dapat membangun pada kesempurnaan tugas akhir/skripsi ini. Penulis berharap tugas akhir/skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan ilmu pengetahuan bagi seluruh pihak yang membutuhkan serta menjadi sumber bacaan untuk proses pengembangan pembelajaran selanjutnya.

Bekasi, 20 April 2026

Penulis,

Tegar Arifkarahman

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xxi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>6</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	6
2.2 Definisi Jalan Tol .....	10
2.3 Jenis-jenis Jalan Tol .....	11
2.3.1 Sistem Jalan Tol Terbuka.....	13
2.3.2 Sistem Jalan Tol Tertutup .....	13
2.4 Pelayanan Jalan Tol.....	14
2.5 Hal-hal yang Berhubungan dengan Waktu Pelayanan di Gardu Tol .....	15
2.6 Ketentuan Jalan Tol.....	16
2.7 Sistem Pelayanan di Gardu Tol.....	18
2.8 Standar Pelayanan Minimal Jalan Tol.....	18
2.9 Teori Antrian.....	21
2.10 E-Toll .....	21
2.11 Analisis Komponen Antrian.....	22

2.12 <i>Level Of Service</i> (LoS) Pada Gardu .....	24
2.13 Kebijakan yang Dapat Dilakukan .....	28
2.14 Waktu Transaksi.....	29
2.15 Model Pelayanan .....	29
2.16 Panjang Antrian.....	30
2.17 FIFO ( <i>First In First Out</i> ) .....	30
2.18 Golongan Kendaraan.....	31
2.19 SMP ( Satuan Mobil Penumpang).....	31
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>33</b>
3.1 Metode penelitian .....	33
3.2 Lokasi Penelitian .....	33
3.3 Waktu Penelitian .....	36
3.4 Peralatan Survey.....	36
3.5 Pengumpulan Data Penelitian .....	37
3.5.1 Data primer .....	37
3.5.2 Data Sekunder.....	38
3.6 Tahap Analisis Penelitian.....	38
3.7 Tahap Penelitian .....	39
3.7.1 Mulai.....	39
3.7.2 Observasi .....	39
3.7.3 Tinjauan Pustaka.....	39
3.7.4 Pengumpulan Data.....	40
3.7.5 Analisis Data.....	40
3.7.6 Hasil dan Pembahasan .....	41
3.7.7 Kesimpulan dan Saran .....	42
3.8 Bagan Alir Penelitian (Flow Chart) .....	43
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>44</b>
4.1 Gambaran Umum .....	44
4.2 Data Penelitian .....	45
4.2.1 Data Hasil Survei Volume Kendaraan pada Gerbang Tol Kapuk...45	
4.2.2 Data waktu pelayanan (Waktu Transaksi).....	51
4.2.3 Data Survei Pelayanan Gardu Tol .....	53

4.2 Analisis Waktu Pelayanan.....	55
4.2.1 Waktu Pelayanan Gardu Tol Otomatis Kendaraan Golongan I.....	56
4.3 Waktu Pelayanan Gardu Tol Otomatis Pada GSO 23.....	59
4.3.1 Waktu Pelayanan Kendaraan Golongan I.....	59
4.3.2 Waktu Pelayanan Kendaraan Golongan II.....	62
4.3.3 Waktu Pelayanan Kendaraan Golongan III .....	64
4.3.4 Waktu Pelayanan Kendaraan Golongan IV .....	67
4.3.5 Waktu Pelayanan Kendaraan Golongan V .....	70
4.4 Analisis Tingkat Pelayanan Multigate 23 (GSO 23).....	73
4.5 Analisis Intensitas Lalu Lintas Tahun 2024.....	75
4.6 Analisis Antrean Pada Gerbang Tol ( <i>Antrean First In First Out</i> ) .....	78
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1 Kesimpulan .....	82
5.2 Saran.....	83
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>84</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1	Referensi Tinjauan Pustaka.....	5
Tabel 2.2	Kriteria Tingkat Pelayanan .....	27
Tabel 2.3	Standar Panjang Antrian .....	30
Tabel 2.4	Golongan Kendaraan.....	31
Tabel 2.5	Faktor EMP (MKJI 1997).....	32
Tabel 3.1	Jadwal Pelaksanaan Survei Lalu Lintas di GT Prof. Ir. Dr. Sedyatmo	36
Tabel 4.1	Waktu Penelitian .....	45
Tabel 4.2	Data Volume Kendaraan pada GSO 23 Arah Cengkareng-dalam Kota, Hari Rabu, 20 November 2024.....	46
Tabel 4.3	Data Volume Kendaraan pada GSO 23 Arah Cengkareng-dalam Kota, Hari Kamis, 21 November 2024.....	47
Tabel 4.4	Data Volume Kendaraan pada GSO 23 Arah Cengkareng- Dalam Kota Hari, Sabtu 23 November 2024.....	48
Tabel 4.5	Rekapitulasi Data Volume Kendaraan pada GSO 23 Selama 2 Hari Hari Kerja dan 1 Hari Libur di Gerbang Tol Kapuk.....	49
Tabel 4.6	Volume Kendaraan pada GTO 2 Arah Cengkareng-Dalam Kota.....	50
Tabel 4.7	Rekapitulasi Volume Kendaraan pada GTO 2.....	51
Tabel 4.8	Data Hasil Survei Waktu Pelayanan pada GTO 2 hari Rabu, Kamis Sabtu Tanggal 20, 21, 23 November 2024.....	52
Tabel 4.9	Data Hasil Survei Waktu Pelayanan pada GTO 2 hari Rabu, Kamis Sabtu Tanggal 20, 21, 23 November 2024.....	52
Tabel 4.10	Rekapan Data Hasil Survei .....	54
Tabel 4.11	Frekuensi Waktu Pelayanan Gardu Tol Otomatis GTO 2 .....	56
Tabel 4.12	Frekuensi Waktu Pelayanan GSO 23 Kendaraan Golongan I .....	59
Tabel 4.13	Frekuensi Waktu Pelayanan GSO 23 Kendaraan Golongan II.....	61
Tabel 4.14	Frekuensi Waktu Pelayanan GSO 23 Kendaraan Golongan III.....	63
Tabel 4.15	Frekuensi Waktu Pelayanan GSO 23 Kendaraan Golongan IV.....	66
Tabel 4.16	Frekuensi Waktu Pelayanan GSO 23 Kendaraan Golongan V.....	68

Tabel 4.17	Rekapitulasi Perhitungan Waktu Pelayanan Pada GSO 23 .....	71
Tabel 4.18	Tingkat Pelayanan pada GSO 23 .....	71
Tabel 4.19	Waktu Pelayanan Maksimum Pada GSO 23.....	73
Tabel 4.20	Tabel Hasil Perhitungan Analisis Antrean 2024.....	79

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Denah Ruas Tol Prof. Dr. Ir. Sedyatmo .....	33
Gambar 3.2	Gerbang Tol Prof.Ir.Dr.Sedyatmo .....	34
Gambar 3.3	Sketsa GT 2 dan GSO 23 .....	35
Gambar 3.4	Form Survey Lalu Lintas Bina Marga .....	37
Gambar 3.5	Bagan Alur ( <i>Flowchart</i> ) .....	43
Gambar 4.1	(a) Pintu Gerbang Tol Kapuk, (b) GTO 2, (c), GSO 2.3.....	44
Gambar 4.2	Grafik Frekuensi Waktu Pelayanan GTO Kendaraan Gol. I .....	57
Gambar 4.3	Grafik Frekuensi Waktu Pelayanan GSO 23 Kendaraan Gol. I.....	60
Gambar 4.4	Grafik Presentase Kumulatif Waktu Pelayanan GSO 2.3 .....	61
Gambar 4.5	Grafik Frekuensi Waktu Pelayanan GSO 23 Gol II dan grafik ....	62
Gambar 4.6	Grafik Presentase Kumulatif Waktu Pelayanan GSO 23 Gol II ...	63
Gambar 4.7	Grafik Frekuensi Waktu Pelayanan GSO 23 Gol III.....	64
Gambar 4.8	Grafik Presentase Kumulatif Waktu Pelayanan GSO 23 Gol III...65	
Gambar 4.9	Grafik Frekuensi Waktu Pelayanan GSO 23 Gol IV dan grafik ...67	
Gambar 4.10	Grafik Presentase Kumulatif Waktu Pelayanan GSO 23 Gol IV...68	
Gambar 4.11	Grafik Frekuensi Waktu Pelayanan GSO 23 Gol V dan grafik .....70	