



**ANALISA PENGARUH PENUTUPAN PALANG PINTU
PERLINTASAN KERETA API TERHADAP KINERJA LALU
LINTAS (STUDI KASUS: JL. GAGA, SEMANAN, KALIDERES,
JAKARTA BARAT)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Anggoro Tri Prasetyo

41119010024

**UNIVERSITAS
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
MERCU BUANA
FAKULTAS TEKNIK**

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2023



**ANALISA PENGARUH PENUTUPAN PALANG PINTU
PERLINTASAN KERETA API TERHADAP KINERJA LALU
LINTAS (STUDI KASUS: JL. GAGA, SEMANAN, KALIDERES,
JAKARTA BARAT)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1)

Nama : Anggoro Tri Prasetyo

NIM : 41119010024

Pembimbing : Mukhlisya Dewi Ratna Putri, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2023

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Anggoro Tri Prasetyo
NIM : 41119010024
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisa Pengaruh Penutupan Palang Pintu Perlintasan Kereta Api Terhadap Kinerja Lalu Lintas (Studi Kasus : Jl. Semanan Raya, Semanan, Kalideres, Jakarta Barat)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Mukhlisya Dewi Ratna Putri, M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0315098904

Ketua Penguji : Reni Karno Kinasih, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0317088407

Anggota Penguji : Nabila, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0327068804

Tanda Tangan



MERCU BUANA

Jakarta, 18 Agustus 2023

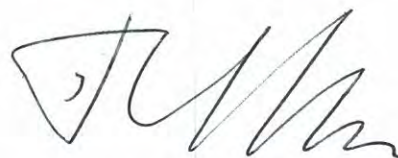
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN: 0307037202



Sylvia Indriany, S.T., M.T.
NIDN: 0302087103

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anggoro Tri Prasetyo
NIM : 41119010024
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisa Pengaruh Penutupan Palang Pintu Perlintasan Kereta Api Terhadap Kinerja Lalu Lintas (Studi Kasus: Jl. Gaga, Semanan, Kalideres, Jakarta Barat)

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 18 Agustus 2023



Anggoro Tri Prasetyo

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian Tugas Akhir yang berjudul **“Analisa Pengaruh Penutupan Palang Pintu Perlintasan Kereta Api Terhadap Kinerja Lalu Lintas (Studi Kasus : Jl. Gaga, Semanan, Kalideres, Jakarta Barat)”**.

Penulis menyadari bahwa pada penulisan tugas akhir ini banyak sekali hambatan dan tantangan yang dihadapi, tetapi dengan kerja keras dan bimbingan dari pembimbing serta dari semua pihak yang terlibat baik secara langsung ataupun tidak langsung, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan tepat waktu. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, serta kelancaran dan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan benar.
2. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukugangan baik secara moril ataupun materiil, serta do'a dan nasihatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
3. Ibu Sylvia Indriany, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
4. Ibu Mukhlisya Dewi Ratna Putri, MT., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang sabar dalam membimbing penulis serta memberikan nasihat dan saran, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Ibu Reni Karno Kinasih, S.T., M.T., selaku dosen Pembimbing Akademik.

6. Seluruh teman mahasiswa Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Angkatan 2019, yang telah memberikan do'a, saran dan dukungan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya saran yang membangun dari pembaca supaya Tugas Akhir ini dapat menjadi lebih baik lagi kedepannya nanti. Akhir kata, penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan menjadi sumbangsih pemikiran bagi perkembangan penguasaan ilmu rekayasa sipil pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-2
1.3 Perumusan Masalah	I-2
1.4 Maksud dan Tujuan.....	I-2
1.5 Manfaat Penelitian	I-3
1.6 Batasan Masalah	I-3
1.7 Sistematika Penulisan	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1

2.1	Penutupan Palang Pintu Perlintasan Kereta Api	I-1
2.2	Perlindungan Sebidang	II-1
2.3	MKJI 1997	II-2
2.3.1	Kendaraan Bermotor	II-2
2.3.2	Tundaan.....	II-3
2.3.3	Antrian Kendaraan.....	II-3
2.4	Karakteristik arus lalu lintas	II-3
2.4.1	Data kelas hambatan	II-4
2.4.2	Volume arus lalu lintas	II-5
2.4.2	Kecepatan arus lalu lintas	II-6
2.4.3	Kerapatan	II-7
2.4.4	Koefisien determinasi	II-8
2.4.5	Kapasitas	II-8
2.4.6	Derajat Kejenuhan	II-11
2.4.7	Tingkat pelayanan / <i>Lost of Service</i> (LOS).....	II-11
2.5	Hubungan antara Volume, Kecepatan dan Kerapatan berdasarkan model <i>Greenshield</i>	II-14
2.5.1	Hubungan Volume-Kecepatan.....	II-16
2.5.2	Hubungan Volume-Kerapatan	II-16
2.5.3	Hubungan Kecepatan-Kerapatan	II-17

2.5.4	Volume, Kecepatan, Kerapatan maksimum.....	I-18
2.6	Metode Shockwave.....	II-18
2.7	Penelitian Terdahulu.....	II-23
2.8	Research GAP.....	II-44
2.9	Kerangka Berfikir.....	II-51
BAB III METODE PENELITIAN.....		III-1
3.1	Diagram Alir.....	III-1
3.2	Lokasi Penelitian.....	III-1
3.3	Persiapan Penelitian.....	III-2
3.4	Metode Pengumpulan Data.....	III-3
3.4.1	Pengambilan Data Primer.....	III-3
3.4.2	Pengambilan Data Sekunder.....	III-4
3.5	Pengolahan Data.....	III-4
BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....		IV-1
4.1	Data Sekunder.....	IV-1
4.2	Data Primer.....	IV-3
4.3	Kapasitas dan Derajat Kejenuhan.....	IV-19
4.4	Koefisien Determinasi.....	IV-20
4.5	Metode <i>Greenshield</i> pada Jalan Gaga, Semanan, Kalideres.....	IV-22
4.6	Metode <i>Greenshield</i> pada Jalan Gaga, Semanan arah Utara.....	IV-31

4.7	Metode <i>Shockwave</i> Jalan Gaga, Semanan Arah Selatan.....	V-37
4.8	Metode <i>Shockwave</i> Jalan Gaga Semanan Arah Utara	IV-41
BAB V PENUTUP		V-1
5.1	Kesimpulan	V-1
5.2	Saran	V-1
DAFTAR PUSTAKA		PUSTAKA-1
LAMPIRAN.....		LAMPIRAN-1



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Grafik Kecepatan Jalan Perkotaan.....I-14

Gambar 2. 2 Hubungan Volume, Kecepatan, Kerapatan II-15

Gambar 2. 3 Gelombang Kejut pada perlintasan jalan dan rel kereta api II-19

Gambar 2. 4 Diagram jarak dan waktu..... II-20

Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....III-1

Gambar 3. 2 Lokasi PenelitianIII-2

Gambar 4. 1 Geometrik Perlintasan Jalan Semanan Raya Semanan Raya Kalideres
.....IV-4

Gambar 4. 2 Lokasi Survei.....IV-5



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Data Kelas Hambatan	I-4
Tabel 2. 2 Nilai Co untuk jalan perkotaan	II-9
Tabel 2. 3 Nilai FCsf untuk jalan perkotaan	II-10
Tabel 2. 4 Nilai FCw untuk jalan perkotaan	II-10
Tabel 2. 5 Nilai FCcs untuk jalan perkotaan	II-11
Tabel 2. 6 Penelitian Terdahulu	II-23
Tabel 2. 7 Research Gap	II-44
Tabel 4. 1 Jadwal Kereta Tangerang – Duri	IV-1
Tabel 4. 2 Jadwal Kereta Duri - Tangerang.....	IV-2
Tabel 4. 3 Data Tipe Hambatan	IV-6
Tabel 4. 4 Data Kelas Hambatan	IV-6
Tabel 4. 5 Data Durasi Palang Pintu.....	IV-7
Tabel 4. 6 Data Volume Kendaraan Selatan.....	IV-8
Tabel 4. 7 Data Volume Kendaraan Utara.....	IV-8
Tabel 4. 8 Data Rekapitulasi Volume Hari Senin.....	IV-11
Tabel 4. 9 Data Rekapitulasi Volume Hari Kamis	IV-11
Tabel 4. 10 Data Rekapitulasi Volume Hari Sabtu.....	IV-12
Tabel 4. 11 Rekapitulasi Kecepatan Senin Arah Selatan dan Utara	IV-14
Tabel 4. 12 Rekapitulasi Kecepatan Senin	IV-15
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Kecepatan Kamis	IV-16
Tabel 4. 14 Rekapitulasi Kecepatan Sabtu	IV-16
Tabel 4. 15 Nilai Kerapatan Senin.....	IV-17
Tabel 4. 16 Nilai Kerapatan Kamis	IV-18

Tabel 4. 17 Nilai Kerapatan Sabtu.....	V-18
Tabel 4. 18 Kapasitas dan Derajat Kejenuhan.....	IV-20
Tabel 4. 19 Rekapitulasi Volume, Kecepatan dan Kerapatan	IV-21
Tabel 4. 20 Rekapitulasi Koefisien Determinasi	IV-22
Tabel 4. 21 Hubungan Kecepatan – Kerapatan Selatan Senin	IV-25
Tabel 4. 22 Hubungan Volume - Kerapatan Selatan Senin	IV-27
Tabel 4. 23 Hubungan Volume – Kecepatan Selatan Senin.....	IV-30
Tabel 4. 24 Hubungan Kecepatan - Kerapatan Utara Senin.....	IV-32
Tabel 4. 25 Hubungan Volume - Kerapatan Utara Senin.....	IV-34
Tabel 4. 26 Hubungan Volume - Kecepatan Utara Senin.....	IV-36
Tabel 4. 27 Nilai Volume dan Kerapatan Pada Kondisi A,B,C dan D Selatan	IV-38
Tabel 4. 28 Perhitungan Shockwave Selatan.....	IV-41
Tabel 4. 29 Nilai Volume dan Kerapatan Pada Kondisi A,B,C dan D Utara	IV-42
Tabel 4. 30 Perhitungan Shockwave Utara.....	IV-43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data lama penutupan palang pintu kereta api LAMPIRAN-1
Lampiran 2. Data Volume Kendaraan LAMPIRAN-10
Lampiran 3. Data Kecaepatan Kendaraan LAMPIRAN-16
Lampiran 4. Dokumentasi..... LAMPIRAN-40

