



**ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL DAN RUAS
JALAN PADA SIMPANG JALAN RAYA KODAU, KOTA
BEKASI MENGGUNAKAN PKJI 2023**



TUGAS AKHIR

RAEHAN FITRIA AZAHRA

41120010119

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2024



**ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL DAN RUAS
JALAN PADA SIMPANG JALAN RAYA KODAU, KOTA
BEKASI MENGGUNAKAN PKJI 2023**

TUGAS AKHIR

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

Nama : Raehan Fitria Azahra

NIM : 41120010119

Pembimbing : Ir. Muhammad Isradi, ST., MT., Ph.D

MERCU BUANA

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2024

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Raehan Fitria Azahra

NIM : 41120010119

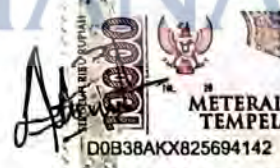
Program Studi : Teknik Sipil

Judul Tugas Akhir : Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal dan Ruas Jalan pada Simpang Jalan Raya Kodau, Kota Bekasi Menggunakan PKJI 2023

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, 29 Februari 2024



Raehan Fitria Azahra

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Rachan Fitria Azahra
NIM : 41120010119
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal dan Ruas Jalan pada Simpang Jalan Raya Kodau, Kota Bekasi Menggunakan PKJI 2023

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

Disahkan oleh:

Tanda Tangan

Pembimbing : Ir. Muhammad Isradi, ST, MT, Ph.D.

NIDN : 0318087206

Ketua Penguji : Mukhlisya Dewi Ratna Putri, MT.

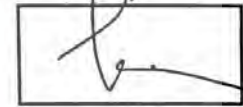
NIDN : 0315098904

Penguji 1 : Ir. Muhammad Isradi, ST, MT, Ph.D.

NIDN : 0318087206

Penguji 2 : Nabila, ST, MT.

NIDN : 0327068804



Jakarta, 29 Februari 2024

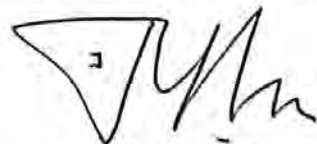
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



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

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



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

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur kami panjatkan kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, dan nikmat-Nya. Sehingga saya mampu menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Penulisan Laporan Tugas Akhir ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Atas tersusunnya laporan Tugas Akhir ini maka saya ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada segenap pihak yang telah membantu hingga laporan Tugas Akhir ini terselesaikan. Terima kasih yang sebesar-besarnya saya ucapkan kepada:

1. Allah SWT Yang Maha Esa yang telah memberikan kuasa dan anugerah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
2. Kepada Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
3. Kepada Ibu Novika Candra Fertilia, ST, MT. selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil.
4. Kepada Bapak Ir. Muhammad Isradi, ST, MT, Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan peneliti dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Kepada kedua orang tua saya yang begitu saya cintai dan hormati yang tak henti-hentinya memberikan dukungan dan doa kepada peneliti

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 27 Desember 2023



Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Rachan Fitria Azahra
NIM : 41120010119
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal dan Ruas Jalan pada Simpang Jalan Raya Kodau, Kota Bekasi Menggunakan PKJI 2023

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Laporan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 29 Februari 2024

Yang menyatakan,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Rachan Fitria Azahra

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Identifikasi Masalah	I-3
1.3 Rumusan Masalah	I-3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	I-4
1.5 Manfaat Penelitian	I-4
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah	I-5
1.7 Sistematika Penelitian	I-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1 Jalan.....	II-1
2.2 Lalu Lintas	II-2

2.3	Klasifikasi Kendaraan	II-3
2.4	Kinerja Ruas Jalan.....	II-6
2.5	Kapasitas Ruas Jalan	II-6
2.6	Kinerja Lalu Lintas	II-9
2.7	Tingkat Pelayanan Jalan (LOS).....	II-13
2.8	Definisi Simpang Tidak Bersinyal	II-13
2.9	Pergerakan Arus Lalu Lintas pada Persimpangan.....	II-15
2.10	Simpang Tidak Bersinyal	II-16
2.11	Kinerja Simpang Tidak Bersinyal	II-25
2.12	Tingkat Pelayanan Simpang (LOS).....	II-29
2.13	Kerangka Berfikir.....	II-29
2.14	Studi Literatur Terdahulu.....	II-30
2.15	Research Gap.....	II-35
BAB III METODE PENELITIAN.....		III-1
3.1	Diagram Alir.....	III-1
3.2	Teknik Pengumpulan Data	III-3
3.3	Penyusunan Formulir Survei.....	III-5
3.4	Pelaksanaan Survei.....	III-7
3.5	Pengambilan Data	III-8
3.6	Analisis Data	III-9
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		IV-1
4.1	Analisis Ruas Jalan	IV-1
4.2	Data Geometrik Ruas Jalan.....	IV-1
4.3	Volume Lalu Lintas Jalan.....	IV-2
4.4	Analisis Kapasitas Ruas Jalan	IV-7
4.5	Analisis Derajat Kejenuhan (DJ)	IV-12

4.6	Analisis Kecepatan Arus Bebas	IV-13
4.7	Analisis Kecepatan Tempuh.....	IV-18
4.8	Hasil Analisis Kecepatan Arus Bebas Dasar	IV-18
4.9	Analisis <i>Level of Service</i> (LOS).....	IV-19
4.10	Data Geometrik Simpang	IV-19
4.11	Data Lalu Lintas Simpang.....	IV-20
4.12	Analisis <i>Level of Service</i> (LOS) untuk Tundaan	IV-34
4.13	Solusi Peningkatan pada Simpang.....	IV-35
BAB V	Penutup	V-1
5.1	Kesimpulan	V-1
5.2	Saran.....	V-2
DAFTAR PUSTAKA	PUSTAKA-1
LAMPIRAN	LAMPIRAN-1

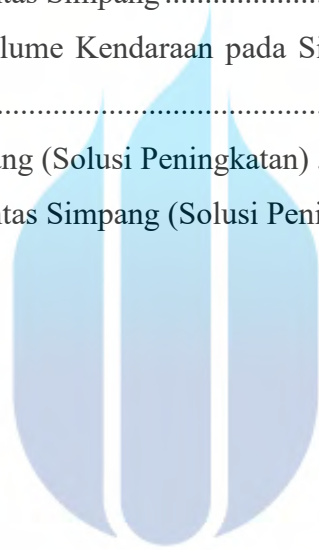


DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Kendaraan PKJI dan tipikalnya	II-4
Tabel 2. 2 Kapasitas dasar, C_0	II-6
Tabel 2. 3 Faktor koreksi kapasitas akibat perbedaan lebar lajur, F_{CLJ}	II-7
Tabel 2. 4 Faktor koreksi kapasitas akibat PA pada tipe jalan tak terbagi, $F_{C_{PA}}$	II-7
Tabel 2. 5 Faktor koreksi kapasitas akibat KHS pada jalan dengan bahu, $F_{C_{HS}}$	II-8
Tabel 2. 6 Faktor koreksi kapasitas terhadap ukuran kota, $F_{C_{UK}}$	II-8
Tabel 2. 7 Pembobotan hambatan samping	II-9
Tabel 2. 8 Kriteria kelas hambatan samping	II-9
Tabel 2. 9 EMP untuk tipe jalan tak terbagi.....	II-10
Tabel 2. 10 Kecepatan arus bebas dasar, V_{BD}	II-10
Tabel 2. 11 Nilai koreksi kecepatan arus bebas dasar akibat lebar lajur atau jalur lalu lintas efektif (V_{BL})	II-11
Tabel 2. 12 Faktor koreksi kecepatan arus bebas akibat hambatan samping untuk jalan berbahu dengan lebar bahu efektif L_{BE} ($F_{V_{BHS}}$)	II-11
Tabel 2. 13 Faktor koreksi kecepatan arus bebas akibat ukuran kota ($F_{V_{BUK}}$) untuk jenis kendaraan MP.....	II-12
Tabel 2. 14 Tingkat Pelayanan Jalan (<i>Level of Service</i>)	II-13
Tabel 2. 15 Kriteria Simpang.....	II-16
Tabel 2. 16 Kapasitas dasar simpang-3 dan Simpang-4	II-17
Tabel 2. 17 Kode tipe simpang	II-17
Tabel 2. 18 Faktor koreksi median pada jalan mayor, F_M	II-19
Tabel 2. 19 Faktor koreksi ukuran kota (F_{UK}).....	II-20
Tabel 2. 20 Tipe lingkungan jalan.....	II-21
Tabel 2. 21 Kriteria kelas hambatan samping.....	II-21
Tabel 2. 22 F_{HS} sebagai fungsi dari tipe lingkungan jalan, hambatan samping, dan R_{KTB}	22

Tabel 2. 23 Faktor koreksi rasio arus jalan minor (F_{mi}) dalam bentuk persamaan..	II-24
.....	II-24
Tabel 2. 24 Nilai EMP untuk MP, KS, dan SM	II-25
Tabel 2. 25 Tingkat Pelayanan (<i>Level of Service</i>) untuk Tundaan	II-29
Tabel 4. 1 Data Geometrik Jalan.....	IV-2
Tabel 4. 2 Data Lalu Lintas Kendaraan (Senin).....	IV-3
Tabel 4. 3 Data Lalu Lintas Kendaraan (Kamis)	IV-3
Tabel 4. 4 Data Lalu Lintas Kendaraan (Minggu)	IV-4
Tabel 4. 5 Hasil Perhitungan Arus Lalu Lintas	IV-5
Tabel 4. 6 Kapasitas Dasar.....	IV-7
Tabel 4. 7 Nilai Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Lajur.....	IV-8
Tabel 4. 8 Nilai Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Pemisahan Arah Lalu Lintas pada Ruas Jalan Raya Jatikramat.....	IV-9
Tabel 4. 9 Frekuensi Kejadian Hambatan Samping.....	IV-9
Tabel 4. 10 Penentuan Frekuensi Kejadian.....	IV-10
Tabel 4. 11 Penentuan Kelas Hambatan Samping	IV-11
Tabel 4. 12 Nilai Faktor Koreksi Kapasitas akibat KHS pada Jalan dengan Bahu pada setiap Ruas Jalan	IV-11
Tabel 4. 13 Nilai Faktor Koreksi Ukuran Kota.....	IV-12
Tabel 4. 14 Nilai Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan	IV-12
Tabel 4. 15 Sampel Kecepatan Aktual Kendaraan (Senin).....	IV-13
Tabel 4. 16 Sampel Kecepatan Aktual Kendaraan (Kamis).....	IV-14
Tabel 4. 17 Sampel Kecepatan Aktual Kendaraan (Minggu)	IV-14
Tabel 4. 18 Rata-Rata Kecepatan Aktual Kendaraan.....	IV-15
Tabel 4. 19 Kecepatan Arus Bebas pada Ruas Jalan Raya Jatikramat.....	IV-17
Tabel 4. 20 Rata-Rata Kecepatan Aktual Kendaraan.....	IV-19
Tabel 4. 21 Analisis Level of Service	IV-19
Tabel 4. 22 Hasil Data Survei Simpang, Senin Pagi.....	IV-20
Tabel 4. 23 Hasil Data Survei Simpang, Senin Siang.....	IV-21
Tabel 4. 24 Hasil Data Survei Simpang, Senin Sore	IV-21
Tabel 4. 25 Hasil Data Survei Simpang, Kamis Pagi	IV-22

Tabel 4. 26 Hasil Data Survei Simpang, Kamis Siang	IV-23
Tabel 4. 27 Hasil Data Survei Simpang, Kamis Sore	IV-23
Tabel 4. 28 Hasil Data Survei Simpang, Minggu Pagi	IV-24
Tabel 4. 29 Hasil Data Survei Simpang, Minggu Siang	IV-24
Tabel 4. 30 Hasil Data Survei Simpang, Minggu Sore	IV-25
Tabel 4. 31 Perhitungan Volume Kendaraan Pada Lalu Lintas di Hari Senin Pagi (06.30-07.30), 20 November 2023.....	IV-27
Tabel 4. 32 Hasil Perhitungan Kapasitas Simpang	IV-31
Tabel 4. 33 Kinerja Lalu Lintas Simpang	IV-34
Tabel 4. 34 Perhitungan Volume Kendaraan pada Simpang (Solusi Peningkatan)	IV-35
Tabel 4. 35 Kapasitas Simpang (Solusi Peningkatan)	IV-37
Tabel 4. 36 Kinerja Lalu Lintas Simpang (Solusi Peningkatan).....	IV-37



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

\

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tipikal kendaraan dalam kategori sepeda motor	II-4
Gambar 2. 2 Tipikal kendaraan dalam kategori mobil penumpang	II-4
Gambar 2. 3 Tipikal kendaraan dalam kategori kendaraan sedang	II-5
Gambar 2. 4 Tipikal kendaraan dalam kategori bus besar	II-5
Gambar 2. 5 Tipikal kendaraan dalam kategori truk besar	II-5
Gambar 2. 6 Hubungan V_{MP} dengan DJ dan V_B pada tipe jalan 2/2-TT.....	II-12
Gambar 2. 7 Bentuk-Bentuk Persimpangan Sebidang.....	II-14
Gambar 2. 8 Bentuk-Bentuk Persimpangan Tidak Sebidang	II-15
Gambar 2. 9 Tipikal Simpang dan Kode Simpang	II-16
Gambar 2. 10 Penentuan jumlah lajur	II-18
Gambar 2. 11 Faktor koreksi lebar pendekat (F_{LP}).....	II-19
Gambar 2. 12 Faktor koreksi rasio arus belok kiri (F_{BKl})	II-23
Gambar 2. 13 Faktor koreksi rasio arus belok kanan (F_{BKk}).....	II-24
Gambar 2. 14 Faktor koreksi rasio arus jalan minor (F_{mi}).....	II-25
Gambar 2. 15 Tundaan lalu lintas simpang sebagai fungsi dari D_J	II-27
Gambar 2. 16 Tundaan lalu lintas jalan mayor sebagai fungsi dari D_J	II-27
Gambar 2. 17 Peluang antrian (P_a , %) pada simpang sebagai fungsi dari D_J	II-28
Gambar 2. 18 Kerangka Berfikir	II-29
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	III-1
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian	III-2
Gambar 3. 3 Peta Simpang Jalan Raya Kodau	III-3
Gambar 3. 4 Penempatan Survei pada Simpang dan Ruas Jalan	III-4
Gambar 3. 5 Formulir S-I untuk Survei Simpang.....	III-5
Gambar 3. 6 Formulir JK-I untuk Survei Jalan Perkotaan	III-6
Gambar 3. 7 Formulir JK-II untuk Survei Jalan Perkotaan	III-7
Gambar 4. 1 Potongan Melintang Ruas Jl.Raya Jatikramat	IV-1
Gambar 4. 2 Grafik Kecepatan Rata-Rata	IV-18
Gambar 4. 3 Denah Geometrik Simpang.....	IV-20
Gambar 4. 4 Pergerakan Arus Lalu Lintas pada hari Senin, 06.30-07.30.....	IV-26

Gambar 4. 5 Pergerakan Arus Lalu Lintas Solusi Peningkatan pada Simpang IV-38



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Asistensi	LA-1
Lampiran 2. Formulir Perhitungan Simpang	LA-2
Lampiran 3. Formulir Perhitungan Ruas Jalan	LA-5
Lampiran 4. Dokumentasi Lokasi Penelitian Ruas Jalan Raya Jatikramat.....	LA-8
Lampiran 5. Dokumentasi Lokasi Penelitian Simpang Jalan Raya Kodau	LA-9



UNIVERSITAS
MERCU BUANA