

**EVALUASI KEMACETAN LALU LINTAS PADA SIMPANG
TIGA TAK BERSINYAL RUAS JALAN RAYA CILEUNGSI-
JONGGOL BEKASI**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Program Sarjana
Stata Satu (S-1) Teknik Sipil



Oleh:

TIO AJI PRADANA

41187011170022

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM "45"

BEKASI

2024

HALAMAN PERSETUJUAN
SKRIPSI

Dipertahankan di depan tim penguji sidang Skripsi dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil S-1 Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi.

**EVALUASI KEMACETAN LALU LINTAS PADA SIMPANG
TIGA TAK BERSINYAL RUAS JALAN RAYA CILEUNGSI-
JONGGOL BEKASI**

Nama : Tio Aji Pradana
NPM : 41187011170022
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Bekasi, 5 Agustus 2024

Tim Penguji

Nama

Tanda Tangan

Penguji I : Fajar Prihesnanto, S.T., M.T.

Penguji II : Ninik Paryati, S.T., M.T.

Penguji III : Eko Darma, S.T., M.T.



HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI

EVALUASI KEMACETAN LALU LINTAS PADA SIMPANG
TIGA TAK BERSINYAL RUAS JALAN RAYA CILEUNGSI-
JONGGOL BEKASI

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Tio Aji Pradana

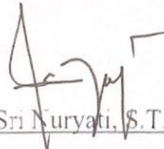
41187011170022


Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Pada tanggal 5 Agustus 2024

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Sri Nuryati, S.T., M.T.


Elma Yulius, S.T., M.Eng.

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar sarjana
Bekasi, 5 Agustus 2024


Eko Darma, S.T., M.T.
Kaprodi Teknik Sipil

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tio Aji Pradana
NPM : 41187011170022
Program Studi : Teknik Sipil S#1
Fakultas : Teknik
E – Mail : tioaji72@gmail.com

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penelitian saya yang berjudul **“EVALUASI KEMACETAN LALU LINTAS PADA SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL RUAS JALAN RAYA CILEUNGSI-JONGGOL BEKASI”** bebas dari plagiarisme. Rujukan yang dipergunakan sudah sesuai dengan teknik penulisan karya ilmiah yang berlaku umum.

Apabila dikemudian hari terbukti adanya unsur plagiarisme tersebut, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundangan yang berlaku.

Bekasi, 5 Agustus 2024



Tio Aji Pradana

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT. Atas ridhonya saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat dan salam kepada Rasulullah SAW yang senantiasa menjadi sumber inspirasi dan teladan terbaik untuk umat manusia. Adapun judul skripsi yang saya ajukan adalah "**Evaluasi Kemacetan Lalu Lintas Pada Simpang Tiga Tak Bersinyal Ruas Jalan Raya Cileungsi-Jonggol Bekasi**" Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan mata kuliah skripsi di fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi. Tidak dapat disangkal bahwa butuh usaha yang keras dalam penyelesaian pengerjaan skripsi ini. Namun, karya ini tidak akan selesai tanpa orang-orang tercinta di sekeliling saya yang mendukung dan membantu. Terima kasih saya sampaikan kepada:

1. Bapak Riri Sadiana, S.pd., M.Si. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi.
2. Bapak Eko Darma, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Islam "45" Bekasi.
3. Ibu Ninik, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing Akademik.
4. Ibu Sri Nuryati, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan, saran dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Elma Yulius, S.T., M. Eng. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, saran dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi.
7. Staff Tata Usaha dan Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi yang telah banyak membantu dalam pengurusan administrasi selama masa perkuliahan.
8. Kedua Orang Tua dan kakak-kakak yang selalu memotivasi, menyemangati dan mendo'akan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

9. Senior-senior yang telah memberikan informasi serta semangat dalam penyusunan skripsi ini.
10. Seluruh teman-teman seperjuangan Teknik Sipil 2017 yang telah membantu dalam proses skripsi ini.

Semoga segala kebaikan dan pertolongan semuanya mendapat berkah dari Allah SWT. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena keterbatasan ilmu yang penulis miliki. Untuk itu penulis dengan kerendahan hati mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak demi membangun laporan penelitian ini.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bekasi, 5 Agustus 2024



Tio Aji Pradana

ABSTRAK

wilayah Kabupaten Bogor merupakan salah satu masalah yang harus diperhatikan dan ditangani secara bijak. Wilayah Kabupaten Bogor memiliki pusat-pusat kegiatan industri dan wisata yang sibuk dan terus berkembang yang mengakibatkan tingginya tingkat perjalanan. Kemacetan pada persimpangan dapat mengganggu aktivitas penduduk setempat salah satu contoh seperti yang terjadi pada Simpang Metland Cileungsi yang merupakan titik pertemuan antara ruas Jalan Raya Cileungsi, Jalan Raya Jonggol, dan Jalan Kota Taman Metropolitan. Lalu lintas pada Simpang Metland Cileungsi merupakan sumber kemacetan yang menyebabkan antrean kendaraan karena tingginya volume kendaraan pada jam sibuk.

Melakukan evaluasi kemacetan arus lalu lintas yang terjadi pada Simpang Tiga Tak bersinyal Metland Cileungsi terhadap kemacetan lalu lintas ruas jalan raya Cileungsi-Jonggol. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kinerja pelayanan Simpang sehingga dapat mengurangi kemacetan yang terjadi pada wilayah tersebut terutama pada jam sibuk pagi, siang dan sore hari.

Dari hasil analisis didapatkan kinerja simpang pada jam puncak sore sangat tinggi dengan nilai kapasitas (C) sebesar = 2063,76 smp/jam dengan arus lalu lintas = 7885,2 smp/jam. Dengan hasil tersebut yaitu derajat kejenuhan (DS) di Jalan Raya Cileungsi – Jonggol – Jalan Kota Taman Metropolitan sebesar = 3,82 > dari derajat kejenuhan (DS) MKJI (1997) sebesar = 0,85

Kata Kunci: Simpang Tiga Tak Bersinyal, Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997, Lalu Lintas Harian Rata-rata

ABSTRACT

The Bogor Regency area is one of the problems that must be considered and handled wisely. The Bogor Regency area has busy and growing centers of industrial and tourism activities that result in a high level of travel. Traffic jams at intersections can interfere with the activities of local residents, one example such as what happened at the Cileungsi Metland Intersection which is the meeting point between Jalan Raya Cileungsi, Jalan Raya Jonggol, and Jalan Kota Taman Metropolitan. Traffic at the Metland Cileungsi Junction is a source of congestion that causes vehicle queues due to the high volume of vehicles during peak hours.

Evaluating traffic flow congestion that occurs at the Metland Cileungsi Signalless Tiga Tak Junction against traffic congestion on the Cileungsi-Jonggol highway section. The goal is to improve the performance of Simpang services so that it can reduce congestion that occurs in the area, especially during the morning, afternoon and evening rush hours.

From the results of the analysis, it was found that the performance of the intersection during the afternoon peak hours was very high with a capacity value (C) of = 2063.76 smp/h with traffic flow = 7885.2 smp/h. With these results, the degree of saturation (DS) on Jalan Raya Cileungsi – Jonggol – Jalan Kota Taman Metropolitan is = 3.82 > from the degree of saturation (DS) of MKJI (1997) = 0.85

Keywords: Intersection Three Without Signals, Road Capacity Manual Indonesia 1997, Average Daily Traffic

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
LEMBAR ASISTENSI.....	viii
LEMBAR ASISTENSI	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR NOTASI.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Kajian Pustaka	4
2.2 Definisi Lalu Lintas	6
2.3 Persimpangan	6
2.3.1 Jenis Jenis Persimpangan	7
2.3.2 Tujuan Pengaturan Persimpangan.....	9
2.4 Volume Lalu Lintas	9
2.5 Kapasitas (C)	10
2.6 Peluang Antrian.....	15

2.7	Tundaan Lalu Lintas	15
2.8	Kinerja Jalan	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		18
3.1	Metodologi Penelitian	18
3.2	Lokasi Penelitian	18
3.3	Pengumpulan Data	18
3.3.1	Data Primer	19
3.3.2	Data Sekunder	19
3.4	Alat Survey	19
3.5	Waktu Survei	20
3.6	Pelaksanaan Pengumpulan Data.....	21
3.6.1	Survey Volume Lalu Lintas	21
3.6.2	Survey geometrik simpang.....	23
3.6.3	Survey Hambatan Samping.....	23
3.6.4	Survey Kecepatan Kendaraan	23
3.7	Pengolahan Data.....	23
3.8	Hasil dan Pembahasan	24
3.9	Kesimpulan dan Saran.....	24
3.10	<i>Flowchart</i> (Diagram Aliran)	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		25
4.1	Hasil Penelitian.....	25
4.2	Data Survey Geometrik Simpang.....	26
4.3	Data Volume Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR).....	27
4.4	Data Analisa Simpang	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		41
5.1	Kesimpulan.....	41
5.2	Saran	41
DAFTAR PUSTAKA		42
LAMPIRAN		43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Persimpangan	7
Gambar 2. 2 Jenis Jenis Persimpangan	8
Gambar 2. 3 Titik Persinggungan Persimpangan.....	8
Gambar 2. 4 Parameter Geometrik.....	12
Gambar 2. 5 Faktor Penyesuaian Belok Kiri	14
Gambar 2. 6 Faktor Penyesuaian Belok Kanan	15
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian	18
Gambar 3. 2 Form Survey LHR.....	20
Gambar 3. 3 Diagram Alir Penelitian	24
Gambar 4. 1 Sketsa Lokasi Penelitian	25

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka	4
Tabel 2. 2 Volume Lalu Lintas	10
Tabel 2. 3 Kapasitas	11
Tabel 2. 4 Faktor Penyesuaian Median Jalan.....	13
Tabel 2. 5 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	13
Tabel 2. 6 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan.....	14
Tabel 4. 1 Data Geometrik Simpang Tiga Tak Bersinyal.....	26
Tabel 4. 2 Data Hasil Survei Volume Lalu Lintas, Minggu, 21 Juli 2024 Arah Barat	27
Tabel 4. 3 Data Hasil Survei Volume Lalu Lintas, Minggu, 21 Juli 2024 Arah Timur.....	28
Tabel 4. 4 Data Hasil Survei Volume Lalu Lintas, Minggu, 21 Juli 2024 Arah Utara.....	29
Tabel 4. 5 Data Hasil Survei Volume Lalu Lintas, Selasa, 23 Juli 2024 Arah Barat	29
Tabel 4. 6 Data Hasil Survei Volume Lalu Lintas, Selasa, 31 Juli 2024 Arah Timur.....	30
Tabel 4. 7 Data Hasil Survei Volume Lalu Lintas, Selasa, 23 Juli 2024 Arah Utara	31
Tabel 4. 8 Data Hasil Survei Volume Lalu Lintas, Rabu, 24 Juli 2024 Arah Barat	31
Tabel 4. 9 Data Hasil Survei Volume Lalu Lintas, Rabu, 24 Juli 2024 Arah Timur	32
Tabel 4. 10 Data Hasil Survei Volume Lalu Lintas, Rabu, 24 Juli 2024 Arah Utara	33

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1: Surat Keterangan Dosen Pembimbing Skripsi
- Lampiran 2: Data Lalu Lintas Harian Rata-Rata Hari Minggu, 21 Juli 2024
- Lampiran 3: Data Lalu Lintas Harian Rata-Rata Hari Selasa, 23 Juli 2024
- Lampiran 4: Data Lalu Lintas Harian Rata-Rata Hari Rabu, 24 Juli 2024
- Lampiran 5: Analisa Simpang Tak Bersinyal Pagi Arah Utara
- Lampiran 6: Analisa Simpang Tak Bersinyal Siang Arah Utara
- Lampiran 7: Analisa Simpang Tak Bersinyal Sore Arah Utara
- Lampiran 8: Analisa Simpang Tak Bersinyal Pagi Arah Barat
- Lampiran 9: Analisa Simpang Tak Bersinyal Siang Arah Barat
- Lampiran 10: Analisa Simpang Tak Bersinyal Sore Arah Barat
- Lampiran 11: Analisa Simpang Tak Bersinyal Pagi Arah Timur
- Lampiran 12: Analisa Simpang Tak Bersinyal Siang Arah Timur
- Lampiran 13: Analisa Simpang Tak Bersinyal Siang Arah Timur
- Lampiran 13: Dokumentasi

DAFTAR NOTASI

LT	= Belok Kiri
ST	= Lurus
RT	= Belok Kanan
T	= Belok
P _{LT}	= Rasio Belok Kiri
P _{RT}	= Rasio Belok Kanan
Q _{TOT}	= Arus Total
Q _{UM}	= Arus Kendaraan Tak Bermotor
P _{UM}	= Rasio Kendaraan Tak Bermotor
Q _{MA}	= Arus Total Jalan Utama
Q _W	= Arus Total Jalan Minor
P _{MI}	= Rasio Total Jalan Minor
D	= Tundaan
DT _I	= Tundaan Lalu Lintas Simpang
DT _{MA}	= Tundaan Lalu Lintas Jalan Utama
DG	= Tundaan Geometrik Simpang
LV	= Kendaraan Ringan
HV	= Kendaraan Ringan
MC	= Sepeda Motor
UM	= Kendaraan Tak Bermotor
SMP	= Satuan Mobil Penumpang
F _{SMP}	= Faktor SMP
C	= Kapasitas
C _O	= Kapasitas Dasar
DS	= Drajat Kejenuhan
F _w	= Faktor Penyesuain Lebar Masuk

- F_M = Faktor Penyesuaian Lebar Masuk
 F_{CS} = Faktor Penyesuaian Ukuran Kota
 F_{RSU} = Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan
 F_{LT} = Faktor Penyesuaian Belok Kiri
 F_{RT} = Faktor Penyesuaian Belok Kanan
 F_{MI} = Faktor Penyesuaian Arus Jalan Minor