

TUGAS AKHIR

**ANALISIS DAMPAK AKTIVITAS PARKIR TOSERBA JADI
BARU TERHADAP KINERJA RUAS JALAN KUSUMA
KEBUMEN MENGGUNAKAN METODE MKJI 1997 DAN
PEMODELAN VISSIM.**



Disusun Oleh :

SIGIT PRANOTO UTOMO

20170110186

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2024

TUGAS AKHIR

**ANALISIS DAMPAK AKTIVITAS PARKIR TOSERBA JADI
BARU TERHADAP KINERJA RUAS JALAN KUSUMA
KEBUMEN MENGGUNAKAN METODE MKJI 1997 DAN
PEMODELAN VISSIM**

***(ANALYSIS OF THE IMPACT OF JADI BARU PARKING
ACTIVITIES ON THE PERFORMANCE OF THE KUSUMA
ROAD SECTION IN KEBUMEN USING MKJI 1997 METHOD
AND VISSIM MODELING)***

Diajukan guna melengkapi persyaratan untuk memenuhi gelar Sarjana Teknik
di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh :

SIGIT PRANOTO UTOMO

20170110186

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2024

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sigit Pranoto Utomo
NIM : 20170110186
Judul : Analisis dampak aktivitas parkir Toserba Jadi baru terhadap kinerja ruas Jalan Kusuma Kebumen menggunakan MKJI 1997 dan pemodelan VISSIM

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan karya saya sendiri. Apabila terdapat karya orang lain yang saya kutip, maka saya akan mencantumkan sumber secara jelas. Jika dikemudian hari ditemukan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat tanpa ada paksaan dari pihak mana pun.

Yogyakarta, 28 Juni 2024

Yang membuat pernyataan



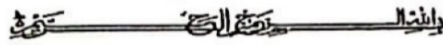
Sigit pranoto utomo

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini dipersembahkan untuk kedua orang tuaku dan seluruh saudaraku.

Semoga dapat bermanfaat bagi agama, bangsa, dan negaraku.

PRAKATA



Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT yang menguasai segala sesuatu. Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian mengenai Analisis Dampak Kinerja Simpang bersinyal Wirobrajan terhadap Konsumsi Bahan Bakar ini bertujuan untuk mempekirakan banyak konsumsi BBM terbuang akibat tundaan dan memberikan solusi terhadap masalah tersebut.

Selama penyusunan tugas akhir ini, banyak rintangan yang penyusun dapatkan, tetapi berkat bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak akhirnya dapat terselesaikan dengan baik. Melalui kesempatan ini, penyusun ingin menyampaikan rasa terima kasih atas kerja sama dan dukungan dari berbagai pihak selama proses penelitian hingga penyusunan tugas akhir ini kepada:

1. Bapak Ir. Puji Harsanto, ST, MT, Ph.D selaku Ketua Prodi Teknik Sipil UMY,
2. Bapak Ir. Wahyu Widodo, M.T. selaku dosen pembimbing I,
3. Ibu Ir. Anita Rahmawati S.T, M.Sc. selaku dosen penguji tugas akhir.

Akhirnya, setelah segala kemampuan dicurahkan serta diiringi dengan doa untuk menyelesaikan tugas akhir ini hanya kepada Allah SWT semua dikembalikan.

Wallahu a'lam bi Showab.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, 28 JUNI 2024


Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SIMBOL DAN LAMBANG	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR ISTILAH	xv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Lingkup Penelitian	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.1.1 Simpang.....	4
2.1.2 Simpang Bersinyal	6
2.2 Landasan Teori	12
2.2.1 Parkir	12
2.2.2 Persimpangan.....	16
2.2.3 Mikrosimulasi VISSIM	35
2.2.4 Analisis Regresi Sederhana.....	38
BAB III METODE PENELITIAN	40
3.1 Jenis Penelitian.....	40
3.2 Metode Pengambilan Data (<i>Sampling</i>)	41

3.3	Metode Pengumpulan Data	41
3.4	Waktu Pelaksanaan Pengamatan.....	43
3.5	Analisis Data	44
3.5.1	Analisis Perhitungan Volume Lalu Lintas	44
3.5.2	Analisis perhitungan ruang parkir	44
3.5.3	Analisis Perhitungan Hubungan Kinerja ruang parkir dengan kondisi existing jalan.....	44
3.5.4	Analisis Alternatif Solusi untuk Mengoptimalkan Kinerja Ruas Jalan	44
3.6	Bagan Alir Metode Penelitian	44
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		46
4.1	Data	46
4.1.1	Data Sekunder	46
4.1.2	Data Primer	47
4.2	Analisa Simpang Tak Bersinyal.	55
4.3	Pemodelan Mikrosimulasi dengan Menggunakan <i>Software VISSIM</i>	59
4.3.1	Hasil Analisis Simpang menggunakan Metode MKJI 1997	69
4.3.2	Hasil simulasi pada <i>software VISSIM</i>	70
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		72
5.1	Kesimpulan	72
5.2	Saran	73
PENUTUP		74
DAFTAR PUSTAKA		75
LAMPIRAN		79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi kendaraan	21
Tabel 2.2	Nilai emp simpang tak bersinyal mkji 1997.....	21
Tabel 2.3	Nilai normal faktor-k.....	22
Tabel 2.4	Nilai normal komposisi lalu lintas	22
Tabel 2.5	Nilai normal lalu lintas umum.....	22
Tabel 2.6	Kelas ukuran kota.....	23
Tabel 2.7	Jumlah lajur dan lebar rata-rata pendekat minor dan utama	25
Tabel 2.8	Tabel Tipe Simpang	25
Tabel 2.9	Kapasitas Dasar Menurut Tipe Simpang.....	26
Tabel 2.10	Faktor penyesuaian median jalan utama	27
Tabel 2.11	Faktor penyesuaian kota.....	27
Tabel 2.12	Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping dan kendaraan tak bermotor (FRSU)	27
Tabel 2.13	Faktor penyesuaian arus jalan minor (FMI).....	29
Tabel 2.14	Kriteria tingkat pelayanan untuk simpang bersinyal (HCM, 2000).....	34
Tabel 4.1	Volume lalu lintas periode pagi	49
Tabel 4.2	Volume lalu lintas periode siang	49
Tabel 4.3	Volume lalu lintas periode sore.....	50
Tabel 4.4	Volume kendaraan jam puncak pagi simpang 3 tak bersinyal	52
Tabel 4.5	Tabel volume kendaraan jam puncak siang simpang 3 tak bersinyal	53
Tabel 4.6	Tabel volume kendaraan jam puncak sore simpang 3 tak bersinyal ..	54
Tabel 4.7	Data kecepatan pada simpang 3 tak bersinyal.....	55
Tabel 4.8	Hasil perhitungan Form USIG-I MKJI 1997	56
Tabel 4.9	Lebar pendekat dan tipe simpang.....	57
Tabel 4.10	Perhitungan Kapasitas Jalan.....	58
Tabel 4.11	Hasil perhitungan perilaku lalu lintas.....	59
Tabel 4.12	Data Volume Lalu Lintas pada Jam Puncak	65
Tabel 4.13	Hasil analisis Derajat Kejenuhan Simpang jadi baru berdasarkan acuan MKJI 1997	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arus kendaraan bertemu dan berpencar (Hobbs, 1995)	17
Gambar 2.2	Konflik-konflik utama dan kedua pada simpang bersinyal dengan empat lengan (Bina Marga, 1997)	18
Gambar 2.3	Lebar rata-rata pendekat	24
Gambar 2.4	Jumlah lajur dan lebar rata-rata pendekat minor dan utama.....	25
Gambar 2.5	Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat (FW)	26
Gambar 2.6	Faktor penyesuaian belok kiri (F_{LT})	28
Gambar 2.7	Faktor Penyesuaian Belok Kanan (PRT).....	28
Gambar 2.8	Faktor Penyesuaian Rasio Arus Jalan Minor (PMI)	29
Gambar 2.9	Tundaan Lalu lintas Simpang - Derajat Kejenuhan	30
Gambar 2.10	Tundaan Lalu lintas Jalan Utama – Derajat Kejenuhan	30
Gambar 2.11	Rentang Peluang Antrian (QP %) terhadap Derajat Kejenuhan (DS)	31
Gambar 3.1	Bagan alir (<i>flowchart</i>) penelitian.....	45
Gambar 4.1	Peta lokasi.....	46
Gambar 4.2	Kondisi real keluar masuk toserba jadi baru	51
Gambar 4.3	Sketsa rekayasa simpang 3 tak bersinyal.....	52
Gambar 4.4	Arus lalu lintas pada analisa MKJI 1997.....	55
Gambar 4.5	Data lalu lintas pada Analisa MKJI 1997.....	56
Gambar 4.6	Pengaturan <i>Vehicle Behaviour</i>	60
Gambar 4.7	Pengaturan Units	60
Gambar 4.8	Pengaturan <i>Input Background Image</i>	61
Gambar 4.9	Pengaturan <i>set Scale</i>	61
Gambar 4.10	Proses pembuatan lajur atau <i>links</i>	62
Gambar 4.11	Proses pembuatan penghubung atau <i>connector</i>	63
Gambar 4.12	Proses penentuan <i>Pavement Marking</i>	63
Gambar 4.13	Proses penentuan <i>reduced speed</i>	64
Gambar 4.14	Proses <i>input Volume Lalu Lintas Vehicle Input</i>	65
Gambar 4.15	Proses <i>input Volume Lalu Lintas Vehicle Composition</i>	66
Gambar 4.16	Proses <i>input Volume Lalu Lintas Vehicle Routes</i>	66

Gambar 4.17	Proses <i>input Conflict Areas</i>	67
Gambar 4.18	Penentuan <i>Priority Rules</i>	67
Gambar 4.19	Proses Pengaturan <i>Driving Behaviour</i>	68
Gambar 4.20	Proses Pengaturan <i>Driving Behaviour</i>	68
Gambar 4.21	Proses Pengaturan <i>Evaluation</i>	69
Gambar 4.22	Hasil <i>Delays Output</i> pada simulasi VISSIM	71
Gambar 4.23	Hasil <i>Queue Counter</i> pada simulasi VISSIM.....	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Sketsa.....	79
Lampiran 2. Survey volume kendaraan pada simpang terdekat	83
Lampiran 3. Rekapitulasi arus kendaraan dari simpang terdekat	90
Lampiran 4. Survey kendaraan masuk area parkir Toserba Jadi Baru.....	94
Lampiran 5. Analisa menggunakan metode MKJI 1997	115

DAFTAR SIMBOL DAN LAMBANG

Simbol	Satuan	Keterangan
Q	Kend/jam, Smp/jam	Volume kendaraan lalu lintas
S	Kend/jam, Smp/jam	Arus jenuh kendaraan
IFR	-	Rasio arus simpang
FR	-	Rasio fase
LTI	Detik	Waktu hilang total
Cua	Detik	Waktu siklus sebelum penyesuaian
Fr _{crit}	-	Nilai FR tertinggi dari semua pendekat
C	Kend/jam, Smp/jam	Kapasitas
DS	-	Derajat Kejenuhan
T _L	-	Tundaan
P _{sv}	-	Rasio kendaraan terhenti
QL	Meter	Panjang Antrian
c	Detik	Waktu siklus
D _G	-	Tundaan geometrik
D _T	-	Tundaan lalu lintas
Q	Kend/jam, Smp/jam	Arus lalu lintas
SF	-	Hambatan samping

DAFTAR SINGKATAN

MKJI	: Manual Kapasitas Jalan Indonesia
emp	: ekivalen mobil penumpang
smp	: satuan motor penumpang
PTV	: <i>Planing Transportasi Verkehr</i>
LOS	: <i>Level of Service</i>
HV	: <i>Heavy Vehicle</i>
LV	: <i>Light Vehicle</i>
MC	: <i>Motor Cycle</i>
UV	: <i>Unmotorised Vehicle</i>
BPS	: Badan Pusat Statistik
LTOR	: <i>Left Turn On Red</i>
POL	: Probabilitas Over Loading
VJP	: Volume Jam Puncak
VISSIM	: <i>Verkehr in Stadten Simulations Model</i>

DAFTAR ISTILAH

1. *Queue counters.*
Peluang terjadinya antrian kendaraan
2. Kondisi Eksisting
Kondisi *real* atau sesuai kenyataan di lapangan.
3. *Delays.*
Tundaan lalu lintas yang terjadi akibat menumpuknya kendaraan dalam waktu tertentu.
4. Derajat Kejenuhan
Rasio perbandingan antara kapasitas suatu ruas jalan terhadap volume atau arus lalu lintas yang melewati ruas jalan tersebut yang dinyatakan dalam angka.