

**TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL AKIBAT**  
**PEMBANGUNAN HOTEL IBIS YOGYAKARTA**

**( Studi Kasus : Simpang 3 Tak Bersinyal Soropadan Jl. Affandi - Jl. Kaliwaru  
Raya )**

*Unsignal Intersection Performance Analysis Cased by Ibis Hotel Yogyakarta  
Development*

*(Case Study : Three Unsignal Intersection Soropadan Affandi Street – Kliwaru  
Raya Street)*

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai  
Jenjang Strata-1 (S1), Jurusan Teknik Sipil,  
Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**Disusun Oleh :**

**IVAN FAUZI**

**NIM : 20130110020**

**JURUSAN STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**  
**2017**

## HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### Motto

Jadi dii sendiri, cari jati diri, dan dapatkan hidup yang mandiri

Optimis, karena hidup terus mengalir

Dan kehidupan terus berputar

Sesekali lihat ke belakang untuk melanjutkan perjalanan yang tertunda

### PERSEMBAHAN :

Penulis mempersembahkan Tugas Akhir ini kepada :

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, dan Junjungan Nabi Muhammad SAW atas tuntunan serta menjadi tauladan terbaik bagi umat islam.
2. Ibu terbaik yang selalu senantiasa mendoakan, memberi nasehat dan memberi motivasi untuk menjadi orang sukses dunia dan akhirat dan dapat membanggakan keluarga dengan prestasi. .
3. Bapak tercinta. yang selalu senantiasa mendoakan , memberi motivasi serta petunjuk hidup untuk menjadi pribadi pantang menyerah, dapat menjadi orang sukses dunia dan akhirat serta menjadi kebanggaan keluarga dan berkat beliau saya sampai saat ini bisa menyelesaikan kuliah saya.

4. Semua keluarga yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu dank arena doa mereka semualah saya bisa sampai saat ini.
5. Teman special MUYAS yang selalu memberikan motivasi, mendengarkan keluh kesah saya ketika saya jatuh, mendoakan agar sukses kedepannya.
6. Amelia Widowati, Renzy Maya Dewi, Dhian Phangestu Aji, M. Angga Nuruddin, Gunawan Budiarto, Trendy Amarena Sigit, M. Sabik Umam, Fauzan Mas Agi P yang selalu memotivasi dan berbagi ilmu satu sama lain untuk semua kenangan yang terjadi selama ini.
7. Team A13 untuk 4tahun selalu bersama duka dan suka
8. Teman-Teman ASPIRA ( Aspirasi Pemuda Pemudi Rajeg Kidul ) yang sudah jadi teman konyol sedunia
9. Team KP + KKN yang sudah menjadi saudara tak terlupakan
10. Dan semua rekan-rekan angkatan 2013 yang selalu berjuang bersama dan saling memotivasi.

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Halaman Motto dan Persembahan .....	iii
Kata Pengantar .....	vi
Daftar Isi .....	viii
Daftar Gambar.....	xiv
Daftar Tabel .....	xv
Daftar Lampiran .....	xxviii
Intisari .....	xxvii

### BAB I

PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian .....	2
D. Manfaat Penelitian .....	3
E. Batasan Masalah .....	3
F. Keaslian Penelitian .....	4

### BAB II

TINJAUAN PUSTAKA .....	5
A. Jaringan Jalan.....	5
B. Simpang .....	5
C. Konflik Lalau Lintas .....	5
D. Perlengkapan Pengendali Simpang.....	8
E. Analisis Dampak Lalu Lintaas (ANDALALIN).....	10
F. Hasil Penelitian Terdahulu.....	10

### BAB III

LANDASAN TEORI .....	13
A. Simpang Tak Bersinyal .....	13
B. Komposisi Lalu Lintas .....	13
C. Satuan Mobil Penumpang .....	14
D. Kinerja Simpang .....	15
E. Data Masukan .....	16
1. Kondisi Geometrik.....	16
2. Kondisi Lalu Lintas.....	17
3. Kondisi Lingkungan.....	17
F. Kapasitas .....	18
1. Lebar Pendekat dan Tipe Simpang .....	19
a. Lebar Pendekat ( W ) .....	19
b. Jumlah Lajur .....	20
c. Tipe Simpang.....	20
2. Kapasitas Dasar ( Co ) .....	20
3. Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat ( Fw ) .....	20
4. Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama .....	22
5. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota .....	22
6. Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan jalan, Hambatan Samping dan Kendaraan Tak Bermotor ( $F_{RSU}$ ) .....	23
7. Faktor Penyesuaian Belok Kiri ( $F_{LT}$ ) .....	23
8. Faktor Penyesuaian Belok Kanan ( $F_{RT}$ ) .....	24
9. Faktor Penyesuaian Rasio Jalan Minor .....	24
G. Perilaku Lalu Lintas .....	25
1. Derajat Kejenuhan.....	25
2. Tundaan.....	25
a. Tundaan Lalu Lintas Simpang ( DT ) .....	25

b. Tundaan Lalu Lintas Jalan Utama ( $DT_{MA}$ ) .....	26
c. Tundaan Lalu Lintas Jalan Minor ( $DT_{MI}$ ) .....	26
d. Tundaan Geometrik Simpang ( $DG$ ) .....	26
e. Tundaan Simpang .....	27
H. Peluang Antrian .....	27
I. Tingkat Pelayanan Simpang .....	27
<b>BAB IV</b>	
METODE PENELITIAN .....	32
A. Tahapan Penelitian .....	32
B. Lokasi Penelitian .....	33
C. Waktu Penelitian .....	33
D. Pengambilan Data .....	33
1. Data Yang Dibutuhkan.....	33
2. Pelaksanaan.....	34
3. Rekaapitulasi Data .....	36
4. Bagan Alir Pengambilan Data .....	37
E. Analisis Data .....	37
<b>BAB V</b>	
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	39
A. Analisis Kondisi Eksisting .....	39
1. Data Masukan .....	39
a. Kondisi Geometrik .....	39
b. Kondisi Lalu Lintas.....	40
c. Kondisi Lingkungan.....	40
2. Kapasitas .....	41
a. Lebar Pendekat ( $W$ ) .....	41
b. Jumlah Lajur .....	41
c. Tipe Simpang.....	41
d. Kapasitas Dasar ( $Co$ ) .....	42

e.	Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat ( $F_w$ ) .....	42
f.	Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama .....	42
g.	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota .....	42
h.	Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan jalan, Hambatan Samping dan Kendaraan Tak Bermotor ( $F_{RSU}$ ) .....	43
i.	Faktor Penyesuaian Belok Kiri ( $F_{LT}$ ) .....	43
j.	Faktor Penyesuaian Belok Kanan ( $F_{RT}$ ) .....	43
k.	Faktor Penyesuaian Rasio Jalan Minor .....	44
l.	Kapasitas ( $C_o$ ) .....	44
3.	Perilaku Lalu Lintas .....	44
a.	Derajat Kejenuhan.....	44
b.	Tundaan.....	45
1.	Tundaan Lalu Lintas Simpang ( $DT$ ) .....	45
2.	Tundaan Lalu Lintas Jalan Utama ( $DT_{MA}$ ) .....	45
3.	Tundaan Lalu Lintas Jalan Minor ( $DT_{MI}$ ) .....	46
4.	Tundaan Geometrik Simpang ( $DG$ ) .....	46
c.	Peluang Antrian ( $QP$ ) .....	46
d.	Penilaian Perilaku Lalu Lintas .....	47
B.	Analisis Kondisi Tahun 2022.....	47
1.	Data Masukan .....	47
a.	Kondisi Geometrik.....	47
b.	Kondisi Lalu Lintas.....	48
c.	Kondisi Lingkungan.....	48
2.	Kapasitas .....	48
a.	Lebar Pendekat ( $W$ ), Jumlah Lajur, Tipe Simpang .....	48
b.	Kapasitas Dasar ( $C_o$ ) .....	48
c.	Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat ( $F_w$ ) .....	48
d.	Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama .....	48
e.	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota .....	49

f. Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan jalan, Hambatan Samping dan Kendaraan Tak Bermotor ( $F_{RSU}$ ) .....	49
g. Faktor Penyesuaian Belok Kiri ( $F_{LT}$ ) .....	49
h. Faktor Penyesuaian Belok Kanan ( $F_{RT}$ ) .....	50
i. Faktor Penyesuaian Rasio Jalan Minor .....	50
j. Kapasitas .....	50
3. Perilaku Lalu Lintas .....	51
a. Derajat Kejenuhan.....	51
b. Tundaan.....	51
1. Tundaan Lalu Lintas Simpang ( $DT$ ) .....	51
2. Tundaan Lalu Lintas Jalan Utama ( $DT_{MA}$ ) .....	52
3. Tundaan Lalu Lintas Jalan Minor ( $DT_{MI}$ ) .....	52
4. Tundaan Geometrik Simpang ( $DG$ ) .....	52
c. Peluang Antrian ( $QP$ ).....	53
d. Penilaian Perilaku Lalu Lintas .....	53
C. Alternatif Solusi Persimpangan .....	54
<b>BAB VI</b>	
KESIMPULAN DAN SARAN .....	55
A. Kesimpulan .....	55
B. Saran .....	56
Daftar Pustaka .....	58
Lampiran .....	60



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Titik konflik pada aliran arus kendaraan di simpang tiga lengan .....	6
Gambar 2.2 Jenis dasar pertemuan alih gerak yang menyebabkan konflik .....	7
Gambar 3.1 Contoh sketsa kondisi geometric .....	16
Gambar 3.2 Contoh sketsa arus lalu lintas .....	17
Gambar 3.3 Lebar rata-rata pendekat.....	20
Gambar 4.1 Tahapan penelitian .....	32
Gambar 4.2 Peta lokasi penitilian .....	33
Gambar 4.3 Penentuan lokasi titik surveyor .....	36
Gambar 4.4 Flowchart pengambilan data .....	37
Gambar 4.3 Tahapan perhitungan .....	38
Gambar 5.1 Kondisi geometric simpang.....	39
Gambar 5.2 Grafik Kondisi arus lalu lintas simpang pada hari senin dan sabtu ..	40

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Nilai ekivalen mobil penumpang .....	14
Tabel 3.2 Penentuan kelas hambatan samping.....	18
Tabel 3.3 Penentuan Jumlah Lajur.....	20
Tabel 3.4 Kode Simpang.....	21
Tabel 3.5 Kapasitas dasar menurut tipe simpang.....	21
Tabel 3.6 Faktor penyesuaian jalan utama ( $F_M$ ).....	22
Tabel 3.7 Faktor penyesuaian ukuran kota ( $F_{CS}$ ) .....	23
Tabel 3.8 Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping dan kendaraan tak bermotor .....	23
Tabel 3.9 Faktor penyesuaian rasio jalan minor ( $F_{MI}$ ) .....	24
Tabel 3.10 Tingkat pelayanan simpang berdasarkan tundaan .....	30
Tabel 3.11 Kapasitas dasar .....	36
Tabel 5.1 Kondisi Geometrik Simpang.....	39
Tabel 5.2 Kondisi Lingkungan.....	40
Tabel 5.3 Lebar Pendekat ( $W$ ) .....	41
Tabel 5.4 Jumlah Lajur .....	41
Tabel 5.5 Tipe Simpang .....	42
Tabel 5.6 Perbandingan Kondisi Simpang.....	54
Tabel 6.1 Perbandingan Kondisi Simpang.....	59

## **DAFTAR LAMPIRAN**

LAMPIRAN I	VOLUME LALU LINTAS TIAP 15 MENIT
LAMPIRAN II	DATA LALU LINTAS KENDARAAN PERJAM
LAMPIRAN III	FORMULIR USIG-I KONDISI EKSISTING
LAMPIRAN IV	FORMULIR USIG-I KONDISI TAHUN 2022
LAMPIRAN V	FORMULIR USIG-II ANALISIS KONDISI SIMPANG
LAMPIRAN VI	FORMULIR USIG-I ALTERNATIF 1
LAMPIRAN VII	FORMULIR USIG-I ALTERNATIF 2
LAMPIRAN VIII	DATA JUMLAH PENDUDUK
LAMPIRAN IX	GAMBAR SURVEY