

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xiv
ABSTRAK	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Metode Evaluasi Kinerja Simpang	4
2.2 Peningkatan Kinerja Simpang Melalui Pendekatan Simpang Susun	4
2.3 Mikrosimulasi <i>VISSIM</i>	5
2.4 Kinerja Simpang Condong Catur	5
BAB III LANDASAN TEORI	7
3.1 Simpang Jalan	7
3.2 Arus Lalu Lintas	7
3.3 Kapasitas	8
3.4 Pengaturan Lampu Lalu Lintas	15
3.5 Jalan Bawah ( <i>Underpass</i> )	19

3.6	Arus Jenuh	20
3.7	Derajat Jenuh	20
3.8	Panjang Antrean dan Tundaan	20
3.9	Program Komputer <i>VISSIM</i>	21
BAB IV	METODE PENELITIAN	22
4.1	Data Penelitian	22
4.2	Metode Pengumpulan Data	23
4.2.1	Peralatan Yang Digunakan	24
4.2.2	Waktu Pelaksanaan Survei Lapangan	24
4.3	Metode Analisis Data	25
4.4	Bagan Alur Penelitian	26
BAB V	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	28
5.1	Pengolahan dan Analisis Data	28
5.1.1	Geometri Simpang Saat Ini	28
5.1.2	Pengaturan Simpang	29
5.1.3	Volume Jam Puncak	30
5.1.4	Volume <i>Turning-Movement</i>	34
5.2	Pemodelan Simpang Condongcatur Dengan <i>Software VISSIM</i>	34
5.2.1	Aspek Geometri Simpang	34
5.2.2	Tabel Asal Tujuan dan <i>Input</i> Volume Kendaraan	38
5.2.3	Pengaturan Simpang	40
5.2.4	Kalibrasi Parameter Perilaku Lalu Lintas	42
5.2.5	Uji Validasi Model	44
5.3	Kinerja Simpang pada Kondisi Saat Ini	45
5.3.1	Kapasitas Simpang	45
5.3.2	Tundaan, Panjang Antrean, dan Derajat Jenuh	47
5.4	Alternatif Simpang Susun	48
5.4.1	Alternatif 1	48
5.4.1.1	Karakteristik Simpang Susun	48
5.4.1.2	Kinerja Simpang	51
5.4.1.3	Pengaturan Lampu Lalu Lintas Setelah Ada	

<i>Underpass</i>	51
5.4.1.4 Tundaan, Panjang Antrean, dan Derajat Jenuh	54
5.4.2 Alternatif 2	59
5.4.2.1 Karakteristik Simpang Susun	59
5.4.2.2 Kinerja Simpang	61
5.4.2.3 Pengaturan lampu Lalu Lintas Setelah Ada	
<i>Underpass</i>	61
5.4.2.4 Tundaan, Panjang Antrean, dan Derajat Jenuh	64
5.5 Pembahasan	68
5.5.1 Perbandingan Karakteristik dan Kinerja Simpang	68
5.5.2 Prediksi Kinerja Masa Mendatang	69
5.5.3 Konsekuensi Pemilihan Alternatif	72
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	73
6.1 Kesimpulan	73
6.2 Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	75

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Ekuivalensi Mobil Penumpang	8
Tabel 3.2	Faktor Penyesuaian untuk Ukuran Kota ( $F_{CS}$ )	9
Tabel 3.3	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping ( $F_{SF}$ )	9
Tabel 3.4	Nilai Kapasitas Dasar ( $C_0$ )	12
Tabel 3.5	Faktor Penyesuaian Kapasitas Lebar Jalan Lalu Lintas ( $F_w$ )	13
Tabel 3.6	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisah Arah ( $F_{SP}$ )	13
Tabel 3.7	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping dan Jarak Kereb Penghalang ( $F_{SF}$ )	14
Tabel 3.8	Faktor Penyesuaian untuk Ukuran Kota ( $F_{CS}$ )	14
Tabel 3.9	Faktor Penyesuaian untuk Ukuran Kota ( $F_{CS}$ )	16
Tabel 3.10	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping ( $F_{SF}$ )	16
Tabel 4.1	Data Penelitian	22
Tabel 5.1	Data Geometri Simpang	29
Tabel 5.2	Data Sinyal Lalu Lintas	29
Tabel 5.3	Volume Lalu Lintas Kendaraan Periode Pagi	30
Tabel 5.4	Volume Lalu Lintas Kendaraan Periode Sore	31
Tabel 5.5	Volume Lalu Lintas Kendaraan Periode Malam	32
Tabel 5.6	Jam Puncak	33
Tabel 5.7	Data Jumlah Kendaraan	38
Tabel 5.8	Pengaturan <i>Driving Behaviour</i>	42
Tabel 5.9	Hasil Validasi	45
Tabel 5.10	Kapasitas Simpang Kondisi Saat Ini	46
Tabel 5.11	Tundaan Kondisi Saat Ini	47
Tabel 5.12	Panjang Antrean Kondisi Saat Ini	47
Tabel 5.13	Derajat Jenuh Kondisi Saat Ini	48
Tabel 5.14	Perhitungan Lampu Lalu Lintas Alternatif 1	53
Tabel 5.15	Rekapitulasi Data Lampu Lalu Lintas Alternatif 1	53
Tabel 5.16	Kapasitas Simpang Alternatif 1	56

Tabel 5.17	Kapasitas Ruas <i>Underpass</i>	57
Tabel 5.18	Rekapitulasi Kapasitas	57
Tabel 5.19	Tundaan Alternatif 1	57
Tabel 5.20	Panjang Antrean Alternatif 1	58
Tabel 5.21	Derajat Jenuh Alternatif 1	58
Tabel 5.22	Perhitungan Lampu Lalu Lintas Alternatif 2	63
Tabel 5.23	Rekapitulasi Data Lampu Lalu Lintas Alternatif 2	63
Tabel 5.24	Kapasitas Simpang Alternatif 2	65
Tabel 5.25	Kapasitas Ruas <i>Underpass</i>	66
Tabel 5.26	Rekapitulasi Kapasitas	67
Tabel 5.27	Tundaan Alternatif 2	67
Tabel 5.28	Panjang Antrean Alternatif 2	68
Tabel 5.29	Derajat Jenuh Alternatif 2	68

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Kemacetan Pada Lengan Timur Simpang Condongcatur	2
Gambar 3.1	Faktor Penyesuaian untuk Kelandaian ( $F_G$ )	10
Gambar 3.2	Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Parkir dan Lajur Belok Kiri Yang Pendek ( $F_P$ )	10
Gambar 3.3	Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Belok Kanan ( $F_{RT}$ )	11
Gambar 3.4	Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Belok Kiri ( $F_{LT}$ )	11
Gambar 3.5	Faktor Penyesuaian untuk Kelandaian ( $F_G$ )	17
Gambar 3.6	Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Parkir dan Lajur Belok Kiri Yang Pendek ( $F_P$ )	18
Gambar 3.7	Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Belok Kanan ( $F_{RT}$ )	18
Gambar 3.8	Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Belok Kiri ( $F_{LT}$ )	19
Gambar 4.1	Lokasi Penempatan Surveyor	23
Gambar 4.2	Bagan Alir Kerangka Proses Penelitian	26
Gambar 5.1	Geometri Simpang Condongcatur	28
Gambar 5.2	Diagram Sinyal Lalu Lintas Simpang	30
Gambar 5.3	Grafik Volume Lalu Lintas Kendaraan Periode Pagi	31
Gambar 5.4	Grafik Volume Lalu Lintas Kendaraan Periode Sore	32
Gambar 5.5	Grafik Volume Lalu Lintas Kendaraan Periode Malam	33
Gambar 5.6	Volume Pergerakan Lalu Lintas	34
Gambar 5.7	Pengaturan Satuan	35
Gambar 5.8	Pengaturan <i>Background</i>	36
Gambar 5.9	Pengaturan <i>Set Scale</i>	36
Gambar 5.10	Pembuatan <i>Link</i> dan Median	37
Gambar 5.11	Pembuatan <i>Connectors</i>	37
Gambar 5.12	Pengaturan <i>Input Data</i> Volum Kendaraan Jam Puncak ke Dalam <i>VISSIM</i>	39
Gambar 5.13	Pengaturan <i>Vehicle Compositions</i>	39
Gambar 5.14	Pengaturan Rute	40

Gambar 5.15	Pengaturan <i>Conflict Area</i>	41
Gambar 5.16	Pengaturan <i>Signal Controllers</i>	41
Gambar 5.17	Pengaturan <i>Driving Behaviour</i>	43
Gambar 5.18	Pengaturan <i>Driving Behaviour</i>	43
Gambar 5.19	Pengaturan <i>Random Seed</i>	44
Gambar 5.20	Geometri Dan Pergerakan Lalu Lintas Alternatif 1	50
Gambar 5.21	Diagram Lampu Lalu Lintas Alternatif 1	54
Gambar 5.22	Geometri Dan Pergerakan Lalu Lintas Alternatif 2	60
Gambar 5.23	Diagram Lampu Lalu Lintas Alternatif 2	64
Gambar 5.24	Perbandingan Kapasitas	70
Gambar 5.25	Perbandingan Tundaan	70
Gambar 5.26	Perbandingan Panjang Antrean	71
Gambar 5.27	Perbandingan Derajat Jenuh	71

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Form Survei Volume Lalu Lintas

Lampiran 2 Gambar Survei Lapangan



## DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

KBBI	= Kamus Besar Bahasa Indonesia
DS	= Derajat Jenuh
P2JN	= Perencanaan dan Pengawasan Jalan
<i>VISSIM</i>	= <i>Verkehr in Stadteten Simulations Model</i>
MKJI	= Manual Kapasitas Jalan Indonesia
LHRT	= Lalu Lintas Harian Rata - Rata Tahunan
DT	= Tundaan Lalu Lintas Rata – rata
GR	= Rasio Hijau
Q	= Arus Lalu Lintas
NQ	= Jumlah SMP yang Tersisa Dari Fase Hijau Sebelumnya
C	= Kapasitas
PTV	= <i>Planung Transportasi Verkehr</i>
<i>LV</i>	= Kendaraan Ringan
<i>HV</i>	= Kendaraan Berat
<i>MC</i>	= Motor
S	= Arus Jenuh (smp/jam)
$S_0$	= Arus Jenuh Dasar (smp/jam)
FR	= Rasio Arus Terhadap Arus Jenuh
$FR_{crit}$	= Nilai FR Tertinggi dari Semua Pendekat
IFR	= Jumlah dari Rasio Arus Kritis
PR	= Rasio untuk Kritis Dibagi dengan Rasio Arus Simpang
LTI	= Jumlah Semua Periode Antar Hijau dalam Siklus yang Lengkap (det)
$c_{ua}$	= Waktu Siklus Sebelum Penyesuaian Sinyal (det)
$g_i$	= Tampilan Waktu Hijau pada Fase i (det)
$c$	= Waktu Siklus (det)
$F_{CS}$	= Faktor Ukuran Kota
$F_{SF}$	= Faktor Hambatan Samping

$F_G$	= Faktor Kelandaian
$F_P$	= Faktor Parkir
$F_{RT}$	= Faktor Belok Kanan
$F_{LT}$	= Faktor Belok Kiri
$We$	= Lebar Efektif (m)