

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
Persetujuan	iii
Pernyataan Bebas Plagiat	iv
Motto	v
Persembahan	vi
Abstrak	vii
Abstract	viii
Kata Pengantar	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GRAFIK	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 TUJUAN PENELITIAN	3
1.4 BATASAN PENELITIAN	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN	4
1.6 LOKASI PENELITIAN	4
BAB II STUDI PUSTAKA	5
2.1 ANALISIS SIMPANG	5
2.2 ANALISIS SIMPANG MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK	9
2.3 PERBEDAAN DENGAN PENELITIAN SEBELUMNYA	13
BAB III LANDASAN TEORI	15
3.1 PERSIMPANGAN	15
3.1.1 Persinggungan Pada Simpang	16
3.1.2 Arus dan Komposisi Lalu Lintas	17

3.2	SINYAL LALU LINTAS	23
3.2.1	Pengaturan Sinyal Lalu Lintas	24
3.3	SIMPANG BERSINYAL	26
3.3.1	Ukuran Efektivitas Simpang Bersinyal	29
3.4	SIMULASI LALU LINTAS	35
3.5	VISSIM	32
3.5.1	Penggunaan VISSIM pada Simulasi Lalu Lintas	36
3.5.2	<i>Level of Services (LoS)</i>	50
3.5.2	Kalibrasi dan Validasi Data	51
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		53
4.1	JENIS PENELITIAN	53
4.2	PENGUMPULAN DATA	53
4.2.1	Peralatan Penelitian	54
4.2.2	Persiapan dan Pelaksanaan Survei Lapangan	55
4.2.3	Waktu Penelitian	56
4.3	RENCANA ANALISIS DATA	56
4.3.1	Analisis dengan MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) 1997	57
4.3.2	Pemodelan dengan perangkat lunak VISSIM	58
4.4	DIAGRAM ALIR METODE PENELITIAN	60
BAB V DATA, ANALISIS, HASIL, DAN BAHASAN		61
5.1	DATA	61
5.1.1	Data Primer	61
5.1.2	Data Sekunder	69
5.2	ANALISIS	69
5.2.1	Analisis Kinerja Simpang Pingit dengan Menggunakan Metode MKJI 1997	69
5.2.2	Analisis Kinerja Simpang Pingit dengan Menggunakan Perangkat Lunak VISSIM	81
5.3	PERBANDINGAN ANALISIS ANTARA MKJI DAN VISSIM	101
5.3.1	Panjang Antrian (Queue length)	101
5.3.2	Tundaan (Delay)	103
5.3.3	Rekapitulasi Hasil Perbandingan Analisis Simpang Bersinyal Pingit	104

5.4	ALTERNATIF PEMECAHAN MASALAH	105
5.4.1	Alternatif Pemecahan I	106
5.4.2	Alternatif Pemecahan II	108
5.4.3	Rekapitulasi Hasil Alternatif Perbaikan Simpang Pingit	114
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN		117
6.1	SIMPULAN	117
6.2	SARAN	118
DAFTAR PUSTAKA		120
LAMPIRAN		123



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Lokasi Penelitian	4
Gambar 3.1 Arus Kendaraan Bergabung dan Berpencar	16
Gambar 3.2 Titik Konflik Pada Simpang Empat Lengan	17
Gambar 3.3 <i>3D Models</i>	38
Gambar 3.4 Contoh <i>Models 2D/3D</i>	38
Gambar 3.5 <i>Desired Speed Distribution</i>	39
Gambar 3.6 <i>Vehicle Type</i>	40
Gambar 3.7 <i>Vehicle Class</i>	40
Gambar 3.8 <i>Driving Behaviour</i>	41
Gambar 3.9 Menu <i>Links</i>	42
Gambar 3.10 Contoh <i>Links</i>	43
Gambar 3.11 Menu <i>Connectors</i>	44
Gambar 3.12 <i>Connectors</i>	44
Gambar 3.13 <i>Queue Measurement</i>	45
Gambar 3.14 <i>Queue Counter</i>	45
Gambar 3.15 <i>Delay Measurements</i>	46
Gambar 3.16 <i>Delay Segment</i>	46
Gambar 4.1 Bagan alir prosedur perhitungan menggunakan MKJI 1997	57
Gambar 4.2 Bagan Alir Penelitian	60
Gambar 5.1 Geometri Simpang Pingit pada kondisi Eksisting	62
Gambar 5.2 Diagram Fase Simpang Pingit Kondisi Eksisting	63
Gambar 5.3 Pengaturan Fase Simpang Pingit Kondisi Eksisting	64
Gambar 5.4 Persebaran volume lalulintas pada jam puncak (kend/jam)	68
Gambar 5.5 Persebaran volume lalulintas pada jam puncak (smp/jam)	68
Gambar 5.6 Faktor penyesuaian untuk kelandaian (Fg)	72
Gambar 5.7 Faktor penyesuaian untuk pengaruh parkir dan lajur belok kiri yang pendek (Fp)	73

Gambar 5.8 Perhitungan jumlah antrian (NQ_{MAX}) dalam smp	76
Gambar 5.9 Hasil Analisis <i>Form 1</i> MKJI 1997	77
Gambar 5.10 Lanjutan Hasil Analisis <i>Form 1</i> MKJI 1997	77
Gambar 5.11 Hasil Analisis <i>Form II</i> MKJI 1997	78
Gambar 5.12 Hasil Analisis <i>Form III</i> MKJI 1997	79
Gambar 5.13 Hasil Analisis <i>Form IV</i> MKJI 1997	79
Gambar 5.14 Hasil Analisis <i>Form V</i> MKJI 1997	80
Gambar 5.15 Perubahan <i>Traffic Regulations</i>	82
Gambar 5.16 Perubahan <i>Units</i>	83
Gambar 5.17 <i>Input Data</i> Lokasi Penelitian	84
Gambar 5.18 Pembuatan <i>Link</i> atau Lajur	85
Gambar 5.19 Pembuatan <i>Connector</i> atau Penghubung	85
Gambar 5.20 Pembuatan <i>Pavement Marking</i> pada Lajur	86
Gambar 5.21 Pembuatan Area Pengurangan Kecepatan	87
Gambar 5.22 <i>Input Volume</i> Kendaraan Per Lengan	88
Gambar 5.23 Pemilihan Komposisi Kendaraan Per Lajur	88
Gambar 5.24 Pembuatan Komposisi Kendaraan Per Arah	88
Gambar 5.25 Analisis Area Konflik	89
Gambar 5.26 Pemelihan Area Konflik yang Terjadi	90
Gambar 5.27 Pembuatan <i>Priority Rules</i>	90
Gambar 5.28 <i>Input Waktu</i> Siklus	91
Gambar 5.29 <i>Input Waktu</i> Siklus	92
Gambar 5.30 <i>Input Waktu</i> Siklus	92
Gambar 5.31 <i>Input Waktu</i> Siklus	93
Gambar 5.32 <i>Input Signal Head</i>	93
Gambar 5.33 <i>Input Driving Behavior</i>	94
Gambar 5.34 <i>Input Driving Behavior</i>	95
Gambar 5.35 Contoh <i>Input Queue Counter/Delay</i>	96
Gambar 5.36 Contoh Evaluasi Hasil <i>Delay</i>	96
Gambar 5.37 Contoh <i>Input Evaluation Configuration</i>	97
Gambar 5.38 Pemodelan Sebelum Kalibrasi	99

Gambar 5.39 Pemodelan Setelah Kalibrasi	99
Gambar 5.40 Diagram Fase Lalu Lintas Alternatif I	106
Gambar 5.41 Diagram Fase Lalu Lintas Alternatif II	109
Gambar 5.42 Fase Lalu lintas Alternatif II	109
Gambar 5.43 Alternatif Pengalihan Arus Lalu Lintas Akibat Perubahan Arah pada Lengan Timur	112



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Rekapitulasi dari penelitian sebelumnya	13
Tabel 3.1 Ekuivalensi Mobil Penumpang untuk Kondisi Terlindung dan Terlawan	18
Tabel 3.2 Perbandingan Rumus Arus Jenuh Dasar	18
Tabel 3.3 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (F_c)	19
Tabel 3.4 Faktor Hambatan Samping	20
Tabel 3.5 Faktor Penyesuaian untuk Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping dan Kendaraan tak Bermotor (F_{SF})	22
Tabel 3.6 Tipe Lingkungan Jalan	22
Tabel 3.7 Kriteria Tingkat Pelayanan untuk Persimpangan Bersinyal	50
Tabel 5.1 Kondisi Gemetri Simpang Pingit	62
Tabel 5.2 Data Sinyal Lalu Lintas Simpang Pingit	63
Tabel 5.3 Data Volume Lalu Lintas (kendaraan/jam)	65
Tabel 5.4 Data Volume Lalu Lintas (smp/jam)	66
Tabel 5.5 Data Waktu <i>ALL Red</i> dan <i>Amber</i>	71
Tabel 5.6 Rekapitulasi Hasil Kinerja Eksisting Simpang Pingit dengan metode MKJI 1997	81
Tabel 5.7 Lanjutan Rekapitulasi Hasil Kinerja Eksisting Simpang Pingit dengan menggunakan metode MKJI 1997	81
Tabel 5.8 Hasil <i>Trial and Error</i> pada Kalibrasi	98
Tabel 5.9 Volume yang keluar pada running VISSIM	99
Tabel 5.10 Hasil <i>Output</i> Tundaan Eksisting Simpang Pingit dengan Perangkat lunak VISSIM	100
Tabel 5.11 Hasil <i>Output</i> Panjang Antrian Eksisting Simpang Pingit dengan Perangkat Lunak VISSIM	101
Tabel 5.12 Panjang Antrian Eksisting Sipang Pingit	102
Tabel 5.13 Tundaan Eksisting Simpang Bersinyal Pingit	103

Tabel 5.14 Rekapitulasi Perbandingan Hasil Analisis Kinerja Eksisting Simpang Pingit dengan Menggunakan metode MKJI 1997 dan VISSIM	104
Tabel 5.15 Data Sinyal lalu lintas Alternatif I	106
Tabel 5.16 Rekapitulasi Analisis Kinerja Alternatif I Simpang Pingit dengan Menggunakan metode MKJI 1997 dan Perangkat lunak VISSIM	107
Tabel 5.17 Data Sinyal Lalu Lintas Alternatif II	108
Tabel 5.18 Distribusi volume kendaraan sebelum dan sesudah pengalihan arus Timur	111
Tabel 5.19 Distribusi pembebanan kendaraan akibat perubahan arus Timur	113
Tabel 5.20 Rekapitulasi Analisis Kinerja Alternatif II Simpang Pingit dengan Menggunakan metode MKJI 1997 dan perangkat lunak VISSIM	113
Tabel 5.21 Rekapitulasi Analisis Kinerja Alternatif I dan II Simpang Pingit dengan Menggunakan Metode MKJI 1997 dan VISSIM	115



DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 5.1 Volume Lalu Lintas Pagi (kend/jam)	67
Grafik 5.2 Volume Lalu Lintas Pagi (smp/jam)	67
Grafik 5.3 Perbandingan <i>Output</i> Panjang Antrian MKJI 1997, VISSIM, dan Lapangan	102
Grafik 5.4 Perbandingan <i>Output</i> Tundaan metode MKJI 1997 dan perangkat lunak VISSIM	103
Grafik 5.5 Perbandingan <i>Output</i> Panjang Antrian Alternatif 1 metode MKJI 1997 dan perangkat lunak VISSIM	107
Grafik 5.6 Perbandingan <i>Output</i> Tundaan Alternatif 1 metode MKJI 1997 dan perangkat lunak VISSIM	108
Grafik 5.7 Perbandingan <i>Output</i> Panjang Antrian Alternatif 2 metode MKJI 1997 dan perangkat lunak VISSIM	113
Grafik 5.8 Perbandingan <i>Output</i> Panjang Antrian Alternatif 2 metode MKJI 1997 dan perangkat lunak VISSIM	114
Grafik 5.9 Perbandingan Rekapitulasi Panjang Antrian metode MKJI 1997 dan perangkat lunak VISSIM	115
Grafik 5.10 Perbandingan Rekapitulasi Tundaan metode MKJI 1997 dan perangkat lunak VISSIM	116

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran – 1	: Arus LaluLintas	124
Lampiran - 2	: Volume Lululintas Per 15 Menit	127
Lampiran – 3	: Total Volume Lalulintas Per 15 Menit	140
Lampiran – 4	: Hasil Analisis Simpang Pingit	145
Lampiran – 5	: Data Sekunder Penentuan Jam Puncak	150

