

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR PERSAMAAN	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
Intisari	xviii
<i>Abstract</i>	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Keaslian Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Umum.....	6
2.2 Manajemen Lalu Lintas	6
2.3 Pengertian Kapasitas Jalan	7
2.3.1 Kondisi geometrik.....	8
2.3.2 Komposisi arus dan pemisahan arah	9
2.3.3 Pengaturan arus lalu lintas	9
2.3.4 Akitifitas samping jalan (hambatan samping).....	9
2.3.5 Perilaku pengemudi dan populasi kendaraan	10
	vii

2.4	Jalan Raya.....	10
2.4.1	Pengertian jalan raya	10
2.4.2	Peranan jalan	10
2.4.3	Klasifikasi jalan raya.....	11
2.5	Variabel Kinerja Ruas Jalan	12
2.6	Kecepatan	13
2.7	Model Simulasi Lalu Lintas	13
2.8	Simulasi <i>Software Vissim</i>	15
BAB III LANDASAN TEORI.....		17
3.1	Karakteristik Jalan	17
3.1.1	Geometrik jalan	17
3.1.2	Karakteristik arus lalu lintas.....	18
3.2	Analisis Berdasarkan MKJI 1997.....	19
3.2.1	Ketentuan MKJI mengenai jalan perkotaan	19
3.2.2	Arus dan komposisi lalu lintas	21
3.2.3	Ekivalen Mobil Penumpang (emp)	21
3.2.4	Hambatan samping	23
3.3	Kecepatan Arus Bebas.....	24
3.3.1	Kecepatan arus bebas dasar (FV_O)	24
3.3.2	Penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (FV_W)	25
3.3.3	Faktor penyesuaian hambatan samping (FFV_{SF})	26
3.3.4	Faktor penyesuaian ukuran kota (FFV_{CS})	28
3.4	Kapasitas	28
3.4.1	Kapasitas dasar (C_O)	29
3.4.2	Faktor penyesuaian lebar jalan (FC_W).....	29
3.4.3	Faktor penyesuaian pemisahan arah (FC_{SP})	30
3.4.4	Faktor penyesuaian hambatan samping (FC_{SF}).....	31

3.4.5	Faktor penyesuaian ukuran kota (FC _{CS}).....	33
3.5	Derajat Kejenuhan	34
3.6	Kecepatan Kendaraan	34
3.7	<i>Vissim</i>	36
3.7.1	Simulasi.....	36
3.7.2	<i>Car Following Model</i>	36
3.7.3	<i>Psycho-Physical Spacing Models</i>	40
3.7.4	Kalibrasi dan validasi pada <i>software Vissim</i>	43
3.8	Analisis Kecepatan	45
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		48
4.1	Umum.....	48
4.1.1	Identifikasi Masalah	48
4.1.2	Studi literatur.....	49
4.1.3	Penentuan metodologi.....	49
4.1.4	Pengumpulan data	49
4.1.5	Analisis data	49
4.1.6	Analisis kecepatan.....	49
4.1.7	Kesimpulan	50
4.1.8	Saran.....	50
4.2	Lokasi Penelitian	50
4.3	Jenis dan Sumber Data	51
4.4	Alat Penelitian	51
4.5	Waktu Penelitian	52
4.6	Prosedur Pengambilan Data	52
4.7	Analisis Data	53
4.7.1	MKJI 1997	53
4.7.2	<i>Vissim</i>	54

4.7.3	Analisis Kecepatan Kendaraan	59
4.8	Bagan Alir Penelitian	62
BAB V HASIL SURVEI DAN PENGUMPULAN DATA		63
5.1	Hasil Pengumpulan Data	63
5.2	Kondisi Ruas Jalan (Data Primer dan Data Sekunder).....	63
5.2.1	Data Geometrik Jalan	63
5.2.2	Kondisi lingkungan	64
5.2.3	Kondisi lalu lintas	64
BAB VI ANALISIS DATA		67
6.1	Analisis Kondisi Eksisting Berdasarkan MKJI 1997	67
6.1.1	Volume dan jam puncak arus lalu lintas	67
6.1.2	Kecepatan Arus Bebas	68
6.1.3	Kapasitas	71
6.1.4	Perilaku lalu lintas.....	74
6.2	Analisis Kondisi Eksisting Berdasarkan <i>Vissim</i>	77
6.2.1	Volume arus lalu lintas.....	78
6.2.2	Parameter pada <i>Vissim</i>	78
6.2.3	Kalibrasi dan Validasi	88
6.3	Analisis Kecepatan	96
6.3.1	Analisis Kecepatan pada Arah Utara – Selatan.....	100
6.3.2	Analisis Kecepatan pada Arah Selatan - Utara	107
6.3.3	Rekapitulasi Hasil Analisis Kecepatan	115
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		117
7.1	Kesimpulan.....	117
7.2	Saran	118
DAFTAR PUSTAKA		119
LAMPIRAN		121

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Perbandingan dengan Penelitian yang Menjadi Acuan	4
Tabel 3.1	Ekivalensi Mobil Penumpang untuk jalan perkotaan tak terbagi .	22
Tabel 3.2	Ekivalensi Mobil Penumpang untuk jalan perkotaan terbagi dan satu-arah.....	22
Tabel 3.3	Bobot kejadian tiap jenis hambatan samping	23
Tabel 3.4	Kelas Hambatan Samping Berdasarkan MKJI 1997	24
Tabel 3.5	Kecepatan arus bebas dasar	25
Tabel 3.6	Penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif.....	26
Tabel 3.7	Kelas hambatan samping untuk jalan perkotaan	27
Tabel 3.8	Faktor Penyesuaian hambatan samping (dengan bahu).....	27
Tabel 3.9	Faktor Penyesuaian hambatan samping (dengan kereb).....	28
Tabel 3.10	Faktor penyesuaian ukuran kota	28
Tabel 3.11	Kapasitas Dasar	29
Tabel 3.12.	Faktor Penyesuaian lebar jalan	30
Tabel 3.13	Faktor penyesuaian pemisahan arah	31
Tabel 3.14	Faktor penyesuaian hambatan samping antara jalan dengan bahu	31
Tabel 3.15	Faktor penyesuaian hambatan samping antara jalan dengan kereb	33
Tabel 3.16	Faktor penyesuaian ukuran kota	34
Tabel 3.17	Kesimpulan dari Hasil Perhitungan Rumus Statistik <i>GEH</i>	44
Tabel 3.18	Contoh <i>output</i> dari hasil uji T menggunakan <i>SPSS</i>	46
Tabel 4.1	Contoh <i>output</i> dari hasil uji T menggunakan <i>SPSS</i>	60
Tabel 5.1	Kecepatan Rata-Rata Pada Saat Jam Puncak	65
Tabel 6.1	Volume lalu lintas.....	68
Tabel 6.2	Analisis kecepatan arus bebas kendaraan ringan.....	70
Tabel 6.3	Analisis Kapasitas.....	73
Tabel 6.4	Analisis derajat kejenuhan.....	74
Tabel 6.5	Kecepatan arus bebas dasar	76

Tabel 6.6	Data Volume Kendaraan pada Kondisi Jam Puncak	78
Tabel 6.7	<i>Trial and Error</i> pada Kalibrasi	89
Tabel 6.8	Kalibrasi dan Validasi Volume Arus Lalu Lintas Arah Utara - Selatan	91
Tabel 6.9	Volume Arus Lalu Lintas Arah Selatan - Utara	92
Tabel 6.10	Jumlah uji MAPE Kecepatan Kendaraan	94
Tabel 6.11	Volume kendaraan dan Komposisi Kendaraan Utara - Selatan ...	95
Tabel 6.12	Volume kendaraan dan Komposisi Kendaraan Selatan - Utara ...	96
Tabel 6.13	Kecepatan Kendaraan di Lapangan dan <i>software Vissim</i> pada arah Utara - Selatan	97
Tabel 6.14	Kecepatan Kendaraan di Lapangan dan MKJI 1997 pada arah Utara - Selatan	98
Tabel 6.15	Kecepatan Kendaraan di Lapangan dan <i>software Vissim</i> pada arah Selatan - Utara	98
Tabel 6.16	Kecepatan Kendaraan di Lapangan dan MKJI 1997 pada arah Selatan - Utara	99
Tabel 6.17	hasil <i>Output</i> uji T kecepatan mobil di Lapangan dan <i>Vissim</i> (U-S)	101
Tabel 6.18	hasil <i>Output</i> uji T kecepatan motor di Lapangan dan <i>Vissim</i> (U-S)	102
Tabel 6.19	hasil <i>Output</i> uji T kecepatan mobil di Lapangan dan MKJI 1997 (U-S)	104
Tabel 6.20	hasil <i>Output</i> uji T kecepatan motor di Lapangan dan MKJI 1997 (U-S)	106
Tabel 6.21	hasil <i>Output</i> uji T kecepatan mobil di Lapangan dan <i>Vissim</i> (S-U)	108
Tabel 6.22	hasil <i>Output</i> uji T kecepatan motor di Lapangan dan <i>Vissim</i> (S-U)	110
Tabel 6.23	hasil <i>Output</i> uji T kecepatan mobil di Lapangan dan MKJI 1997 (S-U)	111

Tabel 6.24	hasil <i>Output</i> uji T kecepatan motor di Lapangan dan MKJI 1997 (S-U)	114
Tabel 6.25	Rekapitulasi Hasil Analisis Kecepatan	115

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kategori Model Simulasi Lalu Lintas	15
Gambar 3.1 Grafik Kecepatan Tempuh Kendaraan Ringan untuk Jalan 2/2 UD.....	35
Gambar 3.2 Grafik Kecepatan Tempuh Kendaraan Ringan untuk	35
Gambar 3.3 Grafik <i>Perceptual Thresholds</i>	41
Gambar 3.4 Grafik <i>Perceptual Thresholds</i> pada “ <i>Subject Test</i> ”	42
Gambar 3.5 Grafik <i>Perceptual Thresholds</i> hasil pengamatan	43
Gambar 4.1 Skema metodologi penelitian	48
Gambar 4.2 Lokasi Penelitian (<i>Google maps, 2015</i>)	50
Gambar 4.3 <i>3D Model</i>	54
Gambar 4.4 <i>Vehicle Type</i>	55
Gambar 4.5 <i>Vehicle Class</i>	56
Gambar 4.6 <i>Desired Speed Distribution</i>	56
Gambar 4.7 <i>Driving Behavior Parameter Set</i>	57
Gambar 4.8 Vehicle Links	58
Gambar 4.9 <i>Evaluation Configuration</i>	59
Gambar 4.10 Bagan Alir Penelitian	62
Gambar 6.1 Grafik Kecepatan Tempuh Kendaraan Ringan untuk	75
Gambar 6.2 peta dari <i>Google Earth</i> yang sudah diedit untuk <i>background</i>	79
Gambar 6.3 menu <i>Links</i>	80
Gambar 6.4 menu <i>Link</i>	81
Gambar 6.5 <i>3D Model</i>	81
Gambar 6.6 Menu <i>2D/3D Models / 2D/3D model Segments</i>	82
Gambar 6.7 menu <i>2D/3D Model Distributions / Elements</i>	82
Gambar 6.8 menu <i>Vehicle Types</i>	83
Gambar 6.9 <i>Vehicle Type</i>	83
Gambar 6.10 <i>Vehicle Classes</i>	84
Gambar 6.11 Menu <i>Desired Speed Distribution</i>	84
Gambar 6.12 <i>Desired Speed Distribution</i> Mobil Penumpang arah U-S	85

Gambar 6.13 Menu <i>Vehicle Compositions / Relative Flows</i>	85
Gambar 6.14 Menu <i>Vehicle Inputs</i>	86
Gambar 6.15 Menu <i>Driving Behaviors</i>	86
Gambar 6.16 Menu <i>Driving Behavior Parameter Set</i>	86
Gambar 6.17 Letak titik Tinjau	87
Gambar 6.18 Menu <i>Evaluation Configuration</i>	88
Gambar 6.19 menu <i>Data Collection Results</i>	88
Gambar 6.20 Grafik Hasil Kalibrasi Volume Arus Lalu Lintas arah Utara – Selatan.....	91
Gambar 6.21 Grafik Hasil Kalibrasi Volume Arus Lalu Lintas arah Selatan – Utara.....	92
Gambar 6.22 Grafik Hasil Kalibrasi Kecepatan Kendaraan arah Utara – Selatan.....	93
Gambar 6.23 Grafik Hasil Kalibrasi Kecepatan Kendaraan arah Selatan – Utara.....	94
Gambar 6.24 Grafik Kecepatan mobil di Lapangan dan <i>Vissim</i> (U-S).....	100
Gambar 6.25 Grafik Kecepatan motor di Lapangan dan <i>Vissim</i> (U-S).....	102
Gambar 6.26 Grafik Kecepatan mobil di Lapangan dan MKJI 1997 (U-S)	104
Gambar 6.27 Grafik Kecepatan motor di Lapangan dan MKJI 1997 (U-S)....	106
Gambar 6.28 Grafik Kecepatan mobil di Lapangan dan <i>Vissim</i> (S-U).....	108
Gambar 6.29 Grafik Kecepatan motor di Lapangan dan <i>Vissim</i> (S-U).....	109
Gambar 6.30 Grafik Kecepatan mobil di Lapangan dan MKJI 1997 (U-S)	111
Gambar 6.31 Grafik Kecepatan motor di Lapangan dan MKJI 1997 (U-S)....	113

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 3.1	Volume Arus Lalu Lintas dalam smp	23
Persamaan 3.2	Kecepatan Arus Bebas	24
Persamaan 3.3	Kapasitas Jalan	29
Persamaan 3.4	Derajat Kejenuhan.....	34
Persamaan 3.5	<i>Acceleration</i> pada <i>Car Following Model</i>	36
Persamaan 3.6	Jarak antara Dua Kendaraan Berurutan.....	38
Persamaan 3.7	<i>Geoffrey E. Havers (GEH)</i>	44
Persamaan 3.8	<i>Mean Absolute Percentage Error (MAPE)</i>	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I.	Volume Arus Lalu Lintas Arah Utara – Selatan pada Pukul 06.00 – 21.00.....	121
Lampiran II.	Volume Arus Lalu Lintas Arah Selatan – Utara pada Pukul 06.00 – 21.00.....	136
Lampiran III.	Volume Arus Lalu Lintas Arah Utara – Selatan pada Kondisi Jam Puncak.....	151
Lampiran IV.	Volume Arus Lalu Lintas Arah Selatan – Utara pada Kondisi Jam Puncak.....	152
Lampiran V.	Kecepatan Kendaraan Utara – Selatan.....	153
Lampiran VI.	Kecepatan Kendaraan Selatan - Utara.....	165
Lampiran VII.	Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Utara – Selatan	177
Lampiran VIII.	Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Selatan – Utara	183
Lampiran IX.	Uji MAPE pada Kecepatan Kendaraan arah Utara – Selatan.....	189
Lampiran X.	Uji MAPE pada Kecepatan Kendaraan arah Selatan – Utara.....	190
Lampiran XI.	Tabel Uji T	191