

DAFTAR ISI

| | |
|--|------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| HALAMAN PERNYATAAN..... | iii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | iv |
| KATA PENGANTAR..... | v |
| DAFTAR ISI..... | vi |
| DAFTAR TABEL | ix |
| DAFTAR GAMBAR..... | x |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| INTISARI | xv |
| ABSTRACT | xvi |
| BAB 1 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..... | 4 |
| 1.6 Keaslian Penelitian | 4 |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA..... | 7 |
| 2.1 <i>Mixed Traffic</i> | 7 |
| 2.2 Simulasi Pemodelan | 7 |
| 2.3 Simulasi Vissim..... | 9 |
| 2.4 Kalibrasi dan Validasi VISSIM..... | 10 |
| 2.5 Kinerja Ruas Jalan | 11 |
| BAB 3 LANDASAN TEORI | 13 |

| | | |
|--|--|-----------|
| 3.1 | VISSIM dalam simulasi lalu lintas..... | 13 |
| 3.2 | <i>Traffic Network</i> | 13 |
| 3.2.1 | Jaringan Jalan..... | 13 |
| 3.2.2 | Persinyalan Lalu Lintas | 14 |
| 3.3 | Jenis, kelas dan kategori kendaraan..... | 15 |
| 3.4 | Parameter Perilaku Pengemudi..... | 15 |
| 3.4.1 | <i>Car Following Model</i> | 16 |
| 3.4.2 | <i>Lane Change Behavior</i> | 17 |
| 3.4.3 | <i>Following Behavior</i> | 17 |
| 3.4.4 | <i>Lateral Behavior</i> | 18 |
| 3.4.5 | <i>Behavior Signal Control</i> | 19 |
| 3.5 | Kalibrasi dan Validasi | 19 |
| 3.6 | Kapasitas..... | 21 |
| 3.7 | Derajat Kejenuhan | 24 |
| 3.8 | Validasi dan Kalibrasi | 24 |
| BAB 4 METODE PENELITIAN..... | | 26 |
| 4.1 | Lokasi dan Waktu Penelitian..... | 26 |
| 4.2 | Sumber Data | 27 |
| 4.2.1 | Data Sekunder..... | 27 |
| 4.2.2 | Data Primer | 27 |
| 4.3 | Alat Penelitian | 28 |
| 4.4 | Pelaksanaan Penelitian | 28 |
| 4.5 | Simulasi dengan <i>software</i> VISSIM | 31 |
| BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN..... | | 35 |
| 5.1 | Pengolahan Data | 35 |
| 5.1.1 | Geometrik Jalan | 35 |
| 5.1.2 | Jenis Kendaraan | 37 |

| | | |
|---|---|-----------|
| 5.1.3 | Volume Arus Lalu Lintas dan Komposisi Kendaraan | 38 |
| 5.1.4 | Sinyal Lalu Lintas | 44 |
| 5.2 | Permodelan Simulasi Kondisi Eksisting | 45 |
| 5.2.1 | <i>Input Background</i> | 45 |
| 5.2.2 | Pembuatan Jaringan Jalan | 46 |
| 5.2.3 | Penentuan Jenis Kendaraan | 48 |
| 5.2.4 | Mengatur Kecepatan | 51 |
| 5.2.5 | Mengatur Komposisi Kendaraan | 53 |
| 5.2.6 | Membuat Nodes & Edges | 53 |
| 5.2.7 | Membuat <i>Parking Lots</i> | 54 |
| 5.2.8 | Membuat Matriks Asal-Tujuan..... | 56 |
| 5.2.9 | Input Kendaraan..... | 62 |
| 5.2.10 | Membuat Sinyal Lalu Lintas..... | 63 |
| 5.2.11 | Menjalankan Simulasi..... | 64 |
| 5.2.12 | Evaluasi Simulasi..... | 65 |
| 5.3 | Kalibrasi dan Validasi | 65 |
| 5.4 | Analisis Ruas Jalan..... | 70 |
| 5.4.1 | Derajat Kejenuhan | 70 |
| 5.4.2 | Kecepatan..... | 75 |
| 5.4.3 | Permodelan Kondisi Skenario | 77 |
| BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN | | 86 |
| 6.1 | Kesimpulan..... | 86 |
| 6.2 | Saran | 87 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 88 |
| LAMPIRAN..... | | 90 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1.1 Keaslian Penelitian..... | 6 |
| Tabel 2.1 Kinerja ruas jalan berdasarkan nilai derajat kejenuhan | 12 |
| Tabel 3.1 Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan (C_0)..... | 21 |
| Tabel 3.2 Faktor Penyesuaian Lebar Jalur Lalu-Lintas (FC_w)..... | 22 |
| Tabel 3.3 Faktor Penyesuaian Pemisah Arah..... | 22 |
| Tabel 3.4 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FC_{SF}) | 23 |
| Tabel 3.5 Faktor penyesuaian ukuran kota (FC_{CS})..... | 23 |
| Tabel 5.1 Geometrik dan karakteristik jalan kawasan UGM..... | 36 |
| Tabel 5.2 Komposisi Kendaraan Pada Jam Puncak | 41 |
| Tabel 5.3 Data Arus Lalu Lintas Lengan Terluar | 42 |
| Tabel 5.4 Hasil Survei Kuisioner | 44 |
| Tabel 5.5 Waktu Siklus Lalu Lintas..... | 45 |
| Tabel 5.6 Input Volume Arus Lalu Lintas Pada Matriks | 56 |
| Tabel 5.7 Proses Iterasi Matriks (1) | 57 |
| Tabel 5.8 Proses Iterasi Matriks (2) | 58 |
| Tabel 5.9 Proses Iterasi Matriks (3) | 58 |
| Tabel 5.10 Hasil Proses Matriks Asal-Tujuan Volume Lalu Lintas | 59 |
| Tabel 5.11 Matriks <i>origin-destination</i> (1)..... | 59 |
| Tabel 5.12 Matriks <i>origin-destination</i> (2)..... | 60 |
| Tabel 5.13 Parameter <i>Default</i> Pada <i>Software</i> VISSIM..... | 66 |
| Tabel 5.14 <i>Trial and Error</i> Kalibrasi dan Validasi..... | 67 |
| Tabel 5.15 Hasil Kalibrasi <i>Trial</i> ke-8 dan Validasi | 68 |
| Tabel 5.16 Konversi Satuan Kendaraan..... | 71 |
| Tabel 5.17 Derajat Kejenuhan Tahun Eksisting | 73 |
| Tabel 5.18 Kecepatan Pada Tahun Eksisting | 76 |
| Tabel 5.19 Nilai Derajat Kejenuhan Skenario 1 | 79 |
| Tabel 5.20 Kecepatan Kondisi Skenario 1 | 80 |
| Tabel 5.21 Hasil Nilai Derajat Kejenuhan Skenario 2..... | 83 |
| Tabel 5.22 Kecepatan Kondisi Skenario 2..... | 84 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1.1 Lokasi Penelitian | 3 |
| Gambar 2.1 Katergori Model Simulasi Lalu Lintas..... | 9 |
| Gambar 3.1 Pengaturan lampu APILL | 14 |
| Gambar 4.1 Lokasi Penelitian Dan Titik Survei | 26 |
| Gambar 4.2 Bagan Alir Penelitian | 30 |
| Gambar 4.3 Bagan Alir Simulasi <i>Software</i> VISSIM | 34 |
| Gambar 5.1 Foto udara sketsa peta kawasan UGM | 35 |
| Gambar 5.2 Lokasi <i>Surveyor</i> | 39 |
| Gambar 5.3 Jumlah Volume Arus lintas per Interval 15 Menit..... | 40 |
| Gambar 5.4 Lengan Terluar Jaringan UGM | 42 |
| Gambar 5.5 Letak Lokasi Survei Kuisisioner..... | 43 |
| Gambar 5.6 Tampilan Input <i>Background</i> | 46 |
| Gambar 5.7 Tampilan Pengaturan Skala..... | 46 |
| Gambar 5.8 Tampilan Menu <i>Link</i> | 47 |
| Gambar 5.9 Tampilan Menu <i>Connector</i> | 47 |
| Gambar 5.10 Tampilan Jaringan Jalan..... | 48 |
| Gambar 5.11 Tampilan Menu <i>2D/3D Models</i> | 49 |
| Gambar 5.12 Tampilan Menu <i>Select 3D Model</i> | 49 |
| Gambar 5.13 Tampilan Menu <i>2D/3D Model Distributions</i> | 50 |
| Gambar 5.14 Tampilan Menu <i>Vehicle Types</i> | 50 |
| Gambar 5.15 Tampilan Menu <i>Vehicle Classes</i> | 51 |
| Gambar 5.16 Tampilan Menu <i>Desired Speed Distributions</i> | 52 |
| Gambar 5.17 Tampilan Menu <i>Desired Speed Distributions</i> Seluruh Kendaraan . | 52 |
| Gambar 5.18 Tampilan Menu <i>Nodes</i> | 53 |
| Gambar 5.19 <i>Nodes</i> Pada Simpang..... | 54 |
| Gambar 5.20 Letak <i>Parking Lots</i> dalam <i>Link</i> | 55 |
| Gambar 5.21 Tampilan Menu <i>Parking Lots</i> | 55 |
| Gambar 5.22 Matriks <i>Origin-Destination</i> Pada <i>Notepad</i> | 61 |
| Gambar 5.23 Penyimpanan Data Input Matriks <i>origin-destination</i> | 61 |

| | |
|--|----|
| Gambar 5.24 Tampilan Pengaturan <i>Dynamic Assignment Parameters</i> | 62 |
| Gambar 5.25 Tampilan Menu <i>Signal Program</i> | 64 |
| Gambar 5.26 Tombol Menjalankan Simulasi | 64 |
| Gambar 5.27 Perbandingan Data Observasi dan Simulasi | 69 |
| Gambar 5.28 Kondisi Ruas Jalan Tahun Eksisting..... | 75 |
| Gambar 5.29 Kecepatan Kendaraan..... | 75 |
| Gambar 5.30 Peta Lokasi Skenario | 78 |
| Gambar 5.31 Peta Skenario 1 | 79 |
| Gambar 5.32 Perbandingan nilai derajat kejenuhan Skenario 1 | 80 |
| Gambar 5.33 Perbandingan Kecepatan Skenario 1 | 81 |
| Gambar 5.34 Peta Skenario 2..... | 82 |
| Gambar 5.35 Perbandingan Nilai Derajat Kejenuhan Skenario 2..... | 83 |
| Gambar 5.36 Perbandingan Kecepatan Skenario 2..... | 84 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|-----|
| Lampiran 1 Volume Arus Lalu Lintas Bunderan Teknik Lengan Barat..... | 90 |
| Lampiran 2 Volume Arus Lalu Lintas Bunderan Teknik Lengan Timur | 92 |
| Lampiran 3 Volume Arus Lalu Lintas Bunderan Teknik Lengan Selatan..... | 94 |
| Lampiran 4 Volume Arus Lalu Lintas Bunderan Lembah UGM Lengan Barat... | 96 |
| Lampiran 5 Volume Arus Lalu Lintas Bunderan Lembah UGM Lengan Timur . | 98 |
| Lampiran 6 Volume Arus Lalu Lintas Lengan Utara | 100 |
| Lampiran 7 Volume Arus Lalu Lintas Bunderan Lembah Ruas Selatan..... | 102 |
| Lampiran 8 Volume Arus Lalu Lintas Simpang FT UGM Lengan Utara | 104 |
| Lampiran 9 Volume Arus Lalu Lintas Simpang FT UGM Lengan Selatan | 106 |
| Lampiran 10 Volume Arus Lalu Lintas Simpang FT UGM Lengan Barat | 108 |
| Lampiran 11 Volume Arus Lalu Lintas Perikanan Lengan Barat..... | 110 |
| Lampiran 12 Volume Arus Lalu Lintas Simpang Lengan Timur | 112 |
| Lampiran 13 Volume Arus Lalu Lintas Simpang Lengan Selatan | 114 |
| Lampiran 14 Volume Arus Lalu Lintas Simpang FT UNY Lengan Utara..... | 116 |
| Lampiran 15 Volume Arus Lalu Lintas Simpang FT UNY Lengan Timur..... | 118 |
| Lampiran 16 Volume Arus Lalu Lintas Simpang FT UNY Lengan Barat | 120 |
| Lampiran 17 Volume Arus Lalu Lintas Simpang FT UNY Lengan Selatan..... | 122 |
| Lampiran 18 Volume Arus Lalu Lintas Simpang MM UGM Lengan Utara..... | 124 |
| Lampiran 19 Volume Arus Lalu Lintas Simpang MM UGM Lengan Barat..... | 126 |
| Lampiran 20 Volume Arus Lalu Lintas Simpang MM UGM Lengan Selatan... | 128 |
| Lampiran 21 Volume Arus Lalu Lintas Simpang MM UGM Lengan Timur..... | 130 |
| Lampiran 22 Volume Arus Lalu Lintas Simpang MM UGM Lengan Selatan . | 131 |
| Lampiran 23 Volume Arus Lalu Lintas Apotek UGM Lengan Utara | 133 |
| Lampiran 24 Volume Arus Lalu Lintas Apotek UGM Lengan Selatan | 135 |
| Lampiran 25 Volume Arus Lalu Lintas Apotek UGM Lengan Timur | 137 |
| Lampiran 26 Volume Arus Lalu Lintas Bhineka Tunggal Ika Lengan Utara..... | 139 |
| Lampiran 27 Volume Arus Lalu Lintas Bhineka Tunggal Ika Lengan Selatan.. | 141 |
| Lampiran 28 Volume Arus Lalu Lintas Bhineka Tunggal Ika Lengan Barat..... | 143 |
| Lampiran 29 Volume Arus Lalu Lintas Simpang FKG Lengan Barat | 145 |

| | |
|--|-----|
| Lampiran 30 Volume Arus Lalu Lintas Simpang FKG Lengan Selatan | 147 |
| Lampiran 31 Volume Arus Lalu Lintas Simpang FKG Lengan Timur | 149 |
| Lampiran 32 Volume Arus Lalu Lintas Simpang Mandiri Lengan Utara | 151 |
| Lampiran 33 Volume Arus Lalu Lintas Simpang Mandiri Lengan Selatan | 153 |
| Lampiran 34 Volume Arus Lalu Lintas Simpang Mandiri Lengan Barat | 155 |
| Lampiran 35 Volume Arus Lalu Lintas Simpang Sekip Lengan Utara | 157 |
| Lampiran 36 Volume Arus Lalu Lintas Simpang Sekip Lengan Timur | 159 |
| Lampiran 37 Volume Arus Lalu Lintas Simpang Sekip Lengan Selatan | 161 |
| Lampiran 38 Volume Arus Lintas Simpang Mirota Lengan Utara..... | 163 |
| Lampiran 39 Volume Arus Lalu Lintas Simpang Mirota Lengan Selatan | 165 |
| Lampiran 40 Volume Arus Lalu Lintas Simpang Mirota Lengan Barat | 167 |
| Lampiran 41 Volume Arus Lalu Lintas Simpang Mirota Lengan Timur | 169 |
| Lampiran 42 Volume Arus Lalu Lintas Simpang Sagan Lengan Utara | 171 |
| Lampiran 43 Volume Arus Lalu Lintas Simpang Sagan Lengan Selatan | 173 |
| Lampiran 44 Volume Arus Lalu Lintas Simpang Sagan Lengan Timur | 175 |
| Lampiran 45 Volume Arus Lalu Lintas Sagan Lengan Barat..... | 177 |
| Lampiran 46 Perhitungan Jam Puncak..... | 179 |
| Lampiran 47 Tabel Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan | 181 |
| Lampiran 48 Perhitungan Kecepatan Eksisting | 183 |
| Lampiran 49 Perhitungan Kecepatan Kondisi Skenario | 184 |
| Lampiran 50 Hasil Kalibrasi <i>Default</i> | 185 |
| Lampiran 51 Hasil Kalibrasi <i>Trial 1</i> | 186 |
| Lampiran 52 Hasil Kalibrasi <i>Trial 2</i> | 188 |
| Lampiran 53 Hasil Kalibrasi <i>Trial 3</i> | 189 |
| Lampiran 54 Hasil Kalibrasi <i>Trial ke 4</i> | 191 |
| Lampiran 55 Hasil Kalibrasi <i>Trial 5</i> | 192 |
| Lampiran 56 Hasil Kalibrasi <i>Trial 6</i> | 194 |
| Lampiran 57 Hasil Kalibrasi <i>Trial 7</i> | 195 |
| Lampiran 58 Hasil Kalibrasi <i>Trial 8</i> | 197 |
| Lampiran 59 Uji Koefisien Determinan..... | 199 |

| | |
|---|-----|
| Lampiran 60 Dokumentasi Surveyor | 202 |
| Lampiran 61 Formulir Survey Arus Lalu Lintas..... | 203 |