

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah dan puji syukur penyusun panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas segala bentuk kemudahan dan kelancaran yang telah diberikan dalam penyusunan skripsi ini, sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Pemodelan Dinamis Kapasitas Jalan Pada Kawasan Alun-alun Kota Malang**”. Dalam proses penyelesaian laporan Skripsi ini tidak lepas dari bantuan beberapa pihak, untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah meridhoi saat pengerjaan laporan.
2. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan banyak dukungan, baik dukungan moril maupun material.
3. Bapak Fauzul Rizal Sutikno, ST., MT., dan Bapak Eddi Basuki Kurniawan ST., MT., sebagai dosen pembimbing skripsi, atas segala ilmu, bimbingan dan arahan yang telah diberikan selama penyusunan laporan ini.
4. Bapak Aris Subagiyo ST., MT., dan Ibu Naila Firdausiyah ST., MSc. sebagai dosen penguji atas segala masukan dan saran yang telah diberikan selama perbaikan skripsi ini
5. Teman-teman PWK Maroon 2007 yang telah memberi semangat dan dorongan dalam penyelesaian laporan skripsi ini.
6. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penyusun sebutkan satu persatu, namun telah memberikan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga laporan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Laporan ini pun jauh dari sempurna sehingga penulis mohon maaf sebesar-besarnya apabila laporan ini tidak sesuai dengan yang diharapkan. Terima kasih.

Malang, 16 April 2012

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR i

DAFTAR ISI ii

DAFTAR TABEL vi

DAFTAR GAMBAR viii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang..... 1

1.2 Identifikasi Masalah 3

1.3 Rumusan Masalah 4

1.4 Tujuan Penelitian 4

1.5 Ruang lingkup 4

 1.5.1 Ruang Lingkup Wilayah 5

 1.5.2 Ruang lingkup Materi..... 7

1.6 Sistematika Pembahasan 10

1.7 Kerangka Pemikiran 11

BAB II TINJAUAN TEORI

2.1 Pemodelan Dinamis..... 12

2.2 Pemodelan Transportasi 12

 2.2.1 Definisi Model..... 12

 2.2.2 Beberapa Definisi Dalam Permodelan 13

2.3 Transportasi 14

 2.3.1 Definisi Transportasi 14

 2.3.2 Sistem Transportasi Makro 14

 2.3.3 Sistem Tata Guna Lahan-Transportasi 16

2.4 Jaringan Jalan 18

 2.4.1 Definisi Jalan 18

 2.4.2 Peranan Jaringan Jalan 18

 2.4.3 Sistem Jaringan Jalan 19

2.5 Volume lalu lintas..... 21

2.6 Kapasitas Jalan 22



| | |
|-----------------------------------|----|
| 2.7 Tingkat Pelayanan Jalan | 25 |
| 2.8 Sebaran Pergerakan | 26 |
| 2.9 Analisis Sensitivitas..... | 26 |
| 2.10 Program STELLA | 27 |
| 2.11 Referensi..... | 30 |
| 2.12 Kerangka Teori..... | 33 |

BAB III METODE PENELITIAN

| | |
|--|----|
| 3.1. Jenis Penelitian | 34 |
| 3.2. Metode Penentuan Lokasi | 34 |
| 3.3. Variabel Penelitian | 35 |
| 3.4. Teknik Pengumpulan Data | 36 |
| 3.5. Metode Analisis Data | 39 |
| 3.5.1 Analisis Kapasitas Jalan dan Tingkat Pelayanan Jalan | 39 |
| 3.5.2 Analisa Pemodelan Dinamis | 41 |
| 3.5.3 Analisis Sensitivitas | 41 |
| 3.6. Desain Survei..... | 42 |

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

| | |
|---|----|
| 4.1 Karakteristik Wilayah Studi | 45 |
| 4.1.1 Gambaran Umum Kota Malang | 45 |
| 4.1.2 Gambaran Umum Kecamatan Klojen | 47 |
| 4.1.3 Gambaran Umum Kawasan Alun-alun Kota Malang | 49 |
| 4.2 Karakteristik Jalan-jalan Pada Kawasan Alun-alun Kota Malang | 51 |
| 4.3 Analisa Kapasitas Jalan dan Tingkat Pelayanan Jalan Pada Kawasan Alun-alun Kota Malang..... | 71 |
| 4.3.1 Analisa Kapasitas Jalan-jalan Pada Kawasan Alun-alun Kota Malang | 71 |
| 4.3.2 Analisa Volume lalu lintas pada Kawasan Alun-alun Kota malang | 78 |
| 4.3.3 Analisa Tingkat Pelayanan Jalan Kawasan Alun-alun kota malang | 80 |
| 4.4 Model dinamis kapasitas dan tingkat pelayanan jalan pada kawasan Alun-alun Kota Malang..... | 82 |
| 4.4.1 Model dinamis kapasitas dan tingkat pelayanan Jalan Arif Rahman Hakim | 82 |



| | |
|--|-----|
| 4.4.2 Model dinamis kapasitas dan tingkat pelayanan Jalan Merdeka Utara..... | 86 |
| 4.4.3 Model dinamis kapasitas dan tingkat pelayanan Jalan Merdeka Timur..... | 90 |
| 4.4.4 Model dinamis kapasitas dan tingkat pelayanan jalan KH.Agus salim | 94 |
| 4.4.5 Model dinamis kapasitas dan tingkat pelayanan Jalan Merdeka Selatan | 98 |
| 4.4.6 Model dinamis kapasitas dan tingkat pelayanan Jalan Merdeka Barat | 102 |
| 4.4.7 Model dinamis kapasitas dan tingkat pelayanan Jalan Basuki Rahmat | 106 |
| 4.4.8 Model dinamis kapasitas dan tingkat pelayanan Jalan SW Pranoto | 110 |
| 4.4.9 Model dinamis kapasitas dan tingkat pelayanan Jalan Sutan Syahrir | 114 |
| 4.4.10 Model dinamis kapasitas dan tingkat pelayanan Jalan Kyai Tamin | 118 |
| 4.4.11 Model dinamis kapasitas dan tingkat pelayanan Jalan Kopral Usman | 122 |
| 4.4.12 Model dinamis kapasitas dan tingkat pelayanan Jalan Zainul ArifinSegmen 1 | 127 |
| 4.4.13 Model dinamis kapasitas dan tingkat pelayanan Jalan Zainul ArifinSegmen 2 | 131 |
| 4.4.14 Model dinamis kapasitas dan tingkat pelayanan Jalan Aris Munandar | 135 |
| 4.4.15 Model dinamis kapasitas dan tingkat pelayanan Kauman | 139 |
| 4.4.16 Model dinamis kapasitas dan tingkat pelayanan JalanWahid Hasyim | 143 |
| 4.4.17 Model dinamis kapasitas dan tingkat pelayanan Jalan Ade Irma Suryani I | 148 |
| 4.4.18 Model dinamis kapasitas dan tingkat pelayanan JalanAde Irma Suryani II | 151 |
| 4.4.19 Model dinamis kapasitas dan tingkat pelayananJalan Pasar Besar..... | 155 |
| 4.4.20 Model dinamis kapasitas dan tingkat pelayananJalan Sersan Harun..... | 159 |
| 4.4.21 Model dinamis kapasitas dan tingkat pelayananJalan Pierre Tendean | 163 |
| 4.4.22 Model dinamis kapasitas dan tingkat pelayanan Jalan Syarif Al-qodri..... | 168 |
| 4.4.23 Model dinamis kapasitas dan tingkat pelayananJalan Hasyim Ashari | 172 |
| 4.4.24 Model dinamis kapasitas dan tingkat pelayananJalan Hasyim Ashari II..... | 175 |
| 4.4.25 Model dinamis kapasitas dan tingkat pelayananJalan Sugiyopranoto..... | 179 |
| 4.5 Analisis Sensitivitas..... | 184 |
| 4.5.1 Volume lalu lintas jalan dan faktor ukuran Kota | 184 |
| 4.5.2 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas Jalan | 188 |
| 4.5.3 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping | 191 |

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan..... 196

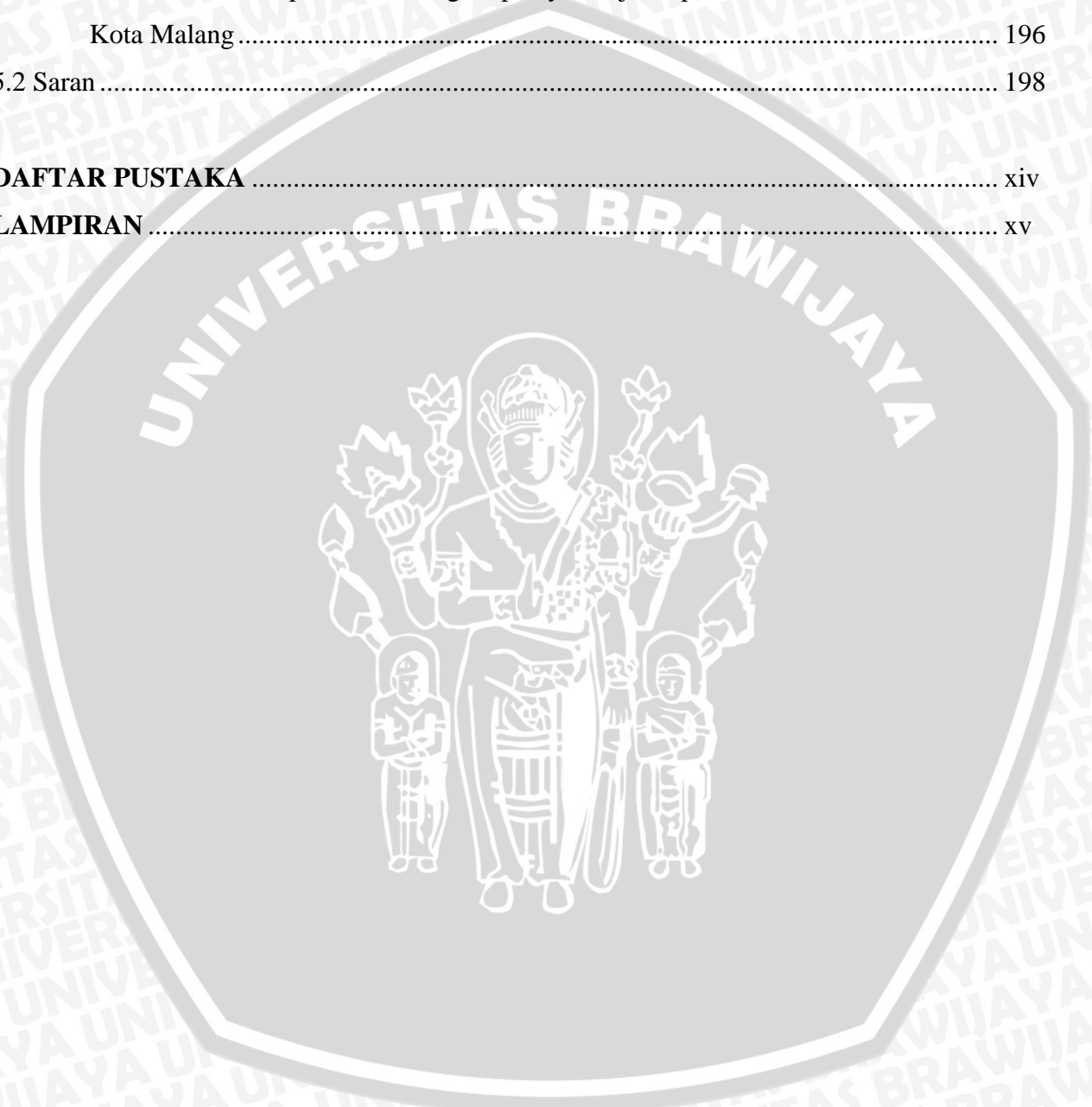
 5.5.1 Karakteristik Kapasitas Jalan dan Tingkat Pelayanan Jalan Pada Kawasan Alun-alun Kota Malang 196

 5.5.2 Model dinamis kapasitas dan tingkat pelayanan jalan pada kawasan Alun-alun Kota Malang 196

5.2 Saran 198

DAFTAR PUSTAKA xiv

LAMPIRAN xv



DAFTAR TABEL

| | |
|---|-----|
| Tabel 1. 1 Banyaknya Kendaraan Bermotor Berdasarkan Pada Jenis Kendaran Tahun 2006 – 2010 | 3 |
| Tabel 2. 1 Kapasitas dasar jalan antar kota | 23 |
| Tabel 2. 2 Faktor penyesuaian lebar jalan | 23 |
| Tabel 2. 3 Faktor penyesuaian arah | 24 |
| Tabel 2. 4 Faktor penyesuaian gesekan samping jalan dengan bahu | 24 |
| Tabel 2. 5 Faktor penyesuaian gesekan samping jalan dengan kereb | 24 |
| Tabel 2. 7 Karakteristik-Karakteristik Tingkat Pelayanan | 25 |
| Tabel 2. 8 Studi Terdahulu yang dikutip | 30 |
| Tabel 3. 1 Variabel Penelitian | 35 |
| Tabel 3. 2 Desain Survey | 43 |
| Tabel 4. 1 Kondisi Geografis dan Pembagian Wilayah Kelurahan di Kecamatan Klojen | 47 |
| Tabel 4. 2 Nilai Kapasitas Dasar (Co) Berdasarkan Tipe Jalan | 72 |
| Tabel 4. 3 Nilai Kapasitas Akibat Koreksi Lebar Jalan (F _{cw}) | 74 |
| Tabel 4. 4 Nilai Kapasitas Akibat Koreksi Pemisahan Arah (F _{Csp}) | 75 |
| Tabel 4. 5 Nilai Kapasitas Akibat Koreksi bahu jalan dan hambatan samping | 76 |
| Tabel 4. 6 Faktor Penyesuaian untuk ukuran kota (F _{Csc}) | 76 |
| Tabel 4. 7 Nilai Kapasitas Jalan-jalan Pada Kawasan Alun-alun Kota Malang | 77 |
| Tabel 4.8 Volume Lalu Lintas Harian Rata-rata Kawasan Alun-alun Kota Malang | 79 |
| Tabel 4.9 Nilai Tingkat Pelayanan Kawasan Alun-alun Kota Malang | 81 |
| Tabel 4. 10 LOS Jl. Arif Rahman Hakim | 86 |
| Tabel 4. 11LOS Jl. Merdeka Utara | 90 |
| Tabel 4. 12LOS Jl. Merdeka Timur | 94 |
| Tabel 4. 13 LOS Jl. KH.Agus Salim | 98 |
| Tabel 4. 14LOS Jl. Merdeka Selatan | 102 |
| Tabel 4. 15 LOS Jl. Merdeka Barat | 106 |
| Tabel 4. 16LOS Jl. Basuki Rahmat | 110 |
| Tabel 4. 17 LOS Jl. SW Pranoto | 114 |
| Tabel 4. 18 LOS Jl. Sutan Syahrir | 118 |
| Tabel 4. 19 LOS Jl. Kyai Tamin | 122 |

| | |
|---|-----|
| Tabel 4. 20 LOS Jl. Kopral Usman | 126 |
| Tabel 4. 21 LOS Jl. Zainul Arifin1..... | 131 |
| Tabel 4. 22 LOS Jl. Zainul Arifin segmen 2 | 135 |
| Tabel 4. 23 LOS Jl. Aris Munandar | 139 |
| Tabel 4. 24 LOS Jl. Kauman | 143 |
| Tabel 4. 25 LOS Jl. Wahid Hasyim..... | 147 |
| Tabel 4. 26 LOS Jl. Ade Irma Suryani | 151 |
| Tabel 4. 27 LOS Jl. Ade Irma Suryani 2 | 155 |
| Tabel 4. 28 LOS Jl. Pasar Besar | 159 |
| Tabel 4. 29 LOS Jl. Sersan Harun | 163 |
| Tabel 4. 30 LOS Jl. Pierre Tendean | 167 |
| Tabel 4. 31 LOS Jl. Syarif Al-qodri | 171 |
| Tabel 4. 32 LOS Jl. Hasyim Ashari..... | 175 |
| Tabel 4. 33 LOS Jl. Hasyim Ashari II..... | 179 |
| Tabel 4. 34 LOS Jl. Sugiyopranoto | 183 |
| Tabel 4. 39 Banyaknya Kendaraan Bermotor Berdasarkan Pada Jenis Kendaran Tahun 2006 – 2010..... | 184 |
| Tabel 4. 40 Proyeksi Penduduk Kota Malang Tahun 2009-2029..... | 185 |
| Tabel 4. 41 Perubahan nilai tingkat pelayanan jalan akibat penambahan volume lalu lintas dan perubahan faktor ukuran kota..... | 186 |
| Tabel 4. 35 Skenario Nilai Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas Jalan..... | 189 |
| Tabel 4. 36 Perubahan nilai kapasitas jalan dan tingkat pelayanan jalan akibat lebar efektif jalan | 190 |
| Tabel 4. 37 Skenario Nilai Kapasitas Akibat Koreksi bahu jalan dan hambatan samping | 193 |
| Tabel 4. 38 Perubahan nilai kapasitas jalan dan tingkat pelayanan jalan akibat kelas hambatan samping..... | 194 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1. 1 Peta Wilayah Studi | 9 |
| Gambar 1. 2 Kerangka Pemikiran | 11 |
| Gambar 2. 1 Sistem Transportasi Makro | 15 |
| Gambar 2. 2 Pola interaksi Tata Guna dengan sistem transportasi | 17 |
| Gambar 2. 3 "Stocks" | 28 |
| Gambar 2. 4 "Flow" | 28 |
| Gambar 2. 5 "Converter" | 28 |
| Gambar 2. 6 "Connector" | 28 |
| Gambar 2. 7 Tampilan alat bantu untuk menyusun model pada STELLA, building blocks pada Mapping layer dan Model Construction layer. | 29 |
| Gambar 2. 8 Model jumlah populasi dengan menggunakan program STELLA. | 29 |
| Gambar 2. 9 Kerangka Teori | 33 |
| Gambar 3.1 Peta Sebaran Pergerakan Kendaraan dan Lokasi Titk Survey..... | 38 |
| Gambar 3.2 Skema Kapasitas Jalan dan Sebaran Pergerakan Kendaraan Kawasan Alun-alun Kota Malang | 40 |
| Gambar 3. 3 Kerangka Analisis..... | 44 |
| Gambar 4. 1 Peta Administrasi Kota Malang..... | 46 |
| Gambar 4. 2 Peta Administrasi Kecamatan Klojen..... | 48 |
| Gambar 4. 3 Peta Kawasan Alun-alun Kota Malang..... | 50 |
| Gambar 4. 4 Penampang melintang Jalan Arif Rahman Hakim..... | 51 |
| Gambar 4. 5 Penampang melintang Jalan Merdeka Utara | 52 |
| Gambar 4. 6 Penampang melintang Jalan Merdeka Timur | 53 |
| Gambar 4. 7 Penampang melintang Jalan KH.Agus Salim..... | 54 |
| Gambar 4. 8 Penampang melintang Jalan Merdeka Selatan | 55 |
| Gambar 4. 9 Penampang melintang Jalan Merdeka Barat | 56 |
| Gambar 4. 10 Penampang melintang Jalan Basuki Rahmat..... | 57 |
| Gambar 4. 11 Penampang melintang Jalan SW. Pranoto | 57 |
| Gambar 4. 12 Penampang melintang Jalan Sutan Syahrir..... | 58 |
| Gambar 4. 13 Penampang melintang Jalan Kyai Tamin | 59 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4. 14 Penampang melintang Jalan Koprul Usman | 60 |
| Gambar 4. 15 Penampang melintang Jalan Zainul Arifin Segmen 1 | 61 |
| Gambar 4. 16 Penampang melintang Jalan Zainul Arifin Segmen 2 | 62 |
| Gambar 4. 17 Penampang melintang Jalan Aris Munandar | 63 |
| Gambar 4. 18 Penampang melintang Jalan Kauman | 63 |
| Gambar 4. 19 Penampang melintang Jalan Wahid Hasyim | 64 |
| Gambar 4. 20 Penampang melintang Jalan Ade Irma Suryani 1 | 65 |
| Gambar 4. 21 Penampang melintang Jalan Ade Irma Suryani 2..... | 65 |
| Gambar 4. 22 Penampang melintang Jalan Pasar Besar..... | 66 |
| Gambar 4. 23 Penampang melintang Jalan Sersan Harun..... | 67 |
| Gambar 4. 24 Penampang melintang Jalan Pierre Tendean | 68 |
| Gambar 4. 25 Penampang melintang Jalan Syarif Al-qodri..... | 69 |
| Gambar 4. 26 Penampang melintang Jalan Hasyim Ashari | 70 |
| Gambar 4. 27 Penampang melintang Jalan Sugiyopranoto | 71 |
| Gambar 4. 28 Model Dinamis Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan Arif Rahman Hakim | 84 |
| Gambar 4. 29 Grafik Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Arif Rahman Hakim Selama 12 Jam..... | 85 |
| Gambar 4. 30 Tabel Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Arif Rahman Hakim Selama 12 Jam..... | 85 |
| Gambar 4. 31 Model Dinamis Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan Merdeka Utara..... | 88 |
| Gambar 4. 32 Grafik Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Merdeka Utara Selama 12 Jam | 89 |
| Gambar 4. 33 Tabel Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Merdeka Utara Selama 12 Jam | 89 |
| Gambar 4. 34 Model Dinamis Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan Merdeka Timur..... | 92 |
| Gambar 4. 35 Grafik Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Merdeka Timur Selama 12 Jam | 93 |
| Gambar 4. 36 Tabel Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Merdeka Timur Selama 12 Jam | 93 |
| Gambar 4. 37 Model Dinamis Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan KH.Agus salim | 96 |
| Gambar 4. 38 Grafik Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan KH.Agus salim Selama 12 Jam..... | 97 |

| | |
|---|-----|
| Gambar 4. 39 Tabel Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan KH.Agus salim Selama 12 Jam..... | 97 |
| Gambar 4. 40 Model Dinamis Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan Merdeka Selatan..... | 100 |
| Gambar 4. 41 Grafik Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Merdeka SelatanSelama 12 Jam..... | 101 |
| Gambar 4. 42 Tabel Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Merdeka Selatan Selama 12 Jam..... | 101 |
| Gambar 4. 43 Model Dinamis Kapasitas Dan Tingkat Pelayanan Jalan Merdeka Barat..... | 104 |
| Gambar 4. 44 Grafik Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Merdeka BaratSelama 12 Jam..... | 105 |
| Gambar 4. 45 Tabel Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Merdeka Barat Selama 12 Jam..... | 105 |
| Gambar 4. 46 Model Kapasitasdan Tingkat Pelayanan Jalan Basuki Rahmat..... | 108 |
| Gambar 4. 47 Grafik Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Basuki RahmatSelama 12 Jam..... | 109 |
| Gambar 4. 48 Tabel Nilai Tingkat Pelayanan, Kapasitas dan Volume Lalu Lintas Jalan Basuki Rahmat | 109 |
| Gambar 4. 49 Model Dinamis Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan SW Pranoto | 112 |
| Gambar 4. 50 Grafik Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan SW PranotoSelama 12 Jam..... | 113 |
| Gambar 4. 51 Tabel Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan SW Pranoto Selama 12 Jam | 113 |
| Gambar 4. 52 Model Dinamis Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan Sutan Syahrir..... | 116 |
| Gambar 4. 53 Grafik Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Sutan SyahrirSelama 12 Jam..... | 117 |
| Gambar 4. 54 Tabel Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Sutan SyahrirSelama 12 Jam..... | 117 |
| Gambar 4. 55 Model Dinamis Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan Kyai Tamin..... | 120 |
| Gambar 4. 56 Grafik Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Kyai TaminSelama 12 Jam | 121 |
| Gambar 4. 57 Tabel Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Kyai TaminSelama 12 Jam | 121 |



| | |
|--|-----|
| Gambar 4. 58 Model Dinamis Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan Koprul Usman | 124 |
| Gambar 4. 59 Grafik Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Koprul Usman Selama 12 Jam | 125 |
| Gambar 4. 60 Tabel Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Koprul Usman Selama 12 Jam | 126 |
| Gambar 4. 61 Model Dinamis Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan Zainul Arifin Segmen 1 | 128 |
| Gambar 4. 62 Grafik Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Zainul Arifin 1 Selama 12 Jam | 129 |
| Gambar 4. 63 Tabel Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Zainul Arifin 1 Selama 12 Jam | 130 |
| Gambar 4. 64 Model Dinamis Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan Zainul Arifin Segmen 2 | 133 |
| Gambar 4. 65 Grafik Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Zainul Arifin 2 Selama 12 Jam | 134 |
| Gambar 4. 66 Tabel Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Zainul Arifin 2 Selama 12 Jam | 134 |
| Gambar 4. 67 Model Dinamis Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan Aris Munandar..... | 137 |
| Gambar 4. 68 Grafik Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Aris Munandar Selama 12 Jam | 138 |
| Gambar 4. 69 Tabel Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Aris Munandar Selama 12 Jam | 138 |
| Gambar 4. 70 Model Dinamis Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan Kauman | 141 |
| Gambar 4. 71 Grafik Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Kauman Selama 12 Jam | 142 |
| Gambar 4. 72 Tabel Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Kauman Selama 12 Jam | 142 |
| Gambar 4. 73 Model Dinamis Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan Wahid Hasyim..... | 145 |
| Gambar 4. 74 Grafik Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Wahid Hasyim Selama 12 Jam | 146 |
| Gambar 4. 75 Tabel Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Wahid Hasyim Selama 12 Jam | 147 |

| | |
|---|-----|
| Gambar 4. 76 Model Dinamis Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan Ade Irma Suryani I.. | 149 |
| Gambar 4. 77 Grafik Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Ade Irma Suryani Iselama 12 Jam | 150 |
| Gambar 4. 78 Tabel Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Ade Irma Suryani I Selama 12 Jam..... | 150 |
| Gambar 4. 79 Model Dinamis Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan Ade Irma Suryani II. | 153 |
| Gambar 4. 80 Grafik Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Ade Irma SuryaniIISelama 12 Jam | 154 |
| Gambar 4. 81 Tabel Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Ade Irma SuryaniIISelama 12 Jam | 154 |
| Gambar 4. 82 Model Dinamis Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan Pasar Besar | 157 |
| Gambar 4. 83 Grafik Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Pasar BesarSelama 12 Jam..... | 158 |
| Gambar 4. 84 Tabel Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Pasar Besar Selama 12 Jam..... | 158 |
| Gambar 4. 85 Model Dinamis Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan Sersan Harun | 161 |
| Gambar 4. 86 Grafik Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Sersan HarunSelama 12 Jam..... | 162 |
| Gambar 4. 87 Tabel Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Sersan HarunSelama 12 Jam..... | 162 |
| Gambar 4. 88 Model Dinamis Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan Pierre Tendean..... | 165 |
| Gambar 4. 89 Grafik Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Pierre TendeanSelama 12 Jam | 166 |
| Gambar 4. 90 Tabel Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Pierre TendeanSelama 12 Jam | 167 |
| Gambar 4. 91 Model Dinamis Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan Syarif Al-qodri | 169 |
| Gambar 4. 92 Grafik Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Syarif Al-qodriSelama 12 Jam..... | 170 |
| Gambar 4. 93 Tabel Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Syarif Al-qodriSelama 12 Jam..... | 171 |
| Gambar 4. 94 Model Dinamis Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan Hasyim Ashari..... | 173 |

| | |
|--|-----|
| Gambar 4. 95 Grafik Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Hasyim Ashari Selama 12 Jam | 174 |
| Gambar 4. 96 Tabel Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan Hasyim Ashari Selama 12 Jam | 174 |
| Gambar 4. 97 Model Dinamis Kapasitas Dan Tingkat Pelayanan Jalan Hasyim Ashari II | 177 |
| Gambar 4. 98 Grafik Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas Dan Tingkat Pelayanan Jalan Hasyim AshariII Selama 12 Jam..... | 178 |
| Gambar 4. 99 Tabel Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas Dan Tingkat Pelayanan Jalan Hasyim Ashari IISelama 12 Jam..... | 178 |
| Gambar 4. 100 Model Dinamis Kapasitas Dan Tingkat Pelayanan Jalan Sugiyopranoto | 181 |
| Gambar 4. 101 Grafik Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas Dan Tingkat Pelayanan Jalan Sugiyopranoto Selama 12 Jam..... | 182 |
| Gambar 4. 102 Tabel Nilai Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas Dan Tingkat Pelayanan Jalan SugiyopranotoSelama 12 Jam..... | 182 |
| Gambar 4. 103 Grafik Perubahan nilai tingkat pelayanan jalan akibat lebar efektif jalan..... | 190 |
| Gambar 4. 104 Grafik Perubahan nilai tingkat pelayanan jalan akibat kelas hambatan samping | 194 |
| Gambar 5. 1 Model Dinamis Kapasitas Jalan Kawasan Alun-alun Kota Malang | 197 |

DAFTAR PUSTAKA

Angela B. Shiflet and George W. Shiflet. *STELLA Version 9 Tutorial 1 Introduction to Computational Science*. Wofford College 2006 by Princeton University Press

Ditjen Bina Marga. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Jakarta: Ditjen Bina Marga Bina Jalan Kota (BINKOT)

Hannon, Ruth, 1997. *Modeling Dynamic Biological System*. Springer-Verlag, Inc., New York.

Miro, Fidel. 2005. *Perencanaan Transportasi: Untuk Mahasiswa, Perencana, dan Praktisi*. Jayapura: PT. General Konsultan Pasifik.

Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006 tentang Jalan

Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta

Tamin, Ofyar Z. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung: Penerbit ITB

Warpani, Suwadjoko P. 2002. *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Bandung: Penerbit ITB



LAMPIRAN