

**PEMODELAN DINAMIS PENGARUH PENINGKATAN
JUMLAH MAHASISWA TERHADAP KINERJA JALAN DI
KECAMATAN LOWOKWARU KOTA MALANG**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan
mendapatkan gelar Sarjana Teknik**

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



Disusun oleh:

**MUHAMMAD SUPRAYOGI SETIAWAN
NIM. 105060600111026**

**KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
MALANG
2015**

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Ruang Lingkup	4
1.6.1 Ruang Lingkup Materi	4
1.6.2 Ruang Lingkup Wilayah	5
1.7 Sistematika Pembahasan	7
1.8 Kerangka Pemikiran	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Pemodelan Dinamis	9
2.2 Pemodelan dalam Transportasi	9
2.2.1 Pengertian Model	9
2.2.2 Beberapa Definisi Dalam Pemodelan	10
2.3 Transportasi	10
2.3.1 Definisi Transportasi	10
2.3.2 Sistem Transportasi Makro	10
2.3.3 Sistem Guna Lahan dan Transportasi	12
2.3.4 Keterkaitan Penggunaan Lahan dan Jaringan Jalan	13
2.4 Sebaran Pergerakan	13
2.5 Jalan	14
2.5.1 Pengertian Jalan	14
2.5.2 Klasifikasi Fungsi Jalan	15
2.6 Volume Lalu Lintas	16
2.7 Kapasitas Jalan	17
2.8 Tingkat Pelayanan Jalan	20

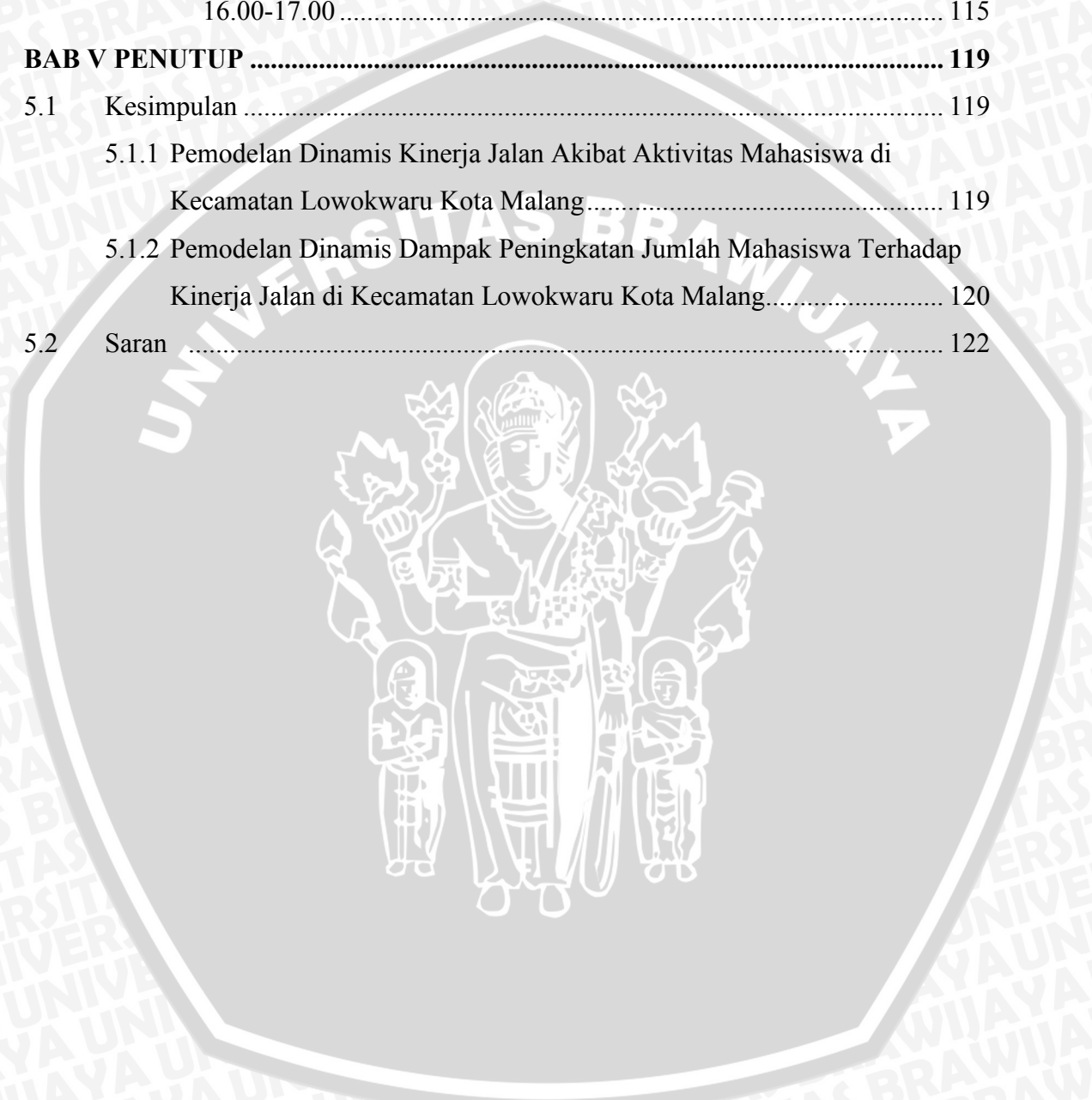


2.9	Kemacetan Lalu Lintas	20
2.10	Program <i>Stella</i>	21
2.10.1	Pengenalan <i>Stella</i>	21
2.10.2	<i>Tool</i> Dalam <i>Stella</i>	21
BAB III METODE PENELITIAN		26
3.1	Jenis Penelitian	26
3.2	Metode Penentuan Lokasi	26
3.3	Tahapan Penelitian	27
3.4	Variabel Penelitian	29
3.5	Teknik Pengumpulan Data	29
3.5.1	Survei Primer	29
3.5.2	Survei Sekunder	30
3.6	Penentuan Sampel Penelitian	33
3.7	Metode Analisis Data	34
3.7.1	Analisis Kapasitas Dan Pelayanan Jalan	34
3.7.2	Analisis Pemodelan Dinamis	34
3.8	Desain Survei	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		38
4.1	Karakteristik Wilayah Studi	38
4.1.1	Gambaran Umum Kota Malang	38
4.1.2	Gambaran Umum Kecamatan Lowokwaru	40
4.1.3	Gambaran Umum Kawasan Pendidikan Tinggi di Kecamatan Lowokwaru	43
4.2	Karakteristik Jalan Pada Wilayah Studi	45
4.3	Model Dinamis Proyeksi Kendaraan Mahasiswa dan Kapasitas Jalan Pada Kawasan Pendidikan Perguruan Tinggi	50
4.3.1	Model Dinamis Kapasitas Jalan di Kawasan Pendidikan Perguruan Tinggi	62
4.3.2	Model Dinamis Proyeksi Mahasiswa Universitas Brawijaya Pengguna Kendaraan Bermotor	66
4.3.3	Model Dinamis Proyeksi Mahasiswa Universitas Negeri Malang Pengguna Kendaraan Bermotor	68
4.3.4	Model Dinamis Proyeksi Mahasiswa Universitas Islam Negeri Malang Pengguna Kendaraan Bermotor	70



4.3.5	Model Dinamis Proyeksi Mahasiswa Institut Teknologi Nasional Malang Pengguna Kendaraan Bermotor.....	72
4.4	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan Pada Kawasan Pendidikan Perguruan Tinggi Akibat Aktivitas Mahasiswa.....	74
4.4.1	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan Veteran Pukul 07.00-08.00.....	76
4.4.2	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan Gajayana – Jalan Sumbersari Pukul 07.00-08.00.....	79
4.4.3	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan Sigura-Gura Pukul 08.00-09.00.....	82
4.4.4	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan MT Haryono Pukul 07.00-08.00.....	84
4.4.5	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan Mayjen Panjaitan Pukul 07.00-08.00.....	86
4.4.6	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan Bogor Atas Pukul 07.00-08.00.....	87
4.4.7	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan Veteran Pukul 12.00-13.00.....	89
4.4.8	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan Gajayana-Jalan Sumbersari Pukul 11.00-12.00.....	92
4.4.9	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan Sigura-Gura Pukul 12.00-13.00.....	95
4.4.10	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan MT Haryono Pukul 12.00-13.00.....	98
4.4.11	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan Mayjen Panjaitan Pukul 12.00-13.00.....	100
4.4.12	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan Bogor Atas Pukul 11.00-12.00.....	102
4.4.13	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan Veteran Pukul 16.00-17.00.....	103
4.4.14	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan Gajayana-Jalan Sumbersari Pukul 16.00-17.00.....	106
4.4.15	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan Sigura-Gura Pukul 16.00-17.00.....	109

4.4.16	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan MT Haryono Pukul 16.00-17.00	111
4.4.17	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan Mayjen Panjaitan Pukul 16.00-17.00	113
4.4.18	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan Bogor Atas Pukul 16.00-17.00	115
BAB V PENUTUP		119
5.1	Kesimpulan	119
5.1.1	Pemodelan Dinamis Kinerja Jalan Akibat Aktivitas Mahasiswa di Kecamatan Lowokwaru Kota Malang	119
5.1.2	Pemodelan Dinamis Dampak Peningkatan Jumlah Mahasiswa Terhadap Kinerja Jalan di Kecamatan Lowokwaru Kota Malang	120
5.2	Saran	122



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi dan Fungsi Jalan	16
Tabel 2.2	Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan	17
Tabel 2.3	Faktor Penyesuaian Lebar Jalan.....	17
Tabel 2.4	Faktor Penyesuaian Arah	18
Tabel 2.5	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Jalan dengan Lebar Bahu	18
Tabel 2.6	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Jalan dengan Kereb	19
Tabel 2.7	Nilai Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	19
Tabel 2.8	Ekivalensi Mobil Penumpang untuk Jalan Perkotaan.....	19
Tabel 2.9	Karakteristik-Karakteristik Tingkat Pelayanan.....	20
Tabel 2.9	Studi Terdahulu.....	24
Tabel 3.1	Variabel Penelitian.....	29
Tabel 3.2	Metode Pengumpulan Data.....	30
Tabel 3.3	Desain Survei	36
Tabel 4.1	Luas Wilayah Kota Malang Tiap Kecamatan Tahun 2013.....	38
Tabel 4.2	Banyaknya Kendaraan Bermotor Menurut Jenis Kendaraan Tahun 2011-2012	40
Tabel 4.3	Luas Wilayah Kecamatan Lowokwaru Tiap Kelurahan Tahun 2013.....	41
Tabel 4.4	Komponen Penyusun Rangkaian Model Dinamis	54
Tabel 4.5	Faktor-Faktor Penentu Kapasitas Jalan.....	62
Tabel 4.6	Nilai Kapasitas Jalan Di Wilayah Studi.....	65
Tabel 4.7	Jumlah Mahasiswa Universitas Brawijaya Tahun 2009-2013.....	66
Tabel 4.8	Proyeksi Jumlah Mahasiswa dan Volume Kendaraan Bermotor Mahasiswa Universitas Brawijaya	68
Tabel 4.9	Jumlah Mahasiswa Universitas Negeri Malang Tahun 2009-2013	69
Tabel 4.10	Proyeksi Jumlah Mahasiswa Dan Volume Kendaraan Mahasiswa Universitas Negeri Malang	70
Tabel 4.11	Jumlah Mahasiswa Universitas Islam Negeri Malang Tahun 2009-2013	71
Tabel 4.12	Proyeksi Jumlah Mahasiswa Dan Volume Kendaraan Mahasiswa Universitas Islam Negeri Malang	72
Tabel 4.13	Jumlah Mahasiswa Institut Teknologi Nasional Malang Tahun 2009-2013	73

Tabel 4.14	Proyeksi Jumlah Mahasiswa Dan Volume Kendaraan Mahasiswa Institut Teknologi Nasional Malang	74
Tabel 4.15	Volume Lalu Lintas Tahun 2014	75
Tabel 4.16	Proyeksi Volume Lalu Lintas, Tingkat Pelayanan Jalan dan Pembebanan Pada Jalan Veteran Pukul 07.00-08.00	78
Tabel 4.17	Proyeksi Volume Lalu Lintas, Tingkat Pelayanan Jalan dan Pembebanan Mahasiswa Pada Jalan Sumpersari-Gajayana Pukul 07.00-08.00	81
Tabel 4.18	Proyeksi Volume Lalu Lintas, Tingkat Pelayanan Jalan dan Pembebanan Mahasiswa Pada Jalan Sigura-Gura Pukul 08.00-09.00	83
Tabel 4.19	Proyeksi Volume Lalu Lintas, Tingkat Pelayanan Jalan dan Pembebanan Mahasiswa Pada Jalan MT Haryono Pukul 07.00-08.00	85
Tabel 4.20	Proyeksi Volume Lalu Lintas, Tingkat Pelayanan Jalan dan Pembebanan Mahasiswa Pada Jalan Mayjen Panjaitan Pukul 07.00-08.00	87
Tabel 4.21	Proyeksi Volume Lalu Lintas, Tingkat Pelayanan Jalan Bogor Atas Pukul 07.00-08.00	88
Tabel 4.22	Proyeksi Volume Lalu Lintas, Tingkat Pelayanan Jalan dan Pembebanan Mahasiswa pada Jalan Veteran Pukul 12.00-13.00	91
Tabel 4.23	Proyeksi Volume Lalu Lintas, Tingkat Pelayanan Jalan dan Pembebanan Mahasiswa pada Jalan Sumpersari-Gajayana Pukul 11.00-12.00	94
Tabel 4.24	Proyeksi Volume Lalu Lintas, Tingkat Pelayanan Jalan dan Pembebanan Mahasiswa pada Jalan Sigura-Gura Pukul 12.00-13.00	97
Tabel 4.25	Proyeksi Volume Lalu Lintas, Tingkat Pelayanan Jalan dan Pembebanan Mahasiswa pada Jalan MT Haryono Pukul 12.00-13.00	99
Tabel 4.26	Proyeksi Volume Lalu Lintas, Tingkat Pelayanan Jalan dan Pembebanan Mahasiswa pada Jalan Mayjen Panjaitan Pukul 11.00-12.00	101
Tabel 4.27	Proyeksi Volume Lalu Lintas, Tingkat Pelayanan Jalan Bogor Atas Pukul 11.00-12.00	103
Tabel 4.28	Proyeksi Volume Lalu Lintas, Tingkat Pelayanan Jalan dan Pembebanan Mahasiswa Pada Jalan Veteran Pukul 16.00-17.00	105
Tabel 4.29	Proyeksi Volume Lalu Lintas, Tingkat Pelayanan Jalan dan Pembebanan Mahasiswa pada Jalan Sumpersari-Gajayana Pukul 16.00-17.00	108
Tabel 4.30	Proyeksi Volume Lalu Lintas, tingkat Pelayanan Jalan dan Pembebanan Mahasiswa pada Jalan Sigura-Gura Pukul 16.00-17.00	110
Tabel 4.31	Proyeksi Volume Lalu Lintas, Tingkat Pelayanan Jalan dan Pembebanan	

Mahasiswa pada Jalan MT Haryono Pukul 16.00-17.00	112
Tabel 4.32 Proyeksi Volume Lalu Lintas, Tingkat Pelayanan Jalan dan Pembebanan Mahasiswa pada Jalan Mayjen Panjaitan Pukul 16.00-17.00	114
Tabel 4.33 Proyeksi Volume Lalu Lintas, Tingkat Pelayanan Jalan dan Pembebanan Mahasiswa pada Jalan Bogor Atas Pukul 16.00-17.00	116
Tabel 4.34 Prosentase Pembebanan Mahasiswa Terhadap Volume Lalu Lintas Jalan Tahun 2014	117



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta Wilayah Studi.....	6
Gambar 1.2	Kerangka Pemikiran	8
Gambar 2.1	Sistem Transportasi Makro	11
Gambar 2.2	Sebaran Pergerakan.....	13
Gambar 2.3	Tampilan Alat Bantu Pada <i>Stella</i>	21
Gambar 2.4	Stocks.....	21
Gambar 2.5	Converter	22
Gambar 2.6	Flow	22
Gambar 2.7	Connector.....	22
Gambar 2.8	Contoh Pemodelan Dinamis Populasi Penduduk Menggunakan Stella	22
Gambar 2.9	Kerangka Teori	23
Gambar 3.1	Diagram Alir.....	28
Gambar 3.2	Titik Lokasi Survei Pencacahan Lalu Lintas	32
Gambar 3.3	Kerangka Analisis.....	37
Gambar 4.1	Peta Administrasi Kota Malang.....	39
Gambar 4.2	Peta Administrasi Kecamatan Lowokwaru.....	42
Gambar 4.3	Peta Wilayah Studi.....	44
Gambar 4.4	Kondisi dan Penampang Melintang Jalan Veteran.....	45
Gambar 4.5	Kondisi dan Penampang Melintang Jalan Gajayana – Jalan Sumpersari.....	46
Gambar 4.6	Kondisi dan Penampang Melintang Jalan Sigura-Gura.....	47
Gambar 4.7	Kondisi dan Penampang Melintang Jalan MT Haryono.....	48
Gambar 4.8	Kondisi dan Penampang Melintang Jalan Mayjen Panjaitan.....	49
Gambar 4.9	Kondisi dan Penampang Melintang Jalan Bogor Atas	50
Gambar 4.10	Skema Sederhana Model Pengaruh Peningkatan Jumlah Mahasiswa Terhadap Kinderja Jalan	51
Gambar 4.11	Model Dinamis Proyeksi Kendaraan Mahasiswa dan Kapasitas Jalan	53
Gambar 4.12	Model Dinamis Kapasitas Jalan Veteran	62
Gambar 4.13	Model Dinamis Kapasitas Jalan Sigura-Gura.....	63

Gambar 4.14	Model Dinamis Kapasitas Jalan Gajayana – Jalan Sumbersari	63
Gambar 4.15	Model Dinamis Kapasitas Jalan MT Haryono.....	64
Gambar 4.16	Model Dinamis Kapasitas Jalan Mayjen Haryono	64
Gambar 4.17	Model Dinamis Kapasitas Jalan Bogor Atas	65
Gambar 4.18	Model Proyeksi Kendaraan Kota Malang.....	66
Gambar 4.19	Model Dinamis Proyeksi Mahasiswa UB Pengguna Kendaraan Bermotor	67
Gambar 4.20	Model Dinamis Proyeksi Mahasiswa UM Pengguna Kendaraan Bermotor	69
Gambar 4.21	Model Dinamis Proyeksi Mahasiswa UIN Pengguna Kendaraan Bermotor	71
Gambar 4.22	Model Dinamis Proyeksi Mahasiswa ITN Pengguna Kendaraan Bermotor	73
Gambar 4.23	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan Veteran Pukul 07.00-08.00	77
Gambar 4.24	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan Gajayana – Jalan Sumbersari Pukul 07.00-08.00.....	80
Gambar 4.25	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan Sigura-Gura Pukul 08.00-09.00	82
Gambar 4.26	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan MT Haryono Pukul 07.00-08.00	84
Gambar 4.27	Model Dinamis tingkat Pelayanan Jalan Mayjen Panjaitan Pukul 07.00-08.00	86
Gambar 4.28	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan Bogor Atas Pukul 07.00-08.00	88
Gambar 4.29	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan Veteran Pukul 07.00-08.00	89
Gambar 4.30	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan gajayana-Jalan Sumbersari Pukul 11.00-12.00.....	93
Gambar 4.31	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan Sigura-Gura Pukul 12.00-13.00	96
Gambar 4.32	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan MT Haryono Pukul 12.00-13.00	98
Gambar 4.33	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan Mayjen Panjaitan Pukul	

	12.00-13.00	100
Gambar 4.34	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan Bogor Atas Pukul 11.00-12.00	102
Gambar 4.35	Model Dinamis Tingkat Pelayanan jalan veteran Pukul 16.00-17.00	104
Gambar 4.36	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan Gajayana-Jalan Sumbersari Pukul 16.00-17.00	107
Gambar 4.37	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan Sigura-Gura Pukul 12.00-13.00	109
Gambar 4.38	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan MT Haryono Pukul 16.00-17.00	111
Gambar 4.39	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan Mayjen Panjaitan Pukul 16.00-17.00	113
Gambar 4.40	Model Dinamis Tingkat Pelayanan Jalan Bogor Atas Pukul 16.00-17.00	115
Gambar 4.41	Grafik Volume Lalu Linas Dampak Peningkatan Jumlah Mahasiswa Tahun 2034	117
DAFTAR PUSTAKA		xii
LAMPIRAN		xiii

