



## DAFTAR ISI

JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
PRAKATA .....	iv
INTISARI .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Keaslian Penelitian .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	7
1.4. Manfaat Penelitian .....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	12
2.1. Tinjauan Pustaka .....	12
2.1.1. Adaptif .....	12
2.1.2. <i>Behavior</i> .....	13
2.1.3. Perilaku Bertransportasi .....	15
2.1.4. Perilaku Dalam Psikologi .....	18
2.1.5. <i>Bionomic</i> .....	20
2.1.6. Manajemen Bencana ( <i>Disaster Management</i> ) .....	23
2.1.7. Ekologi .....	25
2.1.8. Mobilitas Penduduk .....	29
2.1.9. Jaringan Jalan .....	37
2.1.10. Mobilitas Penduduk Kota .....	40
2.1.11. Pengelolaan Wilayah Perkotaan .....	43
2.1.12. Tata Ruang Wilayah Perkotaan .....	48
2.1.13. Manajemen Kota dan Potensi Bencana .....	52
2.1.14. Kebijakan Jaringan Jalan .....	53
2.1.15. Studi Tentang Desa dan Kota .....	55
2.1.16. Kapasitas Lalu Lintas Jalan .....	62
2.1.17. Potensi Gangguan Lalu Lintas .....	64
2.1.18. Karakteristik Transportasi .....	65
2.1.19. Transportasi Berkelanjutan .....	68
2.1.20. Pemodelan Transport .....	71
2.1.21. Partisipasi Masyarakat dalam Transportasi .....	73
2.1.22. Kebijakan Transportasi .....	74
2.1.23. Prasarana Transportasi .....	76
2.1.24. <i>Agent Based Model</i> .....	78
2.1.25. Kaitan Tinjauan Pustaka dengan Studi Ini .....	81
2.2. Landasan Teori .....	87



2.2.1. <i>Bionomic</i> .....	87
2.2.2. Kinerja Jalan .....	89
2.2.3. Pendekatan <i>Bionomic</i> Pelaku Transportasi Pada Jaringan Jalan.....	97
2.3. Kerangka Teori.....	98
2.4. Hipotesis.....	101
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>102</b>
3.1. Lokasi Studi.....	102
3.2. Sampel Studi .....	102
3.2.1. Jumlah Sampel Studi .....	102
3.2.2. Data Identitas Responden .....	104
3.2.3. Karakter Jalan dan Lalu Lintas .....	104
3.2.4. Tujuan Perjalanan .....	105
3.3. Alat Penelitian .....	106
3.4. Alur Penelitian.....	106
3.5. Pengambilan Data Penelitian.....	106
3.6. Variabel Penelitian .....	108
3.7. Metode Analisis.....	109
3.7.1. Metode Analisis Identitas Responden dan Tujuan Perjalanan.....	109
3.7.2. Metode Analisis Lalu Lintas.....	110
3.7.3. Metode Analisis Bionomik (Perilaku dan Adaptasi) .....	110
3.7.4. Presentasi Interpretasi Hasil Studi .....	110
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>112</b>
4.1. Wilayah Studi .....	112
4.2. Karakteristik Responden Studi.....	116
4.2.1. Jumlah dan Distribusi Responden Studi .....	116
4.2.2. Distribusi Jenis Kelamin Responden .....	120
4.2.3. Distribusi Usia Responden.....	120
4.2.4. Distribusi Pekerjaan Responden .....	121
4.2.5. Distribusi Asal Responden.....	122
4.2.6. Distribusi Lokasi Saudara Kandung Responden .....	122
4.2.7. Karakteristik Mayoritas Populasi di Area Studi.....	124
4.3. Karakteristik Ruas Jalan Wilayah Studi.....	126
4.3.1. Pola Dismensi Jalan .....	126
4.3.2. Pola Waktu dan Kecepatan Perjalanan Ruas Jalan .....	132
4.3.3. Kapasitas Lalu Lintas.....	135
4.3.4. Lokasi Sumber Makanan .....	141
4.4. Karakteristik Lalu Lintas Ruas Jalan Wilayah Studi.....	142
4.4.1. Pola Arus Lalu Lintas .....	142
4.4.2. Derajat Kejenuhan Lalu Lintas .....	149
<b>BAB V POLA PERJALANAN PELAKU TRANSPORTASI.....</b>	<b>150</b>
5.1. Pola Tujuan Perjalanan.....	150
5.1.1. Pola Perjalanan ke Asal Kepala Keluarga (AA).....	150
5.1.2. Pola Perjalanan ke Tempat Saudara Kandung (As).....	152



5.1.3. Pola Perjalanan ke Tempat Sumber Makanan ( $A_m$ ).....	154
5.1.4. Pola Perjalanan ke Tempat Kesehatan ( $A_s$ ) .....	159
5.1.5. Pola Perjalanan ke Tempat Pendidikan ( $A_p$ ).....	159
5.1.6. Pola Perjalanan ke Tempat Kerja ( $A_k$ ).....	160
5.1.7. Pola Perjalanan ke Tempat Rekreasi ( $A_R$ ) .....	161
5.1.8. Analisis Statistik Variasi Responden dan Tujuan Perjalanan .....	161
5.2. Pola Perjalanan dengan Tujuan yang Sama ( $F_p$ ).....	163
5.3. Karakteristik Rute Perjalanan Menuju Tujuan Perjalanan .....	165
5.3.1. Pola Rute Perjalanan Menuju Lokasi Pekerjaan.....	165
5.3.2. Pola Rute Perjalanan Menuju Sumber Makanan .....	166
5.3.3. Analisis Statistik Tujuan Perjalanan dan Rute.....	167
5.4. Karakteristik Moda Perjalanan Menuju Tujuan Perjalanan .....	170
5.4.1. Pola Pemilihan Moda Perjalanan .....	170
5.4.2. Analisis Statistik Pemilihan Moda Perjalanan .....	174
5.5. Karakteristik Cara Berkomunikasi Menuju Tujuan Perjalanan .....	175
5.5.1. Pola Pemilihan Komunikasi untuk Perjalanan.....	175
5.5.2. Analisis Statistik Pemilihan Komunikasi .....	179
<b>BAB VI POLA BIONOMIK PELAKU TRANSPORTASI.....</b>	<b>181</b>
6.1. Adaptasi Rute Perjalanan Menuju Lokasi Pekerjaan Terkait Dengan Jenis Responden, Kondisi Jalan dan Kondisi Lalu Lintas .....	181
6.2. Adaptasi Rute Perjalanan Menuju Lokasi Sumber Makanan Terkait Dengan Jenis Responden, Kondisi Jalan dan Kondisi Lalu Lintas .....	183
6.3. Adaptasi Moda Menuju Lokasi Pekerjaan Terkait Dengan Jenis Responden, Kondisi Jalan dan Kondisi Lalu Lintas .....	185
6.4. Adaptasi Moda Menuju Lokasi Sumber Makanan Terkait Dengan Jenis Responden, Kondisi Jalan dan Kondisi Lalu Lintas .....	188
6.5. Adaptasi Cara berkomunikasi Menuju Lokasi Pekerjaan Terkait Dengan Jenis Responden, Kondisi Jalan dan Kondisi Lalu Lintas .....	189
6.6. Adaptasi Cara Berkomunikasi Menuju Lokasi Sumber Makanan Terkait Dengan Jenis Responden, Kondisi Jalan dan Kondisi Lalu Lintas .....	190
6.7. Rangkuman Pola Bionomik Pelaku Transportasi.....	192
6.8. Proses Penyusunan Faktor Berpengaruh Penting Bionomik Pelaku Transportasi.....	203
<b>BAB VII GAGASAN INVENSI POLA BIONOMIK PELAKU TRANSPORTASI PADA SISTEM JARINGAN JALAN .....</b>	<b>209</b>
7.1. Penyusunan Faktor Berpengaruh Penting Bionomik.....	209
7.2. Eksplorasi Bionomik Pelaku Transportasi .....	210
7.3. Perumusan Konstruksi Bionomik Pelaku Transportasi.....	212
7.4. Presentasi Konstruksi Bionomik Pelaku Transportasi .....	218
7.5. Hasil Studi Bionomik Pelaku Transportasi dan <i>Agent Based Model</i> .....	221
<b>BAB VIII KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>225</b>
8.1. Kesimpulan.....	225
8.2. Saran.....	228



DAFTAR PUSTAKA..... 229

### DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	ekivalen kendaraan ringan untuk tipe jalan 2/2TT .....	89
Tabel 2.2	ekivalen kendaraan ringan untuk jalan terbagi & satu arah .....	90
Tabel 2.3	kecepatan arus bebas dasar VBD .....	91
Tabel 2.4	Nilai penyesuaian kecepatan arus bebas dasar (VBL) sebagai akibat lebar jalur lalu lintas efektif .....	91
Tabel 2.5	faktor penyesuaian kecepatan arus bebas akibat hambatan samping, (FVBHS) untuk jalan berbahu dengan lebar efektif LBE .....	92
Tabel 2.6	faktor penyesuaian kecepatan arus bebas akibat hambatan samping (FVBHS) untuk jalan berkerb dengan jarak kerb ke penghalang terdekat LK-P .....	92
Tabel 2.7	faktor penyesuaian untuk pengaruh ukuran kota pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan, FVUK .....	93
Tabel 2.8	kapasitas dasar jalan perkotaan .....	94
Tabel 2.9	faktor penyesuaian kapasitas terkait lebar lajur/jalur lalu lintas (FCLJ) .....	94
Tabel 2.10	faktor penyesuaian kapasitas di pemisah arah jalan tak terbagi (FCsp) .....	94
Tabel 2.11	faktor penyesuaian kecepatan arus bebas akibat hambatan samping, FVBHS, untuk jalan berbahu dengan lebar efektif LBE.....	95
Tabel 2.12	faktor penyesuaian arus bebas akibat hambatan samping pada jalan berkerb dengan jarak kerb ke penghalang terdekat LK-p .....	95
Tabel 2.13	faktor koreksi ukuran kota.....	96
Tabel 4.1	karakteristik ruas Jalan Afandi .....	126
Tabel 4.2	karakteristik ruas Jalan Padjajaran .....	127
Tabel 4.3	karakteristik ruas Jalan Pandeyan 1 .....	128
Tabel 4.4	karakteristik ruas Jalan Pandeyan 2 .....	129
Tabel 4.5	karakteristik ruas Jalan Nusa Indah.....	130
Tabel 4.6	waktu dan kecepatan perjalanan.....	132
Tabel 4.7	kecepatan arus bebas dan kapasitas lalu lintas Jalan Affandi .....	135
Tabel 4.8	kecepatan arus bebas dan kapasitas lalu lintas Jalan Pajajaran.....	136
Tabel 4.9	kecepatan arus bebas dan kapasitas lalu lintas Jalan Pandeyan I.....	137
Tabel 4.10	kecepatan arus bebas dan kapasitas lalu lintas Jalan Pandeyan II....	138
Tabel 4.11	kecepatan arus bebas dan kapasitas lalu lintas Jalan Nusa Indah ....	139
Tabel 4.12	arus lalu lintas Jalan Affandi.....	142
Tabel 4.13	arus lalu lintas Jalan Pajajaran .....	144
Tabel 4.14	arus lalu lintas Jalan Pandeyan I .....	145
Tabel 4.15	arus lalu lintas Jalan Pandeyan II .....	146
Tabel 4.16	arus lalu lintas Jalan Nusa Indah.....	147



Tabel 5.1	analisis statistik variasi responden .....	162
Tabel 5.2	analisis statistik tujuan perjalanan.....	166
Tabel 5.3	analisis statistik moda perjalanan.....	175
Tabel 5.4	analisis statistik pemilihan komunikasi.....	180
Tabel 7.1.	konstruksi kebaraharuan bionomik pelaku transportasi.....	212

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	diagram yang dimaksudkan <i>bionomic</i> pada studi ini .....	2
Gambar 1.2	ilustrasi keaslian penelitian pada studi Ini.....	6
Gambar 1.3:	penelusuran artikel ilmiah yang dilakukan oleh Divasson-J., et al. (2025) terkait dengan <i>agent based model</i> .....	7
Gambar 1.4	diagram tujuan studi .....	9
Gambar 1.5	tujuan dan variabel studi.....	10
Gambar 1.6	manfaat studi ini .....	11
Gambar 2.1	peminjaman istilah biologi untuk dianalogikan dengan kegiatan ekonomi, sosial, transportasi dan jaringan jalan.....	12
Gambar 2.2	berbagai studi perilaku ( <i>behavior</i> ) kehidupan masyarakat.....	14
Gambar 2.3	berbagai studi tentang perilaku perpindahan yang mencakup perilaku berkendara, perilaku bertransportasi dan perilaku perjalanan .....	16
Gambar 2.4	beberapa tulisan mengenai perilaku ( <i>behavior</i> ), adaptasi ( <i>adaptation</i> ), kepribadian ( <i>personality</i> ), sikap ( <i>attitude</i> ) dan kepercayaan ( <i>belief</i> ).....	20
Gambar 2.5	beberapa studi tentang bionomik mulai dari istilah, bionomi serangga, bionomi parasit, bionomi hewan, bionomi dalam ekologi dan bio-ekonomi.....	21
Gambar 2.6	berbagai pendapat tentang penanganan bencana seperti jalur evakuasi, mitigasi, respon, pemulihan, model lalu lintas dan pemodelan jalur evakuasi .....	25
Gambar 2.7	beberapa studi tentang ekologi berbagai lingkungan mulai dari hunian, sungai, kampung wisata, bangunan edukasi, hewan, bakteri dan lingkungan kerja .....	29
Gambar 2.8	bermacam studi tentang mobilitas penduduk seperti mobilitas penduduk kota, mobilitas penduduk kepulauan, pengaruh teknologi, mobilitas cerdas, mobilitas berkelanjutan, penghalang mobilitas dan mobilitas sosial .....	32
Gambar 2.9	berbagai studi mobilitas tentang migrasi, pekerjaan, pendidikan, kognitif, usia, kesetaraan, teknologi pantau, manajemen mobilitas sekolah dan manajemen mobilitas kota .....	33
Gambar 2.10	beberapa studi mobilitas tentang program, batasan, kualitas pelayanan, kualitas pengalaman, kebijakan, ketidakadilan,	



	mobilitas antar negara dan dampak manajemen mobilitas sekolah dan manajemen mobilitas kota .....	34
Gambar 2.11	sebagian kajian yang terkait dengan jaringan jalan, yaitu dampak ekonomi, kebencanaan, perencanaan, morfologi, tata ruang, pemanfaatan citra, pemodelan, kinerja dan sejarah.....	39
Gambar 2.12	berbagai tulisan bertopik mobilitas penduduk kota mulai dari survey, kendala, perkembangan, kebijakan, teknologi, usia, keberlanjutan dan indikator mobilitas .....	41
Gambar 2.13	beberapa pendapat tentang pengelolaan wilayah perkotaan yang berhubungan dengan transportasi kota berkelanjutan, partisipasi masyarakat, perluasan kota & regenerasi manajemen perkotaan..	45
Gambar 2.14	berbagai karya ilmiah tentang pengelolaan perkotaan yang membahas tentang definisi, pengelolaan, mahadata, data terbuka, interaksi, interaksi, teknologi dan pembangunan hijau berkelanjutan .....	49
Gambar 2.15	bermacam naskah ilmiah tentang tata ruang antara lain pola ruang, pengembangan, daya lenting, kota berkelanjutan, kondisi alam, kondisi sosial, kepadatan penduduk dan harga bangunan. ....	50
Gambar 2.16	beberapa studi yang mengaitkan potensi bencana dan sistem transportasi, infrastruktur dan kota berkelanjutan .....	53
Gambar 2.17	kebijakan dan studi yang menjelaskan tentang jalan, kinerja jalan dan fungsinya.....	54
Gambar 2.18	ilustrasi studi desa dan kota yang dikaitkan dengan adaptasi dan perilaku pada studi ini .....	55
Gambar 2.19	sebagian hasil studi yang bercerita tentang kekurangan dan keyakinan tentang peran unsur pendukung pengembangan kota dan desa .....	56
Gambar 2.20	kompleksitas sistem desa dan kota yang distudi dengan unsur suhu, daya dukung ekonomi, kepadatan, kesejahteraan, transportasi mikro dan pola pengembangan.....	60
Gambar 2.21	topik lalu lintas, kapasitas jalan dan tingkat pelayanan jalan dalam beberapa studi.....	64
Gambar 2.22	sebagian pendapat tentang penurunan pelayanan lalu lintas di jalan raya seperti efisiensi, kelaikan, kesetaraan dan kerentanan. ....	65
Gambar 2.23	berbagai karya ilmiah tentang karakteristik transportasi diantaranya adalah tarikan perjalanan, bangkitan perjalanan, angkutan umum, lingkungan dan pemanfaatan teknologi.....	68
Gambar 2.24	transportasi berkelanjutan ( <i>sustainable transportation</i> ) dalam beberapa topik seperti lingkungan, pendekatan, transportasi umum, tata guna lahan, mobilitas dan <i>emergency supply</i> .....	69
Gambar 2.25	berbagai tulisan mengenai pemodelan transportasi mulai dari sarana, prasarana, pemodelan, kinerja, tarif, mobilitas, pemilihan moda, infrastruktur, jalur evakuasi, integrasi & tata guna lahan... ..	72



Gambar 2.26	sebagian studi tentang partisipasi masyarakat dalam transportasi.	74
Gambar 2.27	kebijakan transportasi dalam sebagian tulisan seperti undang-undang, strategi dan implementasi. ....	76
Gambar 2.28	sebagian sudut pandang tentang peran prasarana transportasi terhadap mobilitas penduduk.....	77
Gambar 2.29	frekuensi topik terpilih hasil penelusuran karya ilmiah. ....	82
Gambar 2.30	frekuensi pembahasan unsur yang terkait studi ini pada topik terpilih hasil penelusuran karya ilmiah.....	83
Gambar 2.31	ilustrasi kaitan antara telaah pustaka, posisi kajian, perbedaan variabel, persamaan variabel dan topik pada studi ini.....	84
Gambar 2.32:	hasil temuan studi yang dilakukan oleh Divasson-J., et al. (2025) tentang tujuan berbagai artikel ilmiah. ....	85
Gambar 2.33:	hasil temuan studi yang dilakukan oleh Divasson-J., et al. (2025) tentang tujuan berbagai artikel ilmiah yang menggunakan <i>agent based model</i> dalam penyusunan struktur simulasi dan pemodelan	86
Gambar 2.34	skenario unsur <i>bionomic</i> pada studi ini .....	89
Gambar 2.35	diagram yang dimaksudkan <i>bionomic</i> pada studi ini .....	88
Gambar 2.36	diagram ilustrasi kecepatan dasar dan kecepatan lapangan.....	93
Gambar 2.37	diagram ilustrasi perhitungan kinerja ruas jalan.....	96
Gambar 2.38	modifikasi pendekatan <i>bionomic</i> pada studi ini .....	97
Gambar 2.39	ilustrasi modifikasi pendekatan <i>bionomic</i> pelaku transportasi pada sistem jaringan jalan .....	98
Gambar 2.40	ilustrasi lainnya penyesuaian pendekatan <i>bionomic</i> pelaku transportasi pada sistem jaringan jalan.....	99
Gambar 3.1	peta lokasi penelitian .....	103
Gambar 3.2	diagram alur penelitian .....	107
Gambar 3.3	cara pengambilan data penelitian .....	108
Gambar 3.4	ilustrasi grafik fungsi jam/hari, usia/gender/pekerjaan, tujuan perjalanan dan moda transportasi .....	110
Gambar 3.5	ilustrasi rute pergerakan transportasi yang dikaitkan dengan pola bionomik.....	111
Gambar 4.1	peta wilayah studi .....	113
Gambar 4.2	citra lokasi penelitian.....	115
Gambar 4.3	persentase responden per zona terpilih.....	116
Gambar 4.4	persentase responden masing-masing rukun tetangga.....	117
Gambar 4.5	proporsi jumlah anak dalam keluarga.....	118
Gambar 4.6	proporsi jumlah anggota keluarga dalam satu rumah .....	118
Gambar 4.7	variasi responden .....	119
Gambar 4.8	persentase gender responden .....	120
Gambar 4.9	proporsi golongan usia responden .....	121
Gambar 4.10	proporsi responden dengan pekerjaan yang sama .....	122
Gambar 4.11	proporsi lokasi asal responden.....	123
Gambar 4.12	proporsi lokasi saudara kandung responden.....	123



Gambar 4.13.	karakteristik mayoritas populasi.....	124
Gambar 4.14	komposisi lebar lima ruas jalan di area studi.....	131
Gambar 4.15	variasi kecepatan rerata di lima ruas jalan di area studi .....	133
Gambar 4.16	diagram variasi kecepatan rerata di lima ruas jalan di area studi	133
Gambar 4.17	diagram variasi kapasitas lalu lintas .....	140
Gambar 4.18	diagram distribusi arus lalu lintas.....	148
Gambar 4.19	diagram derajat kejenuhan lalu lintas .....	149
Gambar 5.1	diagram persentase asal kepala keluarga .....	150
Gambar 5.2	diagram proporsi asal kepala keluarga .....	151
Gambar 5.3	diagram persentase lokasi saudara kandung.....	152
Gambar 5.4	diagram proporsi lokasi saudara kandung .....	153
Gambar 5.5	proporsi lokasi saudara kandung dalam peta .....	153
Gambar 5.6	persentase tujuan perjalanan ke sumber bahan makanan .....	155
Gambar 5.7	diagram proporsi frekuensi tujuan perjalanan menuju sumber bahan makanan.....	156
Gambar 5.8	ilustrasi proporsi frekuensi tujuan perjalanan menuju sumber bahan makanan.....	156
Gambar 5.9	proporsi cara mendapatkan bahan makanan.....	157
Gambar 5.10	sebaran lokasi sumber makanan .....	158
Gambar 5.11	variasi dan jumlah responden tujuan perjalanan.....	162
Gambar 5.12	diagram persentase responden dengan pekerjaan yang sama.....	164
Gambar 5.13	distribusi proporsi responden dengan pekerjaan yang sama .....	164
Gambar 5.14	sebaran lokasi tujuan perjalanan.....	166
Gambar 5.15	denah sebaran proporsi tujuan perjalanan .....	167
Gambar 5.16	grafik tujuan perjalanan.....	170
Gambar 5.17	persentase moda perjalanan dalam satu hari .....	171
Gambar 5.18	sebaran moda perjalanan dalam satu hari.....	172
Gambar 5.19	grafik variasi moda perjalanan .....	175
Gambar 5.20	persentase cara berkomunikasi dalam bertransportasi.....	176
Gambar 5.21	persentase cara berkomunikasi dalam bertransportasi.....	176
Gambar 5.22	sebaran cara berkomunikasi dalam bertransportasi .....	177
Gambar 5.23	grafik variasi komunikasi untuk bertransportasi .....	180
Gambar 6.1.	pola bionomik pemilihan rute perjalanan untuk tujuan bekerja ..	182
Gambar 6.2.	pola bionomik rute perjalanan untuk tujuan ke sumber makanan	184
Gambar 6.3.	pola bionomik pemilihan moda perjalanan .....	187
Gambar 6.4.	diagram ilustrasi pola bionomik pada studi ini.....	193
Gambar 6.5.	pola bionomik bertransportasi responden pada studi ini .....	194
Gambar 6.6.	lakaran pola bionomik bertransportasi pada studi ini.....	196
Gambar 6.7.	skema sebaran selang waktu favorit untuk melakukan perjalanan .....	200
Gambar 6.8.	diagram sebaran persentase pemilihan rute perjalanan .....	202
Gambar 6.9.	diagram proses penyusunan faktor berpengaruh penting bionomik pelaku transportasi.....	203



Gambar 6.10.	ilustrasi kebaruan studi ini dengan studi-studi sebelumnya.....	207
Gambar 7.1	proses penyusunan faktor berpengaruh penting bionomik pelaku transportasi .....	209
Gambar 7.2	proses eksplorasi bionomik pelaku transportasi .....	211
Gambar 7.3.	diagram pemodelan <i>layers</i> dan struktur grafis dengan Meta Model pada jaringan jalan .....	216
Gambar 7.4.	diagram Meta Model untuk penentuan <i>static agent data model</i>	217
Gambar 7.5.	presentasi konstruksi bionomik pelaku transportasi.....	219
Gambar 7.6.	presentasi konstruksi bionomik pelaku transportasi hasil studi ..	221
Gambar 7.7	bionomik pelalu transportasi dan <i>agent based model</i> .....	224
LAMPIRAN	.....	261