



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	i
<b>PENGESAHAN</b>	ii
<b>PERNYATAAN</b>	iii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	iv
<b>KATA PENGANTAR</b>	v
<b>DAFTAR TABEL</b>	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	xv
<b>INTISARI</b>	xvi
<b>ABSTRACT</b>	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	5
2.1 Batasan Sistem Kompleks	5
2.2 Transportasi Publik Sebagai Sistem Kompleks	6
2.3 Kompleksitas Dalam Permasalahan BRT Trans Jogja	6
2.4 Keunggulan Metode ABM	7
2.5 Posisi Penelitian Terhadap Penelitian Terdahulu	8
2.5.1 Penelitian dengan metode ABM di bidang transportasi	8
2.5.2 Penelitian dengan obyek Trans Jogja	10



<b>BAB III LANDASAN TEORI</b>	13
3.1 <i>Bus Rapid Transit</i>	13
3.2 Trans Jogja Sebagai Sebuah BRT	14
3.3 <i>Agent Based Modeling (ABM)</i>	19
3.3.1 Sekilas Agent Based Modeling	19
3.3.2 <i>ODD Protocol</i>	20
3.3.3 Parameterisasi dan kalibrasi	22
3.3.4 Verifikasi, validasi dan replikasi	23
3.3.5 Perangkat lunak ABM	24
3.4 NetLogo	25
<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b>	28
4.1 Obyek Penelitian	28
4.2 Alat yang Digunakan	28
4.2.1 Laptop	28
4.2.2 Perangkat lunak Netlogo 6.0.2	29
4.2.3 Perangkat telepon pintar berbasis Android	29
4.2.4 SPSS 16.0	29
4.2.5 Aplikasi Quantum GIS 2.14.22 “Essen” (QGIS)	29
4.2.6 Aplikasi UTM Geo Map	30
4.3 Tahapan Penelitian	38
4.3.1 Studi literatur	30
4.3.2 Mengidentifikasi peubah kunci dalam obyek penelitian	30
4.3.3 Menyusun <i>ODD Protocol</i>	30
4.3.4 Mengumpulkan data sekunder	31
4.3.5 Melakukan olah data sekunder	32
4.3.6 Mengumpulkan data primer	32
4.3.7 Melakukan olah data primer	32
4.3.8 Membangun model simulasi ABM	32
4.3.9 Verifikasi, kalibrasi, dan validasi model ABM	32



4.3.10	Melakukan pengujian dengan skenario perbaikan	32
--------	---	----

<b>BAB V</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>33</b>
--------------	-----------------------------	-----------

5.1	Penentuan Trayek Terpilih	33
5.1.1	Alasan pemilihan Trayek 1A sebagai obyek penelitian	33
5.1.2	Gambaran umum Trayek 1A	33
5.2	Data dan Proses Pengolahan Data	35
5.2.1	Data sekunder	36
5.2.2	Data primer	40
5.2.3	Asumsi dan keterangan tambahan berkaitan dengan data	40
5.3	GIS dan Pengintegrasian ke dalam Model ABM	41
5.3.1	Tahapan pengolahan peta GIS	43
5.3.2	Peta GIS yang digunakan pada model	44
5.4	Pembangunan Model Berdasar <i>ODD Protocol</i>	44
5.4.1	<i>Purpose</i>	44
5.4.2	<i>Entities, state variable, dan scales</i>	46
5.4.3	<i>Process overview dan scheduling</i>	50
5.4.4	<i>Emergence</i>	51
5.5	Inisialisasi	52
5.5.1	Pendeklarasian <i>extensions</i>	52
5.5.2	Pendeklarasian peubah global	52
5.5.3	Pengaktifan atribut	53
5.5.4	Pengaktifan peta GIS	53
5.5.5	Penetapan nilai awal dari peubah	54
5.5.6	Menggambar peta jalur Trayek 1A dan penetapan jarak	54
5.5.7	Pembuatan bus dan penetapan nilai atribut awalnya	55
5.5.8	Penjadwalan kedatangan penumpang di halte	56
5.5.9	Proses input strategi penjadwalan pilihan pengguna	58
5.6	Proses Simulasi	59
5.6.1	Pembangkitan kedatangan penumpang di halte	59
5.6.2	Perilaku bus	63



5.6.3	Perilaku penumpang	69
5.6.4	Perilaku halte	74
5.6.5	Penetapan <i>headway</i> berdasar pilihan strategi	72
5.7	Verifikasi, Kalibrasi, dan Validasi Model	74
5.7.1	Verifikasi	74
5.7.2	Kalibrasi	74
5.7.3	Validasi mikro	75
5.7.4	Validasi makro	77
5.7.5	Hasil Validasi Model	80
5.8	Eksperimen dengan Model Tervalidasi	81
5.8.1	Skenario <i>headway</i> tetap dengan variasi jumlah bus	81
5.8.2	Skenario <i>headway</i> seragam dalam interval	83
5.8.3	Skenario <i>headway</i> dinamis	84
<b>BAB VI PENUTUP</b>		85
6.1	Kesimpulan	85
6.2	Saran	86
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		87
<b>LAMPIRAN</b>		94