

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR NOTASI.....</b>	<b>vi</b>
<b>INTISARI.....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Keaslian Penelitian .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Perangkat Lunak Simulasi Transportasi .....	6
2.1.1 Perangkat lunak perencanaan transportasi <i>open source</i> .....	8
2.1.2 Bahasa Python untuk perangkat lunak perencanaan transportasi <i>open source</i> .....	8
<b>BAB 3 LANDASAN TEORI.....</b>	<b>10</b>
3.1 Analisis Data Geospasial .....	10
3.1.1 Geokomputasi dengan Python.....	11
3.2 Perencanaan Transportasi .....	14
3.2.1 Matematika optimisasi atau riset operasi .....	14
3.2.2 Model dan aplikasinya terhadap transportasi .....	15
3.2.3 Simulasi model lalu lintas .....	16
3.3 Teori Arus Lalu Lintas.....	17
3.3.1 Pemodelan arus lalu lintas makroskopis .....	18
3.3.2 Identitas arus lalu lintas .....	18
3.3.3 Model keseimbangan arus lalu lintas .....	18
3.3.4 Model keseimbangan arus lalu lintas MKJI 1997 .....	19
3.3.5 Kecepatan arus bebas .....	21
3.3.6 <i>Link performance function</i> .....	21
3.4 Distribusi Perjalanan Lalu Lintas .....	22

3.5	Pembebanan Lalu Lintas pada Jaringan Jalan .....	23
3.5.1	<i>User equilibrium</i> .....	24
3.5.2	Metode Frank-Wolfe .....	25
3.5.3	Prosedur <i>all or nothing</i> .....	27
3.5.4	Metode <i>bisection</i> .....	31
3.6	Uji Validasi.....	32
3.6.1	Perbandingan uji validasi antar 2 variabel .....	33
3.6.2	Metode <i>mean absolute percentage error</i> (MAPE).....	36
3.6.3	Metode <i>root mean squared error</i> (RMSE) .....	36
3.6.4	Metode <i>koefisien determinan</i> ( $R^2$ ).....	36
3.6.5	Metode GEH .....	36
3.6.6	Metode <i>scalable quality value</i> (SQV).....	37
<b>BAB 4</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>41</b>
4.1	Lokasi Penelitian.....	41
4.2	Data Penelitian.....	41
4.3	Prosedur Penelitian .....	41
<b>BAB 5</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>44</b>
5.1	Penyesuaian Model Terhadap Karakteristik Lalu Lintas Indonesia .....	44
5.1.1	Menyempurnakan Diagram Hubungan Arus-Kecepatan- Kepadatan MKJI 1997.....	44
5.1.2	Fungsi Tundaan MKJI 1997.....	45
5.1.3	Fungsi Tundaan Arus Total.....	46
5.1.4	Parameter Fungsi BPR .....	47
5.1.5	Perbandingan Parameter Fungsi BPR Indonesia dengan Fungsi BPR Eksisting .....	48
5.2	Pemodelan Menggunakan Strapy .....	49
5.2.1	Pembentukan Jaringan Jalan .....	50
5.2.2	Pengolahan Data.....	51
5.2.3	Hasil Pemodelan Lalu Lintas di Kota Yogyakarta.....	51
5.3	Pemodelan Pembanding Menggunakan PTV Visum.....	52
5.4	Validasi Model Jaringan Jalan.....	52
<b>BAB 6</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>58</b>
6.1	Kesimpulan.....	58
6.2	Saran .....	58
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>59</b>
	<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>59</b>