

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
INTISARI	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Identifikasi Masalah	3
I.3. Pertanyaan Penelitian	4
I.4. Cakupan Penelitian.....	4
I.5. Tujuan Penelitian	5
I.6. Manfaat Penelitian	5
I.7. Tinjauan Pustaka	5
I.8. Landasan Teori.....	8
I.8.1. Kepadatan Lalu Lintas	8

I.8.2. <i>Global Positioning System (GPS)</i>	10
I.8.3. Google Maps	12
I.8.4. Python	14
I.8.5. Basis data	15
I.8.6. <i>Map Matching</i>	16
I.8.8. <i>Estimated Time of Arrival</i>	17
I.8.9. Uji Statistik Dua Parameter.....	18
I.9 Hipotesis.....	19
BAB II PELAKSANAAN.....	20
II.1. Persiapan	20
II.1.1 Lokasi Penelitian	20
II.1. 2 Bahan	20
II.1.3 Peralatan	20
II.2. Pelaksanaan	21
II.2.1 Persiapan	22
II.2.2 Pemilihan lokasi.....	23
II.2.3 Pengumpulan data.....	24
II.2.4 Pengolahan data pengukuran GPS.....	28
II.2.5 Pembuatan program ETA pada Python3.4.2.....	31
II.2.6 Analisis tingkat kesesuaian klasifikasi kepadatan lalu lintas google maps	36
II.2.7 Analisis tingkat kesesuaian waktu tempuh google maps	38
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40

III.1. Hasil penentuan lokasi.....	40
III.1.1. Hasil peninjauan lokasi secara <i>online</i>	40
III.1.2. Hasil peninjauan lokasi secara langsung	42
III.2. Hasil akuisisi data GPS.....	44
III.2.1. Nilai Kecepatan	44
III.3. Hasil akuisisi data google maps	45
III.3.1 Informasi Klasifikasi Kepadatan Lalu Lintas	45
III.3.2 Waktu tempuh google maps pada setiap pengukuran	45
III.4. Analisis informasi kepadatan lalu lintas google maps.....	47
III.4.1. Visualisasi hasil pengukuran.....	47
III.4.2. Kesesuaian klasifikasi kepadatan lalu lintas google maps dibandingkan dengan rentang nilai dari google	57
III.5. Analisis informasi waktu tempuh google maps	75
III.5.1. Perbandingan waktu tempuh <i>realtime</i> dengan waktu tempuh program ETA	79
III.5.2. Perbandingan waktu tempuh google maps dengan waktu tempuh program ETA	80
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	85
IV.1. Kesimpulan	85
IV.2. Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Hubungan kepadatan lalu lintas dan kecepatan.....	10
Gambar I.2 Prinsip pengukuran GPS metode absolut.....	11
Gambar I.3 Perangkat keras E-GNSS.....	12
Gambar I.4 <i>Printscreen</i> tampilan IDLE Python.....	15
Gambar I.5 Hubungan basis data dan sistem manajemen basis data.....	16
Gambar I.6 Algoritma <i>mapmatching</i>	17
Gambar II.1 Diagram alir pelaksanaan penelitian.....	22
Gambar II.2 <i>Printscreen</i> peninjauan melalui fitur <i>google maps</i>	23
Gambar II.3 Pemasangan GPS pada mobil.....	25
Gambar II.4 <i>Printscreen</i> proses akuisisi data pada aplikasi Geotagging+.....	26
Gambar II.5 Tampilan waktu tempuh <i>google maps</i>	27
Gambar II.6 Hasil pengukuran gps dalam bentuk *.pos.....	29
Gambar II.7 Contoh data <i>spike</i>	29
Gambar II.8 Proses transformasi koordinat pada Global Mapper V.12.....	30
Gambar II.9 Kondisi <i>stop and go</i>	38
Gambar III.1 Lokasi pengukuran.....	42
Gambar III.2 Peta hasil pengukuran lokasi Jl.Raya Solo-Yogyakarta (pagi).....	47
Gambar III.3 Peta hasil pengukuran lokasi Jl.Raya Solo-Yogyakarta (sore).....	48
Gambar III.4 <i>Zoom in</i> visualisasi hasil pengukuran skala 1:1000.....	49
Gambar III.5 <i>Zoom in</i> visualisasi hasil pengukuran skala 1:1000.....	49
Gambar III.6 Peta hasil pengukuran lokasi Jl.Laksda Adisucipto (pagi).....	50
Gambar III.7 Peta hasil pengukuran lokasi Jl.Laksda Adisucipto (sore).....	50
Gambar III.8 <i>Zoom in</i> kondisi kepadatan lalu lintas.....	50
Gambar III.9 Peta hasil pengukuran lokasi Jl.Affandi (pagi).....	51
Gambar III.10 Peta hasil pengukuran lokasi Jl.Affandi (sore).....	52
Gambar III.11 <i>Zoom in</i> hasil pengukuran.....	53
Gambar III.12 Peta hasil pengukuran lokasi Jl.Magelang km 4 (pagi).....	54
Gambar III.13 Peta hasil pengukuran lokasi Jl.Magelang km 4 (sore).....	55

Gambar III.14 Peta hasil pengukuran lokasi Jl.Diponegoro (pagi).....	56
Gambar III.15 Peta hasil pengukuran lokasi Jl.Diponegoro (sore).....	56
Gambar III.16 Peta hasil pengukuran lokasi Jl.Raya Solo-Yogyakarta	58
Gambar III.17 Kondisi lalu lintas google maps pada saat pengukuran.....	58
Gambar III.18 Peta hasil pengukuran lokasi Jl.Laksda Adisucipto	59
Gambar III.19 Kondisi lalu lintas google maps pada saat pengukuran.....	59
Gambar III.20 <i>Zoom in</i> hasil pengukuran pada kondisi sangat pelan	60
Gambar III.21 Kondisi lalu lintas google maps pada saat pengukuran.....	60
Gambar III.22 Peta hasil pengukuran lokasi Jl.Affandi	61
Gambar III.23 Peta hasil pengukuran lokasi Jl.Magelang km4	62
Gambar III.24 Kondisi lalu lintas google maps pada saat pengukuran.....	62
Gambar III.25 Peta hasil pengukuran lokasi Jl.Diponegoro	63
Gambar III.26 Kondisi lalu lintas google maps pada saat pengukuran.....	63
Gambar III.26 Hubungan <i>Relative error</i> dengan jarak pengukuran	81

DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Kategori kepadatan lalu lintas jalan	6
Tabel II.1 Lokasi penentuan waktu tempuh setiap segmen	28
Tabel II.2 Rentang nilai kecepatan google maps	37
Tabel III.1 Hasil peninjauan lokasi secara <i>online</i>	40
Tabel III.2 Daftar koordinat lokasi pengukuran.....	43
Tabel III.3 Karakteristik lokasi pengukuran	43
Tabel III.4 Data kecepatan kendaraan	44
Tabel III.5 Waktu tempuh google maps pada seluruh rute pengukuran	45
Tabel III.6 Hasil pengukuran lokasi Jl.Raya Solo-Yogyakarta Sebelum <i>Exclude</i> Data	64
Tabel III.7 Hasil pengukuran lokasi Jl.Raya Solo-Yogyakarta Sesudah <i>Exclude</i> Data	65
Tabel III.8 Hasil pengukuran lokasi Jl.Laksda Adisucipto Sebelum <i>Exclude</i> Data ..	66
Tabel III.9 Hasil pengukuran lokasi Jl.Laksda Adisucipto Sesudah <i>Exclude</i> Data ...	67
Tabel III.10 Hasil pengukuran lokasi Jl.Affandi Sebelum <i>Exclude</i> Data.....	68
Tabel III.11 Hasil pengukuran lokasi Jl.Affandi Sesudah <i>Exclude</i> Data	70
Tabel III.12 Hasil pengukuran lokasi Jl.Magelang km 4 Sebelum <i>Exclude</i> Data	72
Tabel III.13 Hasil pengukuran lokasi Jl.Magelang km 4 Sesudah <i>Exclude</i> Data.....	73
Tabel III.14 Hasil pengukuran lokasi Jl.Diponegoro Sebelum <i>Exclude</i> Data	73
Tabel III.15 Hasil pengukuran lokasi Jl. Diponegoro Sesudah <i>Exclude</i> Data.....	74
Tabel III.16 Rincian tingkat kesesuaian kondisi lalu lintas	75
Tabel III.17 Nilai waktu tempuh.....	77
Tabel III.18 Hasil perhitungan statistik perbedaan waktu tempuh <i>real time</i> dan hasil program.....	80
Tabel III.19 Hasil perhitungan statistik perbedaan waktu tempuh google maps dan hasil program ETA	80

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A Spesifikasi Perangkat E-GNSS Tipe <i>Multi Frequency</i>	89
LAMPIRAN B Akuisisi Data GPS	91
LAMPIRAN C Pengolahan Data Modul GNSS.....	94
LAMPIRAN D Pengolahan Transformasi Koordinat.....	96
LAMPIRAN E Hasil Kecepatan Rerata pada Setiap Pengukuran.....	98
LAMPIRAN F Nilai Koordinat Batas Klasifikasi	104
LAMPIRAN G Kondisi Lalu Lintas Selama Pengukuran	109



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**ANALISIS TINGKAT KESESUAIAN DARI KLASIFIKASI KEPADATAN LALU LINTAS DAN WAKTU
TEMPUH GOOGLE MAPS**

LAKSITA AMELIA PARAMESTI, Dedi Atunggal S.P., S.T., M.Sc.

Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>