

TUGAS AKHIR

**PEMETAAN JARINGAN JALAN PERKOTAAN YOGYAKARTA
BERBASIS ARCGIS**

(Studi Kasus : Simpang Perkotaan Yogyakarta)

Diajukan guna melengkapi persyaratan untuk memenuhi gelar Sarjana Teknik di
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh:

Devi Ariantika

20140110024

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2018

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR
APPROVAL SHEET

Judul : Pemetaan Jaringan Jalan Perkotaan Yogyakarta Berbasis
Title ArcGis (Studi kasus Simpang Perkotaan Yogyakarta)


Mahasiswa : Devi Ariantika
Student

Nomor Mahasiswa : 20140110024
Student ID.


Dosen Pembimbing : 1. Emil Adly, S.T., M.Eng.
Advisors 2. Muchlisin, S.T., M.Sc.

Telah disetujui oleh Tim Penguji :
Approved by the Committee on Oral Examination

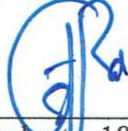
Emil Adly, S.T., M.Eng.
Ketua Tim Penguji
Chair


: _____
Yogyakarta, 18 Agustus 2018

Muchlisin, S.T., M.Sc.
Sekretaris/Anggota Tim Penguji
Member

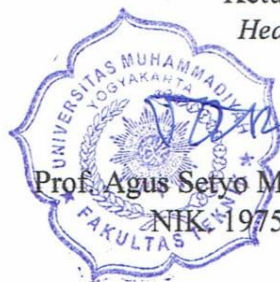

: _____
Yogyakarta, 18 Agustus 2018


Anita Rahmawati, S.T., M.Sc.
Anggota Tim Penguji
Member


: _____
Yogyakarta, 18 Agustus 2018

Diterima dan disetujui sebagai persyaratan untuk memenuhi gelar Sarjana Teknik
*Accepted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Bachelor of
Engineering*

Ketua Program Studi
Head of Department




Prof. Agus Setyo Muntohar, S.T., M.Eng.Sc. Ph.D.
NIK: 19750814 199904 123 040

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Devi Ariantika
NIM : 20140110024
Judul : Pemetaan Jaringan Jalan Perkotaan Yogyakarta Berbasis
ArcGis (Studi kasus Simpang Perkotaan Yogyakarta)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan karya saya sendiri. Apabila terdapat karya orang lain yang saya kutip, maka saya akan mencantumkan sumber secara jelas. Jika dikemudian hari ditemukan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat tanpa ada paksaan dari pihak mana pun.

Yogyakarta, 06 Agustus 2018

Yang membuat pernyataan



Devi Ariantika

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk kedua orang tua, yang telah memberikan dukungan moral, selalu mendoakan saya agar saya tetap sehat, selalu mengingatkan sholat dan tidak lupa bersyukur atas rahmat Allah SWT sehingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini.

Tugas akhir ini juga saya persembahkan untuk kakak saya drg. Shincia Purnamasari yang telah memberikan saya semangat dan dukungan sehingga saya menyelesaikannya dalam tepat waktu.

Tugas akhir ini juga saya persembahkan untuk adik saya yang bernama Melisa Juniananda yang selalu memberikan dukungan semangat sehingga saya menyelesaikannya tepat waktu.

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk kedua sahabat saya yaitu Mulyana darmayanti dan Masratul Akhirah.,AMD.Ak yang selalu mendukung saya dan memberikan doa sehingga saya menyelesaikannya tepat waktu.

Tugas akhir ini juga saya persembahkan untuk keluarga Amcasto yang selalu memberikan dukungan sehingga saya menyelesaikannya tepat waktu.

Tugas akhir ini juga saya persembahkan untuk teman terbaik saya selama berada di jogja yaitu Mega Nur Atmi S., S.T, Ambar Dwi Kusumawati, M. Zaka Zisma Syofianda, Farras Luthfir Rahman., S.T, dan Nurul Firkhati Hidayah., S.T yang tidak berhentinya dalam memberikan dukungan semangat sehingga saya menyelesaikannya tepat waktu.

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk boneka Bernard Bear yang bernama Rifqi Arie Hidayat., S.H yang telah mendukung saya dan selalu mengingatkan saya untuk mengerjakan tugas akhir, sehingga saya bisa menyelesaikannya tepat waktu.

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk bapak Muchlisin.,S.T, M.Sc selaku dosen pembimbing saya yang telah membimbing saya dan juga memberikan semangat sehingga tugas akhir ini dapat selesai.

Tugas akhir ini juga saya persembahkan untuk bapak Emil Adly., S.T, M.Eng selaku dosen pembimbing saya yang telah membimbing saya sehingga tugas akhir ini dapat selesai.

Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat.

PRAKATA



Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT Yang Menguasai segala sesuatu, Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui tingkat pelayanan pada simpang perkotaan Yogyakarta dengan cara pemetaan.

Selama penyusunan Tugas Akhir ini penyusun mendapat bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih atas dukungan dari berbagai pihak yakni kepada:

1. Bapak Prof. Agus Setyo Muntohar, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Jurusan Teknik Sipil.
2. Bapak Emil Adly, S.T., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing I dalam tugas akhir ini.
3. Bapak Muchlisin, S.T., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing II dalam tugas akhir ini.
4. Kedua Orang Tua, kakak dan adik yang selalu memberikan arahan selama belajar dan menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak Kuna Ajie, S.Si., selaku Pembimbing Geografi dalam tugas akhir ini.

Akhirnya, setelah segala kemampuan dicurahkan serta diiringi dengan doa untuk menyelesaikan tugas akhir ini hanya kepada Allah SWT semua dikembalikan.

Wallahu a'lam bi Showab.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, 06 Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Lingkup Penelitian	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.1.1. Penelitian Terdahulu Tentang Pemetaan Jaringan Jalan	4
2.2 Landasan Teori	12
2.2.1 Pengertian Transportasi	12
2.2.2 Transportasi Perkotaan	12
2.2.3 Ukuran Kemacetan	14
2.2.4 Simpang Bersinyal	16
2.2.5 Analisis Simpang Menurut Pedoman PKJI 2014	17
2.2.6 Tingkat Pelayanan Pada Simpang	30
2.2.7 Pemetaan Pada Bidang Transportasi dan Geografi	32
2.2.8 ArcGis	33
BAB III METODE PENELITIAN	40
3.1 Kerangka Umum Pendekatan	40
3.2 Penentuan Daerah Studi	41
3.3 Pengumpulan Data	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Koreksi Geometrik	44
4.2 Data	45
4.3 Mengidentifikasi Tingkat Pelayanan Simpang	57
4.4 Pemetaan Hasil Tingkat Pelayanan Pada Simpang	81
4.5 Rekomendasi dan Solusi Terhadap Simpang	86
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	89

5.1	Kesimpulan	89
5.2	Saran	90
	DAFTAR PUSTAKA	91
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ekuivalen kendaraan Ringan	19
Tabel 2.2 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FUK).....	21
Tabel 2.3 Faktor penyesuaian untuk tipe simpang, hambatan samping dan kendaraan tak bermotor (FHS)	21
Tabel 2.4 Waktu Siklus yang Layak	26
Tabel 2.5 Tingkat pelayanan dan Karakteristik Ruas Jalan	31
Tabel 2.6 Ikon penting dalam ArcMap	36
Tabel 2.7 Fungsi Manipulasi.....	37
Tabel 2.8 Fungsi Analisis.....	38
Tabel 2.9 Fungsi Penyajian Data	39
Tabel 4.1 Perhitungan Pergeseran Linear Peta Google Earth,2018	44
Tabel 4.2 Hasil Identifikasi Kelas Jalan.....	58
Tabel 4.3 Hasil Identifikasi Tundaan Pada Simpang	61
Tabel 4.4 Pengkelasan Panjang Antrian.....	63
Tabel 4.5 Identifikasi Derajat Kejenuhan	65
Tabel 4.6 Identifikasi Kapasitas Simpang.....	68
Tabel 4.7 Identifikasi Arus Lalu Lintas	70
Tabel 4.8 Hasil Skoring Tingkat Pelayanan Simpang	73
Tabel 4.9 Kelas Panjang Antrian	75
Tabel 4.10 Pengkelasan Panjang Antrian	76
Tabel 4.11 Hasil Skoring Derajat Kejenuhan	78
Tabel 4.12 Rekomendasi dan Solusi Terhadap Simpang.....	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta jaringan jalan perdagangan dan Jasa di Kecamatan Sukolilo..	5
Gambar 2.2 Kemacetan dan berbagai efek eksternalnya	15
Gambar 2.3 Lebar Pendekat dengan dan Tanpa Pulau Lalu Lintas	18
Gambar 2.4 Arus jenuh Dasar Untuk Pendekat Terlindung (tipe P)	20
Gambar 2.5 Faktor penyesuaian untuk kelandaian (FG)	22
Gambar 2.6 Faktor penyesuaian untuk pengaruh parkir (Fp)	23
Gambar 2.7 Faktor penyesuaian untuk belok kanan (F _{BKA})	23
Gambar 2.8 Faktor penyesuaian untuk pengaruh belok kiri (F _{BKi})	24
Gambar 2.9 Penetapan waktu siklus sebelum penyesuaian, (c).....	25
Gambar 2.10 Jumlah kendaraan tersisa (skr) dari sisa fase sebelumnya.	27
Gambar 2.11 Jumlah kendaraan yang datang kemudian antri pada fase merah	28
Gambar 2.12 Panjang antrian maksimum (NQMAX)	28
Gambar 2.13 Penentuan rasio kendaraan terhenti, RKH	29
Gambar 2.14 Tampilan Awal ArcMap 10.2.....	34
Gambar 2.15 Tampilan Menu <i>Pulldown</i>	35
Gambar 2.16 Tampilan <i>Toolbar Standard</i>	35
Gambar 2.17 Tampilan <i>Toolbar Tools</i>	35
Gambar 2.18 Tampilan <i>ArcToolbox</i>	35
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	40
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian	41
Gambar 3.3 Diagram Alir Proses ArcGis	42
Gambar 4.1 Digitasi Batas <i>Ringroad</i> dan Batas Wilayah Studi	44
Gambar 4.2 Peta Pembagian Kelas Jalan Pada Wilayah Penelitian.....	82
Gambar 4.3 Peta Jaringan Jalan Menurut Parameter Tundaan Pada Simpang .	83
Gambar 4.4 Peta Jaringan Jalan Menurut Parameter Panjang Antrian Pada Simpang.....	84
Gambar 4.5 Peta Jaringan Jalan Menurut Parameter Derajat Kejenuhan	85
Gambar 4.6 Peta Jaringan Jalan Parameter Kapasitas Pada Simpang	85
Gambar 4.7 Peta Jaringan Jalan Parameter Arus Lalu Lintas Pada Simpang ...	86

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Data Tabel simpang Jalan Imogiri Barat
- Lampiran 2. Data Tabel simpang Jalan Parangtritis
- Lampiran 3. Data Tabel simpang Giwangan
- Lampiran 4. Data Tabel simpang Jalan Bantul
- Lampiran 5. Data Tabel Simpang RingRoad Timur Jalan Laksda Adi Sucipto
- Lampiran 6. Data Tabel simpang Ketandan
- Lampiran 7. Data Tabel simpang Monjali
- Lampiran 8. Data Tabel simpang Jalan Tamansiswa
- Lampiran 9. Data Tabel simpang Demangan
- Lampiran 10. Data Tabel simpang Abu Bakar Ali
- Lampiran 11. Data Tabel simpang Pelemgurih
- Lampiran 12. Data Tabel simpang Panembahan Senopati
- Lampiran 13. Data Tabel simpang Jalan Jati Mataram-Jalan Magelang
- Lampiran 14. Data Tabel simpang Jlagran
- Lampiran 15. Data Tabel simpang Demak Ijo
- Lampiran 16. Data Tabel simpang Madukismo
- Lampiran 17. Data Tabel simpang Ringroad Barat, Gamping
- Lampiran 18. Data Tabel simpang Ringroad Utara, Gejayan
- Lampiran 19. Data Tabel simpang Ringroad UPN
- Lampiran 20. Data Tabel simpang Ringroad Jalan Kaliurang
- Lampiran 21. Peta jaringan jalan parameter tundaan
- Lampiran 22. Peta jaringan jalan parameter panjang antrian
- Lampiran 23. Peta jaringan jalan parameter derajat kejenuhan
- Lampiran 24. Peta jaringan jalan parameter kapasitas
- Lampiran 25. Peta jaringan jalan parameter arus lalu lintas
- Lampiran 26. Peta simpang yang menjadi wilayah penelitian

