

**ANALISIS TINGKAT KEMACETAN LALU-LINTAS DENGAN  
MEMANFAATKAN CITRA SATELIT IKONOS DAN SISTEM  
INFORMASI GEOGRAFIS DI RUAS JALAN AHMAD YANI, JALAN  
SLAMET RIYADI DAN JALAN OERIP SUMOHARJO  
KOTA SURAKARTA**

Skripsi S-1  
Program Studi Geografi



Diajukan Oleh :  
Hendy Setya Pratama  
NIM : E100120093

**Kepada**  
**FAKULTAS GEOGRAFI**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2014**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**

**ANALISIS TINGKAT KEMACETAN LALU LINTAS DENGAN  
MEMANFAATKAN CITRA SATELIT IKONOS DAN SISTEM  
INFORMASI GEOGRAFIS DI RUAS JALAN AHMAD YANI, JALAN  
SLAMET RIYADI DAN JALAN OERIP SUMOHARJO  
KOTA SURAKARTA**

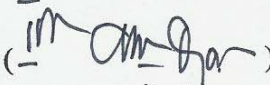




**HENDY SETYA PRATAMA**  
**NIRM : 12.6.106.09010.5.0093**

Telah dipertahankan di depan Team Penguji pada :  
Hari, tanggal : 4 Februari 2014  
dan telah dinyatakan memenuhi syarat

Team Penguji :

Ketua : Dr. Ir. Imam Hardjono, M.Si  
Sekretaris : Agus Anggoro Sigit, S.Si M.Sc  
Anggota : Dra. Hj. Umrotun, M.Si  
Pembimbing I : Dr. Ir. Imam Hardjono, M.Si  
Pembimbing II : Agus Anggoro Sigit, S.Si M.Sc

Tanda Tangan

(  )  
(  )  
(  )  
(  )  
(  )

Surakarta, 7 Februari 2014

Dekan,

  
Drs. Priyono, M.Si

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 2 Februari 2014



Hendy Setya Pratama

## ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di Kota Surakarta Provinsi Jawa Tengah dengan tujuan untuk mengetahui kondisi tingkat pelayanan jalan Ahmad Yani, jalan Slamet Riyadi, dan jalan Oerip Sumoharjo serta menganalisis tingkat kemacetan yang terjadi pada ketiga ruas jalan tersebut berdasarkan hasil dari kondisi tingkat pelayanan yang ada pada jalan Ahmad Yani, jalan Slamet Riyadi, dan jalan Oerip Sumoharjo.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Sedangkan metode survei yang digunakan adalah metode sampling dimana sampel yang diambil pada saat survei meliputi volume kendaraan, penggunaan lahan, pengukuran luas jalan efektif. Sedangkan persamaan yang digunakan dalam penentuan nilai tingkat pelayanan ruas jalan menggunakan persamaan tingkat pelayanan ruas jalan yang mengacu kepada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997. Perhitungan dan pengamatan tingkat pelayanan ruas jalan dilakukan pada tiga kali dalam satu hari yaitu pada jam sibuk aktifitas manusia pada jam puncak pagi pukul 07.00 – 09.00, jam puncak siang hari pukul 12.00 – 14.00, dan jam puncak sore hari pada pukul 16.00 – 18.00.

Hasil penelitian menunjukkan tingkat kemacetan yang terjadi berdasarkan dari hasil pengamatan tingkat pelayanan ruas jalan yang terjadi pada pagi, siang dan sore hari. Tingkat kemacetan jalan yang terjadi pada ruas jalan Ahmad Yani, jalan Slamet Riyadi, dan jalan Oerip Sumoharjo memiliki tiga kelas tingkat kemacetan. Tingkat kemacetan jalan dengan intensitas rendah terjadi pada ruas jalan Ahmad Yani ruas B, ruas jalan dengan intensitas sedang terdapat pada ruas jalan Ahmad Yani ruas A, B dan jalan Slamet Riyadi, sedangkan ruas jalan dengan intensitas kemacetan tinggi berada pada ruas jalan Oerip Sumoharjo.

Kata Kunci : Tingkat pelayanan ruas jalan, tingkat kemacetan, MKJI 1997

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Tuhan yang Maha Esa atas segala rahmat dan anugerah yang tiada bisa terhitung sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan Strata 1 ini. Penulis banyak mengucapkan terimakasih kepada Ibu dan Bapak tercinta yang telah memberikan doa, cinta, motivasi serta semua yang telah Ibu dan Bapak berikan kepada saya.

Penelitian ini berjudul “Analisis Tingkat Kemacetan Lalu-Lintas dengan Memanfaatkan Citra Satelit Ikonos dan Sistem Informasi Geografis di Ruas Jalan Ahmad Yani, Jalan Slamet Riyadi, dan Jalan Oerip Sumoharjo Kota Surakarta”, dalam pengerjaannya, penulis banyak mendapat masukan, dorongan, dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar – besarnya kepada :

1. Bapak Drs. Priyono, M.Si selaku dekan Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta, yang telah memberikan kesempatan untuk melanjutkan Studi di Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta;
2. Bapak DR. Imam Hardjono, M.Si yang telah memberikan arahan dalam proses pembimbingan skripsi;
3. Bapak Agus Anggoro Sigit, S.Si., M.Sc. yang telah memberikan arahan dalam proses pembimbingan skripsi;
4. Ibu Dra. Hj. Umrotun, M.Si., sebagai dosen pembahas yang telah mengarahkan penulis;
5. Bapak Yusuf Pramudi dan Ibu Endang Setyowati saya selaku orang tua yang tiada lelah memberikan motivasi, semangat, masukan, dan tak lupa Doa kepada saya, sehingga terselesaikan Skripsi ini;
6. Fajar Agus Setyawan, dan Annisa Prasetyowati selaku adik – adik saya yang telah mendoakan dalam kelancaran studi ini;
7. Bapak Edi Priyono selaku Manajer Teknik PT. Tigenco Graha Persada yang telah memberikan dukungan secara materil dalam bentuk memberikan pekerjaan kepada saya selama saya menempuh studi ini;

8. Teman – teman program transfer dan reguler S1 Fakultas Geografi UMS yang telah saling berbagi ilmu hingga memantapkan pemahaman penulis akan keilmuan Geografi.
9. Teman - teman SIG PJ UGM yang telah memberi semangat dan dukungan dalam kehidupan saya; dan
10. Seluruh pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung mungkin tidak bisa saya sebutkan satu per satu, terimakasih atas segala bantuannya.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal atas segala bantuan dan kebaikan yang mereka berikan kepada penulis. Penulis menyadari dalam penyusunan Skripsi tentu masih sangat jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diperlukan untuk penulisan laporan selanjutnya agar lebih baik dari laporan ini. Meskipun demikian penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis serta bagi para pembacanya.

Surakarta 2 Februari, 2014

Hendy Setya Pratama

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
DAFTAR ISI .....	ii
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR TABEL .....	vi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Kegunaan Penelitian .....	4
1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya .....	5
1.5.1. Telaah Pustaka	
1.5.1.1. Transportasi .....	5
1.5.1.2. Lalu Lintas .....	7
1.5.1.3. Kemacetan .....	7
1.5.1.4. Penginderaan Jauh .....	9
1.5.1.5. Citra Ikonos .....	13
1.5.1.6. Interpretasi Citra .....	14
1.5.1.7. Sistem Informasi Geografis (SIG) .....	16
1.5.2. Telaah Penelitian Sebelumnya .....	17
1.6 Kerangka Penelitian .....	20
1.7 Metode Penelitian .....	22
1.7.1. Lokasi Penelitian .....	24
1.7.2. Jenis dan Tehnik Pengumpulan Data .....	24
1.7.3. Langkah Penelitian .....	25
1.7.4. Pengolahan Data .....	26

1.7.4.1 Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan dan Volume Lalu Lintas .....	26
1.7.5. Analisis Tingkat Kemacetan Lalu Lintas .....	32
1.8 Batasan Operasional .....	34
<b>BAB II DESKRIPSI WILAYAH PENELITIAN</b>	
2.1 Kondisi Geografis Daerah Penelitian .....	36
2.1.1. Letak dan Batas .....	36
2.1.2. Hidrogeologi .....	36
2.1.3. Iklim .....	37
2.1.4. Kependudukan .....	37
2.1.5. Transportasi .....	38
2.1.5.1. Angkutan Darat .....	38
2.1.5.2. Angkutan Udara .....	40
2.1.6. Perekonomian dan Perdagangan .....	40
2.1.7. Layanan Publik .....	41
2.1.8. Bencana .....	42
<b>BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
3.1 Perolehan Informasi Tentang Kondisi Geometrik Jalan dari Hasil Interpretasi Visual Menggunakan Citra Ikonos .....	45
3.1.1. Penggunaan Lahan .....	47
3.1.2. Lebar Jalan (FCw) .....	54
3.2 Perolehan Variabel Kemacetan Melalui Survei Lapangan .....	55
3.2.1. Kapasitas Dasar (Co) .....	55
3.2.2. Pembagian Arah (FCsp) .....	56
3.3.3. Gangguan Samping (FCsf) .....	57
3.3 Perolehan Variabel Kemacetan Melalui Data Sekunder .....	60
3.3.1. Ukuran Kota (FCcs) .....	60
3.4 Uji Hasil Interpretasi Lebar Jalan dan Penggunaan Lahan .....	61



3.4.1. Uji Ketelitian Hasil Interpretasi Lebar Jalan .....	61
3.4.2. Uji Ketelitian Hasil Interpretasi Pemetaan Penggunaan Lahan .....	63
3.5 Tingkat Pelayanan Jalan .....	68
3.5.1. Kapasitas Jalan .....	68
3.5.2. Volume Lalu Lintas .....	70
3.5.3. Tingkat Pelayanan Jalan .....	72
3.6 Tingkat Kemacetan Lalu Lintas .....	79
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	
4.1 Kesimpulan .....	84
4.2 Saran .....	85
DAFTAR PUSTAKA .....	86

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Perjalanan Gelombang Elektromagnet ke sensor Satelit .....	10
Gambar 1.2. Beberapa Pantulan Spektral Objek .....	13
Gambar 1.3. Peta Rencana Pengambilan Sampel Volume Kendaraan .....	23
Gambar 2.1. Peta Administrasi Kota Surakarta .....	44
Gambar 3.1. Peta Penggunaan Lahan Kota Surakarta 2014 .....	53
Gambar 3.2. Peta Kapasitas Ruas Jalan 2014 .....	69
Gambar 3.3. Peta Tingkat Pelayanan Jalan Puncak Pagi 2014 .....	76
Gambar 3.4. Peta Tingkat Pelayanan Jalan Puncak Siang 2014 .....	77
Gambar 3.5. Peta Tingkat Pelayanan Jalan Puncak Sore 2014 .....	78
Gambar 3.6. Peta Tingkat Kemacetan 2014 .....	83