

**TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS RUAS JALAN SULTAN AGUNG YOGYAKARTA**  
**DENGAN METODE MKJI 1997 DAN VISSIM**

Diajukan untuk Memenuhi Tugas dan Persyaratan Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana S1 Teknik Program Studi Teknik Sipil  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**Disusun Oleh :**

**SUTRISNO**

**NIM : 20130110031**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**  
**2017**

## **PERNYATAAN TENTANG TUGAS AKHIR**

Saya menyatakan bahwa tugas akhir berjudul Analisis Ruas Jalan Sultan Agung Yogyakarta Dengan Metode MKJI 1997 dan Vissim adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing serta belum pernah diajukan dan dipublikasikan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang dikutip dari karya atau diterbitkan penulis lain telah disebutkan dan tercantum dalam daftar pustaka.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta karya tulis saya kepada Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Yogyakarta, Agustus 2017

Sutrisno  
NIM. 20130110031

## HALAMAN MOTTO dan PERSEMBAHAN

### MOTTO

"تَفَكَّرُوا قَبْلَ الْعَمَالِ"

*(Berfikir Sebelum Bertindak)*

”إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا”

*(Sesungguhnya Sesudah Kesulitan Itu Ada Kemudahan)*

خَيْرُكُمْ أَنْفَعُهُمْ لِلنَّاسِ

*(Sebaik-Baik Diantara Kalian Adalah Yang Bermanfaat Bagi Orang Lain)*

إِنْ أَحْسَنْتُمْ أَحْسَنْتُمْ لِأَنْفُسِكُمْ

*(Jika Kalian Berbuat Baik,*

*Sesungguhnya Kalian Berbuat Baik Bagi Diri Kalian Sendiri)*

إِتَّقِ اللَّهَ حَيْثُمَا كُنْتَ

*(Bertaqwalah Kamu Kepada Allah dimanapun Kau Berada)*

### PERSEMBAHAN

1. Tugas Akhir ini dipersembahkan untuk kedua orang tua tercinta yang telah memberikan motivasi, dukungan, baik dukungan moril dan materiil dan yang selalu mendo'akan untuk kesuksesan anak-anaknya.
2. Tugas Akhir ini juga dipersembahkan untuk saudara, dan juga kakak ipar yaitu Siti Sulaiha, Hasanudin, dan Samhari dan seluruh keluarga besar Angker dan Mudarib yang tidak bosan memberikan dukungan selama masa studi.

## KATA PENGANTAR

*Assalamua'alaikum Warahmatullahiwabarakatuh,*

*Alhamdulillahirobbil'alamin,* Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Laporan Tugas Akhir dengan Judul “**Analisis Ruas Jalan Sultan Agung Yogyakarta Dengan Metode MKJI 1997 dan Vissim**” dapat diselesaikan dengan lancar. Sholawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan atas Nabi Muhammad SAW. Laporan Tugas Akhir ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Sipil strata satu di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Segala usaha yang dilakukan penulis sejak dilaksanakan sampai disusunnya Laporan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik berupa sumbangan pikiran, semangat dan dukungan. Untuk itu diucapkan terimakasih kepada yang berikut ini:

1. Bapak Ir. Wahyu Widodo, M.T. selaku pembimbing I yang telah memberikan keluargan waktunya serta masukan untuk menjadi lebih baik lagi.
2. Bapak Muchlisin, S.T.,M.Sc selaku pembimbing II yang dengan setia membimbing, memberikan keluargan waktunya serta memberian dukungan sehingga Tugas Akhir ini tersusun sampai akhir.
3. Bapak Ir. Dian Setiawan M, M.Sc.,Sc selaku dosen penguji dalam Tugas Akhir ini.
4. Ibu Ir. Anita Widianti, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Jazaul Ikhsan, ST., MT., Ph. D selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
6. Teman seperjuangan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yaitu Pradana Setia Bakti.
7. Muhammad Abduh telah membantu dalam mencari alat-alat survei dan teman seperjuangan dalam Tugas Akhir ini.

8. Fauzan Adzim, Adi Weka, Deni Hariyanto, Syafril, Roby Anggara, Sigit Bayu, Nanda, Rendi, Faiz, Candra, Iqbal, Ovi Rahmawati, Yuria Andini, Niki Paramita yang telah membantu dalam melakukan survei untuk penelitian ini.
9. Teman-teman Teknik Sipil kelas A dan angkatan 2013 yang telah memberikan semangat, dukungan dan kebersamaannya selama ini.
10. Semua pihak yang telah membantu, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terimakasih atas dukungannya dan semoga Allah SWT membalasnya.  
*Aamiinyarobbal'amin.*

Semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembaca dan dapat menambahkan khasanah ilmu pengetahuan.

***Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.***

Yogyakarta, Agustus 2017

Penyusun

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN TUGAS AKHIR .....	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
INTISARI .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian .....	2
D. Manfaat Penelitian .....	2
E. Ruang Lingkup .....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	3
A. Transportasi .....	3
B. Jalan Perkotaan .....	3
C. Karakteristik Jalan Perkotaan .....	4
D. Karakteristik Arus Lalu Lintas .....	6
E. Penelitian Sebelumnya .....	8
BAB III LANDASAN TEORI .....	11
A. Proses Analisis Data .....	11
B. Pemodelan Dengan Menggunakan <i>Software Vissim</i> .....	19
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN .....	29
A. Kerangka Umum Penelitian .....	29

B. Penentuan Daerah Studi .....	30
C. Pengumpulan Data .....	30
D. Proses Analisis Data .....	31
E. Pemodelan Menggunakan <i>Software Vissim</i> .....	32
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....	34
A. Data Masukan .....	34
B. Data Lalu Lintas .....	34
C. Analisis Kecepatan .....	35
D. Analisi Data Dengan MKJI 1997 .....	37
E. Pemodelan Dengan Menggunakan <i>Software Vissim</i> .....	41
F. Analisis Hubungan DS (MKJI 1997) dan Tundaan ( <i>Vissim</i> ) .....	49
G. Perbandingan Hasil Analisis MKJI 1997 dan <i>Vissim</i> .....	50
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	53
A. Kesimpulan .....	53
B. Saran .....	54
Daftar Pustaka .....	xiv
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kapasitas dasar (Co) jalan perkotaan .....	12
Tabel 3.2 Penyesuaian kapasitas akibat lebar jalan (FCw) .....	12
Tabel 3.3 Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FCsp) .....	13
Tabel 3.4 Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping .....	13
Tabel 3.5 Faktor penyesuaian ukuran kota (FCcs) .....	14
Tabel 3.6 Karakteristik tingkat pelayanan .....	15
Tabel 3.7 Karakteristik tingkat pelayanan .....	16
Tabel 3.8 Deskripsi menu <i>user interface</i> PTV. Vissim 9.0 .....	20
Tabel 3.9 Deskripsi menu <i>user interface</i> PTV. Vissim 9.0 .....	21
Tabel 3.10 Perintah menu <i>file</i> .....	21
Tabel 3.11 Perintah menu <i>edit</i> .....	22
Tabel 3.12 Perintah menu <i>edit</i> .....	23
Tabel 3.13 Perintah menu <i>base data</i> .....	24
Tabel 3.14 Perintah menu <i>traffic</i> .....	25
Tabel 3.15 Perintah menu <i>signal control</i> .....	25
Tabel 3.16 Perintah menu <i>simulation</i> .....	25
Tabel 3.17 Perintah menu <i>evaluation</i> .....	25
Tabel 3.18 Perintah menu <i>persentation</i> .....	26
Tabel 3.19 Perintah menu <i>help</i> .....	26
Tabel 3.20 Parameter hasil <i>node result</i> .....	26
Tabel 3.21 Parameter hasil <i>node result</i> .....	27
Tabel 3.22 Parameter hasil <i>node result</i> .....	28
Tabel 5.1 Arus lalu lintas pada jam puncak .....	35
Tabel 5.2 Analisis kecepatan .....	36
Tabel 5.3 Kapasitas dasar jalan perkotaan .....	37
Tabel 5.4 Penyesuaian kapasitas pengaruh lebar jalur lalu lintas (FCw) .....	38
Tabel 5.5 Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah (FCSP) .....	38
Tabel 5.6 Faktor penyesuaian hambatan samping (FCsf) .....	39
Tabel 5.7 Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FCCS) .....	40
Tabel 5.8 Karakteristik tingkat pelayanan .....	41



Tabel 5.9 Data lebar jalur.....	42
Tabel 5.10 Hasil <i>output</i> program VISSIM untuk jam pucak sore .....	48
Tabel 5.11 Penentuan variabel antara derajat kejenuhan dan <i>delay</i> .....	49
Tabel 5.12 Penentuan variabel antara <i>delay</i> dan derajat kejenuhan .....	49
Tabel 5.13 Perbandingan MKJI 1997 dan VISSIM .....	51
Tabel 5.14 Perbandingan MKJI 1997 dan VISSIM .....	52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tampilan <i>user interface</i> PTV. Vissim 9.0 .....	19
Gambar 4.1 Bagan alir penelitian .....	29
Gambar 4.2 Lokasi penelitian .....	30
Gambar 4.3 Bagan alir analisis data .....	32
Gambar 4.4 Bagan alir pemodelan Vissim .....	33
Gambar 5.1 Penampang melintang geometrik jalan sultan agung .....	34
Gambar 5.2 Grafik volume lalulintas .....	35
Gambar 5.3 Grafik kumulatif kecepatan .....	36
Gambar 5.4 Jaringan jalan .....	42
Gambar 5.5 Rute jalan arah B-T .....	42
Gambar 5.6 Rute jalan arah T-B .....	43
Gambar 5.7 Memasukkan volume kendaraan .....	43
Gambar 5.8 Menentukan perilaku pengemudi .....	44
Gambar 5.9 Membuat <i>parking route</i> .....	44
Gambar 5.10 Menentukan <i>desired speed</i> .....	44
Gambar 5.11 Mengatur <i>desired speed</i> .....	44
Gambar 5.12 <i>Vehicle competition</i> .....	45
Gambar 5.13 <i>Power distributions</i> .....	45
Gambar 5.14 <i>Weight distributions</i> .....	45
Gambar 5.15 <i>Time distributions</i> .....	45
Gambar 5.16 <i>Location distributions</i> .....	45
Gambar 5.17 <i>2D/3D model distributions</i> .....	45
Gambar 5.18 <i>Color distributios</i> .....	46
Gambar 5.19 Konfigurasi pemrosesan .....	46
Gambar 5.20 Proses <i>running</i> .....	47
Gambar 5.21 Grafik regresi penentuan <i>delay</i> .....	50
Gambar 5.22 Grafik regresi penentuan derajat kejenuhan .....	50

## **DAFTAR LAMPIRAN**

1. Lampiran rekapan lalu lintas
2. Lampiran rekapan volume jam puncak lalu lintas
3. Formulir analisis MKJI 1997
4. Foto dokumentasi kondisi lalu lintas