

**EVALUASI KINERJA RUAS DAN SIMPANG JALAN PRAWIROTAMAN –
JALAN SISINGAMANGARAJA YOGYAKARTA PASCA PERUBAHAN
MANAJEMEN LALU LINTAS**

Laporan Tugas Akhir
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :
NICOLAUS NATAMANAEL HUTABALIAN
NPM : 12 02 14193



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**EVALUASI KINERJA RUAS DAN SIMPANG JALAN PRAWIROTAMAN –
JALAN SISINGAMANGARAJA YOGYAKARTA PASCA PERUBAHAN
MANAJEMEN LALU LINTAS**

Oleh :

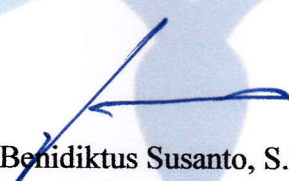
NICOLAUS NATAMANAEL HUTABALIAN

NPM : 12 02 14193

Telah disetujui oleh Pembimbing

Yogyakarta 15 Juli 2016

Pembimbing



Benidiktus Susanto, S.T., M.T.

Disahkan oleh :

Program Studi Teknik Sipil

Ketua



J. Januar Sudjati, S.T., M.T.

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**EVALUASI KINERJA RUAS DAN SIMPANG JALAN PRAWIROTAMAN
– JALAN SISINGAMANGARAJA YOGYAKARTA PASCA PERUBAHAN
MANAJEMEN LALU LINTAS**

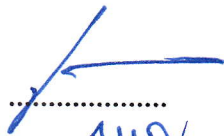
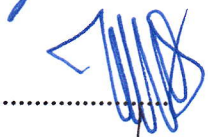
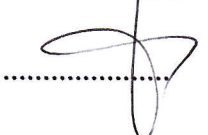


Oleh :

NICOLAUS NATAMANAEL HUTABALIAN

NPM : 12 02 14193

Telah diuji dan disetujui oleh :

Nama	Tanggal	Tanda Tangan
Ketua : Benidiktus Susanto, S.T., M.T.	15.07.2016	
Anggota 1 : Ir. Y. Hendra Suryadharma., M.T.	15.07.2016	
Anggota 2 : FX. Pranoto Dirhan Putra, S.T., MURP	15/07/2016	

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan Judul:

EVALUASI KINERJA RUAS DAN SIMPANG JALAN PRAWIROTAMAN – JALAN SISINGAMANGARAJA YOGYAKARTA PASCA PERUBAHAN MANAJEMEN LALU LINTAS

benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan saya akan mengembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, 30 Juni 2016

Yang membuat pernyataan,



(Nicolaus Natamanael Hutabalian)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas kasih dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Adapun tujuan penulisan Tugas Akhir ini yang berjudul “ EVALUASI KINERJA RUAS DAN SIMPANG JALAN PRAWIROTAMAN – JALAN SISINGAMANGARAJA YOGYAKARTA PASCA PERUBAHAN MANAJEMEN LALU LINTAS “ adalah untuk melengkapi syarat menyelesaikan jenjang pendidikan tinggi Program Strata-1 (S-1) di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis juga ingin berterima kasih kepada pihak – pihak yang telah membantu baik langsung maupun tidak langsung serta yang telah membantu dalam bentuk apapun sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini. Adapun pihak-pihak yang telah membantu antara lain :

1. Bapak Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak J. Januar Sudjati, S.T, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Benidiktus Susanto, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar membimbing dan memberi pengarahan dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini.
4. Para dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah mendidik dan membagikan ilmu kepada penulis.

5. Kepada keluarga yang tercinta, Bapak, Mama, Abang dan Kakak yang selalu memberi dukungan, doa, perhatian semangat dan perhatian lebih kepada penulis selama menyelesaikan penulisan Tugas Akhir.
6. Keluarga kedua Raffles dan Suci yang telah terus memberi semangat.
7. Sahabat – sahabatku Denda, Daniel, Eko, Hendro, Yan, Tri, Givan yang telah membantu penulis dalam melakukan pengambilan data serta memberi semangat dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir.
8. Teman – temanku Tomi, Adel dan Edgar yang selalu memberi dukungan dan semangat.
9. Teman – teman KKN Ade, Angie, Greg, Niken, Rescue, Ryan, Klara dan Yessi yang telah memberikan semangat.
10. Teman – teman kelas A angkatan 2012 yang terus memberi semangat.
11. Semua pihak yang tidak bisa di sebutkan satu persatu yang telah membantu serta memberikan doa dan semangat dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir.

Akhir kata penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari sempurna, maka dari itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Yogyakarta, Juni 2016

NICOLAUS NATAMANAEL HUTABALIAN

NPM : 12 02 14193

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA HANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Volume Lalu Lintas	6
2.2. Manajemen Lalu Lintas	7
2.3. Perubahan Manajemen Lalu Lintas	8
2.4. Arus Lalu Lintas	10
2.5. Kecepatan	11
2.6. Kapasitas Jalan	11
2.7. Kepadatan	12
2.8. Tundaan Kendaraan	12
2.9. Parameter Kinerja Ruas Jalan.....	13
BAB III LANDASAN TEORI	14
3.1. Ekvivalen Kendaraan Ringan (ekr)	14
3.2. Kecepatan Arus Bebas.....	14
3.3. Kapasitas Ruas Jalan	17
3.3.1. Kapasitas dasar	18
3.3.2. Faktor koreksi lebar jalan	18
3.3.3. Faktor koreksi arah lalu lintas	19
3.3.4. Faktor koreksi KHS pada jalan berbahu atau berkereb	19
3.3.5. Faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota	20
3.4. Parameter Kinerja Ruas Jalan.....	20

3.5.	Kecepatan Tempuh	21
3.6.	Waktu Tempuh	22
3.7.	Simpang Tak Bersinyal	23
3.8.	Kondisi Lingkungan Simpang.....	23
3.9.	Kapasitas Simpang	25
3.9.1.	Kapastias dasar	26
3.9.2.	Penetapan tipe simpang.....	26
3.9.3.	Penetapan lebar rata - rata pendekat.....	27
3.9.4.	Faktor koreksi lebar pendekat rata - rata	28
3.9.5.	Faktor koreksi median pada jalan mayor	28
3.9.6.	Faktor koreksi ukuran kota.....	29
3.9.7.	Faktor koreksi lingkungan jalan, hambatan samping dan kendaraan tak bermotor	29
3.9.8.	Faktor koreksi rasio arus belok kiri.....	29
3.9.9.	Faktor koreksi rasio arus belok kanan	30
3.9.10.	FAktor koreksi rasio arus dari jalan minor.....	30
3.10.	Derajat Kejenuhan	31
3.11.	Tundaan	32
3.12.	Peluang Antrian	34
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		35
4.1.	Lokasi Penelitian	35
4.2.	Waktu Penelitian	35
4.3.	Metode Penelitian.....	35
4.4.	Pengumpulan Data.....	36
4.5.	Bagan Alir Penelitian	37
4.6.	Jadwal Pelaksanaan Tugas Akhir.....	38
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN		39
5.1.	Pembahasan	39
5.2.	Data Geometrik Simpang	39
5.3.	Data Kondisi Lingkungan Simpang	40
5.3.1.	Ukuran kota	41
5.3.2.	Tipe lingkungan, hambatan samping dan kendaraan tak bermotor.....	41
5.4.	Data Arus Lalu Lintas.....	42
5.5.	Perhitungan Analisis Simpang Jalan. Prawirotaman dan Jl. Sisingamangaraja.....	43
5.5.1.	Kapasitas	44
5.5.2.	Derajat kejenuhan.....	47

5.5.3.	Tundaan	47
5.5.4	Peluang antrian	49
5.6.	Data Hasil Penelitian Ruas Jalan Prawirotaman	52
5.6.1	Data Arus Lalu Lintas	52
5.7.	Perhitungan Analisis Ruas Jalan Prawirotaman	54
5.7.1.	Kecepatan arus bebas	54
5.7.2.	Kapasitas arus bebas	56
5.7.3.	Kapasitas ruas jalan	58
5.7.4.	Kecepatan tempuh	58
5.7.5.	Waktu tempuh	59
5.8.	Pengaruh Perubahan Manajemen Lalu Lintas Bagi Masyarakat	60
5.8.1.	Pengaruh perubahan manajemen lalu lintas terhadap aktivitas masyarakat	61
5.8.2.	Pengaruh perubahan manajemen lalu lintas terhadap volume kendaraan	62
5.8.3.	Pengaruh Perubahan manajemen lalu lintas terhadap omset	63
5.8.4.	Keefektifitasan ruas jalan prawirotaman pasca perubahan manajemen lalu lintas	64
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		66
6.1.	Kesimpulan	66
6.2.	Saran	68
DAFTAR PUSTAKA		70
LAMPIRAN		71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Daerah Lokasi Penelitian (Ruas Jalan).....	2
Gambar 1.2.	Daerah Lokasi Penelitian (Simpang)	3
Gambar 3.1.	Hubungan V_T dan D_J pada Tipe Jalan 2/2 TT	21
Gambar 3.2.	Hubungan V_T dan D_J pada Tipe Jalan 4/2T, 6/2T	22
Gambar 3.3.	Penentuan Jumlah Jalur	28
Gambar 4.1.	Bagan Alur Penelitian	37
Gambar 5.1.	Data Geometrik Ruas Jalan Prawirotaman.....	40
Gambar 5.2.	Presentase Pengaruh Perubahan Manajemen Lalu Lintas terhadap Aktivitas Masyarakat.....	62
Gambar 5.3.	Presentase Pengaruh Perubahan Manajemen Lalu Lintas terhadap Omset.....	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Volume Lalu Lintas pada Simpang Tiga Prawirotaman	7
Tabel 3.1.	Ekivalen Kendaraan Ringan untuk Tipe Jalan 2/2TT	14
Tabel 3.2.	Ekivalen Kendaraan Ringan untuk Jalan Terbagi dan Satu Arah ..	14
Tabel 3.3.	Kecepatan Arus Bebas Dasar	15
Tabel 3.4.	Nilai Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Dasar Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif.....	15
Tabel 3.5.	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Akibat Hambatan Samping, FV_{BHS} , untuk Jalan Berbahu dengan Lebar Efektif.....	16
Tabel 3.6.	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Akibat Hambatan Samping untuk Jalan Berkereb dengan Jarak Kereb ke Penghalang Terdekat.....	16
Tabel 3.7.	Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Ukuran Kota pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan.....	17
Tabel 3.8.	Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan	18
Tabel 3.9.	Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Lebar Lajur atau Jalur Lalu Lintas	18
Tabel 3.10.	Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Pemisah Arah hanya pada Jalan Tak Terbagi	19
Tabel 3.11.	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Akibat Hambatan Samping, FV_{BHS} , untuk Jalan Berbahu dengan Lebar Efektif.....	19
Tabel 3.12.	Faktor Penyesuaian Arus Bebas Akibat Hambatan Samping untuk Jalan Berkereb dengan Jarak Kereb ke Penghalang Terkedekat....	20
Tabel 3.13.	Faktor Koreksi Ukuran Kota	20
Tabel 3.14.	Klasifikasi Ukuran Kota dan Faktor Koreksi Ukuran Kota	23
Tabel 3.15.	Tipe Lingkungan Jalan	24
Tabel 3.16.	Kriteria Hambatan Samping	24
Tabel 3.17.	F_{HS} Sebagai Fungsi dari Tipe Lingkungan Jalan, HS dan R_{KTB} ...	25
Tabel 3.18.	Kapasitas Dasar Simpang-3 dan Simpang-4	26
Tabel 3.19.	Kode Tipe Simpang.....	27
Tabel 3.20.	Faktor Koreksi Median.....	29
Tabel 3.21.	Batas Variasi Data Empiris untuk Kapasitas Simpang.....	30
Tabel 3.22.	Faktor Koreksi Rasio Arus Jalan Minor (F_{mi}) dalam Bentuk Persamaan.....	31
Tabel 3.23.	Nilai Ekivalen Kendaraan Ringan untuk KS dan SM.....	32
Tabel 4.1.	Jadwal Pelaksanaan Tugas Akhir.....	38
Tabel 5.1.	Volume Kendaraan Pada Jam Puncak Kamis 28 April 2016.....	42
Tabel 5.2.	Volume Kendaraan Pada Jam Puncak Sabtu 30 April 2016	43

Tabel 5.3.	Volume Arus Lalu Lintas Tahun 2014.....	50
Tabel 5.4.	Hasil Analisis Data Persimpangan Jl. Prawirotaman dan Jl. Sisingamangaraja Sebelum dan Sesudah Perubahan Manajemen Lalu Lintas.....	51
Tabel 5.5.	Volume Arus Lalu Lintas Kamis 28 April 2016	50
Tabel 5.6.	Volume Arus Lalu Lintas Sabtu 30 April 2016	51
Tabel 5.7.	Volume Arus Lalu Lintas Tahun 2014.....	59
Tabel 5.4.	Hasil Analisis Data Ruas Jalan Prawirotaman Sebelum dan Sesudah Perubahan Manajemen Lalu Lintas.....	60



DAFTAR LAMPIRAN

Kuisoner Kinerja Ruas Jalan Prawirotaman	73
Lampiran 1 Data Jumlah Kendaraan dan Volume Kendaraan Ruas Jalan Prawirotaman Tahun 2016	74
Lampiran 2 Volume Kendaraan Ruas Jalan Prawirotaman Tahun 2014.....	79
Lampiran 3 Hitungan dan Analisis Ruas Jalan Prawirotaman pada Minggu Sore.....	81
Lampiran 4 Hitungan dan Analisis Ruas Jalan Prawirotaman pada Tahun 2014..	85
Lampiran 5 Data Jumlah Kendaraan dan Volume Kendaraan Simpang Jl. Prawirotaman Tahun 2016	89
Lampiran 6 Data Jumlah Kendaraan dan Volume Kendaraan Simpang Jl. Prawirotaman Tahun 2014	94
Lampiran 7 Hitungan dan Analisis Simpang Jl.Prawirotaman Tahun 2016.....	97
Lampiran 8 Hitungan dan Analisis Simpang Jl.Prawirotaman Tahun 2014....	101

INTISARI

“EVALUASI KINERJA RUAS DAN SIMPANG JALAN PRAWIROTAMAN – JALAN SISINGAMANGARAJA YOGYAKARTA PASCA PERUBAHAN MANAJEMEN LALU LINTAS “, Nicolaus Natamanael Hutabalian, NPM 12 02 14193, tahun 2016, PPS Transportasi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Pertumbuhan jumlah kendaraan saat ini mengalami tingkat pertumbuhan yang sangat cepat. Pertumbuhan kendaraan ini tidak diikuti dengan pertumbuhan jumlah ruas jalan. Ketidak seimbangan antara pertumbuhan kendaraan dengan pertumbuhan ruas jalan mengakibatkan penumpukan kendaraan yang berakibat pada timbulnya kemacetan. Salah satu cara mengurangi tingkat kepadatan lalu lintas adalah dengan cara melakukan perubahan manajemen lalu lintas. Hal inilah yang menjadi topik utama dalam penulisan Tugas Akhir ini.

Penelitian yang dilakukan pada ruas dan simpang Jalan Prawirotaman – Jalan Sisingamangaraja ini dilakukan pada bulan Mei 2016. Dalam penelitian ini juga akan di ambil data primer berupa situasi lingkungan, keadaan fisik lokasi, ukuran serta jumlah kendaraan pada ruas Jalan Prawirotaman maupun di persimpangan Jl. Prawirotaman dan Jl. Sisingamangaraja. Penelitian ini dilakukan selama 2 jam pada saat jam puncak pagi hari, siang hari dan sore hari. Untuk data sekunder berupa jumlah penduduk yang didapat dari Badan Pusat Statistik Kota Yogyakarta serta jumlah kendaraan lalu lintas di ruas dan simpang Jalan Prawirotaman – Jalan Sisingamangaraja pada tahun 2014 yang didapatkan dari Dinas Perhubungan Kota Yogyakarta.

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah dengan adanya perubahan manajemen lalu lintas ini, ruas dan simpang Jalan Prawirotaman – Jalan Sisingamangaraja mengalami penurunan angka pada derajat kejenuhan, tundaan, peluang antrian, kapasitas ruas jalan, kecepatana tempuh serta waktu tempuh.

Kata Kunci : Manajemen lalu lintas, simpang, ruas jalan, volume lalu lintas, kapasitas