

**PENURUNAN KAPASITAS JALAN GEJAYAN, YOGYAKARTA  
YANG DIPENGARUHI OLEH HAMBATAN SAMPING**

Laporan Tugas Akhir  
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana dari  
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :  
INTA KURNIA DEWI BUDI NINGTYAS  
NPM : 12 02 14538



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

**PENGESAHAN**

Laporan Tugas Akhir

**PENURUNAN KAPASITAS JALAN GEJAYAN, YOGYAKARTA YANG  
DIPENGARUHI OLEH HAMBATAN SAMPING**

Oleh:

INTA KURNIA DEWI BUDI NINGTYAS

NPM : 12 02 14538

Telah diperiksa dan disetujui

Yogyakarta, 29-9-2016

Pembimbing



(Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T.)

Disahkan oleh :

Program Studi Teknik Sipil

Ketua



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

## PENGESAHAN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir

### PENURUNAN KAPASITAS JALAN GEJAYAN, YOGYAKARTA YANG DIPENGARUHI OLEH HAMBATAN SAMPING



INTA KURNIA DEWI BUDI NINGTYAS  
NPM : 120214538

Telah diuji dan disetujui oleh :

Nama	Tanggal	Tanda Tangan
Pembimbing : Dr. Ir. J. Dwijoko Ansusanto, M.T.	29.9.2016	
Penguji 1 : Benidiktus Susanto, S.T., M.T.	29.09.2016	
Penguji 2 : Ir. Y. Hendra Suryadharma, M.T.	29.09.2016	

## **PERNYATAAN**

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

### **PENURUNAN KAPASITAS JALAN GEJAYAN, YOGYAKARTA YANG DIPENGARUHI OLEH HAMBATAN SAMPING**

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 dengan Tugas Akhir. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, September 2016

Yang membuat pernyataan

(Inta Kurnia Dewi Budi Ningtyas)

## PERSEMBAHAN



*Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu*

*“Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah, Bacalah dan Tuhanmulah yang maha Mulia Yang mengajar manusia dengan pena, Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya” (QS: Al-'Alaq 1-5)*

*“Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan ?” (QS: Ar-Rahman 13)*

*“Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat” (QS : Al-Mujadilah 11).*

*“Sesungguhnya Allah tidak menyalahi janji” (Qs. Ali Imran: 9)*

*Semua keberhasilan dalam pencapaian ini tidak akan pernah berhasil tanpa campuran tangan dari:*

1. *ALLAH SWT*
2. *Ibu tercinta Suranten, ayah tercinta Karyono, kakakku Ida Mawarti Ayuningsih, A.Md.Per., dan adikku Charinna Dewi Puspitasari, yang tiada henti memberikan doa serta dukungan semangat.*
3. *Sahabatku (MIMO) dan Teman – temanku semua angkatan 2012 yang telah membantu segala hal selama kuliah dan menyelesaikan Tugas Akhir.*

*“Dia memberikan hikmah (ilmu yang berguna)*

*Kepada siapa yang dikehendaki-Nya.*

*Barang siapa yang mendapat hikmah itu*

*Sesungguhnya ia telah mendapat kebajikan yang banyak,*

*Dan tiadalah yang menerima peringatan*

*melainkan orang- orang yang berakal”.*

*(Q.S. Al-Baqarah: 269)*

*”Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain”.*

*(Q.S Al-Insyirah 6-7)*

## KATA HANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas berkah dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir dengan judul PENURUNAN KAPASITAS JALAN GEJAYAN, YOGYAKARTA YANG DI PENGARUHI OLEH HAMBATAN SAMPING ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penyusunan tugas akhir merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan program strata satu (S1) pada Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa pada laporan ini masih banyak kekurangannya, maka dari itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan. Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu baik secara moril maupun materiil dalam penyusunan tugas akhir ini.

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 Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Y. Lulie, M.T. selaku Ketua Program Kekhususan Transportasi.
4. Bapak Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan banyak waktu untuk memberikan bimbingan, pengarahan, koreksi, saran dan nasehat dalam penulisan Tuga Akhir ini.
5. Para dosen yang telah memberikan banyak ilmu dan wawasan selama kuliah.

6. Segenap karyawan dan staf tata usaha Fakultas Teknik dan Perpustakaan Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
7. Ayah dan ibu yang selama ini selalu membantu, mendukung, menyemangati, dan mendoakan selama proses penyelesaian tugas akhir.
8. Kakakku tersayang Ida Mawarti Ayu Ningsih dan adikku tersayang Carinna Dewi Puspita Sari terima kasih atas dukungan dan doanya selama ini.
9. Sahabatku Maria Magdalena Yarangga, Ibnu Fauzi, Kristantya Megavenska Giovani, Stefannie Banggo, dan F. Pandu Jananingrum terima kasih sudah membantu, menyemangati dan menemani dalam penelitian dilapangan.
10. Muhammad Khalif Juan, S.IP. terima kasih atas doa dan dukungannya.
11. Eveline Ompusunggu, Frennik Noved Djorebe, Trifona Ambaho, terima kasih telah memberikan bantuan dalam penelitian dilapangan.
12. Buat teman-temanku semua, terima kasih atas dukungan dan semangatnya. Serta semua pihak yang telah membantu menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi para pembaca terutama rekan-rekan mahasiswa Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, September 2016

Penyusun

Inta Kurnia Dewi Budi Ningtyas

NPM : 12 02 14538

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>KATA HANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>INTISARI</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan.....	4
1.5. Manfaat Penulisan.....	4
1.6. Keaslian Tugas Akhir.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Kemacetan Lalu Lintas.....	6
2.2. Penampang Melintang Jalan.....	6
2.3. Definisi dan Karakteristik Jalan Perkotaan.....	7
2.4. Klasifikasi Jalan.....	8
2.5. Karakteristik Jalan.....	9
2.5.1. Kecepatan arus lalu lintas.....	9
2.5.2. Kapasitas jalan.....	11
2.5.3. Volume.....	11
2.5.4. Tundaan kendaraan.....	11
2.5.5. Hambatan samping.....	12



2.5.6. Derajat kejenuhan.....	12
2.5.7. Tingkat pelayanan jalan.....	12
2.5.8. Parkir .....	13
2.5.9. Pejalan kaki.....	13
2.6. Manajemen Jalan .....	13

### **BAB III LANDASAN TEORI**

3.1. Umum.....	14
3.2. Karakteristik Jalan .....	15
3.2.1. Geometrik .....	15
3.2.2. Pemisah arah dan komposisi lalu lintas.....	15
3.2.3. Peraturan lalu lintas .....	16
3.2.4. Aktifitas samping jalan.....	16
3.3. Hambatan Samping.....	16
3.4. Kapasitas .....	18
3.4.1. Kapasitas dasar ( $C_o$ ) .....	18
3.4.2. Faktor penyesuaian kapasitas terkait pemisah arah lalu lintas (FCPA).....	19
3.4.3. Faktor penyesuaian kapasitas akibat perbedaan lebar jalur atau jalur lalu lintas (FCLJ).....	19
3.4.4. Faktor kapasitas akibat hambatan samping (FCHS) .....	20
3.4.5. Faktor penyesuaian kapasitas terkait untuk ukuran kota (FCUK) .....	22
3.5. Kecepatan Arus Bebas .....	22
3.5.1. Kecepatan arus bebas dasar (VBD).....	23
3.5.2. Nilai penyesuaian kecepatan arus bebas dasar akibat lebar jalur lalu lintas efektif (VBL) .....	23
3.5.3. Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas akibat hambatan samping (FVHS).....	24

3.5.4. Faktor penyesuaian untuk ukuran kota pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan (FVUK) .....	26
3.6. Arus lalu Lintas.....	26
3.7. Kecepatan dan Waktu tempuh .....	27
3.8. Derajat Kejenuhan.....	27
3.9. Tingkat Pelayanan.....	29

#### **BAB IV METODA PENELITIAN**

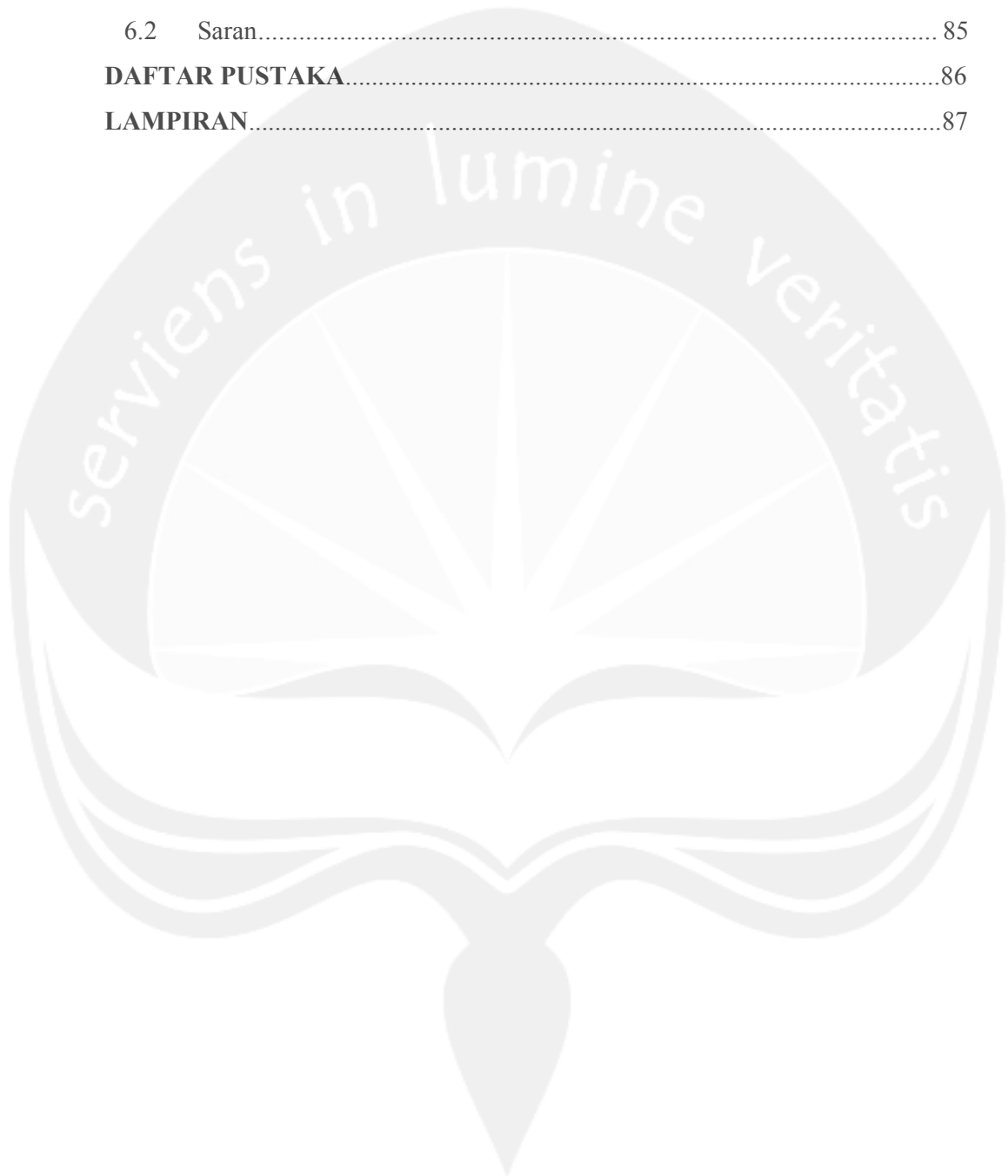
4.1. Lokasi Penelitian.....	31
4.2. Waktu Penelitian.....	32
4.3. Metode Pengambilan Data .....	32
4.3.1. Data primer.....	32
4.3.2. Data sekunder .....	33
4.4. Peralatan Survei dan Analisis Data.....	33
4.4. Materi Penelitian.....	34
4.5. Pelaksanaan Penelitian .....	34
4.5.1. Survei awal.....	34
4.5.2. Formulir penelitian .....	34
4.6. Langkah Penelitian.....	35
4.7. Bagan alir Penelitian .....	36

#### **BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

5.1. Latar Belakang.....	37
5.1.1. Data primer.....	37
5.1.2. Data sekunder .....	52
5.1.3. Analisis matematis dan hasil penelitian.....	53
5.2. Analisis dan Pembahasan .....	58
5.2.1. Uraian perhitungan sesudah hambatan samping .....	69
5.2.2. Uraian perhitungan sebelum hambatan samping.....	75
5.4. Solusi.....	82

**BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

6.1 Kesimpulan.....	83
6.2 Saran.....	85
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>86</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>87</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1.	Kecepatan Sebagai Fungsi Dari $D_j$ untuk Jalan 2/2TT .....	28
Gambar 3.2.	Kecepatan Sebagai Fungsi Dari $D_j$ untuk Jalan 4/2T, 6/2T .....	29
Gambar 4.1.	Lokasi Penelitian Di Jalan Gejayan Yogyakarta Ditinjau Dari Toko Merah Sampai dengan SMA Gama Yogyakarta .....	31
Gambar 4.2.	Bagan Alir Penelitian.....	36
Gambar 5.1.	Grafik Arus Lalu Lintas Ruas Toko Merah sampai dengan SMA Gama Yogyakarta di Jalan Gejayan Pada Kondisi Jam Puncak....	42
Gambar 5.2.	Grafik Hambatan Samping Ruas Toko Merah sampai dengan SMA Gama Yogyakarta di Jalan Gejayan Pada Kondisi Jam Puncak....	49
Gambar 5.3.	Grafik kecepatan $V_T$ dengan $D_j$ , Untuk Jalan Satu Arah Pada Kondisi Jam Puncak Arus Lalu lintas .....	62
Gambar 5.4.	Grafik kecepatan $V_T$ dengan $D_j$ , Untuk Jalan Satu Arah Pada Kondisi Jam Puncak Arus Lalu lintas .....	67
Gambar 5.5.	Grafik kecepatan $V_T$ dengan $D_j$ , Untuk Jalan Satu Arah Pada Kondisi Jam Puncak Arus Lalu lintas .....	74
Gambar 5.6.	Grafik kecepatan $V_T$ dengan $D_j$ , Untuk Jalan Satu Arah Pada Kondisi Jam Puncak Arus Lalu lintas .....	79

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.	Bobot Kejadian Tiap Jenis Hambatan Samping, Jalan Perkotaan ...	17
Tabel 3.2.	Kelas Hambatan Samping untuk Jalan Perkotaan .....	17
Tabel 3.3.	Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan .....	19
Tabel 3.4.	Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Pemisah Arah Lalu Lintas (FCPA).....	19
Tabel 3.5.	Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Jalur atau Jalur Lalu Lintas (FCLJ), Jalan Perkotaan.....	20
Tabel 3.6.	Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat KHS pada Jalan Berbahu, (FCHS).....	21
Tabel 3.7.	Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat KHS pada Jalan Berkereb dengan Jarak dari Kereb Ke hambatan Samping Terdekat Sejauh LKP, (FCHS) .....	21
Tabel 3.8.	Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait untuk Ukuran kota (FCUK)	22
Tabel 3.9.	Kecepatan Arus Bebas Dasar (VBD).....	23
Tabel 3.10.	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus bebas Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (VBL) .....	24
Tabel 3.11.	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Akibat Hambatan Samping, (FVBHS), untuk Jalan Berbahu dengan Lebar Efektif (LBE) .....	25
Tabel 3.12.	Faktor Penyesuaian Arus Bebas Akibat Hambatan Samping untuk Jalan Kereb dengan Jarak Kereb Ke Penghalang Terdekat LK-p ...	25
Tabel 3.13.	Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Ukuran Kota pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan, (FVUK) .....	26
Tabel 3.14.	Ekivalen Kendaraan Ringan untuk Tipe jalan 2/2TT .....	26
Tabel 3.15.	Ekivalen Kendaraan Ringan untuk Jalan Terbagi dan Satu Arah....	27
Tabel 3.16.	Tingkat Pelayanan jalan.....	30
Tabel 5.1.	Kondisi Arus Lalu Lintas Ruas Jalan Gejayan Yogyakarta Pada Hari Rabu, 01 Juni 2016 .....	39

Tabel 5.2.	Kondisi Arus Lalu Lintas Ruas Jalan Gejayan Yogyakarta Pada Hari Sabtu, 04 Juni 2016.....	40
Tabel 5.3.	Kondisi Arus Lalu Lintas Ruas Jalan Gejayan Yogyakarta Pada Hari Minggu, 05 Juni 2016.....	41
Tabel 5.4.	Kondisi Hambatan Samping Ruas Jalan Gejayan Yogyakarta Pada Hari Rabu, 01 Juni 2016.....	46
Tabel 5.5.	Kondisi Hambatan Samping Ruas Jalan Gejayan Yogyakarta Pada Hari Sabtu, 04 Juni 2016.....	47
Tabel 5.6.	Kondisi Hambatan Samping Ruas Jalan Gejayan Yogyakarta Pada Hari minggu, 05 Juni 2016.....	48
Tabel 5.7.	Hasil Kecepatan Tempuh Jalan Gejayan, Yogyakarta.....	51
Tabel 5.8.	Kelas Ukuran Kota.....	51
Tabel 5.9.	Hasil Perhitungan Frekuensi Berbobot Hambatan Samping Pada Jam Puncak Arus Lalu Lintas.....	53
Tabel 5.10.	Pengelompokan Kelas Hambatan Samping Dari Frekuensi Berbobot Hambatan Samping Pada Jam Puncak Arus Lalu Lintas.....	53
Tabel 5.11.	Ekivalen Mobil Penumpang Untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi...	55
Tabel 5.12.	Perhitungan Arus Kendaraan Ruas Jalan Gejayan, Yogyakarta.....	57
Tabel 5.13.	Hasil perhitungan frekuensi kejadian berbobot hambatan samping berdasarkan Kendaraan parkir dan berhenti.....	69
Tabel 5.14.	Perhitungan kelas hambatan samping berdasarkan faktor hambatan samping Kendaraan parkir dan berhenti.....	70
Tabel 5.15.	Hasil Analisis Akibat Hambatan Samping dengan Menggunakan PKJI 2014.....	81
Tabel 5.16.	Hasil Analisis Selisih Hambatan Samping.....	82

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Survei Volume Lalu Lintas Jalan Gejayan, Yogyakarta.....	87
Lampiran 2	Survei Hambatan Samping Jalan Gejayan, Yogyakarta .....	90
Lampiran 3	Survei Waktu dan Kecepatan Tempuh Motor Jalan Gejayan, Yogyakarta.....	96
Lampiran 4	Survei Waktu dan Kecepatan Tempuh Mobil Jalan Gejayan, Yogyakarta.....	102
Lampiran 5	Foto-Foto Situasi dan Kondisi Lokasi Penelitian .....	108

## INTISARI

**PENURUNAN KAPASITAS JALAN GEJAYAN, YOGYAKARTA YANG DI PENGARUHI OLEH HAMBATAN SAMPING**, Inta Kurnia Dewi Budi Ningtyas, NPM 120214538, Tahun 2016, PKS Transportasi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Kondisi ruas Toko Merah sampai dengan SMA Gama Yogyakarta di Jalan Gejayan, Yogyakarta khususnya pada jam-jam sibuk sering menimbulkan antrian kendaraan akibat gangguan yang ada. Aktifitas parkir di sekeliling Jalan Gejayan, Yogyakarta sangat tinggi sehingga bahu jalan yang ada penuh oleh kendaraan bermotor, mobil dan beberapa becak yang berhenti dan parkir. Selain itu ditambah jumlah pejalan kaki yang berjalan atau menyeberang sepanjang segmen jalan dan jumlah kendaraan bermotor yang keluar/masuk dari lahan samping jalan serta arus kendaraan yang bergerak lambat seperti becak, sepeda dan gerobak.

Penelitian ini dilakukan dengan cara pengumpulan data primer berupa volume arus lalu lintas, waktu tempuh, hambatan samping dan data sekunder berupa jumlah penduduk. Pengambilan data primer dilaksanakan selama 3 hari yaitu pada hari Rabu tanggal 01 Juni 2016, hari Sabtu tanggal 04 Juni 2016, dan hari Minggu tanggal 05 Juni 2016. Analisis dilakukan berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014.

Hasil analisis selama penelitian diperoleh data arus lalu lintas sebesar 2223,3 skr/jam, kecepatan arus bebas ( $V_B$ ) yang di pengaruhi oleh hambatan samping sebesar 55,8 km/jam, kapasitas yang disebabkan hambatan samping sebesar 3385,8 ekr/jam, derajat kejenuhan ( $D_j$ ) sebesar 0,73, dan tingkat pelayanan sebelum dan sesudah hambatan samping masih tetap sama yaitu tingkat pelayanan C. Berdasarkan dari hasil analisis dengan menggunakan PKJI 2014 bahwa faktor hambatan samping yang paling mempengaruhi kondisi ruas Toko Merah sampai dengan SMA Gama Yogyakarta di jalan Gejayan, Yogyakarta adalah kendaraan parkir/berhenti di bahu jalan dan kendaraan keluar/masuk dari lahan samping.

**Kata kunci :** volume, hambatan samping, kecepatan, kapasitas, derajat kejenuhan, tingkat pelayanan.