

**TUGAS AKHIR**

**PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP KAPASITAS  
DAN TINGKAT PELAYANAN JALAN  
(Studi Kasus Jalan Prof. DR. Herman Yohanes Yogyakarta)**



**Disusun Oleh :**

**RIANTO AGUNG PRABOWO**

**20020110147**

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

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**TUGAS AKHIR**  
**PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP KAPASITAS DAN**  
**TINGKAT PELAYANAN JALAN**  
**(Studi Kasus Jalan Prof. DR. Herman Yohanes Yogyakarta)**

---

---

Tugas Akhir ini telah dipertahankan dan disyahkan di depan  
Dewan Penguji Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta  
Pada hari Sabtu, Tanggal 09 Februari 2008

Disusun oleh :

**RIANTO AGUNG PRABOWO**

**20020110147**

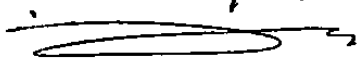
Tim Dewan Penguji :

**Ir. Wahyu Widodo, MT**  
Ketua Tim Penguji

**Ir. Anita Widianti, MT**  
Anggota Tim Penguji

**Ir. Gendut Hantoro, MT**  
Anggota Tim Penguji

  
Tanggal : 11/02/08

  
Tanggal : 11-2-08

  
Tanggal : 11-2-08

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Alhamdulillahirobbil'aalamiin sebuah ungkapan rasa syukur, bahagia dan suka cita atas terselesaikannya tugas akhir ini.

**Tugas akhir ini saya persembahkan kepada :**

*Yang maha Agung dan maha Arif Allah SWT  
yang telah memberikan nikmat kesehatan,  
Keselamatan, Rahmat dan Hidayah-Nya  
hingga saat ini.*

*Semoga aku tetap dalam ridho dan surga-Mu. Amien.....*

*Yang tercinta Ayahanda Suwartono,  
Ibunda Djudjuk Saraswati  
Kakanda Ridwan Jali Nurcahyo dan Rhisna Nur Anggraini.  
Mereka adalah  
karunia terbesar dalam hidupku.*

## ***MOTTO***

**Jangan pernah berhenti  
dengan apa yang telah kau capai saat ini,  
jadilah terbaik diantara yang terbaik  
(*ryand, 2008*)**

**Kemenangan hari ini Bukanlah berarti  
Kemenangan esok hari....  
Kegagalan hari ini Bukanlah berarti  
Kegagalan esok nanti....  
Hidup adalah perjuangan tanpa  
Henti-henti  
(*DeWA 19*)**

***TRY TO BE THE BEST***

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan Rahmad, Hidayah dan Inayahnya serta sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan nikmat iman dan islam kepada umatnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan".

Penulisan tugas akhir ini bertujuan guna memenuhi persyaratan dan penyelesaian Program Pendidikan Sarjana (S-1) pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulisan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak. Maka dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Wahyu Widodo, MT, selaku dosen pembimbing I tugas akhir Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Ibu Ir. Anita Widianti, MT, selaku dosen pembimbing II tugas akhir Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Gendut Hantoro, MT, selaku dosen penguji tugas akhir Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Seluruh Dosen yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama di Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Seluruh karyawan TU dan Pengajaran Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik.
6. Yang tercinta Ayahanda Suwartono dan Ibunda Djudjuk Saraswati atas doa, bimbingan, kasih sayang dan dukungannya selama ini.
7. Mas Ridwan Jali Nurcahyo, ST, sebagai barometer diantara tiga bersaudara, terima kasih atas dukungannya baik moril maupun materiil.
8. Mbak Dhiana Nur Anggraini, SP yang sudah sangat membantu dalam kesuksesan

9. Sarika Arifana, ST, terima kasih atas semua bantuannya, sehingga tugas akhir ini bisa diselesaikan tepat waktu.
10. Terima kasih kepada teman-teman *surveyor* ( Dede, Bos Edy, Ibenk, Yudi, Robi, Deden, Purwo, Badrun, Yandi, Aris, Diar, Zainul, Tosan, Ananto, Boil, Hendrik ) yang sudah membantu dalam pengambilan data di lapangan.
11. Teman-teman kontrakan 40-an :
  - Yudi "Onizuka" : Terima kasih atas bantuan dan tumpangan kamarnya. (TA ne gek ndang dirampungke dab...)
  - Yoga "Gundam" : Terima kasih atas pinjaman laptopnya. (jangan maen boneka terus goy...)
  - Adit "Kipli" : Terima kasih atas pinjaman printernya.
  - Jojo "Brownly" : Kuliah yang rajin, jangan TL terus jo...!!!
  - Nathan "Conan" : Trading terus sampai pagi...
  - Hendrik "Pa Ansai" : Sory nek listrike sering njeglek...
12. Terima kasih kepada Bonsai yang telah membantu menjadi moderator saat seminar tugas akhir.
13. Terima kasih kepada Asep atas pinjaman printernya.
14. Terima kasih kepada Rizkyanti Aprillia yang telah memberikan semangat dalam mengerjakan tugas akhir ini.
15. Seluruh teman-teman teknik sipil angkatan 2002.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurnaan, maka penulis mengharapkan saran dan kritik dari para pembaca untuk kesempurnaan tugas akhir berikutnya.

Akhir kata semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi kita semua, Amin...

Wassalamualaikum Wr Wb

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Permasalahan .....	1
B. Tujuan Penelitian.....	2
C. Manfaat Penelitian.....	2
D. Batasan Masalah.....	3
E. Keaslian Penelitian .....	3
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
A. Tinjauan Umum.....	4
B. Arus Lalu Lintas .....	4
C. Kecepatan .....	5
D. Kapasitas Jalan .....	6
E. Hubungan Arus Lalu Lintas, Kecepatan dan Kepadatan.....	7
F. Manajemen Lalu Lintas .....	9
G. Tingkat Pelayanan Jalan .....	9
H. Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)	11

**PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP  
KAPASITAS DAN TINGKAT PELAYANAN JALAN  
(Studi Kasus Jalan Prof. DR. Herman Yohanes Yogyakarta)**

**Disusun oleh : Rianto Agung Prabowo**

---

**INTISARI**

*Jalan Prof. DR. Herman Yohanes Yogyakarta merupakan ruas jalan dengan arus lalu lintas tinggi, dimana ruas jalan Prof. DR. Herman Yohanes merupakan salah satu jalur utama menuju kampus UGM, kampus UNY, Galeria Mall, RS Bethesda, dan RS Panti Rapih. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan volume arus lalu lintas, kapasitas sesungguhnya dan untuk membandingkan seberapa besar pengaruh hambatan samping terhadap tingkat pelayanan di ruas jalan Prof. DR. Herman Yohanes.*

*Penelitian dilakukan dengan cara mengambil data primer berupa data geometrik jalan, data volume lalu lintas, data hambatan samping dan data kecepatan sesaat. Kemudian data sekunder berupa peta jaringan kota Yogyakarta dan data penduduk sebagai pendukungnya. Untuk pengolahan data menggunakan bantuan komputer dan untuk analisis kinerja digunakan metode MKJI 1997.*

*Dari hasil penelitian di jalan Prof. DR. Herman Yohanes pada hari Senin tanggal 10 September 2007 dan hari Selasa tanggal 11 September 2007 jam 07.30-09.30 WIB, 11.30-13.30 WIB dan 16.00-18.00 WIB didapat volume arus lalu lintas sebesar 1114 smp/jam sampai 1666 smp/jam, dan volume arus lalu lintas rata-rata sebesar 1360 smp/jam. Kapasitas ruas jalan sebesar 3327 smp/jam sampai dengan 3474 smp/jam. Aktivitas hambatan samping yang terjadi di ruas jalan Prof. DR. Herman Yohanes digolongkan dalam tingkat hambatan samping tinggi (High), dengan rata-rata kejadian sebesar 895 kejadian/jam. Pada siang dan sore hari digolongkan dalam tingkat hambatan samping sangat tinggi (Very High) karena jumlahnya lebih dari 900 kejadian/jam. Pengaruh hambatan samping menyebabkan nilai derajat kejenuhan (DS) dan kecepatan tempuh kendaraan yang dihasilkan masih dapat diterima, dengan nilai derajat kejenuhan berkisar antara 0,3230-0,4856 dan kecepatan tempuh rata-rata sebesar 28,74 km/jam, sehingga ruas jalan Prof. DR. Herman Yohanes digolongkan dalam kategori tingkat pelayanan B. Semakin besar hambatan samping yang terjadi, maka nilai derajat kejenuhan (DS) akan semakin tinggi dan kecepatan tempuh akan semakin rendah, dengan begitu tingkat pelayanan jalan akan semakin menurun.*

**Kata Kunci :** hambatan samping, kapasitas, derajat kejenuhan, arus lalu lintas



<b>BAB III. LANDASAN TEORI.....</b>	<b>14</b>
A. Karakteristik Jalan.....	14
B. Arus dan Komposisi Lalu Lintas.....	16
C. Kapasitas .....	17
D. Hambatan Samping .....	21
E. Derajat Kejenuhan.....	22
F. Kecepatan Tempuh dan Waktu Tempuh .....	23
<b>BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>25</b>
A. Tahap Penelitian.....	25
B. Lokasi Penelitian .....	26
C. Data Yang Diperlukan.....	28
D. Alat Yang Digunakan.....	30
E. Pelaksanaan Penelitian .....	30
F. Kesulitan Penelitian dan Cara Mengatasinya .....	33
<b>BAB V. ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>34</b>
A. Kondisi Geometrik Jalan.....	34
B. Kondisi Lalu Lintas .....	34
1. Volume Arus Lalu Lintas Setiap Jam.....	34
2. Volume Lalu Lintas Dalam smp/jam .....	35
C. Kecepatan .....	38
1. Waktu Tempuh.....	38
2. Kecepatan Tempuh.....	39

D. Aktivitas di Sekitar Jalan.....	40
1. Parkir .....	40
2. Pejalan Kaki .....	43
3. Kendaraan Lambat.....	44
4. Kendaraan yang Masuk dan Keluar Jalan .....	45
E. Hambatan Samping .....	47
1. Fluktuasi Hambatan Samping .....	47
2. Fluktuasi Tipe-tipe Kejadian Hambatan Samping .....	49
F. Evaluasi Kapasitas Jalan .....	51
G. Evaluasi Tingkat Kinerja Jalan.....	53
1. Derajat Kejenuhan .....	53
2. Tingkat Pelayanan .....	55
H. Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kapasitas Jalan ...	56
I. Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kecepatan .....	57
J. Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Derajat Kejenuhan...	58
K. Pengaruh Kecepatan Terhadap Kapasitas Jalan .....	59
L. Pengaruh Kecepatan Terhadap Derajat Kejenuhan .....	60
<b>BAB. VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>62</b>
A. Kesimpulan.....	62
B. Saran .....	62

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Tipe Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)	12
Tabel 3.1.	Emp untuk jalan perkotaan tak terbagi	17
Tabel 3.2.	Emp untuk jalan perkotaan terbagi dan satu arah	17
Tabel 3.3.	Nilai normal untuk komposisi arus lalu lintas	17
Tabel 3.4.	Kapasitas dasar ( $C_0$ ) untuk jalan perkotaan	19
Tabel 3.5.	Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar lajur lalu lintas berdasarkan lebar lajur lalu lintas efektif ( $FC_{wb}$ )	19
Tabel 3.6.	Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping ( $FCS_f$ )	20
Tabel 3.7.	Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota ( $FC_c$ )	20
Tabel 3.8.	Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar lajur lalu lintas jalan perkotaan ( $FC_w$ )	21
Tabel 3.9.	Kelas hambatan samping untuk jalan perkotaan	22
Tabel 5.1.	Kondisi geometrik jalan	34
Tabel 5.2.	Data volume kendaraan	35
Tabel 5.3.	Data volume arus lalu lintas hari Senin	36
Tabel 5.4.	Data volume arus lalu lintas hari Selasa	37
Tabel 5.5.	Waktu tempuh	38
Tabel 5.6.	Data kecepatan tempuh	39
Tabel 5.7.	Aktivitas parkir dan kendaraan berhenti	41
Tabel 5.8.	Aktivitas pejalan kaki	43
Tabel 5.9.	Aktivitas kendaraan lambat	44
Tabel 5.10.	Aktivitas kendaraan keluar-masuk jalan	46
Tabel 5.11.	Faktor bobot hambatan samping	47
Tabel 5.12.	Hambatan Samping	48
Tabel 5.13.	Kapasitas lalu lintas	52
Tabel 5.14.	Nilai derajat kejenuhan	54
Tabel 5.15.	Hubungan kejadian hambatan samping dengan tingkat pelayanan jalan	55
Tabel 5.16.	Hubungan antara hambatan samping dan kapasitas	56
Tabel 5.17.	Hubungan antara hambatan samping dan kecepatan	57
Tabel 5.18.	Hubungan antara hambatan samping dan derajat kejenuhan	58
Tabel 5.19.	Hubungan antara kecepatan dan kapasitas jalan	59
Tabel 5.20.	Hubungan antara kecepatan dan derajat kejenuhan	60

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Bentuk umum hubungan kecepatan dan arus	7
Gambar 2.2.	Bentuk umum hubungan kecepatan dan arus untuk kondisi standar dan bukan standar	8
Gambar 2.3.	Hubungan antara kecepatan, tingkat pelayanan dan rasio volume terhadap kapasitas untuk jalan	10
Gambar 3.1.	Penjelasan istilah geometri untuk jalan perkotaan	16
Gambar 4.1.	Bagan alir proses penelitian	25
Gambar 4.2.	Denah lokasi penelitian dan posisi surveyor	27
Gambar 5.1.	Grafik fluktuasi volume kendaraan	35
Gambar 5.2.	Grafik fluktuasi waktu tempuh	38
Gambar 5.3.	Grafik fluktuasi kecepatan tempuh	40
Gambar 5.4.	Potongan melintang jalan Prof. DR. Herman Yohanes	41
Gambar 5.5.	Grafik fluktuasi parkir dan kendaraan berhenti	42
Gambar 5.6.	Grafik fluktuasi aktivitas pejalan kaki	43
Gambar 5.7.	Grafik fluktuasi aktivitas kendaraan lambat	45
Gambar 5.8.	Grafik fluktuasi aktivitas kendaraan keluar-masuk jalan	46
Gambar 5.9.	Grafik fluktuasi hambatan samping dengan frekuensi kejadian	48
Gambar 5.10.	Grafik fluktuasi hambatan samping PED	49
Gambar 5.11.	Grafik fluktuasi hambatan samping PSV	50
Gambar 5.12.	Grafik fluktuasi hambatan samping EEV	50
Gambar 5.13.	Grafik fluktuasi hambatan samping SMV	50
Gambar 5.14.	Grafik fluktuasi kapasitas lalu lintas	52
Gambar 5.15.	Grafik fluktuasi derajat kejenuhan	54
Gambar 5.16.	Grafik hubungan antara hambatan samping dan kapasitas jalan	56
Gambar 5.17.	Grafik hubungan antara hambatan samping dan kecepatan	57
Gambar 5.18.	Grafik hubungan antara hambatan samping dan derajat kejenuhan	58
Gambar 5.19.	Grafik hubungan antara kecepatan dan kapasitas jalan	59