

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS HUBUNGAN RASIO VOLUME KAPASITAS  
JALAN DENGAN KECELAKAAN  
PADA JALAN KUSUMANEGARA YOGYAKARTA**

Diajukan guna melengkapi persyaratan untuk memenuhi gelar Sarjana Teknik  
di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik,  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**Disusun Oleh:**

**Devinta Febriani**

**20170110208**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
2021**

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Devinta Febriani

NIM : 20170110208

Judul : Analisis Hubungan Rasio Volume Kapasitas dengan  
Kecelakaan pada Jalan Kusumanegara Yogyakarta

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan karya saya sendiri. Apabila terdapat karya orang lain yang saya kutip, maka saya akan mencantumkan sumber secara jelas. Jika dikemudian hari ditemukan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat tanpa ada keterpaksaan dari pihak mana pun.

Yogyakarta, 19 Juli 2021

Yang membuat pernyataan



Devinta Febriani

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Devinta Febriani  
NIM : 20170110208  
Judul : Analisis Hubungan Rasio Volume Kapasitas dengan  
Kecelakaan pada Jalan Kusumanegara Yogyakarta

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan bagian dari penelitian payung dosen pembimbing yang berjudul Keselamatan Lalu Lintas dan Jalan masuk dalam penelitian ERASMUS + CBHE PROJECT “ASIA SAFE” bekerja sama dengan LINKOPING UNIVERSITY, SWEDIA, tahun 2021-2024 dengan dana dari EUROPEAN COMMISSION dengan perjanjian kontrak nomor 618325-EPP-1-2020-1-SE-EPPKA2-CBHE-JP.

Yogyakarta, 19 Juli 2021

Penulis,



Devinta Febriani

Dosen Peneliti,

Dr. Ir. Noor Mahmudah, S.T., M.Eng., IPM

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Sujud syukurku kusembahkan kepada-Mu Allah SWT. Atas takdir-Mu hamba bisa menjadi pribadi yang berpikir, berilmu, beriman dan bersabar. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya tugas akhir yang sederhana ini dapat terselesaikan. Shalawat serta salam juga selalu terlimpahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal untuk masa depanku dalam meraih keberhasilan- keberhasilan berikutnya.

### **Kedua Orangtua dan Keluarga Tercinta**

Karya ini merupakan tanda bakti, hormat dan terima kasih yang tak terhingga kupersembahkan kepada kedua orangtua yang selalu memberikan dukungan, ridho, cinta dan kasih sayang yang tak terhingga yang tak mungkin dapat anakmu balas dengan selembar kertas yang bertuliskan kata persembahan ini. Semoga sebuah karya kecil ini dapat membuat kedua orangtua dan keluarga bangga serta bahagia. Terima kasih kepada bapak, ibu, dan keluarga.

### **Kelas E angkatan 2017**

Teruntuk teman-teman kelas yang selalu memberikan nasihat, motivasi, dukungan dan dorongan serta semangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Tak lupa juga kalian memberikan hiburan dan mengajak liburan disela-sela penatnya dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Terima kasih kalian semua telah memberikan banyak hal yang tak terlupakan.

## PRAKATA

*Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Segala puji bagi Allah SWT atas apa yang telah Engkau berikan, sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Selama penyusunan Tugas Akhir ini penyusun mendapat bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih atas dukungan dari berbagai pihak yakni kepada:

1. Bapak Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph.D., selaku Kepala Program Studi S1 Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Noor Mahmudah, S.T., M.Eng., IPM sebagai Dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak bimbingan, masukan, saran, dan koreksi.
3. Ir. Anita Rahmawati, S.T., M.Sc. selaku Dosen Penguji Tugas Akhir.
4. Kedua Orang Tua, kakak dan adik yang telah banyak mendoakan, menyemangati, dan membantu keberhasilan menyelesaikan studi ini.
5. Teman-teman Teknik Sipil 2017, khususnya kelas E angkatan 2017.
6. Semua pihak yang memberikan bantuan dalam menyelesaikan penulisan tugas akhir ini.

Akhirnya, setelah segala kemampuan dicurahkan serta diiringi dengan doa untuk menyelesaikan tugas akhir ini hanya kepada Allah SWT semua dikembalikan.

*Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,*

Yogyakarta, 19 Juli 2021



Devinta Febriani

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SIMBOL DAN LAMBANG.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiv
DAFTAR ISTILAH .....	xv
ABSTRAK .....	xvii
<i>ABSTRACT</i> .....	xviii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	2
1.3    Lingkup Penelitian .....	2
1.4    Tujuan Penelitian.....	2
1.5    Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....	4
2.1    Tinjauan Pustaka .....	4
2.1.1    Penelitian Terdahulu .....	4
2.1.2    Jalan.....	8
2.1.3    Keselamatan Lalu Lintas.....	10
2.2    Landasan Teori .....	10
2.2.1    Ekivalensi Mobil Penumpang .....	10
2.2.2    Kapasitas Jalan .....	11
2.2.3    Rasio Volume Kapasitas .....	15
2.2.4    Tingkat Pelayanan Ruas Jalan.....	15
2.2.5    Kecelakaan Lalu Lintas.....	17
2.2.6    Kendaraan .....	22
2.2.7    Regresi.....	23
2.2.8    Korelasi .....	24

2.2.9	Determinasi .....	25
BAB III METODE PENELITIAN.....		26
3.1	Tahapan Penelitian .....	26
3.2	Alat-Alat Penelitian .....	27
3.3	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	30
3.4	Data yang Diperlukan.....	32
3.4.1	Data Primer .....	32
3.4.2	Data Sekunder .....	33
3.5	Metode Analisis.....	33
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		35
4.1	Geometrik Jalan.....	35
4.2	Kapasitas Jalan.....	36
4.3	Volume Lalu Lintas.....	36
4.3.1	Volume Lalu Lintas Data Lapangan .....	37
4.3.2	Volume Lalu Lintas Data Sekunder.....	40
4.4	Rasio Volume Kapasitas Jalan (RVK).....	41
4.5	Kecepatan Kendaraan.....	42
4.6	Potensi Kecelakaan Lalu Lintas .....	43
4.7	Kecelakaan Lalu Lintas .....	46
4.8	Hubungan Rasio Volume Kapasitas Jalan dengan Kecepatan .....	47
4.9	Hubungan Rasio Volume Kapasitas dengan Kecelakaan.....	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		52
5.1	Kesimpulan.....	52
5.2	Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA .....		xix
LAMPIRAN.....		54

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ekuivalensi mobil penumpang untuk jalan perkotaan tak-terbagi (Bina Marga, 1997).....	11
Tabel 2.2 Kapasitas dasar jalan perkotaan (Bina Marga, 1997) .....	12
Tabel 2.3 Faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh lebar jalur lalu-lintas untuk jalan perkotaan (BinaMarga, 1997) .....	12
Tabel 2.4 Faktor penyesuaian kapasitas pemisah arah (Bina Marga, 1997).....	13
Tabel 2.5 Kelas hambatan samping jalan perkotaan (Bina Marga, 1997) .....	13
Tabel 2.6 Faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan jarak kereb-penghalang ( $FC_{SF}$ ) pada jalan perkotaan dengan kereb (Bina Marga, 1997) .....	14
Tabel 2.7 Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota ( $FC_{CS}$ ) pada jalan perkotaan (Bina Marga, 1997) .....	14
Tabel 2.8 Kriteria Tingkat Pelayanan Jalan (Bina Marga, 1997) .....	15
Tabel 4.1 Data geometrik Jalan Kusumanegara.....	36
Tabel 4.2 Data hasil survei volume lalu lintas pada hari kerja .....	37
Tabel 4.3 Data hasil survei volume lalu lintas pada hari libur.....	39
Tabel 4.4 Data rekapitulasi lalu lintas Jalan Kusumanegara tahun 2018.....	40
Tabel 4.5 Data rekapitulasi lalu lintas Jalan Kusumanegara tahun 2019.....	41
Tabel 4.6 Hasil analisis rasio volume kapasitas jalan.....	41
Tabel 4.7 Kecepatan perjalanan rata-rata.....	42
Tabel 4.8 Data rekapitulasi kecelakaan berdasarkan jenis kecelakaan (Kepolisian Resor Kota Yogyakarta, 2019-2020) .....	47
Tabel 4.9 Data rekapitulasi kecelakaan berdasarkan karakteristik kecelakaan dan kendaraan yang terlibat (Kepolisian Resor Kota Yogyakarta, 2019-2020) .....	47
Tabel 4.10 Rekapitulasi data RVK dengan kecepatan kendaraan.....	48
Tabel 4.11 Rekapitulasi data RVK dan data potensi kecelakaan segmen 1.....	49
Tabel 4.12 Rekapitulasi data RVK dan data kecelakaan (Dinas Perhubungan Kota Yogyakarta tahun 2019 dan Kepolisian Resor Kota Yogyakarta tahun 2019) .....	49



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi kecelakaan tunggal menabrak pohon .....	18
Gambar 2.2 Ilustrasi kecelakaan ganda.....	19
Gambar 2.3 Ilustrasi kecelakaan <i>angle (Ra)</i> .....	20
Gambar 2.4 Ilustrasi kecelakaan <i>rear-end (Re)</i> .....	20
Gambar 2.5 Ilustrasi kecelakaan <i>sideswipe (Ss)</i> .....	21
Gambar 2.6 Ilustrasi kecelakaan <i>head-on (Ho)</i> .....	21
Gambar 2.7 Ilustrasi kecelakaan <i>backing</i> .....	22
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian .....	26
Gambar 3.2 <i>Handphone</i> .....	27
Gambar 3.3 <i>Walking Measure</i> .....	28
Gambar 3.4 <i>Counter</i> .....	29
Gambar 3.5 <i>Speed Gun</i> .....	29
Gambar 3.6 Lokasi penelitian di Jalan Kusumanegara.....	30
Gambar 3.7 Peta Lokasi Jalan Kusumanegara.....	31
Gambar 4.1 Potongan melintang ruas jalan segmen 1 area studi.....	35
Gambar 4.2 Potongan melintang ruas jalan segmen 2 area studi.....	35
Gambar 4.3 Grafik volume lalu lintas pada hari kerja di segmen 1.....	38
Gambar 4.4 Grafik volume lalu lintas pada hari kerja di segmen 2.....	38
Gambar 4.5 Grafik volume lalu lintas pada hari libur di segmen 1 .....	39
Gambar 4.6 Grafik volume lalu lintas pada hari libur di segmen 2 .....	40
Gambar 4.7 Grafik kecepatan kumulatif pada ruas segmen 1 .....	42
Gambar 4.8 Grafik kecepatan kumulatif pada ruas segmen 2 .....	42
Gambar 4.9 Titik potensi kecelakaan pada Jalan Kusumanegara.....	43
Gambar 4.10 Potensi kecelakaan pada simpang bersinyal segmen 1 berdasarkan jenis kecelakaannya.....	44
Gambar 4.11 Potensi kecelakaan pada simpang bersinyal segmen 1 berdasarkan kendaraan yang terlibat .....	44
Gambar 4.12 Potensi kecelakaan pada simpang tak-bersinyal segmen 1 berdasarkan jenis kecelakaannya .....	45
Gambar 4.13 Potensi kecelakaan pada simpang tak-bersinyal segmen 1 berdasarkan kendaraan yang terlibat.....	45
Gambar 4.14 Potensi kecelakaan pada simpang tak-bersinyal segmen 2 berdasarkan jenis kecelakaannya .....	46
Gambar 4.15 Potensi kecelakaan pada simpang tak-bersinyal segmen 2 berdasarkan kendaraan yang terlibat.....	46
Gambar 4.16 Grafik hubungan RVK dengan kecepatan.....	48
Gambar 4.17 Grafik hubungan rasio volume kapasitas jalan dengan potensi kecelakaan dan jumlah kecelakaan .....	50
Gambar 4.18 Grafik hubungan rasio volume kapasitas jalan dengan kecelakaan tahun 2019 dan potensi kecelakaan tahun 2021 .....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Letak surveyor pada lokasi penelitian .....	54
Lampiran 2. Data hasil survei volume lalu lintas hari kerja .....	55
Lampiran 3. Data hasil survei volume lalu lintas hari libur .....	59
Lampiran 4. Data kecepatan kendaraan pada hari kerja .....	63
Lampiran 5. Data kecepatan kendaraan pada hari libur .....	66
Lampiran 6. Data kecelakaan dari Kepolisian Resor Kota Yogyakarta.....	69
Lampiran 7. Data lalu lintas dari Dinas Perhubungan Kota Yogyakarta.....	71
Lampiran 8. Dokumentasi Survei .....	72