

TUGAS AKHIR

**ANALISIS HUBUNGAN RASIO VOLUME KAPASITAS JALAN
DENGAN ANGKA KECELAKAAN DI JALAN MAGELANG
KM 8 – KM 10 YOGYAKARTA**

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



RIZKY ADITYA RAMADHAN

20160110005

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2020**

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizky Aditya Ramadhan
NIM : 20160110005
Judul : Analisis Hubungan Rasio Volume Kapasitas Jalan
dengan Angka Kecelakaan di Jalan Magelang Km 8 –
Km 10 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 paksaan dari pihak mana pun.

Yogyakarta, 9 Oktober 2020

Yang membuat pernyataan



Rizky Aditya Ramadhan

HALAMAN PERSEMBAHAN

Sujud syukurku kusembahkan kepada-Mu Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan serta memperkenalkanku dengan cinta. 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.

Segala perjuanganku hingga titik ini aku persembahkan pada dua orang paling berharga dalam hidupku. Hidup menjadi begitu mudah dan lancar ketika kita memiliki orang tua yang lebih memahami kita daripada diri kita sendiri. Terima kasih telah menjadi orang tua yang sempurna.

Bapak (Misgianto) dan Ibu (Siti Khotijah) Tercinta

Karya ini merupakan tanda bakti, hormat dan terima kasih yang tak terhingga kupersembahkan untuk bapak dan ibu. 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 bapak dan ibu bangga serta bahagia. Terima kasih bapak... Terima kasih ibu...

Adikku

Sebagai tanda terimakasih atas dukungan, doa, rasa cinta dan kasih sayang. Aku persembahkan karya kecil ini untuk kedua adikku Syifa Anaqah Prameisti dan Fathan Amir Mahib yang tersayang.

Seluruh teman di kampus

Teruntuk teman-teman yang selalu memberikan nasihat, motivasi, dukungan dan dorongan serta semangat untuk 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 yang menguasai segala sesuatu. 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. Penelitian ini bertujuan untuk mengedukasi mengenai rasio volume kapasitas dengan tingkat kecelakaan yang terjadi.

Selama penyusunan tugas akhir ini, banyak rintangan yang penyusun dapatkan, tetapi berkat bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak akhirnya dapat terselesaikan dengan baik. Melalui kesempatan ini, penyusun ingin menyampaikan rasa terima kasih atas kerja sama dan dukungan dari berbagai pihak selama proses penelitian hingga penyusunan tugas akhir ini kepada:

1. Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph.D selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Dr. Ir. Noor Mahmudah, S.T., M.Eng., IPM selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
3. Ir. Sri Atmaja P. Rosyidi, S.T., M.Sc.Eng., PG.Cert., Ph.D., P.Eng., IPM selaku Dosen Penguji Tugas Akhir.
4. Kedua Orang Tua dan saudara kandung yang selalu memberikan dukungan dan semangat selama belajar dan menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Andri dan Galih selaku sahabat karib yang selalu bersama dan membantu selama masa perkuliahan.
6. Rekan-rekan Teknik Sipil angkatan 2016 yang telah menemani dan mengajarkan arti sebuah kebersamaan.

7. Semua pihak yang senantiasa membantu dalam masa perkuliahan dan dalam penyusunan Tugas Akhir yang tidak dapat disebutkan satu persatu namanya.

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

Wallahu a'lam bi Showab.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, 9 Oktober 2020

Penyusun

DAFTAR ISI

.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SIMBOL DAN LAMBANG.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
DAFTAR ISTILAH.....	xv
ABSTRAK.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
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 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi Jalan.....	4
2.1.2 Klasifikasi Jalan Menurut Statusnya.....	4
2.1.3 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Landasan Teori.....	9
2.2.1 Kecelakaan Lalu Lintas.....	9
2.2.2 Arus Lalu Lintas.....	13
2.2.3 Ekuivalensi Mobil Penumpang.....	14
2.2.4 Kapasitas Jalan.....	15
2.2.5 Analisis Kecepatan Arus Bebas.....	17
2.2.6 Rasio Volume per Kapasitas.....	18
2.2.7 Regresi.....	18
2.2.8 Korelasi.....	19

2.2.9	Determinasi.....	20
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN		22
3.1	Bahan atau Materi.....	22
3.2	Alat.....	22
3.3	Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
3.4	Tahapan Penelitian.....	24
3.5	Analisis Data.....	25
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		26
4.1	Kapasitas Jalan.....	26
4.2	Volume Lalu Lintas	27
4.3	Kecepatan Kendaraan	30
4.4	Ekivalensi Mobil Penumpang.....	32
4.5	Rasio Volume per Kapasitas.....	33
4.6	Kecelakaan Lalu Lintas	34
4.7	Hubungan Rasio Volume Kapasitas dengan Kecepatan.....	34
4.8	Hubungan Rasio Volume Kapasitas dengan Kecelakaan	35
BAB V.. KESIMPULAN DAN SARAN		37
5.1	Kesimpulan	37
5.2	Saran	37
DAFTAR PUSTAKA		xix
LAMPIRAN		38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi arus lalu lintas (Bina Marga, 1997)	14
Tabel 2.2 Nilai ekivalensi mobil penumpang (emp) untuk jalan empat lajur, dua arah terbagi (4/2D) jalan luar kota	15
Tabel 2.3 Kapasitas dasar jalan luar kota (Bina Marga, 1997)	16
Tabel 2.4 Faktor penyesuaian lebar lajur FC_w jalan luar kota (Bina Marga, 1997)	16
Tabel 2.5 Faktor penyesuaian pemisah arah (FC_{sp}) jalan luar kota (Bina Marga, 1997)	17
Tabel 2.6 Faktor penyesuaian hambatan samping (FC_{sf}) jalan luar kota (Bina Marga, 1997)	17
Tabel 2.7 Kriteria Tingkat Pelayanan Jalan (Bina Marga, 1997)	18
Tabel 2.8 Pedoman Interpretasi Koefisien Korelasi menurut Sugiyono (2004) ...	20
Tabel 4.1 Data geometrik jalan	26
Tabel 4.2 Data hasil survei kendaraan pada hari libur	27
Tabel 4.3 Data hasil survei kendaraan pada hari kerja.....	29
Tabel 4.4 Perhitungan kecepatan arus bebas.....	31
Tabel 4.5 Kecepatan rata - rata	31
Tabel 4.6 Data hasil perhitungan ekivalensi mobil penumpang	32
Tabel 4.7 Rekapitulasi rasio volume per kapasitas	33
Tabel 4.8 Rekapitulasi data kecelakaan tahun 2020	34
Tabel 4.9 Data rasio volume kapasitas (χ) dan data kecepatan (y)	34
Tabel 4.10 Rasio volume kapasitas (χ) dan data angka kecelakaan (y).....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik data kependudukan DIY tahun 2016-2020.....	1
Gambar 2. 1 Kecelakaan <i>Head on</i>	10
Gambar 2. 2 Kecelakaan <i>Angle</i>	11
Gambar 2. 3 Kecelakaan <i>Sideswipe</i>	11
Gambar 2.4 Kecelakaan <i>rear-end</i>	12
Gambar 2.5 Kecelakaan <i>backing</i>	12
Gambar 3.1 lokasi survei.....	23
Gambar 3. 2 Bagan alir tahapan penelitian.	24
Gambar 4.1 Potongan melintang.....	26
Gambar 4.2 Grafik jumlah kendaraan pada hari libur di segmen 1.....	28
Gambar 4.3 Grafik jumlah kendaraan pada hari libur di segmen 2.....	28
Gambar 4.4 Grafik jumlah kendaraan pada hari kerja di segmen 1.....	29
Gambar 4.5 Grafik jumlah kendaraan pada hari kerja di segmen 2.....	30
Gambar 4.6 Grafik kecepatan kumulatif segmen 1.....	31
Gambar 4.7 Grafik kecepatan kumulatif segmen 2.....	32
Gambar 4.8 Grafik hubungan rasio volume kapasitas dengan kecepatan.....	35
Gambar 4.9 Grafik hubungan antara rasio volume kapasitas dengan angka kecelakaan.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Potongan memanjang lokasi studi	38
Lampiran 2. Tata letak lokasi survei dan surveyor	39
Lampiran 3. Data hasil survei hari libur.....	40
Lampiran 4. Data hasil survei hari kerja	44
Lampiran 5 Data kecepatan kendaraan	48
Lampiran 6. Data kecelakaan	54

DAFTAR SIMBOL DAN LAMBANG

C	: Kapasitas jalan
Co	: Kapasitas dasar
Q	: Arus lalu lintas
FV	: Kecepatan arus bebas
Wc	: Lebar jalur
Ws	: Lebar bahu
L	: Panjang jalan
SF	: Hambatan samping
SFC	: Kelas hambatan samping
LT	: Truk besar
LB	: Bus besar
MHV	: Kendaraan berat menengah
LV	: Kendaraan ringan
MC	: Sepeda motor
UM	: Kendaraan tak bermotor
4/2 D	: Empat lajur dua arah terbagi
D	: Jalan terbagi median
UD	: Jalan tak terbagi median

DAFTAR SINGKATAN

BAPPEDA	: Badan Perencanaan Pembangunan Daerah
EMP	: Ekuivalensi Mobil Penumpang
SMP	: Satuan Mobil Penumpang
LHR	: Lalu lintas Harian Rata-rata
LHRT	: Lalu lintas Harian Rata-rata Tahunan

DAFTAR ISTILAH

1. Ekivalensi mobil penumpang
Konversi agar satuan mobil penumpang sama
2. Kapasitas
Arus maksimum yang dapat dipertahankan per satuan jam
3. Alinyemen
Gambaran geometrik jalan berupa belokan atau tanjakan dan turunan jalan
4. Volume lalu lintas
Banyaknya kendaraan yang melintas pada ruas jalan tertentu
5. Kecelakaan
Suatu kejadian yang terjadi di jalan yang mengakibatkan adanya korban
6. Jalan
Prasarana transportasi darat untuk kemudahan suatu kendaraan melintas
7. Rasio V/C
Perbandingan volume lalu lintas terhadap kapasitas jalan