

TUGAS AKHIR

ANALISIS HUBUNGAN RASIO VOLUME KAPASITAS JALAN DENGAN ANGKA KECELAKAAN DI JALAN SRANDAKAN KM 2 - 4 YOGYAKARTA

Diajukan guna melengkapi persyaratan untuk memenuhi gelar Sarjana Teknik di
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



UMY

**UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA**

Unggul & Islami

Disusun oleh :

Lopifta Laendra

20170110231

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

2021

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lopifta Laendra

NIM : 20170110231

Judul : Analisis Hubungan Rasio Volume Kapasitas Jalan dengan Angka Kecelakaan di Jalan Srandakan Km 2 – 4 Yogyakarta

Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara meniru atau menyalin dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan gagasan atau pendapat atau pemikiran dari penulis lain, yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri, dan/atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan saya salin itu, atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan penulis aslinya. Jika kemudian hari ditemukan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat tanpa adanya paksaan dari pihak manapun.

Yogyakarta, 19 Juli 2021

Yang membuat pernyataan



Lopifta Laendra

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lopifta Laendra

NIM : 20170110231

Judul : Analisis Hubungan Rasio Volume Kapasitas Jalan dengan Angka Kecelakaan di Jalan Srandakan Km 2 – 4 Yogyakarta

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan bagian penelitian payung dosen pembimbing yang berjudul Keselamatan Lalu Lintas dan Jalan masuk dalam penelitian ERASMUS + CHBE 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,



Lopifta Laendra

20170110231

Dosen Peneliti,

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

NIP. 19701003 200501 2 002

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada :

1. Diri saya sendiri yang telah berhasil melewati tiap proses perkuliahan sampai kini saya berhasil menyelesaikan tugas akhir saya.
2. Keluarga saya yang telah memberikan dukungan penuh dari awal perkuliahan hingga akhir perkuliahan baik dukungan secara moril maupun materiil kepada saya.
3. Ibu Dr. Ir. Noor Mahmudah, S.T., M.Eng., IPM selaku dosen pembimbing saya yang telah memotivasi saya untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Putri Utami dan Dea Ananda P selaku sahabat karib saya yang selalu ada untuk menampung keluh kesah saya baik persoalan akademik maupun non-akademik.
5. Mifta Hulkhair Sipni selaku teman baik yang termasuk dalam *support system* saya dari saya SMP sampai saat ini.
6. Sigit Hartanto yang dengan kehadirannya dapat meringankan beban dalam hidup saya sekaligus orang yang membantu saya menjadi pribadi yang bertanggung jawab hingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
7. Teman-teman kelompok tugas akhir yang telah memberikan dukungan kepada saya untuk dapat menyelesaikan tugas akhir tepat waktu.
8. Ariesta Aprila Garnadi selaku teman mengerjakan skripsi dari awal hingga selesainya tugas akhir ini.
9. Teman-teman kelas E selaku teman seperjuangan saya dari awal perkuliahan hingga akhir perkuliahan yang sedikit banyak berkontribusi dalam menyemangati saya.

PRAKATA



Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT yang atas karunia dan atas izin-Nya saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dalam keadaan sehat wal afiat. Sholawat beserta salam dihaturkan kepada Rasulullah SAW dan para sahabat-sahabatnya yang telah menjadi suri tauladan bagi kehidupan di dunia dan akhirat nantinya.

Tugas akhir ini sebagai bentuk tanggung jawab saya dalam menyelesaikan perkuliahan di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan sekaligus sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Strata-1 Teknik Sipil.

Penelitian ini disusun dengan tujuan memberikan ilmu pengetahuan mengenai rasio volume per kapasitas pada ruas jalan terhadap kecelakaan lalu lintas. Dalam menyusun tugas akhir ini banyak rintangan yang dihadapi baik dari dalam diri sendiri maupun faktor luar yang sulit dikendalikan. Namun *alhamdulillah* tugas akhir ini dapat diselesaikan berkat dorongan dalam diri serta dukungan dari keluarga, dosen, dan teman-teman. Maka dari itu, terima kasih saya sampaikan 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. Keluarga saya yang tiada henti memberikan dukungan penuh kepada saya dari awal perkuliahan hingga akhir perkuliahan baik dukungan moril maupun materiil.
4. Teman-teman di kampung halaman yang telah memberikan dukungan penuh selama mengerjakan tugas akhir ini.
5. Teman-teman teknik sipil kelas E yang kerap menjalin kekompakan dari awal hingga akhir perkuliahan.

Semua dukungan moril dari orang-orang baik yang namanya disebutkan maupun yang tidak disebutkan sangat berarti bagi keberlangsungan tugas akhir

ini. Semoga Allah selalu melindungi dan memberikan kesehatan kepada semua orang yang telah berbaik hati mendoakan saya hingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini.

Wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yogyakarta, 05 Juli 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Lopifita Laendra', with a horizontal line underneath the name.

Lopifita Laendra

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SIMBOL DAN LAMBANG	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
DAFTAR ISTILAH	xvi
ABSTRAK	xviii
<i>ABSTRACT</i>	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Lingkup Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.1.1 Pengertian Ruas jalan	4
2.1.2 Sistem Jaringan Jalan	4
2.1.3 Fungsi Jalan	5
2.1.4 Klasifikasi jalan menurut kelasnya	6
2.1.5 Kapasitas dan kinerja lalu lintas pada ruas jalan	6
2.1.6 Penelitian terdahulu	7
2.2 Landasan Teori	10
2.2.1 Kecelakaan Lalu Lintas	10
2.2.2 Arus Lalu Lintas	11

2.2.3	Kapasitas Jalan	13
2.2.4	Rasio Volume per Kapasitas	15
2.2.5	Ekivalen Mobil Penumpang (EMP)	16
2.2.6	Regresi.....	17
2.2.7	Korelasi	18
2.2.8	Determinasi	19
BAB III METODE PENELITIAN.....		20
3.1	Lokasi Penelitian	20
3.2	Bagan Alir.....	23
3.3	Data Penelitian.....	24
3.4	Alat	25
3.5	Metode Analisis	28
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		29
4.1	Geometri Jalan	29
4.2	Volume Lalu Lintas	30
4.3	Ekivalensi Mobil Penumpang.....	33
4.4	Rasio Volume per Kapasitas.....	34
4.5	Kecepatan Kendaraan	35
4.6	Data Kecelakaan	37
4.7	Hubungan Rasio Volume per Kapasitas (RVK) Jalan dengan Kecepatan ..	38
4.8	Hubungan Rasio Volume per Kapasitas (RVK) Jalan dengan Angka Kecelakaan	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		43
5.1	Kesimpulan	43
5.2	Saran	44
DAFTAR PUSTAKA		xx

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi jalan (UU RI No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan)	6
Tabel 2.2 Komposisi arus lalu lintas (Bina Marga, 1997)	12
Tabel 2.5 Faktor penyesuaian kapasitas pemisah arah (FCsp) jalan luar kota (Bina Marga, 1997)	14
Tabel 2.6 Faktor penyesuaian hambatan samping (FCsf) (Bina Marga, 1997)	15
Tabel 2.7 Faktor penyesuaian hambatan samping dan lebar bahu efektif (Bina Marga, 1997)	15
Tabel 2.8 Kriteria tingkat pelayanan (Bina Marga, 1997)	16
Tabel 2.9 Nilai EMP pada Jalan Luar Kota 2 Lajur 2 Arah tak terbagi (2/2UD) (Bina Marga, 1997)	16
Tabel 2.10 Nilai EMP pada Jalan Perkotaan 2 Lajur 2 Arah tak terbagi (2/2UD) (Bina Marga, 1997)	17
Tabel 2.11 Pedoman interpretasi koefisien korelasi (Sugiyono, 2004)	19
Tabel 4.1 Data geometri jalan	29
Tabel 4.2 Hasil perhitungan volume jalan pada hari kerja.....	30
Tabel 4.3 Hasil perhitungan volume jalan pada hari libur	31
Tabel 4.4 Data volume lalu lintas tahun 2020 (Dinas Perhubungan DIY, 2021) .	33
Tabel 4.5 Hasil perhitungan ekivalensi mobil penumpang.....	33
Tabel 4.6 Analisis rasio volume per kapasitas jalan	35
Tabel 4.7 Kecepatan rata-rata kendaraan	36
Tabel 4.9 Rekapitulasi data tingkat luka korban dan jenis kendaraan yang terlibat tahun 2018 – 2020 (Kepolisian Resor Bantul, 2021).....	38
Tabel 4.10 Nilai RVK dan kecepatan kendaraan	39
Tabel 4.11 Nilai RVK dan jumlah kecelakaan tahun 2020 (Dinas Perhubungan DIY dan Kepolisian Resor Bantul, 2021)	40
Tabel 4.12 Nilai RVK dan potensi kecelakaan tahun 2021	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Rute perjalanan Kota Yogyakarta – Bandara YIA melewati Jalan Srandakan (<i>Google Maps</i> , 2021).....	2
Gambar 3.1 Peta lokasi penelitian di Jalan Srandakan km 2 – 4 (<i>Google Maps</i> , 2021)	20
Gambar 3.2 Lokasi penelitian titik A (SD Negeri Jigudan) Jalan Srandakan km 2	21
Gambar 3.3 Lokasi penelitian titik B (Toko Buah “ICAN”) Jalan Srandakan km 3	21
Gambar 3.4 Lokasi penelitian titik C (Alfamart Srandakan) Jalan Srandakan km 4	21
Gambar 3.5 Persebaran <i>surveyor</i> di Jalan Srandakan km 2 – 4.....	22
Gambar 3.6 Bagan alir	23
Gambar 3.7 Pulpen.....	25
Gambar 3.8 Formulir volume kendaraan	26
Gambar 3.9 <i>Walking measure</i>	27
Gambar 3.10 <i>Counter</i>	27
Gambar 3.11 <i>Speed gun</i>	27
Gambar 3.12 <i>Handphone</i>	27
Gambar 4.1 Potongan melintang jalan	29
Gambar 4.2 Grafik volume lalu lintas pada hari kerja (segmen I).....	30
Gambar 4.3 Grafik volume lalu lintas pada hari kerja (segmen II)	31
Gambar 4.4 Grafik volume lalu lintas pada hari libur (segmen I)	32
Gambar 4.5 Grafik volume lalu lintas pada hari libur (segmen II).....	32
Gambar 4.6 Grafik ekivalensi mobil penumpang pada segmen I.....	34
Gambar 4.7 Grafik ekivalensi mobil penumpang pada segmen II.....	34
Gambar 4.8 Grafik persentase kecepatan kumulatif kendaraan pada segmen I....	36
Gambar 4.9 Grafik persentase kecepatan kumulatif kendaraan pada segmen II ..	37
Gambar 4.10 Jumlah kecelakaan pada tahun 2018 – 2020 (Kepolisian Resor Bantul, 2021).....	38
Gambar 4.11 Hubungan RVK dan kecepatan kendaraan.....	39
Gambar 4.12 Hubungan RVK dengan jumlah kecelakaan	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah lokasi penelitian dan letak titik <i>surveyor</i>	45
Lampiran 2 Data survei volume lalu lintas jalan	46
Lampiran 3. Data kecepatan kendaraan	54
Lampiran 4. Data kecelakaan dari Kepolisian Resor Bantul	60
Lampiran 5. Data rasio volume per kapasitas jalan dari Dinas Perhubungan.....	70
Lampiran 6. Dokumentasi survei	71

DAFTAR SIMBOL DAN LAMBANG

- \bar{V} = Volume rata-rata lalu lintas
- C = Kapasitas jalan (smp/jam)
- C_o = Kapasitas dasar (smp/jam)
- FC_{sf} = Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan bahu jalan/kereb
- FC_{sp} = Faktor penyesuaian untuk pemisah arah
- FC_w = Faktor penyesuaian untuk lebar jalan
- Km = Kilometer
- LHRT = Volume lalu lintas harian rata-rata tahunan
- R² = Koefisien determinasi
- RVK = Rasio volume per kapasitas
- V = Volume lalu lintas (smp/jam) adalah banyaknya kendaraan yang melewati suatu ruas jalan.

DAFTAR SINGKATAN

APILL	: Alat pemberi isyarat lalu lintas
DB	: Depan-belakang
DD	: Depan-depan
DIY	: Daerah Istimewa Yogyakarta
DS	: Depan-samping
EMP	: Ekuivalensi mobil penumpang
HV	: <i>Heavy vehicle</i>
LB	: Luka berat
LR	: Luka ringan
LV	: <i>Light vehicle</i>
MC	: <i>Motorcycle</i>
MD	: Meninggal dunia
YIA	: <i>Yogyakarta International Airport</i>
RI	: Republik Indonesia
SS	: Samping-samping
SMP	: Satuan mobil penumpang
UM	: <i>Unmotorized vehicle</i>
UU	: Undang-undang
LHR	: Volume Lalu lintas harian rata-rata
LHRT	: Volume Lalu lintas harian rata-rata tahunan

DAFTAR ISTILAH

1. *Angle (Ra)*
Tabrakan antara kendaraan yang berbeda arah namun bukan berlawanan arah.
2. *As*
Pusat atau sumbu dari suatu lingkaran roda kendaraan bermotor maupun tidak bermotor
3. *Backing*
Tabrakan yang terjadi ketika kendaraan mundur.
4. *Head-On (Ho)*
Tabrakan yang terjadi pada arah yang berlawanan.
5. *Kapasitas dasar*
Jumlah kendaraan maksimum yang dapat melintasi suatu ruas jalan selama satu jam, dalam keadaan dan lalu lintas mendekati ideal yang bisa dicapai.
6. *Kapasitas jalan*
Arus maksimum lalu lintas yang dapat dipertahankan dalam suatu keadaan tertentu per satuan jam.
7. *Korelasi*
Hubungan antara dua variabel dengan sifat kuantitatif.
8. *Korelasi positif*
Dua variabel atau lebih berjalan searah, yakni apabila variabel X mengalami kenaikan maka variabel Y juga akan mengalami kenaikan.
9. *Korelasi negatif*
Dua variabel atau lebih berjalan berlawanan, yakni apabila variabel X mengalami kenaikan maka variabel Y akan mengalami penurunan.
10. *Peak hour*
Jam sibuk lalu lintas, yaitu ketika volume lalu lintas mencapai jumlah tertingginya pada suatu ruas jalan yang disurvei dalam rentang waktu satu jam keseluruhan waktu survei.
11. *Rasio volume per kapasitas*

Sebuah perbandingan antara volume lalu lintas (smp/jam) dengan kapasitas ruas jalan (smp/jam).

12. *Rear-End (Re)*

Tabrakan bagian belakang kendaraan yang bergerak satu arah.

13. *Sideswape (Ss)*

Tabrakan yang terjadi di bagian samping kendaraan pada arah yang sama maupun yang berlawanan arah.

14. *Surveyor*

Seseorang yang melakukan pemeriksaan atau mengawasi dan mengamati suatu pekerjaan lainnya.

15. Variabel negatif

Hubungan antara variabel satu dan variabel lainnya berbanding yaitu apabila variabel satu nilainya turun dan variabel lainnya nilainya naik.

16. Variabel positif

Hubungan antara variabel satu dan variabel lainnya berbanding lurus yaitu apabila kedua variabel nilainya sama sama naik atau turun.

17. Volume lalu lintas

Volume lalu lintas (smp/jam) adalah banyaknya kendaraan yang melewati suatu ruas jalan.

18. Volume lalu lintas harian rata-rata

Volume harian rata-rata yang diambil dalam jangka waktu tertentu saat pengumpulan data.

19. Volume lalu lintas harian rata-rata tahunan

Jumlah lalu lintas kendaraan rata-rata yang melewati satu jalur jalan selama 24 jam dan diperoleh dari data selama satu tahun penuh.

20. Volume rata-rata lalu lintas

Jumlah rata-rata kendaraan yang melewati suatu ruas jalan dalam satuan mobil penumpang per jam.