

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vitarie Yuskazia  
NIM : 20150110132  
Judul : Pemodelan Rencana Penerapan Jalur Sepeda dengan  
*Software* PTV Vissim (Studi Kasus Perencanaan Jalur  
Sepeda Kampus Universitas Muhammadiyah  
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, 09 Mei 2019

Yang membuat pernyataan

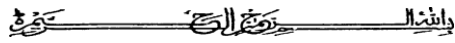


Vitarie Yuskazia

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya Bapak Herisyam dan Ibu Fauziah, kakak saya sdr. Viory Kijayu Fasyah dan adik saya sdr. Vivari Vizzia Visyam. Semoga dapat bermanfaat bagi agama, bangsa, dan negara.

## 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 Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui hasil dari penerapan jalur sepeda kampus di 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, ST., MT., Ph.D. selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,
2. Bapak Muchlisin, ST., M.Sc. selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan serta pentunjuk dan koreksi yang sangat berharga untuk tugas akhir ini,
3. Kedua Orang Tua, kakak dan adik yang selalu memberikan arahan selama belajar dan menyelesaikan tugas akhir ini,
4. Teman-teman seperjuangan angkatan 2015 Teknik Sipil, terimakasih atas bantuan dan kerjasamanya,
5. Para staf dan karyawan Fakultas Teknik yang telah membantu dalam administrasi akademis.

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, 28 Mei 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiv
DAFTAR ISTILAH .....	xv
ABSTRAK .....	xvi
<i>ABSTRACT</i> .....	xvii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Lingkup Penelitian.....	2
1.4. Tujuan Penelitian .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	4
2.1. Tinjauan Pustaka.....	4
2.2.1. Penelitian Terdahulu .....	4
2.2. Dasar Teori .....	7
2.2.1. <i>Software Vissim</i> .....	7
2.2.2. Fungsi <i>Software Vissim</i> .....	7
2.2.3. <i>Interface Vissim</i> .....	8
2.2.4. Kalibrasi dan Validasi data. ....	14
2.2.5. <i>Green Campus</i> .....	15
2.2.6. Konsep Transportasi Berkelanjutan .....	16
2.2.7. Jalur Sepeda .....	17
2.2.8. Jenis Jalur Sepeda .....	19
2.2.9. Lebar Jalur Sepeda .....	21
2.2.10. Emisi Gas Buang.....	22
2.2.11. Faktor-faktor yang mempengaruhi Emisi Gas Buang.....	24

BAB III. METODE PENELITIAN.....	27
3.1. Kerangka Penelitian.....	27
3.2. Lokasi Penelitian .....	27
3.3. Data Penelitian.....	28
3.3.1. Data primer.....	28
3.3.2. Data sekunder.....	31
3.4. Analisis data.....	31
3.5. Simulasi Pemodelan Jalur Sepeda dengan <i>Software</i> Vissim .....	31
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	33
4.1. Kondisi <i>Eksisting</i> .....	33
4.1.1. Volume lalu lintas .....	33
4.1.2. Kecepatan kendaraan .....	37
4.1.3. Pemodelan kampus UMY kondisi eksisting .....	39
4.1.4. <i>Progress Nodes Result</i> .....	46
4.2. Kondisi <i>Forecasting</i> .....	47
4.2.1. Konsep jalur sepeda .....	47
4.2.2. Analisis perpindahan penggunaan sepeda.....	48
4.2.3. Pemodelan penerapan jalur sepeda .....	49
4.3. Pembahasan .....	51
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
5.1. Kesimpulan.....	53
5.2. Saran .....	53
DAFTAR PUSTAKA .....	54
LAMPIRAN.....	56

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kalibrasi <i>driving behavior</i> pada PTV. Vissim.....	14
Tabel 4. 1 Hasil dari perhitungan kecepatan kendaraan mobil.....	37
Tabel 4. 2 Hasil dari perhitungan kecepatan kendaraan motor .....	38
Tabel 4. 3 Hasil dari perhitungan kecepatan kendaraan sepeda.....	39
Tabel 4. 4 Perbandingan jumlah kendaraan antara pemodelan dan kondisi nyata	45
Tabel 4. 5 Hasil dari evaluasi Simpang Gerbang Utama .....	46
Tabel 4. 6 Hasil dari evaluasi Simpang depan gedung F1 .....	47
Tabel 4. 7 Hasil dari evaluasi Simpang Bundaran Sporto .....	47
Tabel 4. 8 Jumlah responden yang setuju berpindah berdasarkan pengguna kendaraan .....	48
Tabel 4. 9 Distribusi kendaraan yang menggunakan sepeda .....	49
Tabel 4. 10 Hasil simulasi pada Simpang gerbang utama .....	50
Tabel 4. 11 Hasil simulasi pada simpang depan gedung F1 .....	51
Tabel 4. 12 Hasil dari simpang Bundaran sporto .....	51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampilan menu pada <i>Vehicle Input Vissim 10 Student Version</i> .....	9
Gambar 2. 2 Tampilan menu pada 2D/3D Model pada Vissim.....	10
Gambar 2. 3 Tampilan menu <i>Desired Speed Distribution</i> pada Vissim.....	10
Gambar 2. 4 Tampilan menu untuk mengatur <i>Link</i> pada Vissim .....	11
Gambar 2. 5 Tampilan connectors pada Vissim .....	12
Gambar 2. 6 Tampilan menu pada <i>Vehicle Input Vissim</i> .....	12
Gambar 2. 7 Lebar jalur sepeda secara umum .....	21
Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian .....	27
Gambar 3. 2 Lokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.....	28
Gambar 3. 3 Tampak atas dari denah Universitas Muhammadiyah Yogyakarta....	28
Gambar 3. 4 Survei dalam mengukur Geometrik lokasi penelitian.....	29
Gambar 3. 5 Survei pencacahan kendaraan .....	29
Gambar 3. 6 Survei mengukur kecepatan kendaraan.....	30
Gambar 3. 7 Bagan alir.....	32
Gambar 4. 1 Hasil Survei Pencacahan Kendaraan.....	33
Gambar 4. 2 Rata-rata kendaraan berdasarkan jenisnya pada volume gerbang masuk utama.....	34
Gambar 4. 3 Rata-rata kendaraan berdasarkan jenisnya pada volume gerbang keluar utama.....	34
Gambar 4. 4 Rata-rata kendaraan berdasarkan jenisnya pada volume gerbang masuk utara .....	35
Gambar 4. 5 Rata-rata kendaraan berdasarkan jenisnya pada volume gerbang keluar utara.....	35
Gambar 4. 6 Rata-rata kendaraan berdasarkan jenisnya pada volume gerbang masuk selatan .....	36
Gambar 4. 7 Rata-rata kendaraan berdasarkan jenisnya pada volume gerbang keluar selatan.....	36
Gambar 4. 8 Persentase kecepatan kumulatif jenis kendaraan mobil .....	37
Gambar 4. 9 Persentase kecepatan kumulatif jenis kendaraan motor .....	38
Gambar 4. 10 Persentase kecepatan kumulatif sepeda.....	38



Gambar 4. 11 Tampilan menu Background Image pada Vissim .....	39
Gambar 4. 12 Hasil dari pembentukan link dan connector pada Vissim .....	40
Gambar 4. 13 Tampilan menu pada Vehicle Types pada Vissim .....	41
Gambar 4. 14 Tampilan menu untuk menentukan objek pada Vissim .....	41
Gambar 4. 15 Tampilan menu pada penambahan objek pada simulasi .....	41
Gambar 4. 16 Tampilan menu pengaturan persentase jumlah kendaraan.....	42
Gambar 4. 17 Tampilan menu penentuan <i>Vehicle Input</i> .....	42
Gambar 4. 18 Tampilan menu pada grafik dari analisis kecepatan kendaraan .....	43
Gambar 4. 19 Tampilan menu pada penentuan rute pergerakan.....	43
Gambar 4. 20 Tampilan dari hasil evaluasi pada Vissim.....	44
Gambar 4. 21 Proses dari penentuan kalibrasi pada Vissim .....	44
Gambar 4. 22 Hasil tampak pemodelan setelah di kalibrasi .....	44
Gambar 4. 23 Validasi dari analisis regresi .....	45
Gambar 4. 24 Evaluasi pada program Vissim.....	46
Gambar 4. 25 Denah jalur sepeda kampus Universitas Muhammadiyah Yogyakarta .....	48
Gambar 4. 26 Tampak atas pada pemodelan .....	50
Gambar 4. 27 Tampak dari penerapan jalur sepeda menggunakan simulasi Vissim .....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil survei pencacahan lalu lintas.....	56
Lampiran 2. Hasil <i>Output</i> pada Vissim.....	59

## DAFTAR SINGKATAN

Simbol	Dimensi	Keterangan
Vissim	[-]	<i>Verkehr in Stadten SIMulationsmodell</i>
LOS	[-]	<i>Level of Service</i>
HV	[kend]	<i>Heavy Vehicle</i>
LV	[kend]	<i>Light Vehicle</i>
MC	[kend]	<i>Motorcycle</i>
UM	[kend]	<i>Unmotor Cycle</i>
CO	[-]	<i>Carbon Monoxide</i>
NOX	[-]	<i>Nitrogen Oxides</i>
VOC	[-]	<i>Volatile Organic Compounds</i>

## DAFTAR ISTILAH

1. Lost of Service (LOS)  
Tingkat pelayanan terhadap arus lalu lintas
2. HV  
Klasifikasi kendaraan berat
3. LV  
Klasifikasi kendaraan ringan
4. MC  
Kendaraan sepeda motor
5. UM  
Kendaraan tidak bermotor
6. CO  
Gas polusi yang ditimbulkan dari kendaraan
7. NO<sub>x</sub>  
Gas polusi yang ditimbulkan dari kendaraan
8. VOC  
Senyawa organik yang menguap