

**TUGAS AKHIR**

**PEMODELAN LALU LINTAS AKIBAT DAMPAK KEGIATAN  
RESTORAN TEMPO GELATO JALAN TAMAN SISWA  
YOGYAKARTA**

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



**Disusun oleh:  
Andri Aryanto  
20140110236**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
2019**

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andri Aryanto

NIM : 20140110236

Judul : Pemodelan Lalu lintas Akibat Dampak Kegiatan Restoran Tempo Gelato Jalan Taman Siswa 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, 16 Maret 2019



menbuat pernyataan

Andri Aryanto

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, kupersembahkan sebuah karya dariku untuk orang-orang yang aku sayangi:

1. Orang tuaku yang tercinta, motivator terbesar dalam hidupku, ibu yang selalu mendoakan dan menyayangiku, atas semua pengorbanan yang telah diberikan kepadaku dan ayahku, aku berikan karya ini untukmu disana, ku merindukamu ayah.
2. Saudara-saudaraku yang selalu mendukungku hingga aku dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Untuk orang yang ku sayangi Fellya Adiba S. yang selalu menemaniku selama ini, memberikan perhatian dan kasih sayangnya hingga aku dapat menyelesaikan karya ini, jangan ngambekan terus ya.
4. Keluarga besar Inaichi yang telah menemani dan menghiburku selama di jogja.
5. Guru SD,SMP, dan SMK yang telah mengantarku hingga sampai dititik seperti saat ini.

## 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. Tugas akhir ini bertujuan untuk mempelajari dan mengetahui

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 Ketua Program Studi Teknik Sipil.
2. Bapak Muchlisin, S.T., M.Sc., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan yang sangat berharga bagi tugas akhir ini.
3. Bapak Ir. Wahyu Widodo, M.T. selaku dosen penguji yang telah bersedia memberikan penilaian atas tugas akhir saya.
4. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Kedua Orang Tua, kakak dan adik yang selalu memberikan arahan selama belajar dan menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Para staff dan karyawan Fakultas Teknik pada khususnya yang telah banyak membantu dalam proses administrasi akademis.
7. Rekan-rekan tim survei lalu lintas

Demikian yang telah disebut diatas telah banyak membantu dan memberikan dorongan dan semangat dalam penyusunan tugas akhir ini, semoga

mendapatkan balasan kebaikan dan kemuliaan dari Allah SWT. Penyusun menyadari banyaknya kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan tugas akhir ini, untuk itu penyusun mohon maaf yang sebesar-besarnya.

Akhirnya, setelah segala kemampuan dicurahkan serta diiringi dengan doa untuk menyelesaikan tugas akhir ini hanya kepada Allah SWT semua dikembalikan. Untuk itu dengan lapang dada segala kritik dan saran yang dapat membangun dalam penyusunan ini penyusun terima dengan lapang dada.

*Wallahu a'lam bi Showab.*

*Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.*

Yogyakarta, 4 Februari 2019

Andri Aryanto

## DAFTAR ISI

1. HALAMAN JUDUL.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2. LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
3. HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
4. HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
5. PRAKATA.....	vi
6. DAFTAR ISI.....	viii
7. DAFTAR TABEL.....	x
8. DAFTAR GAMBAR .....	xi
9. DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
10. DAFTAR SINGKATAN .....	xv
11. INTISARI.....	xvi
12. <i>ABSTRACT</i> .....	xvii
13. 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 .....	2
14. BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....	4
2.1. Tinjauan Pustaka.....	4
2.1.1. Penelitian Terdahulu .....	4
2.2. Landasan Teori .....	8
2.2.1. Transportasi.....	8
2.2.2. Ruas jalan .....	8
2.2.3. Simpang .....	9
2.2.4. Simpang Bersinyal .....	9
2.2.5. Fase .....	10
2.2.6. Bangkitan Lalu Lintas .....	12
2.2.7. Tarikan Perjalanan .....	12
2.2.8. Analisis Dampak Lalu Lintas.....	13
2.2.9. <i>Software Vissim</i> .....	13
15. BAB III. METODE PENELITIAN.....	15
3.1. Kerangka Umum Pendekatan .....	15

3.2.	Lokasi Penelitian .....	16
3.3.	Pengumpulan Data.....	16
3.4.	Proses Analisis dengan <i>Software Vissim</i> .....	18
16.	BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	36
4.1.	Data Masukan Pemodelan .....	36
4.1.1.	Jaringan Jalan .....	36
4.1.2.	Data Lalu Lintas .....	39
4.2.	Analisa Bangkitan dan Tarikan .....	45
4.3.	Pemodelan dengan Menggunakan <i>Software Vissim 9</i> .....	46
4.3.1.	Parameter <i>Input</i> PTV Vissim .....	46
4.3.2.	Kalibrasi dan Validasi Data .....	51
4.3.2.1	Driving Behaviour .....	51
4.3.2.2	Volume.....	53
4.4.	Hasil Analisis.....	54
4.4.1.	Kondisi Eksisting .....	54
4.4.2.	Kondisi Operasional Tahun 2018 <i>With Do Nothing</i> .....	55
4.4.3.	Kondisi Operasional Tahun 2018 <i>With Do Something</i> .....	56
4.4.4.	Kondisi Operasional Tahun 2023 <i>With Do Nothing</i> .....	59
4.4.5.	Kondisi Operasional Tahun 2023 <i>With Do Something</i> .....	60
4.5.	Rekap Hasil Analisis.....	62
17.	BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
5.1.	Kesimpulan.....	63
5.2.	Saran .....	63
18.	DAFTAR PUSTAKA .....	64
19.	LAMPIRAN.....	67

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Geometrik Simpang Taman Siswa .....	37
Tabel 4.2 Data lingkungan Simpang Taman Siswa .....	39
Tabel 4.3 Contoh Tabel Perhitungan Kecepatan Kendaraan Tipe MC.....	41
Tabel 4.4 Data Arus Lalu Lintas Jam Puncak.....	42
Tabel 4.5 Perbandingan Jenis Kendaraan Tiap Lengan Kondisi Eksisting .....	43
Tabel 4.6 Perbandingan Jenis Kendaraan Tiap Lengan Kondisi Operasional 2018 ..	44
Tabel 4.7 Perbandingan Jenis Kendaraan Tiap Lengan Kondisi Operasional 2023 ..	45
Tabel 4.8 Hasil Analisa Bangkitan (Rahman, 2018).....	45
Tabel 4.9 Hasil Analisa Tarikan (Rahman, 2018).....	46
Tabel 4.10 Distribusi Bangkitan Pada Tempo Gelato (Rahman, 2018).....	46
Tabel 4.11 Distribusi Tarikan Pada Tempo Gelato (Rahman, 2018) .....	46
Tabel 4.12 Data Geometrik Simpang Taman Siswa .....	47
Tabel 4.13 Data Geometrik Ruas Jalan Taman Siswa .....	47
Tabel 4 14 Proses <i>Trial and Error</i> (Irawan dan Putri, 2015).....	52
Tabel 4 15 Perbedan Volume Model dan Survei .....	53
Tabel 4 16 Hasil <i>Output</i> Analisis Vissim Kondisi Eksisting.....	54
Tabel 4.17 Hasil Analisis Vissim Kondisi Operasional 2018 ( <i>Do Nothing</i> ) .....	55
Tabel 4.18 Kondisi Alternatif Lebar Trotoar (Nugrahaning, 2018).....	56
Tabel 4.19 Kondisi Lebar Badan Jalan Setelah Pelebaran Trotoar (Nugrahaning, 2018) .....	56
Tabel 4.20 Hasil Analisis Vissim Kondisi Operasional 2018 ( <i>Do Something 1</i> ) ....	57
Tabel 4.21 Hasil Analisis Vissim Kondisi Operasional 2018 ( <i>Do Something 2</i> ) ....	59
Tabel 4.22 Hasil Analisis Vissim Kondisi Operasional 2023 ( <i>Do Nothing</i> ) .....	59
Tabel 4.23 Hasil Analisis Vissim Kondisi Operasional 2023 ( <i>Do Something 1</i> ) ....	60
Tabel 4.24 Hasil Analisis Vissim Kondisi Operasional 2023 ( <i>Do Something 2</i> ) ....	61
Tabel 4.25 Hasil Rekap Perbandingan .....	62



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konflik lalu lintas yang terjadi pada simpang 4 lengan .....	10
Gambar 2.2 Simpang 2 fase .....	10
Gambar 2.3 Simpang 4 fase .....	11
Gambar 2.4 Simpang 3 fase .....	11
Gambar 2.5 Simpang 3 fase .....	11
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....	15
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian .....	16
Gambar 3.3 Diagram alir pemodelan dengan <i>software vissim</i> .....	18
Gambar 3.4 Membuka program <i>PTV Vissim 9</i> .....	19
Gambar 3.5 Halaman utama program <i>Vissim</i> .....	19
Gambar 3.6 Menambahkan <i>background</i> .....	20
Gambar 3.7 Memilih gambar <i>background</i> .....	20
Gambar 3.8 Tampilan <i>background</i> .....	21
Gambar 3.9 Kotak dialog <i>link</i> .....	21
Gambar 3.10 Tampilan jendela <i>connector</i> .....	22
Gambar 3.11 Rute perjalanan.....	23
Gambar 3.12 <i>Reduced speed area</i> .....	23
Gambar 3.13 Tampilan 2D/3D Models.....	24
Gambar 3.14 3D <i>Model</i> sepeda motor .....	24
Gambar 3.15 Jendela 2D/3D <i>model distributions</i> .....	25
Gambar 3.16 Jendela <i>vehicles types</i> .....	25
Gambar 3.17 Jendela <i>vehicles classes</i> .....	26
Gambar 3.18 Jendela <i>desired Speed</i> .....	26
Gambar 3.19 Jendela <i>vehicle compositions</i> .....	26
Gambar 3.20 Jendela <i>vehicle input</i> .....	27
Gambar 3.21 Jendela <i>driving behaviours</i> .....	27
Gambar 3.22 <i>Signal controller</i> .....	28
Gambar 3.23 <i>Fixed time signal control</i> .....	28
Gambar 3.24 <i>Signal group</i> .....	29

Gambar 3.25 <i>Signal program</i> .....	29
Gambar 3.26 <i>Signal head</i> .....	30
Gambar 3.27 <i>Nodes</i> .....	30
Gambar 3.28 <i>Evaluations configurations</i> .....	31
Gambar 3.29 <i>Simulations continues</i> .....	31
Gambar 3.30 Hasil <i>output node result</i> .....	32
Gambar 3.31 Tampilan setelah diberikan <i>3D Model</i> .....	33
Gambar 3.32 Tampilan <i>display type</i> .....	33
Gambar 3.33 Membuat <i>display type</i> baru .....	34
Gambar 3.34 Tampilan <i>pavement marking</i> .....	34
Gambar 3.35 Tampilan storyboard .....	35
Gambar 3.36 Tampilan <i>keyframe</i> .....	35
Gambar 4.1 Lokasi Tempo Gelato dan Simpang Taman Siswa .....	36
Gambar 4.2 Kondisi geometrik simpang Taman Siswa.....	37
Gambar 4.3 Tampilan simpang Taman Siswa pada Vissim .....	38
Gambar 4.4 Kondisi geometrik ruas jalan Taman Siswa.....	38
Gambar 4.5 Tampilan ruas jalan Siswa pada Vissim.....	39
Gambar 4.6 Grafik lalu pada jam puncak lintas simpang Taman Siswa .....	40
Gambar 4.7 Kondisi lalu lintas simpang Taman Siswa pada jam puncak .....	40
Gambar 4.8 Kurva komulatif kecepatan kendaraan tipe MC.....	41
Gambar 4.9 Kurva komulatif kecepatan kendaraan tipe MC pada Vissim.....	42
Gambar 4.10 Distribusi kendaraan pada jam puncak.....	43
Gambar 4.11 Tampilan jaringan jalan pada Vissim.....	47
Gambar 4.12 Contoh rute perjalanan dari arah utara .....	48
Gambar 4.13 Data volume kendaraan kondisi eksisting pada Vissim.....	48
Gambar 4.14 Data volume kendaraan kondisi operasional 2018 pada Vissim.....	49
Gambar 4.15 Data volume kendaraan kondisi operasional 2023 pada Vissim.....	49
Gambar 4.16 Parameter driving behavior. ....	50
Gambar 4.17 Kurva komulatif kecepatan kendaraan tipe MC pada Vissim.....	50
Gambar 4.18 Fase kondisi eksisting.....	51
Gambar 4.19 Pengaturan <i>signal controller</i> pada Vissim .....	51
Gambar 4.20 Kondisi sebelum kalibrasi .....	53

Gambar 4.21 Kondisi sesudah kalibrasi.....	53
Gambar 4.22 Grafik perbedaan volume hasil survei dan model.....	54
Gambar 4.23 Kondisi ruas jalan sebelum dan sesudah pengurangan lebar trotoar..	56
Gambar 4.24 Kondisi lengan barat sebelum menjadi satu arah.....	58
Gambar 4.25 Kondisi lengan barat setelah menjadi satu arah .....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Formulir Survei Lalu Lintas U-B .....	67
Lampiran 2. Formulir Survei Lalu Lintas U-S.....	68
Lampiran 3. Formulir Survei Lalu Lintas U-T.....	69
Lampiran 4. Formulir Survei Lalu Lintas T-B.....	70
Lampiran 5. Formulir Survei Lalu Lintas T-S .....	71
Lampiran 6. Formulir Survei Lalu Lintas T-U.....	72
Lampiran 7. Formulir Survei Lalu Lintas S-B .....	73
Lampiran 8. Formulir Survei Lalu Lintas S-U.....	74
Lampiran 9. Formulir Survei Lalu Lintas S-T .....	75
Lampiran 10. Formulir Survei Lalu Lintas B-S .....	76
Lampiran 11. Formulir Survei Lalu Lintas B-T.....	77
Lampiran 12. Formulir Survei Lalu Lintas B-U .....	78
Lampiran 13. Data Kecepatan HV Lengan Utara .....	79
Lampiran 14. Data Kecepatan LV Lengan Utara.....	80
Lampiran 15. Data Kecepatan MC Lengan Utara.....	81
Lampiran 16. Data Kecepatan HV Lengan Timur .....	82
Lampiran 17. Data Kecepatan LV Lengan Timur .....	83
Lampiran 18. Data Kecepatan MC Lengan Timur.....	84
Lampiran 19. Data Kecepatan HV Lengan Barat .....	85
Lampiran 20. Data Kecepatan LV Lengan Barat.....	86
Lampiran 21. Data Kecepatan MC Lengan Barat .....	87
Lampiran 22. Data Kecepatan HV Lengan Selatan .....	88
Lampiran 23. Data Kecepatan LV Lengan Selatan.....	89
Lampiran 24. Data Kecepatan MC Lengan Selatan.....	90

## DAFTAR SINGKATAN

Simbol	Dimensi	Keterangan
U	[-]	Utara
T	[-]	Timur
B	[-]	Barat
S	[-]	Selatan