

TUGAS AKHIR

**PEMODELAN *UNCONVENTIONAL INTERSECTION* BERBENTUK
PARTIAL CLOVERLEAF DENGAN SOFTWARE *PTV.VISSIM***

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



Disusun oleh:

Bagas Haryo Wicaksono

20150110040

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

2019

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bagas Haryo Wicaksono

NIM : 20150110040

Judul : Pemodelan Unconventional Intersection Berbentuk
Partial Cloverleaf dengan Software PTV. VISSIM

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, 01 April 2019

Yang membuat pernyataan



Bagas Haryo Wicaksono

HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulis mempersembahkan Tugas Akhir ini untuk:

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas karunia dan Rahmat – Nya serta junjungan Nabi Besar Muhammad Shallahu'alaihi wasallam atas perjuangan menegakkan Ajaran Islam.
2. Almarhum Bapak, ibu, dan keluarga tercinta yang senantiasa mendoakan, mendukung, serta pembangkit semangat untuk tetap melakukan yang terbaik.
3. Sofyan Aryo Pangestu sebagai teman kelompok dalam Tugas Akhir saya.
4. Teman-teman Sipil kelas A yang selalu mendukung dan menyemangati saya dari awal semester sampai sekarang.
5. Teman-teman seperjuangan Perindog yang selalu mendukung dan menyemangati saya dari awal semester sampai sekarang.

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 bertujuan untuk mengevaluasi kondisi jalan di Simpang Kentungan.

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, S.T.,M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan serta petunjuk dan koreksi yang sangat berharga bagi tugas akhir ini.
3. Kedua Orang Tua, kakak dan saudara yang selalu memberikan arahan selama belajar dan menyelesaikan tugas akhir ini.

untuk menyelesaikan tugas akhir ini hanya kepada Allah SWT semua dikembalikan.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, 16 Maret 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
ABSTRAK	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	
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
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	
2.1. Tinjauan Pustaka.....	3
2.1.1. Penelitian Terdahulu tentang.....	3
2.2. Dasar Teori	5
2.2.1. Persimpangan	5
2.2.2. Jenis Pemodelan	6
2.2.3. Simpang Bersinyal	8
2.2.4. Penentuan Fase.....	10
2.2.5. Komposisi Lalu Lintas	10
2.2.6. <i>Software</i> Pemodelan PTV.VISSIM 9.....	11
2.2.7. Kalibrasi PTV.VISSIM 9.....	11
2.2.8. Penilaian Kinerja Jalan.....	13
BAB III. METODE PENELITIAN	
3.1. Kerangka Umum Penelitian.....	14

3.1.1.	Diagram Alir Analisis Data.....	17
3.1.2.	Diagram Alir Pemodelan PTV.VISSIM 9	18
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		
4.1.	Hasil Penelitian.....	20
4.1.1.	Volume Lalu Lintas.....	20
4.1.2.	Tipe Lingkungan Jalan.....	21
4.1.3.	Volume Lalu Lintas.....	21
4.1.4.	Kecepatan Eksisting (<i>spot speed</i>).....	23
4.1.5.	Waktu Siklus dan fase.....	29
4.1.6.	Perhitungan Waktu Siklus.....	30
4.1.7.	Memodelkan ke dalam <i>Software</i> PTV.VISSIM 9.....	33
4.1.8.	Hasil Output Pemodelan.....	47
4.1.9.	Hasil Validasi Regresi	50
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1.	Kesimpulan	54
5.2.	Saran	55
DAFTAR PUSTAKA		56
LAMPIRAN.....		58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tingkat pelayanan (<i>level of service</i>)	9
Tabel 2.2	Kalibrasi <i>driving behaviour</i>	12
Tabel 2.3	Tingkat pelayanan (HCM, 2010) (PM No.96, 2015)	13
Tabel 4.1	Geometrik Simpang Kentungan	21
Tabel 4.2	Tipe Lingkungan Jalan	21
Tabel 4.3	Total volume kendaraan pada Simpang Kentungan	22
Tabel 4.4	Pengelompokkan volume berdasarkan arah belok kendaraan	23
Tabel 4.5	Kecepatan setempat kendaraan HV	24
Tabel 4.6	Kecepatan setempat kendaraan LV	25
Tabel 4.7	Kecepatan setempat kendaraan MHV	26
Tabel 4.8	Kecepatan setempat kendaraan LT	27
Tabel 4.9	Kecepatan setempat kendaraan MC	28
Tabel 4.10	Kondisi Sinyal	29
Tabel 4.11	Volume dan Kapasitas Jalan <i>Partial Cloverleaf default</i>	30
Tabel 4.12	Volume dan Kapasitas Jalan <i>Partial Cloverleaf</i> modifikasi	31
Tabel 4.13	Hasil <i>Output</i> pemodelan eksisting	47
Tabel 4.14	Hasil <i>Output</i> pemodelan <i>Partial Cloverleaf default</i>	48
Tabel 4.15	Hasil <i>Output</i> pemodelan <i>Partial Cloverleaf</i> modifikasi	49
Tabel 4.16	Perbandingan pemodelan eksisting, <i>default</i> , dan modifikasi	50
Tabel 4.17	Perbandingan pemodelan eksisting dengan kondisi nyata	50
Tabel 4.18	Perbandingan pemodelan <i>default</i> dengan kondisi nyata	51
Tabel 4.19	Perbandingan pemodelan modifikasi dengan kondisi nyata	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Partial Cloverleaf</i>	7
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	14
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian (lanjutan).....	15
Gambar 3.2 Simpang Kentungan Yogyakarta	16
Gambar 3.3 Bagan Alir Analisis Data	17
Gambar 3.3 Bagan Alir Analisis Data (lanjutan).....	18
Gambar 3.4 Bagan Alir Tahapan Pengerjaan Pemodelan	18
Gambar 3.4 Bagan Alir Tahapan Pengerjaan Pemodelan (lanjutan)	19
Gambar 4.1 Kondisi Geometrik Simpang Kentungan Yogyakarta.....	20
Gambar 4.2 Grafik volume kendaraan pada Simpang Kentungan.....	22
Gambar 4.3 Grafik distribusi kecepatan kendaraan HV	24
Gambar 4.4 Grafik distribusi kecepatan kendaraan LV	25
Gambar 4.5 Grafik distribusi kecepatan kendaraan MHV.....	26
Gambar 4.6 Grafik distribusi kecepatan kendaraan LT	27
Gambar 4.7 Grafik distribusi kecepatan kendaraan MC.....	28
Gambar 4.8 Diagram fase eksisting	29
Gambar 4.9 Diagram fase <i>default</i>	31
Gambar 4.10 Diagram fase modifikasi	32
Gambar 4.11 Memasukkan <i>Background</i>	33
Gambar 4.12 Pengaturan Skala.....	33
Gambar 4.13 Membuat Jarimgan Jalan.....	34
Gambar 4.14 <i>Input</i> jumlah kendaraan.....	34
Gambar 4.15 <i>Input vehicle composition</i>	35
Gambar 4.16 <i>Input</i> model kendaraan LV.....	35
Gambar 4.17 <i>Input</i> model kendaraan HV	35
Gambar 4.18 <i>Input</i> model kendaraan MHV.....	36
Gambar 4.19 <i>Input</i> model kendaraan LT	36
Gambar 4.20 <i>Input</i> model kendaraan MC.....	36
Gambar 4.21 <i>Input</i> data kendaraan.	37

Gambar 4.22 Mengatur <i>driving behaviour</i>	37
Gambar 4.23 Rute dari Utara.	38
Gambar 4.24 Rute dari Barat	38
Gambar 4.25 Rute dari Selatan.	39
Gambar 4.26 Rute dari Timur.	39
Gambar 4.27 Mengatur <i>Conflict Areas</i>	40
Gambar 4.28 Mengatur APILL.....	40
Gambar 4.29 Menambahkan Objek.	41
Gambar 4.30 Menambahkan Objek Proses <i>Running</i>	41
Gambar 4.31 Membuat Jaringan Jalan.....	42
Gambar 4.32 Rute fase 1 <i>default</i>	42
Gambar 4.33 Rute fase 2 <i>default</i>	43
Gambar 4.34 Rute fase 3 <i>default</i>	43
Gambar 4.35 Mengatur APILL.	43
Gambar 4.36 Hasil <i>Running</i>	44
Gambar 4.37 Membuat Jaringan Jalan.....	44
Gambar 4.38 Rute fase 1 modifikasi.....	45
Gambar 4.39 Rute fase 2 modifikasi.....	45
Gambar 4.40 Rute fase 3 modifikasi.....	45
Gambar 4.41 Mengatur APILL.	46
Gambar 4.42 Proses <i>Running</i>	46
Gambar 4.43 Validasi data dengan analisa regresi eksisting	51
Gambar 4.44 Validasi data dengan analisa regresi <i>default</i>	52
Gambar 4.45 Validasi data dengan analisa regresi modifikasi	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil survey volume lalu lintas	58
Lampiran 2. Desain Geometrik Simpang Parclo B2 <i>Default</i>	70
Lampiran 3. Desain Geometrik Simpang Parclo B2 Modifikasi.	71
Lampiran 4. Dokumentasi lokasi survei.....	72
Lampiran 5. Hasil perhitungan MKJI pemodelan <i>default</i>	74
Lampiran 6. Hasil perhitungan MKJI pemodelan modifikasi.....	78

DAFTAR SINGKATAN

Simbol	Dimensi	Keterangan
Co	[-]	<i>Cycle</i>
IFR	[-]	<i>Intersection flow ratio</i>
LT	[-]	<i>Lost time</i>