

TUGAS AKHIR

**EVALUASI KINERJA SIMPANG BERSINYAL DENGAN
SOFTWARE PTV VISSIM 10.0 PADA SIMPANG EMPAT
BERSINYAL BATIKAN YOGYAKARTA**

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



Disusun oleh:

Wahyuddin M Arif R

20150110175

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

2019

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wahyuddin.M.Arif.R
NIM : 20150110175
Judul : Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal Dengan
Software PTV VISSIM 10.0 pada Simpang Empat
Bersinyal Batikan 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, 26 juli 2019

Yang membuat pernyataan



Wahyuddin.M.Arif.R

HALAMAN PERSEMBAHAN



Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT Yang Menguasai segala sesuatu, Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabatsahabatnya. Pertama-tama saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada ALLAH SWT. yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tak lupa pula saya berterima kasih kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman Jahiliah hingga ke zaman sekarang. Kemudian saya mengucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada kedua orang tua saya serta adik dan kakak yang telah memberikan dukungan kepada saya untuk dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Terima kasih kepada dosen pembimbing pak Wahyu Widodo dan dosen penguji serta dosen-dosen teknik sipil UMY atas bimbingannya selama ini. Terima kasih banyak kepada teman-teman kelas D, terutama teman seperjuangan tugas akhir Candra, Arif. Terima kasih atas segala bantuannya selama ini selama saya mengerjakan tugas ini dari awal hingga akhir, WE DID IT GUYS! Terima kasih juga kepada Teman Malas telah menemani masa-masa bangku kuliah saya dari semester 1 hingga selesai. Terima kasih kepada tseluruh teman-teman kelas D yang telah memberikan semangat dalam pengerjaan tugas akhir ini.

TERIMA KASIH BANYAK SEMUANYA!

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 kinerja atau tingkat pelayanan pada simpang empat Batikan, serta memberikan solusi untuk meningkatkan kualitas pelayanan.

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. Puji Harsanto, ST., MT., PH.D selaku Ketua Jurusan program studi Teknik Sipil.
2. Ir., Wahyu Widodo, MT selaku dosen pembimbing tugas akhir.
3. Kedua Orang Tua, kakak dan adik yang selalu memberikan arahan selama belajar dan menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Teman-teman Mahasiswa seperjuangan.

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, 26 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Perumusan 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
2.1.1 Penelitian terdahulu	4
2.2 Landasan Teori.....	9
2.2.1 Transpotasi.....	9
2.2.2 Simpang	9
2.2.3 Titik Konflik Lalu Lintas	10
2.2.4 Alat pemberi isyarat lalulintas	11
2.2.5 Komposisi lalulintas	12
2.2.6 Faktor-Faktor Mengukur Kinerja Lalu Lintas	12
2.2.7 <i>Software</i> PTV VISSIM	16

BABIII	METODE PENELITIAN.....	22
3.1	Kerangka Umum Pendekatan.....	22
3.2	Penentuan Lokasi Simpang.....	23
3.3	Pengunpulan Data Penelitian	24
3.3.1	Waktu pengumpulan data (survei).....	24
3.3.2	Alat yang digunakan dalam survei.....	24
3.3.3	Jenis data yang dikumpulkan.....	25
3.3.4	Cara kerja pengunpulan data.....	26
3.4	Pemodelan Dengan <i>Software</i> PTV VISSIM	26
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1	Data Masukan.....	40
4.1.1	Data Geometrik Simpang.....	40
4.1.2	Data Lingkungan Simpang	41
4.1.3	Data Volume Lalu Lintas.....	41
4.1.4	Data Kecepatan Kendaraan.....	45
4.2	Pemodelan Dengan <i>Software</i> PTV VISSIM 10.0	46
4.2.1	Parameter Data <i>Input</i> PTV VISSIM	46
4.2.2	Hasil Pemodelan Kondisi Eksisting.....	51
4.2.3	Hasil Pemodelan Skenario 1	52
4.2.4	Hasil Pemodelan Skenario 2	56
4.2.5	Hasil Pemodelan Skenario 3	58
4.2.6	Perbandingan Hasil Pemodelan	60
BAB V	KESIMPULAN	61
5.1	Kesimpulan	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tingkat pelayanan	13
Tabel 2.2 <i>Menu file</i>	16
Tabel 2.3 Tabel Lanjutan <i>Menu file</i>	17
Tabel 2.4 <i>Menu edit</i>	17
Tabel 2.5 <i>Menu view</i>	17
Tabel 2.6 Tabel lanjutan <i>menu view</i>	18
Tabel 2.7 <i>Menu list</i>	19
Tabel 2.8 <i>Menu data</i>	19
Tabel 2.9 Tabel lanjutan <i>Menu Data</i>	20
Tabel 2.10 <i>Menu traffic</i>	20
Tabel 2.11 <i>Menu control</i>	20
Tabel 2.12 <i>Menu simulation</i>	20
Tabel 2.13 <i>Menu evaluation</i>	21
Tabel 2.14 <i>Menu presentation</i>	21
Tabel 2.15 <i>Menu help</i>	21
Tabel 4.1 Tabel lingkungan simpang	41
Tabel 4.2 Volume pada Jam Puncak	42
Tabel 4.3 Kecepatan sebelum simpang	45
Tabel 4.4 Kecepatan sesudah simpang	46
Tabel 4.5 Geometrik Simpang Batikan	46
Tabel 4.6 Tabel hasil <i>Running</i> kondisi eksisting	51
Tabel 4.7 Tabel hasil <i>Running</i> kondisi eksisting (lanjutan)	51
Tabel 4.8 Tabel perhitungan waktu siklus	52
Tabel 4.9 Tabel hasil <i>Running</i> skenario 1 waktu siklus 130 detik	54
Tabel 4.10 Tabel hasil <i>Running</i> skenario 1 waktu siklus 149 detik	55
Tabel 4.11 Tabel perbandingan hasil <i>Running</i> waktu siklus	56
Tabel 4.12 Tabel pembagian waktu hijau	57
Tabel 4.13 Tabel hasil <i>running</i> skenario 2	57
Tabel 4.14 Tabel pembagian waktu hijau	58
Tabel 4.15 Tabel hasil <i>running</i> skenario 3	59
Tabel 4.16 Tabel hasil perbandingan analisis	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konflik Empat Lengan	10
Gambar 2.2 Konflik Tiga Lengan.....	11
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian.....	22
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian (Lanjutan).....	23
Gambar 3.3 Peta Lokasi Penelitian.....	23
Gambar 3.4 Gambar Alat Counting.....	24
Gambar 3.5 Gambar Alat Meteran	25
Gambar 3.6 Gambar alat <i>Spotspeed</i>	25
Gambar 3.7 Gambar bagan alir simulasi VISSIM.....	27
Gambar 3.8 Gambar Proses <i>Input Background</i>	28
Gambar 3.9 Gambar Proses Mengatur <i>Scale</i>	28
Gambar 3.10 Gambar Proses Membuat <i>Link</i>	29
Gambar 3.11 Gambar Proses Membuat <i>Rute</i>	29
Gambar 3.12 Gambar Proses mengatur <i>Reduced Speed Area</i>	30
Gambar 3.13 Gambar Proses membuat Jenis Kendaraan.....	31
Gambar 3.14 Gambar Proses Membuat <i>Vehicle Model</i>	31
Gambar 3.15 Gambar Proses mengisi <i>Vehicle Model</i>	32
Gambar 3.16 Gambar Proses Mengisi <i>Vehicle Clases</i>	33
Gambar 3.17 Gambar Proses mengisi <i>Desire Speed Distribution</i>	33
Gambar 3.18 Gambar Proses Mengisi <i>Vehicle Compositions</i>	34
Gambar 3.19 Gambar Proses memasukkan <i>Vehicle Input</i>	35
Gambar 3.20 Gambar Proses mengatur <i>Driving Behaviors</i>	35
Gambar 3.21 Gambar jendela <i>Signal Controller</i>	36
Gambar 3.22 Gambar jendela <i>Edit Signal Controller</i>	36
Gambar 3.23 Gambar Proses Mengatur Waktu Siklus.....	37
Gambar 3.24 Gambar Proses Memasukkan <i>Signal Controller</i>	38
Gambar 3.25 Gambar Proses Menentukan <i>Analisis Area</i>	38
Gambar 3.26 Gambar Proses Mengatur Konfigurasi Pemrosesan.....	39
Gambar 3.27 Gambar Hasil <i>Node</i>	39
Gambar 4.1 Gambar geometri simpang Batikan	40
Gambar 4.2 Gambar grafik volume jam puncak	41

Gambar 4.3	Gambar grafik perbandingan volume kendaraan.....	42
Gambar 4.4	Gambar distribusi Bentuk grafik MC Timur	43
Gambar 4.5	Gambar distribusi Bentuk grafik LV Timur	43
Gambar 4.6	Gambar distribusi Bentuk grafik HV Timur.....	43
Gambar 4.7	Gambar distribusi Bentuk grafik MC Barat	43
Gambar 4.8	Gambar distribusi Bentuk grafik LV Barat	43
Gambar 4.9	Gambar distribusi Bentuk grafik HV Barat	44
Gambar 4.10	Gambar distribusi Bentuk grafik MC Utara	44
Gambar 4.11	Gambar distribusi Bentuk grafik LV Utara	44
Gambar 4.12	Gambar distribusi Bentuk grafik HV Utara.....	44
Gambar 4.13	Gambar distribusi Bentuk grafik HV Selatan.....	44
Gambar 4.14	Gambar distribusi Bentuk grafik LV Selatan	45
Gambar 4.15	Gambar distribusi Bentuk grafik HV Selatan.....	45
Gambar 4.16	Gambar jaringan jalan Simpang Batikan.....	47
Gambar 4.5	Gambar konflik area	47
Gambar 4.6	Gambar Rute dari arah Timur.....	47
Gambar 4.7	Gambar rute dari arah selatan	48
Gambar 4.8	Gambar rute dari arah barat	48
Gambar 4.9	Gambar rute dari arah utara	48
Gambar 4.10	Gambar <i>input</i> volume kendaraan.....	49
Gambar 4.11	Gambar <i>input</i> perilaku pengemudi	49
Gambar 4.12	Gambar <i>input desired speed</i>	50
Gambar 4.13	Gambar konfigurasi pemrosesan	50
Gambar 4.14	Gambar geometri simpang Batikan pada skenario 2	58
Gambar 4.15	Gambar geometri simpang Batikan pada skenario 3	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Foto-foto Simpang Bersinyal Batikan	65
Lampiran 2 Foto-foto Pelaksanaan Survei	67
Lampiran 3 Data Survey Volume Lalu Lintas	69
Lampiran 4 Tabel Perhitungan Waktu Siklus	70
Lampiran 5 Tabel Hasil <i>Running</i> Pemodelan.....	73