

TUGAS AKHIR

PEMODELAN SIMPANG BERSINYAL AKIBAT PERUBAHAN URUTAN FASE DENGAN *SOFTWARE PTV VISSIM* PADA SIMPANG EMPAT BERSINYAL SENOPATI YOGYAKARTA

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



Disusun oleh:

Egis Permana

20140110008

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

2018

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Egis Permana
NIM : 20140110008
Judul : Pemodelan Simpang Bersinyal Akibat Perubahan Urutan
Fase dengan *Software PTV VISSIM* pada Simpang Empat
Bersinyal Senopati 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, 20 Agustus 2018

Yang membuat pernyataan



Egis Permana

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini dipersembahkan untuk kedua orang tuaku dan seluruh saudaraku. Semoga dapat bermanfaat bagi agama, bangsa, dan negaraku.

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 tingkat pelayanan terbaik pada simpang.

Selama penyusunan Tugas Akhir ini penyusun mendapat bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih atas dukungan dari berbagai pihak yakni kepada:

1. Prof. Agus Setyo Muntohar, S.T., M.Eng.Sc. Ph.D. sebagai ketua program studi di Teknik Sipil UMY.
2. Muchlisin, S.T., M.Sc. sebagai dosen pembimbing.
3. Kedua Orang Tua, kakak dan adik serta Tia Yunita Sari yang selalu memberikan arahan dan motivasi selama belajar dan menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Semua teman kelas A dan teman malas.

Alhamdulillah, setelah segala kemampuan dicurahkan serta diiringi dengan doa untuk menyelesaikan tugas akhir ini hanya kepada Allah SWT semua dikembalikan.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, 20 Agustus 2018

Egis Permana

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
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	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	4
2.1. Tinjauan Pustaka.....	4
2.1.2. Penelitian Terdahulu.....	6
2.2. Landasan Teori	8
2.2.1. Transportasi.....	8
2.2.2. Pemodelan Transportasi	8
2.2.4. Simpang	9
2.2.5. Komposisi Lalu Lintas.....	9
2.2.6. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas.....	9
2.2.7. Faktor-Faktor Kinerja Simpang	11
2.2.8. Tingkat Pelayanan	14
2.2.9. Waktu Siklus Simpang Bersinyal.....	15
2.2.10. Software PTV VISSIM 10	16
BAB III. METODE PENELITIAN	20
3.1. Kerangka Umum Pendekatan.....	20
3.2. Penentuan Lokasi Studi.....	21

3.3. Pengumpulan Data.....	21
3.4. Pemodelan <i>PTV VISSIM</i>	23
BAB IV	32
HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1. Data Masukan.....	32
4.1.1. Kondisi Geometrik Simpang.....	32
4.1.2. Data Lingkungan dan Geometrik Simpang.....	32
4.2. Data Lalu Lintas	33
4.3. Pemodelan Menggunakan VISSIM 10.0	36
BAB V.....	52
KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1. Kesimpulan.....	52
5.2. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Parameter Pengatur Sinyal.....	10
Tabel 2.2 Tingkat Pelayanan pada Ruas	14
Tabel 2.2 Lanjutan	15
Tabel 2.3 Tingkat Pelayanan pada Simpang	15
Tabel 2.4 Pengaturan Waktu Siklus.....	15
Tabel 4.1 Geometrik Simpang.....	33
Tabel 4.2 Data Lingkungan.....	33
Tabel 4.3 Data Kecepatan Sebelum Simpang (kend/jam)	34
Tabel 4.4 Data Kecepatan Sesudah Simpang (kend/jam).....	34
Tabel 4.5 Data Arus Lalu Lintas pada Jam Puncak.....	35
Tabel 4.5 Lanjutan	36
Tabel 4.7 Perbandingan Rasio Belok Pada Kondisi Eksisting.....	40
Tabel 4.6 Hasil <i>Running</i> Kondisi Eksisting	41
Tabel 4.9 Perbandingan Rasio Belok Pada Skenario 1.....	43
Tabel 4.8 Hasil <i>Running</i> Pada Kondisi Skenario 1	44
Tabel 4.10 Volume dan Kapasitas Kendaraan	46
Tabel 4.11 Hasil <i>Running</i> Kondisi Skenario 2.....	48
Tabel 4.12 Perbandingan Rasio Belok Skenario 2	49
Tabel 4.13 Perbandingan Kinerja Simpang	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konflik pada persimpangan	11
Gambar 2.2 Simpang empat bersinyal dengan empat fase	13
Gambar 2.3 Simpang tiga bersinyal dengan dua fase	13
Gambar 2.4 Simpang tiga bersinyal dengan dua fase	13
Gambar 3.1 Bagan alir penelitian	20
Gambar 3.2 Bagan alir penelitian lanjutan.....	21
Gambar 3.3 Lokasi penelitian	21
Gambar 3.4 Bagan pengambilan data lanjutan.....	23
Gambar 3.5 Diagram pemodelan VISSIM.....	24
Gambar 3.6 Tampilan <i>background map</i>	25
Gambar 3.7 Tampilan <i>link</i>	25
Gambar 3.8 Tampilan <i>connector</i>	26
Gambar 3.9 Tampilan <i>vehicle routes static</i>	26
Gambar 3.10 Tampilan <i>vehicle routes static</i>	27
Gambar 3.11 Tampilan <i>select 2D/3D models</i>	27
Gambar 3.12 Tampilan <i>vehicle types</i>	28
Gambar 3.13 Tampilan <i>vehicle classes</i>	28
Gambar 3.14 Tampilan data kecepatan.....	28
Gambar 3.15 Tampilan <i>vehicle compositions</i>	29
Gambar 3.16 Tampilan <i>vehicle input</i>	29
Gambar 3.17 Tampilan <i>signal controller</i>	30
Gambar 3.18 Tampilan <i>running</i>	30
Gambar 3.19 Tampilan hasil <i>output - node result</i>	31
Gambar 4.1 Kondisi Geometrik Simpang Senopati Yogyakarta.....	32
Gambar 4.2 Grafik Volume Jam Puncak (VJP)	33
Gambar 4.3 Grafik kecepatan LV lengan barat.....	35
Gambar 4.4 Grafik kecepatan MC lengan barat.....	35
Gambar 4.5 Grafik Perbandingan Jenis Kendaraan.....	36
Gambar 4.6 Jaringan Jalan	36
Gambar 4.7 Rute Perjalanan Dari Arah Barat.....	37