

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS KINERJA SIMPANG BERSINYAL TERHADAP  
PERUBAHAN ARUS LAJUR PADA SIMPANG NGABEAN  
DENGAN PEMODELAN PTV VISSIM**

Diajukan guna melengkapi persyaratan untuk memenuhi gelar Sarjana Teknik  
di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik,  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**Ratna Paramita Indraiswari**

**20170110181**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
2021**

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ratna Paramita Indraiswari  
NIM : 20170110171  
Judul : Analisis kinerja simpang bersinyal terhadap perubahan arus lajur pada simpang ngabean dengan pemodelan 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, 23 Juli..... 2021

Yang membuat pernyataan



Ratna Paramita Indraiswari

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang selalu memberikan kemudahan dan kelancaran kepada saya dalam menyelesaikan penulisan tugas akhir ini. Saya tetap bangga dapat menyelesaikan tugas akhir ini walaupun jauh dari kata sempurna. Penulisan tugas akhir ini tidak akan selesai tanpa adanya dukungan dan bantuan dari orang-orang disekitar saya. Untuk itu saya persembahkan tugas akhir ini untuk orang-orang yang telah berjasa dalam hidup saya.

Terimakasih kepada keluarga atas doa, nasehat, dan dukungan moral maupun material serta kasih sayang yang telah diberikan sampai saat ini.

Terimakasih kepada Ir. Wahyu Widodo, M.T., dan selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu, membimbing dan memberikan masukan beserta sarannya selama pengerjaan Tugas Akhir ini.

Terimakasih kepada seluruh bapak/ibu dosen Fakultas Teknik jurusan Teknik Sipil yang telah berjasa dalam memberikan ilmu – ilmu pengetahuan, dengan kesabaran dan keikhlasan dalam mendidik hingga dapat terselesaikannya tugas akhir ini.

Terimakasih kepada Erwiena, Melinda, Sandya, Yolanda, Agustin yang telah setia menemani saya melewati masa sulit dan saling mendukung untuk berjuang bersama dalam menyelesaikan perkuliahan ini.

Terima kasih kepada Tim Survey : Melinda, Satrio, Fuad, Djorgi, Erwiena, Malik, Latif, Wicak atas kerjasama dan bantuannya dalam penelitian ini hingga penelitian ini dapat terselesaikan.

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR SIMBOL DAN LAMBANG.....	xv
DAFTAR SINGKATAN .....	xvi
DAFTAR ISTILAH.....	xvii
ABSTRAK .....	xviii
<i>ABSTRACT</i> .....	xix
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
2.1.1. Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Dasar Teori.....	20
2.2.1. Transportasi.....	20
2.2.2. Simpang .....	20
2.2.3. Faktor-Faktor Kinerja Simpang.....	21
Gambar 2.2 Simpang Tiga Bersinyal Tiga Fase.....	23
2.2.4. Komposisi Lalu Lintas.....	25
2.2.5. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) .....	26
2.2.6. Tingkat Pelayanan .....	26
2.2.7. Software PTV Vissim .....	28
BAB III. METODE PENELITIAN .....	35
3.1 Bahan atau Materi.....	35

3.2	Alat .....	37
3.3	Tempat dan Waktu Penelitian .....	39
3.4	Tahapan Penelitian.....	39
3.4.1.	Studi Literatur .....	39
3.4.2.	Pengamatan Daerah Studi.....	39
3.4.3.	Pengumpulan Data.....	40
3.4.4.	Analisis Data .....	41
3.4.5.	Pemodelan Vissim .....	59
3.4.6.	Pembahasan.....	84
3.4.7.	Kesimpulan dan Saran .....	84
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		85
4.1	Data Masukan.....	85
4.1.1	Data Geomitrik Simpang .....	85
4.1.2	Waktu siklus dan Pengaturan Fase .....	86
4.1.3	Data Lalu Lintas .....	86
4.2	Analisis Data .....	88
4.3	Pembahasan.....	98
BAB V.. KESIMPULAN DAN SARAN.....		108
5.1	Kesimpulan.....	108
5.2	Saran .....	109
DAFTAR PUSTAKA .....		110
LAMPIRAN .....		112

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lokasi Simpang Ngabean.....	112
Lampiran 2.1 Hasil analisis MKJI 1997 SIG I pada kondisi eksisting.....	114
Lampiran 2.2 Hasil analisis MKJI 1997 SIG IV pada kondisi eksisting.....	117
Lampiran 2.3 Hasil analisis MKJI 1997 SIG V pada kondisi eksisting.....	118
Lampiran 3.1 Hasil analisis MKJI 1997 SIG I pada alternative 1.....	119
Lampiran 3.2 Hasil analisis MKJI 1997 SIG II pada alternative 1.....	120
Lampiran 3.3 Hasil analisis MKJI 1997 SIG III pada alternative 1.....	121
Lampiran 3.4 Hasil analisis MKJI 1997 SIG IV pada alternative 1.....	122
Lampiran 3.5 Hasil analisis MKJI 1997 SIG V pada alternative 1.....	123
Lampiran 4.1 Hasil analisis MKJI 1997 SIG I pada alternative 2.....	124
Lampiran 4.2 Hasil analisis MKJI 1997 SIG II pada alternative 2.....	125
Lampiran 4.3 Hasil analisis MKJI 1997 SIG III pada alternative 2.....	126
Lampiran 4.4 Hasil analisis MKJI 1997 SIG IV pada alternative 2.....	127
Lampiran 4.5 Hasil analisis MKJI 1997 SIG V pada alternative 2.....	128