

HALAMAN MOTTO dan PERSEMBAHAN

MOTTO :

"Hasil tidak akan Mengkhianati Usaha"

" Jangan takut untuk melangkah, karena jarak sejauh apapun tetap dimulai dengan langkah pertama"

"Dunia selalu berputar, akankah engkau hanya diam?"

"Maka nikmat Tuhan yang mana lagi yang engkau dustakan"

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. Almarhumah Ibunda Nurhayati tercinta yang selalu senantiasa mendoakan, serta sebagai seorang motivator ulung pembangkit semangat untuk tetap melakukan terbaik,*
- 3. Ayahanda tercinta Sepri Abdullah (Yos Bahy) yang selalu senantiasa mendoakan, serta sebagai seorang motivator ulung pembangkit semangat untuk tetap melakukan terbaik,*
- 4. Almarhum dan Almarhumah Kakek dan Nenek yang sudah merawat saya dan senantiasa mendoakan kesuksesan saya.*

5. *Dua saudara terbaik saya yaitu Yona Paramita dan Yokti Ananda yang senantiasa memberikan semangat dan dorongan kepada saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.*
6. *Terima kasih kepada Seluruh Keluarga, Paman Ancu, Dahlan, Alm. Mangyu, Maknum, Acil Surip, Mano, Hj. Jum, Cecen. Ayah Abdul Rochman, Ibu Mu'inah, Mamah Veronica, Mas Rangga dan Mbak Fifi yang sudah banyak membantu saya baik dalam menyemangati, menasehati, Materi, serta mendukung dan mengarahkan saya yang sempat kehilangan arah untuk kembali ke hal-hal yang baik*
7. *Terima kasih kepada Sepupuku Ephy, Ria, Juli, Fitria. Ade Tsalitsa, Gusti, Julia yang sudah banyak membantu saya baik dalam menyemangati, menasehati, Materi, serta mendukung saya dalam karir dan pendidikan.*
8. *Terima kasih kepada Rizqy Tsania Maziidah yang sudah sangat berpengaruh dalam hidup saya khususnya Selama kuliah, membuat saya menjadi percaya diri lagi, memotivasi dan membantu saya dalam perkuliahan baik dalam pelajaran maupun dalam mengerjakan tugas akhir saya ini.*
9. *Terima kasih kepada Sahabatku Ade Wahyudi, Kak Delly, Irwan Faisal Luzan, Maga Ringga, Bunda Uma, Noise Band dan Rudy Family beserta Management yang menjadi sahabat terbaik dan selalu memberikan semangat untuk saya dalam Menuntut Ilmu.*
10. *Terima Kasih Kepada Teman-teman Sipil E Irwan Rifki, Iik, Deden, Vadli, Teguh, Deka, Rio, Rizaldi, Onod, Rijal, Agung, Wakyong dan semua teman-teman kelas E yang tidak hentinya memberikan dukungan untuk pengerjaan tugas akhir ini.*

11. *Tim Transport Tugas Akhir, Jenny, Dwi, Alif, Esti, Mila, Adhe, Feli dan Pipit yang sudah membantu mulai dari proses hingga selesai tugas Akhir ini.*
12. *Teman kelas C yang selalu membuat saya terpacu untuk berinovasi dan menjadi mahasiswa yang kreatif.*
13. *Rekan - rekan seperjuangan Angkatan 2012 yang sangat luar biasa.*

KATA PENGANTAR



الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

Segala puja puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah Ta'ala. Tidak lupa sholawat dan salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada Nabi besar Muhammad Shallahu'alaihi wa sallam beserta keluarga dan para sahabat. Setiap kemudahan dan kesabaran yang telah diberikan-Nya kepada saya akhirnya saya selaku penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul "**Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Pada Simpang Empat Jalan H.O.S Cokroaminoto, Wirobrajan, Yogyakarta**", sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana S-1 Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini, Penyusun sangat membutuhkan kerjasama, bantuan, bimbingan, pengarahan, petunjuk dan saran-saran dari berbagai pihak, terima kasih penyusun haturkan kepada :

1. Bapak Jaza'ul Ikhsan, ST, MT, Ph.D. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Ibu Ir. Hj. Anita Widianti, MT. Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
3. Bapak Puji Harsanto, ST, MT. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Ibu Dr. Noor Mahmudah, S.T., M.Eng. Selaku dosen pembimbing I. Yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan serta petunjuk dan koreksi yang sangat berharga bagi tugas akhir ini.

5. Bapak Muchlisin, S.T., M.Sc. Selaku dosen pembimbing II. Yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan serta petunjuk dan koreksi yang sangat berharga bagi tugas akhir ini.
6. Ibu Anita Rahmawati, S.T., M.Sc. Sebagai dosen penguji. Terima kasih atas masukan, saran dan koreksi terhadap tugas akhir ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
8. Kedua orang tua saya yang tercinta, Ayah dan Ibu, serta keluarga besarku.
9. Para staf dan karyawan Fakultas Teknik yang banyak membantu dalam administrasi akademis.
10. Rekan-rekan seperjuangan Angkatan 2012, terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya, kalian luar biasa.

Demikian semua yang disebut di muka yang telah banyak turut andil dalam kontribusi dan dorongan guna kelancaran penyusunan tugas akhir ini, semoga menjadikan amal baik dan mendapat balasan dari Allah Ta'ala. Meskipun demikian dengan segala kerendahan hati penyusun memohon maaf bila terdapat kekurangan dalam Tugas Akhir ini, walaupun telah diusahakan bentuk penyusunan dan penulisan sebaik mungkin.

Akhirnya hanya kepada Allah Ta'ala jugalah kami serahkan segalanya, sebagai manusia biasa penyusun menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu dengan lapang dada dan keterbukaan akan penyusun terima segala saran dan kritik yang membangun demi baiknya penyusunan ini, sehingga sang Rahim masih berkenan mengulurkan petunjuk dan bimbingan-Nya.

Amien.

وَالشُّكْرُ لِلَّهِ وَالصَّلَاةُ وَالزَّكَاةُ

Yogyakarta, Mei 2016

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN DAN MOTTO	iii
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DEFINISI DAN ISTILAH.....	xiii
INTISARI	xvii

BAB I : PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah Penelitian.....	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	2
E. Batasan Masalah Penelitian	3
F. Susunan Penulisan.....	3

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

A. Transportasi.....	4
B. Klasifikasi Jalan di Indonesia	4
C. Simpang	5
D. Sinyal dan Pengaturan Lalu Lintas	6
E. Volume Lalu Lintas	8
F. Arus Jenuh	9
G. Ukuran Kota	9
H. Hambatan Samping.....	10
I. Kecepatan	10
J. Perilaku Lalu Lintas	11
a. Kapasitas.....	11

b. Rasio Kendaraan Terhenti	11
c. Panjang Antrian	12
d. Tundaan	12
e. Derajat Kejenuhan	13
f. Waktu Siklus.....	13
g. Arus	14
h. Peluang Antrian	14

BAB III : METODOLOGI

A. Kerangka Umum Pendekatan.....	15
B. Metodologi dan Lokasi Penelitian	17
C. Studi Literatur	18
D. Waktu Penelitian	18
E. Data Penelitian	19
F. Alat Penelitian.....	19
G. Tahapan Pelaksanaan Pengumpulan Data.....	19
H. Proses Analisis Data.....	22
a. Setting Sinyal Lalu Lintas	22
b. Perhitungan Arus Lalu Lintas	22
c. Perhitungan Lebar efektif	23
d. Perhitungan Penilaian Arus Jenuh	25
e. Waktu Siklus Dan Waktu Hijau.....	33
f. Waktu Hijau	35
g. Waktu Siklus Yang Disesuaikan.....	35
h. Kapasitas	35
i. Derajat Jenuh.....	36
j. Perbandingan Arus Dengan Arus Jenuh	36
k. Perbandingan Fase	36
l. Penentuan Perilaku Lalu Lintas	36

BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Lingkungan Dan Geometrik Persimpangan	44
B. Pengoperasian Lalu Lintas	45
C. Kondisi Arus Lalu Lintas	46
D. Kapasitas	47
E. Perilaku Lalu Lintas	51
F. Perbandingan Antara Kondisi Eksisting Dan Perancangan Ulang	57
G. Pembahasan.....	59

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	62
B. Saran.....	64

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Klasifikasi Kendaraan	23
Tabel 3.2 Nilai Ekvivalen Mobil Penumpang.....	23
Tabel 3.3 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	27
Tabel 3.4 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping.....	28
Tabel 3.5 Waktu Siklus Yang Disarankan	34
Tabel 3.6 Tingkat Pelayanan Berdasarkan Tundaan.....	43
Tabel 4.1 Kondisi Lingkungan Jalan	44
Tabel 4.2 Data Waktu Siklus Simpang	45
Tabel 4.3 Volume Lalu Lintas Pada Jam Puncak	47
Tabel 4.4 Nilai Arus Jenuh Pada Jam Puncak 06.45-07.45	50
Tabel 4.5 Nilai Kapasitas Jam Puncak.....	50
Tabel 4.6 Derajat Kejenuhan Pada Volume Jam Puncak.....	51
Tabel 4.7 Jumlah Kendaraan Antri Pada Volume Jam Puncak	53
Tabel 4.8 Hasil Analisis Data Kendaraan Terhenti Pada Jam Puncak.....	54
Tabel 4.9 Hasil Analisis Tundaan Pada Volume Jam Puncak	56
Tabel 4.10 Perbandingan Waktu Hijau	57
Tabel 4.11 Perbandingan Derajat kejenuhan	57
Tabel 4.12 Perbandingan Panjang Antrian	58
Tabel 4.13 Perbandingan Tundaan Rata-Rata.....	58
Tabel 4.14 Perbandingan Lebar Lengan	58
Tabel 4.15 Perbandingan Waktu Hijau	58
Tabel 4.16 Perbandingan Derajat kejenuhan	59
Tabel 4.17 Perbandingan Panjang Antrian	59
Tabel 4.18 Perbandingan Tundaan Rata-Rata.....	59
Tabel 4.19 Perbandingan Kondisi Eksisting dan Semua Skenario	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konflik Lalu Lintas Pada Simpang Empat Lengan.....	8
Gambar 2.2 Simpang Dengan 4 Fase.....	14
Gambar 3.1 Flow Chart Penelitian.....	16
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian.....	17
Gambar 3.3 Flow Chart Proses Analisis Data Menggunakan MKJI 1997	21
Gambar 3.4 PenentuanLebar Efektif.....	24
Gambar 3.5 Arus Jenuh Dasar Untuk Tipe Pendekat P.....	27
Gambar 3.6 Penentuan Tipe <i>Approach</i>	29
Gambar 3.7 Faktor Koreksi Gradien F_c	30
Gambar 3.8 Faktor Koreksi Parkir.....	31
Gambar 3.9 Faktor Koreksi Belok Kanan.....	32
Gambar 3.10 Faktor Koreksi Belok Kiri.....	32
Gambar 3.11 Penentuan Waktu Siklus.....	34
Gambar 3.12 Jumlah Antrian Kendaraan.....	38
Gambar 3.13 Perhitungan Jumlah Antrian (NQ max) Dalam smp.....	39
Gambar 3.14 Penentuan Nilai A dalam Folume Tundaan.....	41
Gambar 4.1 Kondisi Geometrik Jalan.....	45
Gambar 4.2 Volume Arus Lalu Lintas.....	46