

## **TUGAS AKHIR**

# **ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS TERHADAP PEMBANGUNAN UTILITAS MALIOBORO PADA SIMPANG BERSINYAL BRIGJEN KATAMSO YOGYAKARTA**

**Disusun guna melengkapi persyaratan untuk mencapai  
derajat kesarjanaan Strata-1  
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



**Disusun Oleh :  
ERIK RIANDA  
20130110222**

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

**2017**

---

*Bertualah Orang Karena Ilmu*

---

Dengan penuh suka cita penyusun mempersembahkan Tugas Akhir ini untuk:

1. Allah Subhanahu wa Ta'ala atas karunia dan Rahmat-Nya serta Junjungan Nabi Besar Muhammad Shallahu'alaihi wasallam yang telah mengantarkan kita menuju islam dan dunia yang terang benderang.
2. Keluarga kecil sederhana sarat cinta, Bapak Maksum, Ibu Dahlia, Dekrama Prawira, serta Reni Sumalia yang selalu meberi doa, kebahagiaan, dan dukungan terbaiknya.
3. Teman-teman TIM TA KITA (Putri Nur Sholekha Syurany, Hernanda Riyanto Nisful Fahim dan Nurzaki Hajerian Hasma)
4. Teman-teman yang berkontribusi dan membantu Ovi Rahwamaty, Ikhsan Tahjudin, Ahlul Fadli, Deden Hermawan, Arief Fauzi, Wahyu Setia Budi, Sarwidi Sudiro, Azmid Mukadar, Dinada Cupiza.
5. Teman-teman Teknik Sipil Kelas D dan E atas tukar ilmu, dukungan, dan kebahagiaannya.
6. Sahabat-sahabat terbaik saya (Riko Aryo, Fakhri Maududi, Abdul Wahid, Dedy Soeryadi, Alid Abipraya, Riski Firdaus, Renal Tri Mulya, Senklitunov Putra Ariwibowo, Danang Sasongko, Galih Ridho, Tubagus Prasetyo, Rezky Samudra, Fauzi Adnan, Tommy Anggia Pratama, Hendra Kusuma Wijaya, Adrian Firdaussi, Febrian Baskoro, M. Chandra)
7. Kuliah Kerja Nyata 049 atas tukar ilmu, lelah, kasih sayang, kebahagiaan dan pengalaman luar biasa selama pengabdian di Dusun Kadilobo, Purwobinangun, Pakem, Sleman.

## KATA PENGANTAR

**Assalamu 'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.**

Segala puja puji dan syukur selalu 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 akhirnya penyusun dapat menyelesaikan Tugas akhir yang berjudul "Analisis Dampak Lalu Lintas Terhadap Pembangunan Utilitas Malioboro Pada Simpang Bersinyal Brigjen Katamsno Yogyakarta", sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana S-1 Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari kerjasama, bantuan, bimbingan, pengarahan, petunjuk, dan saran-saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Maksun dan Dahlia selaku orang tua terbaik saya atas segala dukungannya.
2. Bapak Jaza'ul Ikhsan, ST, MT., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Ibu Ir. Hj. Anita Widianti, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Bapak Puji Harsanto, ST, MT., Ph.D. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Bapak Ir. Wahyu Widodo, MT selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan banyak waktu, pengetahuan, pengarahan, bimbingan, serta petunjuk dan koreksi yang sangat berharga bagi Tugas Akhir ini.
6. Bapak Muchlisin, ST., M.Sc. selaku dosen pembimbing II, yang telah memberikan banyak waktu, pengetahuan, pengarahan, bimbingan, serta petunjuk dan koreksi yang sangat berharga bagi Tugas Akhir ini.
7. Dian Setiawan M, ST., M.Sc.,Sc. sebagai dosen penguji atas masukan, saran, dan koreksi terhadap Tugas Akhir ini.

Muhammadiyah Yogyakarta atas ilmu dan pengetahuan yang diberi.

9. Para staf dan karyawan Fakultas Teknik yang banyak membantu dalam administrasi akademis.
10. Rekan-rekan Teknik Sipil Angkatan 2013, khususnya kelas D dan E atas tukar ilmu dan kerjasamanya selama bersama menempuh pendidikan di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Demikian semua yang disebut di muka yang mana 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 penyusunan Tugas Akhir ini, walaupun telah diusahakan bentuk penyusunan dan penulisan yang sebaik mungkin. Oleh karena itu, dengan lapang dada dan keterbukaan penyusun menerima segala saran dan kritik yang membangun demi kebaikan Tugas Akhir ini. Akhir kata, penyusun mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya.

**Wassalamu 'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.**

Yogyakarta, Juni 2017

Penyusun



HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR MONITORING .....	iii
INTISARI .....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian .....	2
D. Manfaat Penelitian .....	2
E. Batasan Masalah.....	3
F. Keaslian Penelitian .....	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA .....	4
BAB III .....	9
LANDASAN TEORI.....	9
A. Transportasi.....	9
B. Simpang (Intersection).....	10
C. Simpang Bersinyal (Signalized Intersection).....	10
D. Konflik Persimpangan.....	12
E. Ukuran Perilaku Lalu-lintas .....	12
F. Bangkitan Perjalanan .....	16
G. Tarikan Perjalanan .....	17
H. Analisis Dampak Lalu-Lintas (ANDALALIN) .....	17

METODE PENELITIAN .....	38
A. Kerangka Umum Pendekatan.....	38
B. Lokasi Penelitian.....	39
C. Pengumpulan Data .....	40
D. Analisis Data .....	42
E. Prosedur Analisis Data.....	43
BAB V .....	44
ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	44
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	44
B. Data Masukan.....	45
C. Data Lalu-Lintas.....	48
D. Analisis Data .....	52
E. Pembahasan.....	60
BAB VI.....	72
KESIMPULAN DAN SARAN .....	72
A. Kesimpulan .....	72
B. Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA.....	xiv
LAMPIRAN.....	xvi

Tabel 3.2 Penentuan Kelas Hambatan Samping.....	19
Tabel 3.3 Nilai Konversi smp.....	22
Tabel 3.4 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota.....	24
Tabel 3.5 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping ( $F_{SF}$ ).....	25
Tabel 3.6 Penentuan Tipe Pendekat.....	26
Tabel 3.7 Waktu Siklus yang disarankan.....	31
Tabel 5.1 Data Lingkungan Jalan.....	46
Tabel 5.2 Kondisi Waktu Siklus dan Tipe Pendekat.....	48
Tabel 5.3 Data Lalu Lintas pada Lokasi Penelitian.....	48
Tabel 5.4 Data Lalu Lintas Lokasi Survei pada Jam Puncak.....	49
Tabel 5.5 Arus Jenuh Dasar.....	52
Tabel 5.6 Arus Jenuh (S).....	54
Tabel 5.7 Kapasitas Simpang.....	55
Tabel 5.8 Derajat Kejenuhan (DS).....	55
Tabel 5.9 Jumlah Kendaraan Antrian.....	56
Tabel 5.10 Kendaraan Henti (NSV).....	57
Tabel 5.11 Tundaan Kendaraan.....	60
Tabel 5.12 Kondisi Data Lalu Lintas Saat Penutupan Jalan Senopati.....	61
Tabel 5.13 Nilai Arus Jenuh.....	61
Tabel 5.14 Kapasitas (C).....	62
Tabel 5.15 Derajat Kejenuhan (DS).....	62
Tabel 5.16 Panjang Antrian (QL).....	62
Tabel 5.17 Kendaraan Terhenti (NSV).....	63
Tabel 5.18 Tundaan Kendaraan.....	63
Tabel 5.19 Pelebaran Jalan pada Lengan Barat dan Lengan Utara.....	64
Tabel 5.20 Lebar Efektif untuk Kondisi Eksisting.....	64
Tabel 5.21 Nilai Arus Jenuh.....	65

Tabel 5.23 Derajat Kejenuhan (DS) .....	65
Tabel 5.24 Panjang Antrian (QL) .....	66
Tabel 5.25 Kendaraan Terhenti (NSV).....	66
Tabel 5.26 Tundaan Kendaraan .....	66
Tabel 5.27 Nilai Arus Jenuh Perancangan Ulang Waktu Siklus .....	67
Tabel 5.28 Kapasitas Simpang Pelebaran Jalan dan.....	68
Tabel 5.29 Derajat Kejenuhan Pelebaran Jalan dan Perancangan ulang VJP .....	68
Tabel 5.30 Panjang Antrian (QL) Pelebaran Jalan dan Perancangan Ulang VJP.....	68
Tabel 5.31 Kendaraan Terhenti Pelebaran Jalan dan.....	69
Tabel 5.32 Tundaan Kendaraan untuk Pelebaran Jalan dan .....	69
Tabel 5.33 Perbandingan Kondisi Eksisting, Dampak Penutupan dan Alternatif Perancangan Ulang .....	70



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Konfik Lalu Lintas pada Simpang 3 Lengan .....	12
Gambar 3.2 Simpang dengan 2 Fase .....	14
Gambar 3.3 Simpang dengan 3 Fase .....	14
Gambar 3.4 Simpang dengan 4 Fase .....	15
Gambar 3.5 Simpang dengan 3 Fase .....	15
Gambar 3.6 Penentuan Lebar Efektif .....	21
Gambar 3.7 Arus Jenuh Dasar untuk Tipe Pendekat P.....	23
Gambar 3.8 Penentuan Koreksi Gradien $F_G$ .....	27
Gambar 3.9 Faktor Koreksi Parkir.....	27
Gambar 3.10 Faktor Koreksi Belok Kanan .....	28
Gambar 3.11 Faktor Koreksi Belok Kiri .....	29
Gambar 3.12 Penentuan Waktu Siklus .....	31
Gambar 3.13 Jumlah Antrian Kendaraan .....	34
Gambar 3.14 Perhitungan Jumlah Antrian ( $NQ_{max}$ ) Dalam Smp .....	35
Gambar 3.15 Penentuan Nilai A dalam Formula Tundaan.....	37
Gambar 4.1 Diagram Alir Penelitian .....	39
Gambar 4.2 Lokasi Penelitian.....	39
Gambar 4.3 Letak Pengamatan Surveyor Simpang Brigjen Katamso.....	41
Gambar 4.4 Bagan Alir Proses Analisis Data.....	43
Gambar 5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	44
Gambar 5.2 Kondisi Arus Lalu Lintas pada Simpang Brigjen Katamso.....	45
Gambar 5.3 Sketsa Kondisi Geometrik Jalan .....	45
Gambar 5.4 Kondisi Fase 1 Hasil Survei di Lapangan.....	46
Gambar 5.5 Kondisi Fase 2 Hasil Survei di Lapangan.....	47
Gambar 5.6 Kondisi Fase 3 Hasil Survei di Lapangan.....	47
Gambar 5.7 Grafik Jumlah Kendaraan Per-jam pada Lokasi Penelitian .....	49
Gambar 5.8 Kondisi Arus Lalu Lintas pada Jam Puncak 16.00-17.00 WIB .....	50
Gambar 5.9 Perbandingan Jenis Kendaraan pada Lengan Utara.....	51

Gambar 5.10 Perbandingan Jenis Kendaraan pada Lengan Barat .....	51
Gambar 5.11 Perbandingan Jenis Kendaraan pada Lengan Selatan .....	51
Gambar 5.12 Alternatif I Pelebaran Jalan pada Lengan Barat dan Lengan Utara.....	64