

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISA PENGARUH KENDARAAN MEMUTAR ARAH TERHADAP
TUNDAAN DAN ANTRIAN KENDARAAN PADA JALAN SEMARANG-
KENDAL KM.8 (DEPAN MAKAM BELANDA)

Disusun Oleh :

Henny Realita Purba L2A 006 056

Reffi Dwi Insani P. I L2A 006 110

Semarang, Agustus 2010

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Ir. Joko Siswanto, MSP.
196004221987031001

Kami Hari Basuki, ST. MT.
197205312000031001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Diponegoro Semarang

Ir. Sri Sangkawati, MS.
195409301980032001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada TuhanYang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hikmat – Nya sehingga Laporan Tugas Akhir yang mengambil Judul, “Analisa Pengaruh Kendaraan Memutar Arah Terhadap Tundaan dan Antrian Kendaraan Pada Jalan Semarang-Kendal Km.8 (Depan Makam Belanda)” dapat terselesaikan dengan baik.

Penyusunan Tugas Akhir merupakan salah satu syarat akademis bagi mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang untuk meraih gelar Sarjana.

Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ir. Sri Sangkawati, MS., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
2. Ir. Joko Siswanto, MSP., selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir.
3. Kami Hari Basuki, ST. MT., selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.
4. Ir. Sugiyanto, M.Eng. selaku Dosen Wali 2165.
5. Yulita Arni Priastiwi, ST., MT., selaku Dosen Wali 2167
6. Seluruh Dosen, Staf dan Karyawan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
7. Orangtua kami tercinta yang telah memberikan bimbingan, doa, semangat dan kasih sayangNya selama ini. Semoga mereka selalu dalam lindunganNya. Amin.
8. Saudara – saudara kami yang selalu memberikan semangat, dorongan dan motivasi kepada kami selama ini.
9. Teman – teman angkatan 2006, yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dari awal hingga akhir.

Akhirnya kami berharap agar Tugas Akhir ini dapat berguna bagi kami pada khususnya dan bagi perkembangan ilmu pengetahuan serta pihak – pihak yang membutuhkan pada umumnya. Demikian pengantar dan ucapan terima kasih dari kami, semoga bermanfaat bagi semuanya. Amin.

Semarang, Agustus 2010



Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I	
PENDAHULUAN	I-1
1.1. TINJAUAN UMUM	I-1
1.2. LATAR BELAKANG	I-2
1.3. POKOK PERMASALAHAN	I-4
1.4. MAKSUD DAN TUJUAN	I-4
1.5. LINGKUP PEMBAHASAN	I-5
1.6. SISTEMATIKA PENULISAN	I-6
BAB II	
STUDI PUSTAKA	II-1
2.1. TINJAUAN UMUM	II-1
2.2. PENGERTIAN TATA GUNA LAHAN	II-2
2.3. KARAKTERISTIK JALAN	II-2
2.3.1. Klasifikasi Jalan	II-2
2.3.2. Tipe Jalan	II-4
2.4. KARAKTERISTIK LALU LINTAS	II-6
2.4.1. Kapasitas Ruas Jalan	II-6
2.4.1.1 Kapasitas Dasar	II-6
2.4.1.2 Faktor Penyesuain Kapasitas Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas	II-7
2.4.1.3 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Pemisah Jalan	II-8

2.4.1.4	Kapasitas Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping.....	II-9
2.4.2.	Tingkat Pelayanan Jalan.....	II-10
2.4.3.	Arus dan Komposisi Lalu Lintas.....	II-10
2.4.3.1.	Nilai Konversi Kendaraan	II-11
2.4.4.	Volume Lalu Lintas.....	II-14
2.4.5.	Kecepatan.....	II-15
2.4.6.	Kepadatan.....	II-16
2.5.	U-TURN	II-16
2.6.	TUNDAAN	II-19
2.7.	PANJANG ANTRIAN.....	II-22
2.8.	ARUS LALU LINTAS.....	II-22
2.9.	KONSEP PEMODELAN.....	II-23
2.9.1.	Pemodelan Sistem	II-23
2.9.2.	Model Sistem Kegiatan dan Sistem Jaringan.....	II-23
2.9.3.	Penggunaan Model Sistem Kegiatan dan Sistem Jaringan	II-25
2.9.4.	Pencerminan Sistem Kegiatan dan Sistem Jaringan	II-26
2.10.	ANALISA REGRESI.....	II-26
BAB III		
METODOLOGI		
3.1.	METODE PEMBAHASAN.....	III-1
3.2.	PERSIAPAN DAN SURVEI PENDAHULUAN	III-2
3.3.	IDENTIFIKASI MASALAH	III-3
3.4.	IDENTIFIKASI KEBUTUHAN DATA	III-3
3.5.	STUDI PUSTAKA.....	III-3
3.6.	SURVEI LAPANGAN DAN PENGUMPULAN DATA.....	III-3
3.6.1.	Data Primer	III-4
3.6.2.	Pengolahan dan Penyajian Data	III-8
3.6.3.	Analisa Data	III-10
3.6.4.	Kesimpulan	III-11

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	IV-1
4.1. TINJAUAN UMUM.....	IV-1
4.2. DESKRIPSI LOKASI PENELITIAN	IV-1
4.3. DATA PRIMER	IV-6
4.3.1. Volume Lalu Lintas.....	IV-6
4.3.2. Volume Kendaraan Memutar Arah.....	IV-14
4.3.3. Durasi Kendaraan Memutar Arah	IV-28
4.3.4. Waktu Tempuh.....	IV-33
4.3.5. Tundaan Operasional (<i>Stopped Delay</i>)	IV-37
4.3.6. Jumlah dan Panjang Antrian	IV-44

BAB V

ANALISA DAN PEMBAHASAN	V-1
5.1. ANALISA KINERJA RUAS JALAN.....	V-2
5.1.1. Analisa Volume Lalu Lintas	V-2
5.1.2. Analisa Kapasitas Jalan.....	V-4
5.1.3. Analisa Tingkat Pelayanan Jalan	V-5
5.2. ANALISIS KARAKTERISTIK KENDARAAN MEMUTAR ARAH	V-7
5.2.1. Durasi Memutar Arah	V-7
5.2.2. Jumlah Kendaraan memutar Arah.....	V-8
5.3. KECEPATAN KENDARAAN	V-10
5.4. TUNDAAN OPERASIONAL.....	V-12
5.4.1. Waktu Tempuh Kendaraan	V-13
5.4.2. <i>Stopped Delay</i> dan <i>Time In Queue Delay</i>	V-13
5.4.3. Jumlah Antrian Kendaraan.....	V-16
5.4.4. Panjang Antrian Kendaraan	V-18
5.5. ANALISIS PENGARUH <i>STOPPED DELAY</i> TERHADAP JUMLAH DAN PANJANG ANTRIAN	V-18
5.5.1. Analisis <i>Stopped Delay</i> Terhadap Jumlah dan panjang Antrian	V-19

5.5.2. Analisis Tundaan Operasional Pada Beberapa Kondisi <i>Stopped</i> <i>Delay</i> Yang Berbeda	V-41
5.6. PEMECAHAN MASALAH.....	V-53
5.6.1. Analisis Kondisi Sekarang	V-53
5.6.2. Usulan Pemecahan Masalah.....	V-55

BAB VI

PENUTUP	VI-1
5.4. KESIMPULAN	VI-1
5.4. SARAN.....	VI-5

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Daerah Lokasi U-Turn (depan Makam Belanda)	I-5
Gambar 1.2. Jalan Semarang-Kendal Km.8 (depan Makam Belanda)	I-6
Gambar 3.1. Bagan Alir Penyusunan Laporan Tugas Akhir	III-2
Gambar 4.1. Kondisi Geometrik dan Tata Guna Lahan Lokasi U-Turn	IV-3
Gambar 4.2. Penampang Melintang Jalan di Sekitar Lokasi U-Turn	IV-4
Gambar 4.3. Penempatan Posisi Surveyor di Lapangan	IV-5
Gambar 4.4. Arus Lalu Lintas Dua Arah Per 15 Menit Hari Minggu	IV-11
Gambar 4.5. Arus Lalu Lintas Dua Arah Per 15 Menit Hari Senin	IV-11
Gambar 4.6. Volume Lalu Lintas Dua Arah Per Jam Hari Minggu	IV-12
Gambar 4.7. Volume Lalu Lintas Dua Arah Per Jam Hari Senin	IV-13
Gambar 4.8. Volume Kendaraan Memutar Arah Semarang Per 15 Menit Pada Hari Minggu	IV-16
Gambar 4.9. Volume Kendaraan Memutar Arah Semarang Per Jam Pada Hari Minggu	IV-17
Gambar 4.10. Volume Kendaraan Memutar Arah Kendal Per 15 Menit Pada hari Minggu	IV-18
Gambar 4.11. Volume Kendaraan Memutar Arah Kendal Per Jam Pada Hari Minggu	IV-19
Gambar 4.12. Volume Kendaraan Memutar Arah Kendal Per 15 Menit Pada Hari Senin	IV-23
Gambar 4.13. Volume Kendaraan Memutar Arah Kendal Per 15 Jam Pada Hari Senin	IV-24
Gambar 4.14. Volume Kendaraan Memutar Arah Semarang Per 15 Menit Pada Hari Senin	IV-26
Gambar 4.15. Volume Kendaraan Memutar Arah Semarang Per Jam Pada Hari Senin	IV-27
Gambar 4.16. Waktu Tempuh Kendaraan Pada Hari Minggu	IV-36

Gambar 4.17. Waktu Tempuh Kendaraan Hari Kerja	IV-36
Gambar 4.18. Stopped Delay and Time Queue Delay Arus Lalu Lintas Dua Arah akibat Kendaraan Memutar Arah Semarang Pada Hari Minggu	IV-42
Gambar 4.19. Stopped Delay and Time Queue Delay Arus Lalu Lintas Dua Arah akibat Kendaraan Memutar Arah Kendal Pada Hari Minggu	IV-42
Gambar 4.20. Stopped Delay and Time Queue Delay Arus Lalu Lintas Dua Arah akibat Kendaraan Memutar Arah Kendal Pada Hari Sibuk	IV-43
Gambar 4.21. Stopped Delay and Time Queue Delay Arus Lalu Lintas Dua Arah akibat Kendaraan Memutar Arah Semarang Pada Hari Sibuk	IV-43
Gambar 5.1. Hubungan Stopped Delay dengan Jumlah Antrian Hari Kerja	V-44
Gambar 5.2. Hubungan Stopped Delay dengan Panjang Antrian Hari Kerja	V-47
Gambar 5.3. Hubungan Stopped Delay dengan Jumlah Antrian Hari Libur	V-50
Gambar 5.4. Hubungan Stopped Delay dengan Panjang Antrian Hari Libur.....	V-52
Gambar 5.5. U-Turn Tetap dengan Menambah Lajur Jalan dan Memperlebar bahu di sekitar U-Turn	V-61
Gambar 5.6. U-Turn Ditutup dengan Lebar Jalan Tetap.....	V-62
Gambar 5.7. Penampang Melintang Jalan dengan Penambahan Lajur	V-63

DAFTAR TABEL

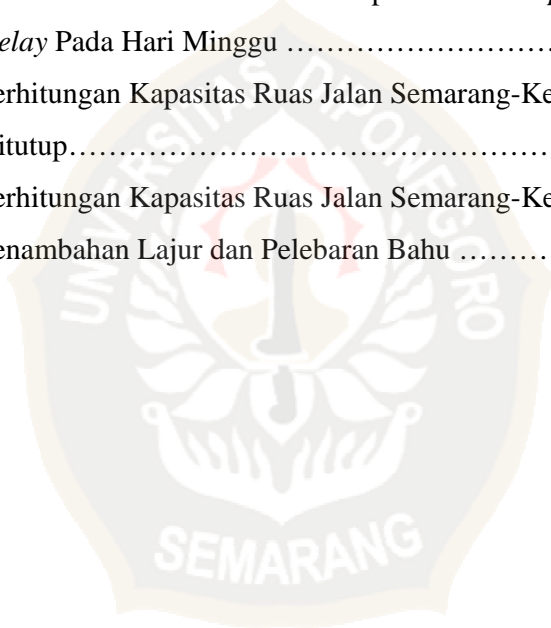
	Halaman
Tabel 2.1. Tipe Jalan Menurut Kelas Jalan	II-4
Tabel 2.2. Tipe Jalan Menurut Medan Jalan.....	II-4
Tabel 2.3. Nilai Kapasitas Dasar (C_0)	II-7
Tabel 2.4. Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas (FC_w)	II-8
Tabel 2.5. Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Pemisah Jalan	II-9
Tabel 2.6. Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping (FC_{SF})	II-9
Tabel 2.7. Nilai EMP Jalan 2 Lajur 2 Arah Tak Terbagi (2/2 UD)	II-12
Tabel 2.8. Nilai EMP Jalan 4 Lajur 2 Arah Tak Terbagi dan Terbagi	II-12
Tabel 2.9. Nilai EMP Jalan 6 Lajur 2 Arah Terbagi (6/2 D)	II-13
Tabel 2.10. Nilai EMP Kendaraan Berat Menengah dan Truk Besar, Kelandaian Khusus Mendaki	II-13
Tabel 2.11. Lebar Minimum Rencana Bukan Median Untuk U-Turn	II-28
Tabel 4.1. Data Volume Arus Lalu Lintas Dua Arah Dalam Satuan Kendaraan Pada Kondisi Waktu Libur	IV-7
Tabel 4.2. Data Volume Arus Lalu Lintas Dua Arah Dalam Satuan Smp Pada Kondisi Waktu Libur	IV-8
Tabel 4.3. Data Volume Arus Lalu Lintas Dua Arah Dalam Satuan Kendaraan Pada Kondisi Waktu Sibuk	IV-9
Tabel 4.4. Data Volume Arus Lalu Lintas Dua Arah Dalam Satuan Smp Pada Kondisi Waktu Sibuk	IV-10
Tabel 4.5. Data Volume Arus Lalu Lintas Dua Arah Per Jam Kondisi Hari Libur.....	IV-12
Tabel 4.6. Data Volume Arus Lalu Lintas Dua Arah Per Jam Kondisi Hari Kerja.....	IV-13
Tabel 4.7. Data Jumlah Kendaraan Memutar Arah Semarang Per 15 Menit Pada Kondisi Hari Libur.....	IV-15
Tabel 4.8. Data Jumlah Kendaraan Memutar Arah Semarang Per Jam	

	Pada Kondisi Hari Libur	IV-17
Tabel 4.9.	Data Jumlah Kendaraan Memutar Arah Kendal Per 15 Menit Pada Kondisi Hari Libur	IV-18
Tabel 4.10.	Data Jumlah Kendaraan Memutar Arah Kendal Per Jam Pada Kondisi Hari Libur	IV-20
Tabel 4.11.	Prosentase Kendaraan Memutar Arah Kendal Terhadap Jumlah Volume Lalu Lintas Arah Semarang	IV-21
Tabel 4.12.	Data Jumlah Kendaraan Memutar Arah Kendal Per 15 Menit Pada Kondisi Hari Sibuk	IV-22
Tabel 4.13.	Data Jumlah Kendaraan Memutar Arah Kendal Per Jam Pada Kondisi Hari Sibuk	IV-24
Tabel 4.14.	Data Jumlah Kendaraan Memutar Arah Semarang Per 15 Menit Pada Kondisi Hari Sibuk	IV-25
Tabel 4.15.	Data Jumlah Kendaraan Memutar Arah Semarang Per Jam Pada Kondisi Hari Sibuk	IV-27
Tabel 4.16.	Prosentase Kendaraan Memutar Arah Semarang Terhadap Jumlah Volume Lalu Lintas Arah Kendal	IV-28
Tabel 4.17.	Data Durasi Waktu Kendaraan Memutar Arah Semarang Pada Kondisi Hari Libur	IV-29
Tabel 4.18.	Data Durasi Waktu Kendaraan Memutar Arah Kendal Pada Kondisi Hari Libur	IV-30
Tabel 4.19.	Data Durasi Waktu Kendaraan Memutar Arah Semarang Pada Kondisi Hari Sibuk	IV-31
Tabel 4.20.	Data Durasi Waktu Kendaraan Memutar Arah Kendal Pada Kondisi Hari Sibuk	IV-32
Tabel 4.21.	Data Waktu Tempuh Kendaraan Arus Bebas dan Arus Terganggu Gerakan U-Turn Untuk Dua Arah Pada Kondisi Hari Minggu	IV-34
Tabel 4.22.	Data Waktu Tempuh Kendaraan Arus Bebas dan Arus Terganggu Gerakan U-Turn Untuk Dua Arah Pada Kondisi Hari Kerja	IV-35
Tabel 4.23.	Data Tundaan Operasional Kendaraan Akibat Kendaraan Memutar Arah Semarang Untuk Dua Arah Pada Kondisi Hari Minggu..	IV-38

Tabel 4.24.	Data Tundaan Operasional Kendaraan Akibat Kendaraan Memutar Arah Kendal Untuk Dua Arah Pada Kondisi Hari Minggu	IV-39
Tabel 4.25.	Data Tundaan Operasional Kendaraan Akibat Kendaraan Memutar Arah Kendal Untuk Dua Arah Pada Kondisi Hari Kerja.....	IV-40
Tabel 4.26.	Data Tundaan Operasional Kendaraan Akibat Kendaraan Memutar Arah Semarang Untuk Dua Arah Pada Kondisi Hari Kerja.....	IV-41
Tabel 4.27.	Data Jumlah dan Panjang Antrian Akibat Kendaraan Memutar Arah Semarang Pada Kondisi Hari Minggu	IV-44
Tabel 4.28.	Data Jumlah dan Panjang Antrian Akibat Kendaraan Memutar Arah Kendal Pada Kondisi Hari Minggu.....	IV-45
Table 4.29.	Data Jumlah dan Panjang Antrian Akibat Kendaraan Memutar Arah Semarang Pada Kondisi Hari Kerja	IV-46
Tabel 4.30.	Data Jumlah dan Panjang Antrian Akibat Kendaraan Memutar Arah Kendal Pada Kondisi Hari Kerja.....	IV-47
Tabel 5.1.	Perhitungan Rata-rata Volume Lalu Lintas Hari Kerja Per 15 Menit	V-3
Tabel 5.2.	Perhitungan Rata-rata Volume Lalu Lintas Hari Minggu Per 15 Menit.....	V-3
Tabel 5.3.	Perhitungan Rata-rata Volume Lalu Lintas Hari Kerja Per Jam	V-3
Tabel 5.4.	Perhitungan Rata-rata Volume Lalu Lintas Hari Minggu Per Jam	V-4
Tabel 5.5.	Dimensi dan Kondisi Eksisting Ruas Jalan	V-4
Tabel 5.6.	Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan Semarang-Kendal	V-5
Tabel 5.7.	Perhitungan Rata-rata Durasi Kendaraan Memutar Arah Semarang.....	V-8
Tabel 5.8.	Perhitungan Rata-rata Durasi Kendaraan Memutar Arah Kendal	V-8
Tabel 5.9.	Perhitungan Rata-rata Jumlah Kendaraan Memutar Arah Semarang Per 15 Menit	V-9

Tabel 5.10.	Perhitungan Rata-rata Jumlah Kendaraan Memutar Arah Kendal Per 15 Menit	V-9
Tabel 5.11.	Perhitungan Rata-rata Jumlah Kendaraan Memutar Arah Semarang Per Jam	V-9
Tabel 5.12.	Perhitungan Rata-rata Jumlah Kendaraan Memutar Arah Kendal Per Jam	V-9
Tabel 5.13.	Perhitungan Rata-rata Waktu Tempuh Arus Bebas dan Arus Terganggu Hari Libur	V-11
Tabel 5.14.	Perhitungan Rata-rata Waktu Tempuh Arus Bebas dan Arus Terganggu Hari Kerja	V-11
Tabel 5.15.	Perhitungan Kecepatan Arus Bebas dan Arus Terganggu Hari Minggu.....	V-12
Tabel 5.16.	Perhitungan Kecepatan Arus Bebas dan Arus Terganggu Hari Kerja.....	V-12
Tabel 5.17.	Perhitungan Rata-rata <i>Stopped Delay</i> dan <i>Time In Queue Delay</i> Akibat U-turn Arah Kendal Pada Hari Libur	V-14
Tabel 5.18.	Perhitungan Rata-rata <i>Stopped Delay</i> dan <i>Time In Queue Delay</i> Akibat U-turn Arah Semarang Pada Hari Libur	V-14
Tabel 5.19.	Perhitungan Rata-rata <i>Stopped Delay</i> dan <i>Time In Queue Delay</i> Akibat U-turn Arah Kendal Pada Hari Kerja.....	V-14
Tabel 5.20.	Perhitungan Rata-rata <i>Stopped Delay</i> dan <i>Time In Queue Delay</i> Akibat U-turn Arah Semarang Pada Hari Kerja	V-15
Tabel 5.21.	Perhitungan Rata-rata Jumlah dan Panjang Antrian Kendaraan Akibat U-Turn arah Kendal	V-16
Tabel 5.22.	Perhitungan Rata-rata Jumlah dan Panjang Antrian Kendaraan Akibat U-Turn arah Semarang	V-17
Tabel 5.23.	Perhitungan Jumlah Antrian Kendaraan Arus Lalu Lintas Untuk Arah Kendal Pada Beberapa Kondisi <i>Stopped Delay</i> Pada Hari Kerja.....	V-41

Tabel 5.24. Perhitungan Panjang Antrian Kendaraan Arus Lalu Lintas Untuk Arah Kendal Pada Beberapa Kondisi <i>Stopped</i> <i>Delay</i> Pada Hari Kerja	V-45
Tabel 5.25. Perhitungan Jumlah Antrian Kendaraan Arus Lalu Lintas Untuk Arah Kendal Pada Beberapa Kondisi <i>Stopped</i> <i>Delay</i> Pada Hari Minggu	V-48
Tabel 5.26. Perhitungan Panjang Antrian Kendaraan Arus Lalu Lintas Untuk Arah Kendal Pada Beberapa Kondisi <i>Stopped</i> <i>Delay</i> Pada Hari Minggu	V-50
Tabel 5.27. Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan Semarang-Kendal Jika U-turn Ditutup.....	V-56
Tabel 5.28. Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan Semarang-Kendal Setelah Penambahan Lajur dan Pelebaran Bahu	V-58



LAMPIRAN

- A. Lembar Asistensi
- B. Surat - Surat
- C. Data Hasil Survei
- D. Hasil Analisis Dengan SPSS

