

**EVALUASI TINGKAT KINERJA JALUR PROVINSI JAWA TENGAH –
JAWA TIMUR YANG MELINTASI LERENG GUNUNG LAWU, (JALAN
RAYA TAWANGMANGU) KABUPATEN KARANGANYAR,
PROVINSI JAWA TENGAH**

Laporan Tugas Akhir
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Dari
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :
RIZKY DENDA PRANADA
NPM : 12 02 14151



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**EVALUASI TINGKAT KINERJA JALUR PROVINSI JAWA TENGAH –
JAWA TIMUR YANG MELINTASI LERENG GUNUNG LAWU, (JALAN
RAYA TAWANGMANGU) KABUPATEN KARANGANYAR,
PROVINSI JAWA TENGAH**

Oleh :

RIZKY DENDA PRANADA

NPM : 12 02 14151

Telah disetujui oleh Pembimbing

Yogyakarta, 18-07-2016

Pembimbing

Ir. Yohannes Lulie, M.T.

Disahkan oleh :

Program Studi Teknik Sipil
Ketua



J. Januar Sudjati, S.T., M.T.

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**EVALUASI TINGKAT KINERJA JALUR PROVINSI JAWA TENGAH –
JAWA TIMUR YANG MELINTASI LERENG GUNUNG LAWU, (JALAN
RAYA TAWANGMANGU) KABUPATEN KARANGANYAR,
PROVINSI JAWA TENGAH**



Oleh :

RIZKY DENDA PRANADA

NPM : 12 02 14193

Telah diuji dan disetujui oleh :

	Nama	Tanggal	Tanda Tangan
Ketua	: Ir. Yohannes Lulie, M.T.	18.07.2016	
Anggota	: Ir. Y. Hendra Suryadharma, M.T.	19.07.2016	
Anggota	: Benediktus Susanto, S.T., M.T.	18.07.2016	

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan Judul:

**EVALUASI TINGKAT KINERJA JALUR PROVINSI JAWA TENGAH –
JAWA TIMUR YANG MELINTASI LERENG GUNUNG LAWU, (JALAN
RAYA TAWANGMANGU) KABUPATEN KARANGANYAR,
PROVINSI JAWA TENGAH**

benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan saya akan mengembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, 30 Juni 2016

Yang membuat pernyataan,



(RIZKY DENDA PRANADA)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas kasih dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Adapun tujuan penulisan Tugas Akhir ini yang berjudul “EVALUASI TINGKAT KINERJA JALUR PROVINSI JAWA TENGAH – JAWA TIMUR YANG MELINTASI LERENG GUNUNG LAWU, (JALAN RAYA TAWANGMANGU) KABUPATEN KARANGANYAR, PROVINSI JAWA TENGAH “ adalah untuk melengkapi syarat menyelesaikan jenjang pendidikan tinggi Program Strata-1 (S-1) di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis juga ingin berterima kasih kepada pihak – pihak yang telah membantu baik langsung maupun tidak langsung serta yang telah membantu dalam bentuk apapun sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini. Adapun pihak-pihak yang telah membantu antara lain :

1. Bapak Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak J. Januar Sudjati, S.T, M.T., selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Yohannes Lulie, M.T. selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar membimbing dan memberi pengarahan dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini.

4. Para dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Atmajaya Yogyakarta yang telah mendidik dan mebagikan ilmu kepada penulis
5. Kepada keluarga yang tercinta, yang selalu memberi dukungan, doa, perhatian semangat dan perhatian lebih kepada penulis selama menyelesaikan penulisan Tugas Akhir.
6. Sahabat – sahabatku Daniel, Nico, Eko, Hendro, Yan, Tri, Givan yang telah membantu penulis dalam melakukan pengambilan data serta memberi semangat dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir.
7. Teman – teman kelas A angkatan 2012 yang terus memberi semangat.
8. Semua pihak yang tidak bisa di sebutkan satu persatu yang telah membantu serta memberikan doa dan semangat dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir.

Akhir kata penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari sempurna, maka dari itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Yogyakarta, Juni 2016

RIZKY DENDA PRANADA

NPM : 12 02 14151

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA HANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
INTISARI	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Peta Lokasi Penelitian	5
1.7 Keaslian Tugas Akhir.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Jalan Raya	7
2.2 Karakteristik Geometrik Jalan Raya	9
2.3 Volume Kendaraan Bermotor	11
2.4 Kecepatan Tempuh Kendaraan Bermotor	12
2.5 Kapasitas Jalan Raya.....	12
2.6 Derajat Kejenuhan.....	12
2.7 Hambatan Samping	13

2.8	Kepadatan.....	13
2.9	Tingkat Pelayanan (LOS)	13
BAB III TINJAUAN PUSTAKA		14
3.1	Volume Kendaraan Bermotor.....	14
3.2	Kecepatan Kendaraan Bermotor.....	16
3.2.1	Kecepatan Arus Bebas Dasar Kendaraan Ringan	17
3.2.2	Penyesuaian Untuk Lebar Efektif Jalur Lalu Lintas	18
3.2.3	Faktor Penyesuaian Untuk Kondisi Hambatan Samping.....	19
3.2.4	Faktor Penyesuaian Untuk Kelas Fungsi Jalan	20
3.3	Kapasitas Jalan Raya	21
3.3.1	Kapasitas Dasar / CO	22
3.3.2	Faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalur lalu lintas / FCw	22
3.3.3	Faktor Penyesuaian kapasitas akibat pemisah arah / FCsp	23
3.3.4	Faktor Penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping / FCsf	24
3.4	Derajat Kejenuhan	25
3.5	Hambatan Samping.....	26
3.6	Tingkat Pelayanan	27
BAB IV TINJAUAN PUSTAKA		28
4.1	Umum	28
4.2	Pengumpulan Data.....	28
4.3	Metode Penelitian	29
4.4	Lokasi Penelitian	30

4.5	Waktu Pelaksanaan.....	33
4.6	Alat-Alat Penelitian	33
4.7	Langkah Pelaksanaan Penelitian	34
4.7.1	Survei Pendahuluan	34
4.7.2	Penjelasan Cara Kerja	34
4.7.3	Pelaksanaan Penelitian.....	34
4.8	Hasil Yang Ingin Dicapai	35
4.9	Bagan Alur Penelitian.....	35
4.10	Jadwal Kegiatan Penulisan Laporan Akhir	36
BAB V ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN		37
5.1	Data Hasil Penelitian	37
5.1.1	Kondisi Volume Lalu Lintas Kendaraan Bermotor	38
5.1.2	Kondisi Kecepatan Tempuh Kendaraan Bermotor	44
5.1.3	Kondisi Hambatan Samping	48
5.2	Analisis Data Dan Pembahasan.....	50
5.2.1	Arus Lalu Lintas	50
5.2.2	Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan (Fv)	51
5.2.3	Kapasitas (C).....	53
5.2.4	Derajat Kejenuhan.....	54
5.2.5	Kecepatan Dan Waktu Tempuh	54
5.2.6	Tingkat Pelayanan (LOS).....	56
5.3	Prediksi (<i>Forecasting</i>)	61
5.3.1	Prediksi LHR	62

5.4	Alternatif Perbaikan.....	66
5.4.1	Meniadakan Parkir Yang Berada Di Badan Jalan.....	66
5.4.2	Membuat Lahan Parkir Yang Lebih Layak	67
5.4.3	Memperlebar ruas Jalan Tawangmangu	67
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		72
6.1	Kesimpulan.....	72
6.2	Saran	73
DAFTAR PUSTAKA		74
LAMPIRAN.....		75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Lokasi Pengambilan Data, Pegunungan Lawu, Provinsi Jawa Tengah – Jawa Timur, Indonesia.....	5
Gambar 1.2	Lokasi Pengambilan Data Di Ruas Jalan Raya Tawangmangu, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia.....	6
Gambar 4.1	Lokasi Penelitian di Jalan Raya Tawangmangu Yang Menuju Arah Kota Karanganyar, Jawa Tengah, Pada Pagi Hari.....	31
Gambar 4.2	Lokasi Penelitian di Jalan Raya Tawangmangu Yang Menuju Arah Kota Magetan, Jawa Timur, Pada Pagi Hari.....	31
Gambar 4.3	Situasi Lokasi Penelitian di Jalan Raya Tawangmangu (a).....	32
Gambar 4.4	Situasi Lokasi Penelitian di Jalan Raya Tawangmangu (b).....	32
Gambar 4.5	Situasi Lokasi Penelitian di Jalan Raya Tawangmangu (c).....	32
Gambar 4.6	Bagan Alur Penelitian.....	35
Gambar 5.1	Grafik Pengamatan Volume Lalu Lintas, Sabtu, 23 April 2016, Arah Karanganyar – Magetan	39
Gambar 5.2	Grafik Pengamatan Volume Lalu Lintas, Sabtu, 23 April 2016, Arah Magetan – Karanganyar	39
Gambar 5.3	Grafik Pengamatan Volume Lalu Lintas, Minggu, 24 April 2016, Arah Karanganyar – Magetan	41
Gambar 5.4	Grafik Pengamatan Volume Lalu Lintas, Minggu, 24 April 2016, Arah Magetan – Karanganyar	41

Gambar 5.5	Grafik Pengamatan Kecepatan Lalu Lintas, Sabtu, 23 April 2016, Arah Karanganyar – Magetan	46
Gambar 5.6	Grafik Pengamatan Kecepatan Lalu Lintas, Sabtu, 23 April 2016, Arah Magetan - Karanganyar	46
Gambar 5.7	Grafik Pengamatan Kecepatan Lalu Lintas, Minggu, 24 April 2016, Arah Karanganyar – Magetan	47
Gambar 5.8	Grafik Pengamatan Kecepatan Lalu Lintas, Minggu 24 April 2016, Arah Magetan – Karanganyar	47
Gambar 5.9	Kecepatan Sebagai Fungsi Dari Derajat Kejenuhan Pada Jalan 2/2 UD, Jalan Luar Kota.....	55
Gambar 5.10	Grafik <i>Speed – Density Relationship</i> Untuk Kendaraan Ringan (Karanganyar – Magetan, 23 April 2016)	57
Gambar 5.11	Grafik <i>Speed – Density Relationship</i> Untuk Kendaraan Ringan (Magetan - Karanganyar, 23 April 2016).....	58
Gambar 5.12	Grafik <i>Speed – Density Relationship</i> Untuk Kendaraan Ringan (Karanganyar – Magetan, 24 April 2016)	59
Gambar 5.13	Grafik <i>Speed – Density Relationship</i> Untuk Kendaraan Ringan (Magetan - Karanganyar, 24 April 2016).....	59
Gambar 5.14	Grafik <i>Flow– Speed Relationship</i> Untuk Kendaraan Ringan (Karanganyar – Magetan, 23 April 2016).....	59
Gambar 5.15	Grafik <i>Flow– Speed Relationship</i> Untuk Kendaraan Ringan (Magetan – Karanganyar, 23 April 2016).....	60

Gambar 5.16	Grafik <i>Flow– Speed Relationship</i> Untuk Kendaraan Ringan (Karanganyar – Magetan, 24 April 2016).....	60
Gambar 5.17	Grafik <i>Flow– Speed Relationship</i> Untuk Kendaraan Ringan (Magetan - Karanganyar, 24 April 2016)	61



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Tabel Kecepatan Arus Bebas Dasar Kendaraan Ringan.....	17
Tabel 3.2	Tabel Penyesuaian Untuk Lebar Efektif Jalur Lalu Lintas.....	18
Tabel 3.3	Tabel Faktor Penyesuaian Untuk Kondisi Hambatan Samping.....	19
Tabel 3.4	Tabel Faktor Penyesuaian Untuk Kelas Fungsi Jalan.....	20
Tabel 3.5	Tabel Kapasitas Dasar Pada Jalan Luar Kota 4 Lajur 2 Arah (4/2)	22
Tabel 3.6	Tabel Kapasitas Dasar Pada Jalan Luar Kota 2 Lajur 2 Arah (2/2)	22
Tabel 3.7	Tabel Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas	22
Tabel 3.9	Tabel Lanjutan Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas	23
Tabel 3.10	Tabel Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Pemisahan Arah.....	24
Tabel 3.11	Tabel Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping	24
Tabel 3.12	Tabel Kelas Hambatan Samping	26
Tabel 4.1	Jadwal Kegiatan Penulisan Laporan Akhir.....	36
Tabel 5.1	Tabel Pengamatan Volume Lalu Lintas, Sabtu, 23 April 2016, Arah Karanganyar – Magetan	38

Tabel 5.2	Tabel Pengamatan Volume Lalu Lintas, Sabtu, 23 April 2016, Arah Magetan – Karanganyar	38
Tabel 5.3	Tabel Pengamatan Volume Lalu Lintas, Minggu, 24 April 2016, Arah Karanganyar - Magetan.....	40
Tabel 5.4	Tabel Pengamatan Volume Lalu Lintas, Minggu, 24 April 2016, Arah Magetan - Karanganyar.....	40
Tabel 5.5	Tabel Total Pengamatan Volume Lalu Lintas Untuk Dua Arah, Sabtu, 23 April 2016.....	42
Tabel 5.6	Tabel Total Pengamatan Volume Lalu Lintas Untuk Dua Arah, Minggu, 24 April 2016	42
Tabel 5.7	Tabel Rata-Rata Kecepatan Kendaraan Bermotor, Sabtu, 23 April 2016, Arah Karanganyar – Magetan	44
Tabel 5.8	Tabel Rata-Rata Kecepatan Kendaraan Bermotor, Sabtu, 23 April 2016, Arah Magetan - Karanganyar	44
Tabel 5.9	Tabel Rata-Rata Kecepatan Kendaraan Bermotor, Minggu, 24 April 2016, Arah Karanganyar – Magetan	45
Tabel 5.11	Tabel Rata-Rata Kecepatan Kendaraan Bermotor, Minggu, 24 April 2016, Arah Magetan - Karanganyar.....	45
Tabel 5.12	Tabel Hambatan Samping, Sabtu, 23 April 2016.....	48
Tabel 5.13	Tabel Hambatan Samping, Minggu, 24 April 2016	49
Tabel 5.14	Tabel Kelas Hambatan Samping	52
Tabel 5.15	Tabel Tingkat Pelayanan	56

Tabel 5.14	Tabel Persentase LHR Kendaraan Pada Saat Pengambilan Data.....	61
Tabel 5.15	Tabel Persentase Lalu Lintas Bulanan Dalam Setahun	63
Tabel 5.16	Tabel Jumlah Perkiraan Kendaraan Lalu Lintas.....	64
Tabel 5.17	Tabel Jumlah Perkiraan Kendaraan Lalu Lintas Untuk Lima Tahun Mendatang	64
Tabel 5.18	Tabel Jumlah Perkiraan Kendaraan Lalu Lintas Untuk Lima Tahun Mendatang	65

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	Pengamatan Volume Kendaraan Bermotor Jalan Raya Tawangmangu, Sabtu, 23 April 2016.....	76
LAMPIRAN 2	Pengamatan Volume Kendaraan Bermotor Jalan Raya Tawangmangu, Minggu, 24 April 2016.....	79
LAMPIRAN 3	Pengamatan Kecepatan Kendaraan Bermotor Jalan Raya Tawangmangu, Sabtu, 23 April 2016.....	82
LAMPIRAN 4	Pengamatan Kecepatan Kendaraan Bermotor Jalan Raya Tawangmangu, Minggu, 24 April 2016.....	89
LAMPIRAN 5	Pengamatan Hambatan Samping Jalan Raya Tawangmangu Sabtu, 23 April 2016	96
LAMPIRAN 6	Pengamatan Hambatan Samping Jalan Raya Tawangmangu Minggu, 24 April 2016.....	99

INTISARI

“EVALUASI TINGKAT KINERJA JALUR PROVINSI JAWA TENGAH – JAWA TIMUR YANG MELINTASI LERENG GUNUNG LAWU, (JALAN RAYA TAWANGMANGU) KABUPATEN KARANGANYAR, PROVINSI JAWA TENGAH- “, Rizky Denda Pranada, NPM 12 02 14151, tahun 2016, PPS Transportasi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Di jaman yang semakin modern ini jumlah arus lalu lintas kendaraan semakin saat semakin mengalami pertumbuhan yang sangat cepat. Salah satu contoh yang dapat dilihat sebagai akibat dari semakin meningkatnya arus lalu lintas ini yaitu adalah Jalur Provinsi, Jalan Raya Tawangmangu, jalan raya ini menghubungkan Provinsi Jawa Tengah dan Provinsi Jawa Timur yang melintasi Lereng Gunung Lawu. Kini, jalur ini menjadi salah satu pilihan utama bagi pengemudi kendaraan bermotor. Untuk bepergian dan melintasi jalur ini, dengan meningkatnya volume kendaraan yang melewati jalur ini maka hal inilah yang menjadi topik utama dalam penulisan Tugas Akhir ini.

Penelitian yang dilakukan pada ruas Jalan Tawangmangu ini dilakukan pada tanggal 23 dan 24 April 2016. Dalam penelitian ini juga akan di ambil data primer berupa situasi lingkungan, keadaan fisik lokasi, jumlah kendaraan, kecepatan kendaraan serta hambatan samping pada Jalan Tawangmangu. Penelitian ini dilakukan selama 2 hari dan dibagi atas tiga sesi yang masing-masing selama dua jam pengambilan data, yaitu pada saat jam puncak pagi hari, siang hari dan sore hari. Untuk data sekunder berupa jumlah penduduk yang didapat dari Badan Pusat Statistik.

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah dapat mengetahui volume kendaraan bermotor, kecepatan tempuh kendaraan bermotor, kapasitas, derajat kejenuhan serta tingkat pelayanan dari Jalan Tawangmangu, dimana hasil nilai derajat kejenuhan yang didapatkan berdasarkan perhitungan sebesar 0,38 yang artinya Jalan Tawangmangu masih dapat dikategorikan sebagai jalan yang aman dan memiliki tingkat pelayanan sebesar 0,38 dimana masuk dalam kategori B, sifat arus lalu lintas tergolong stabil, dengan volume tinggi, kecepatan tinggi, kepadatan rendah, terdapat hambatan internal yang mempengaruhi kecepatan, dan pengemudi masih memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan yang akan digunakan. Dengan demikian maka dilakukan prediksi lalu lintas kendaraan bermotor untuk 10 tahun kedepan dan memberikan solusi – solusi penanganan pada Jalan Tawangmangu untuk 10 tahun berikutnya seperti meniadakan parkir yang berada di badan jalan dan merapikan kegiatan di bahu jalan, pembuatan lahan parkir yang lebih layak, dan memperlebar ruas Jalan Tawangmangu.

Kata Kunci : Arus Lalu Lintas, Kecepatan Arus Bebas, Kapasitas, Derajat Kejenuhan.