

TUGAS AKHIR
ANALISIS PERFORMANCE KINERJA JALAN RAYA
CINERE

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1)



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Disusun Oleh :
Nama : Fuad iqsan
NIM : 41108010050

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2015



**LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Q

Semester: Genap

Tahun Akademik: 2014/2015

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

**Judul Tugas Akhir : ANALISI PERFORMANCE KINERJA JALAN RAYA
CINERE**

Disusun oleh :

N a m a : Fuad Iqsan
N I M : 41108010050
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil

Telah diajukan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana tanggal 8 Juli 2015

Jakarta, 10 juli 2015

Pembimbing

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
Dr. Ir. Nunung Widyaningsih, Dipl. Eng

Mengetahui,



Ketua Penguji

Ir. Zainal Arifin, MT

Mengetahui,

Ketua Program studi Teknik Sipil

Ir. Mawardi Amin, MT

 <p>UNIVERSITAS MERCU BUANA</p>	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	
--	--	---

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fuad Iqsan
NIM : 41108010050
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaannya saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 10 Juli 2015



Fuad Iqsan

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin. Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang atas berkat dan rahmat-Nya, Tugas Akhir ini berjalan secara semestinya.

Tugas akhir ini disusun guna melengkapi persyaratan mencapai jenjang Strata I (S-1) Sarjana Teknik Sipil di Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana. Tugas Akhir dengan judul "*Analisis Kinerja Jalan Raya Cinere*" ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kinerja Jalan Raya Cinere. Pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan ini, antara lain :

1. Mamah dan Ayah yang doa dan restunya selalu mengalir untuk penulis, memberikan dukungan yang tak ternilai baik moril maupun materil.
2. Kk & Adikku tercinta, semoga kelak kau bisa memiliki gelar lebih dari penulis.
3. Dr. Ir. Nunung Widyaningsih, Dipl.Eng selaku dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing penulis dari awal sampai akhir. Selain menjadi dosen pembimbing beliau juga menjadi Pembimbing Akademik, Terimakasih paling dalam penulis ucapkan karena sudah menjadi ibu di kampus yang membimbing baik segala urusan akademik maupun diluar akademik.
4. Seluruh dosen FT atas dukungannya.
5. Karyawan TU FT, terutama Pak Kadi yang sering membantu penulis.
6. Mbak Pacar yang selalu memberi semangat serta doa yang tulus

7. Teman-teman Surveyor
(Irwan,Adam,Maliq,Acong,Heru,Rudi,Rizki,Pay,Zam-
zam,Danang,Alvin,Anca) yang sudah membantu penulis survey lapangan.
Tanpa kalian tugas akhir ini bukan apa-apa.
8. Achmad Afandi, yang sudah meminjamkan Hand Counter.
9. Joni, Onoy, Andi, Ivan , Haikal , Rudi.S Kalian teman seperjuangan.
10. Yogyakarta Simanding, ST yang sudah membantu penulis dalam finishing
Touch tugas akhir ini.
11. Teman-teman satu tim Sipil 08 yang selalu menjadi penyemangat penulis
dikala sedang minim inspirasi.
12. Danela sebagai tempat konsultasi penulis.
13. Rekan-rekan sipil 2008, Terima kasih telah menjadi teman penulis. Dan
seluruh masyarakat sipil Universitas Mercu Buana.
14. Nama-nama lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam menyusun laporan Tugas
Akhir ini, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak
untuk menambah kesempurnaan dari Tugas Akhir ini. Akhir kata penulis berharap
semoga laporan Tugas Akhir ini dapat berkah.

Jakarta, 01 Juli 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR NOTASI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Tujuan	I-2
1.3 Batasan Masalah	I-2
1.4 Metode Penulisan.....	I-3
1.4 Sistematika Penulisan	I-3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Jalan Perkotaan	II-1
2.2 Volume Lalu Lintas	II-3
2.2.1 Kendaraan Berat (HV)	II-4
2.3 Kecepatan.....	II-5
2.3.1 Kecepatan Arus Bebas	II-6
2.3.1.1 Kecepatan Arus Bebas Dasar (FV_0).....	II-6

2.3.1.2 Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Lebar	
Jalur Lalu Lintas (FVw)	II-7
2.3.1.3 Faktor Penyesuaian Kecepatan Untuk Hambatan	
Samping (FFVsf)	II-8
2.3.1.4 Faktor Penyesuaian Untuk Kecepatan	
Ukuran Kota	II-10
2.3.2 Kecepatan Operasional dan Waktu Tempuh	II-11
2.4 Kapasitas Jalan	II-13
2.4.1 Kapasitas Dasar (Co)	II-14
2.4.2 Faktor Penyesuaian Lebar Jalur (FCw)	II-14
2.4.3 Faktor Penyesuaian Lebar Arah (FCsp)	II-15
2.4.4 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FCsf)	II-16
2.4.5 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCcs)	II-18
2.5 Tingkat Pelayanan (LOS)	II-19
2.6 Kondisi Wilayah Studi	II-23

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alur Kerja	III-1
3.2 Pelaksanaan Penelitian	III-2
3.3 Data-data yang diperlukan	III-2
3.3.1 Data Primer	III-2
3.3.2 Data Sekunder	III-4

3.3.3 Data Geometrik dan Denah Situasi	III-5
3.4 Analisis Data	III-9

BAB IV PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA

4.1 Analisa Data Primer	IV-1
4.1.1 Kondisi Geometrik Jalan	IV-1
4.1.2 Data Volume Lalu Lintas	IV-2
4.1.3 Kapasitas (C) & Q/C Rasio	IV-7
4.1.4 Kecepatan	IV-10
4.1.4.1 Kecepatan Hasil Survey	IV-10
4.1.4.2 Kecepatan Berdasarkan MKJI	IV-19
4.1.5 Level of Service (Tingkat Pelayanan)	IV-23

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR NOTASI

Ukuran Kinerja

C Kapasitas (smp/jam)	Arus lalu-lintas (stabil) maksimum yang dapat dipertahankan pada kondisi tertentu (geometri, distribusi arah dan komposisi lalu-lintas, faktor lingkungan).
D Derajat Kejenuhan	Rasio arus lalu-lintas (smp/jam) terhadap kapasitas (smp/jam) pada bagian jalan tertentu.
V Kecepatan Tempuh	Kecepatan rata-rata (km/jam) arus lalu-lintas dihitung dari panjang jalan dibagi waktu tempuh rata-rata kendaraan yang melalui segmen jalan.
FV Kecepatan Arus Bebas	(1) Kecepatan rata-rata teoritis (km/jam) lalu-lintas pada kerapatan = 0, yaitu tidak ada kendaraan yang lewat. (2) Kecepatan (km/jam) kendaraan yang tidak dipengaruhi oleh kendaraan lain (yaitu kecepatan dimana pengendara merasakan perjalanan yang nyaman, dalam kondisi geometric, lingkungan dan pengaturan lalu-lintas yang ada, pada segmen jalan dimana tidak ada kendaraan yang lain).
TT Waktu Tempuh	Waktu rata-rata yang digunakan kendaraan menempuh segmen jalan dengan panjang tertentu,

termasuk semua tundaan waktu berhenti (detik) atau jam.

Kondisi Geometrik

Wc Lebar Jalur Lalu-lintas Lebar jalur gerak tanpa bahu

Wce Lebar Jalur Efektif(m) Lebar rata-rata yang tersedia untuk pergerakan lalu-lintas setelah pengurangan akibat parkir tepi jalan, atau penghalang sementara lain yang menutup jalur lalu-lintas.

WK Jarak Penghalang Kerb Jarak dari kerb ke penghalang di trotoar (misalnya pohon, tiang lampu_

Ws Lebar Bahu (m) Lebar bahu (m) di sisi jalur lalu-lintas yang direncanakan untuk kendaraan berhenti, pejalan kaki, dan kendaraan lambat.

Wse Lebar Bahu Efektif Lebar bahu (m) yang sesungguhnya tersedia untuk digunakan, setelah pengurangan akibat penghalang seperti pohon, kios sisi jalan dan sebagainya.

(Catatan : lihat keterangan tentang Lebar Jalur Efektif).

L Panjang Jalan Panjang segmen jalan yang diamati (termasuk persimpangan kecil).

CS Ukuran Kota Ukuran kota adalah jumlah penduduk di dalam kota (juta).

SF Hambatan Samping Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu-lintas dari aktivitas samping segmen jalan, seperti pejalan kaki (bobot = 0,5), kendaraan umum/kendaraan lain berhenti (bobot = 1,0), kendaraan masuk/keluar sisi jalan (bobot = 0,7), dan kendaraan lambat (bobot = 0,4).

Komposisi dan arus lalu-lintas

kend Kendaraan Unsur lalu-lintas beroda.

LV Kendaraan Ringan Kendaraan bermotor dua as beroda 4 dengan jarak as 2,0 – 3,0 m (termasuk mobil penumpang, oplet, mikrobis, pik-up, dan truk kecil sesuai system klasifikasi Bina Marga).

HV Kendaraan Berat Kendaraan bermotor dengan jarak as lebih dari 3,50 m, biasanya beroda lebih dari 4 (termasuk bis, truk 2 as, truk 3 as, dan truk kombinasi sesuai system klasifikasi Bina Marga).

MC Sepeda Motor Kendaraan bermotor beroda dua atau tiga (termasuk sepeda motor dan kendaraan beroda 3 sesuai system klasifikasi Bina Marga).

UM Kend Tak Bermotor Kendaraan beroda yang menggunakan tenaga manusia atau hewan (termasuk sepeda, becak, kereta kuda, dan kereta dorong sesuai system klasifikasi Bina Marga).

Q Arus Lalu-lintas Jumlah kendaraan bermotor yang melalui titik pada jalan per satuan waktu, dinyatakan dalam kend/jam (Q_{kend}), smp/jam (Q_{smp}), atau LHRT (Q_{LHRT} Lalu-lintas Harian Rata-rata Tahunan).

Faktor Perhitungan

Co Kapasitas Dasar Kapasitas segmen jalan pada kondisi geometri, pola arus lalu-lintas, dan faktor lingkungan yang ditentukan sebelumnya (ideal).

Faktor penyesuaian kapasitas

FC_w untuk Lebar Jalur Faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar akibat lebar jalur lalu-lintas.

FC_{SP} untuk Pemisah Arah Faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar akibat lebar jalur lalu-lintas.

FC_{SF} untuk Hamb Samp Faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar akibat hambatan samping sebagai fungsi lebar bahu atau jarak kereb-penghalang.

FC_{cs} untuk Ukuran Kota Faktro penyesuaian untuk kapasitas dasar akibat ukuran kota.

emp Ekvivalen Mobil

Penumpang Faktor yang menunjukkan berbagai tipe kendaraan dibandingkan kendaraan ringan sehubungan dengan pengaruhnya terhadap kecepatan kendaraan ringan dalam arus lalu-lintas (untuk mobil penumpang dan kendaraan ringan yang sasisnya mirip, $emp = 1$)

smp Satuan Mobil

Penumpang Satuan untuk arus lalu-lintas dimana arus berbagai tipe kendaraan diubah menjadi arus kendaraan ringan (termasuk mobil penumpang) dengan menggunakan emp.

SP Pemisah Arah Distribusi arah lalu lintas pada jalan dua arah (biasanya dinyatakan sebagai persentase dari arus total pada masing-masing arah)

F_{SMP} Faktor SMP Faktor untuk mengubah arus kendaraan lalu-lintas menjadi arus ekuivalen dalam smp untuk tujuan analisis kapasitas

LHRT(kend/hr) Lalu-lintas harian rata-rata tahunan.

k Faktor LHRT Faktor untuk mngubah arus LHRT menjadi arus jam puncak.

FV₀ Kec. Arus Bebas Dsr Kecepatan arus bebas segmen jalan pada kondisi ideal tertentu (geometri, pola arus lalu-lintas dan faktor lingkungan).

Faktor Penyesuaian Kecepatan

FV_w untuk Lebar Jalur Penyesuaian untuk kecepatan arus bebas dasar akibat lebar jalur lalu-lintas.

FFV_{SF} untuk Hamb Samp Faktor penyesuaian untuk kecepatan arus bebas dasar akibat hambatan samping sebagai fungsi lebar bahu atau jarak kereb – penghalang.

FFVs untuk Ukuran Kota Faktor penyesuaian untuk kecepatan arus bebas dasar akibat ukuran kota.



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta Ruas Jalan Raya Cinere	I-2
Gambar 2.1	Hubungan Kecepatan, Arus dan Kerapatan (MKJI 1997)	II-2
Gambar 2.2	Dimensi Kendaraan Berat (Pedoman Bina Marga 1997)	II-4
Gambar 2.3	Dimensi Kendaraan Sedang (Pedoman Bina Marga 1997)	II-4
Gambar 2.4	Kecepatan Operasional Sebagai Fungsi dari DS untuk Jalan 2/2 UD.....	II-11
Gambar 2.5	Kecepatan Operasional Sebagai Fungsi dari DS untuk Jalan Banyak Lajur dan Satu Arah	II-12
Gambar 3.1	<i>Flow Chart</i> Metoda Penelitian.....	III-1
Gambar 3.2	Potongan Melintang Ruas Jalan Pos 1	III-6
Gambar 3.3	Potongan Melintang Ruas Jalan Pos 2	III-6
Gambar 3.4	Potongan Melintang Ruas Jalan Pos 3.....	III-7
Gambar 3.5	Bagan Alir Analisa Ruas Jalan Perkotaan.....	III-9