

TUGAS AKHIR
ANALISIS HUBUNGAN KECEPATAN, VOLUME DAN
KERAPATAN LALU LINTAS PADA RUAS JALAN TERUSAN
MARGONDA RAYA DEPOK

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



Pembimbing oleh:
Muhammad Isradi, ST., MT

Disusun oleh :
NOLLY ARIESLEY FIYOZA
(41115320079)

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2017

	LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	Q
---	---	--------------------------------

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

Judul Tugas Akhir : **ANALISIS HUBUNGAN KECEPATAN, VOLUME DAN KERAPATAN LALU LINTAS PADA RUAS JALAN TERUSAN MARGONDA RAYA DEPOK**

Disusun oleh:

Nama : Nolly Ariesley Fiyoza

NIM : 41115320079

Program Studi : Teknik Sipil

Telah diuji dan dinyatakan LULUS pada Sidang Tugas Akhir tanggal 7 Agustus 2017.

Jakarta, 7 Agustus 2017

Pembimbing

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Muhammad Isradi, ST, MT

Mengetahui,
Ketua Penguji


Widodo Budi Dermawan, ST, M.Sc

Mengetahui,
Sekretaris Program Studi Teknik Sipil


Muhammad Isradi, ST, MT

	LEMBAR PERNYATAAN SIDANG SARJANA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	Q
---	---	--

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nolly Ariesley Fiyoza

NIM : 41115320079

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa tugas akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikasi) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 7 Agustus 2017

Yang memberikan pernyataan



Nolly Ariesley Fiyoza

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tugas akhir ini merupakan salah satu persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Dengan adanya laporan tugas akhir ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pengalaman tentang sistem transportasi yang ada di Indonesia khususnya di Kota Depok.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang turut serta membantu dalam penyusunan tugas akhir ini. Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- 1 Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang selalu senantiasa memberikan dukungan moral untuk menyelesaikan tugas ini.
- 2 Bpk. Muhammad Isradi, ST.,MT selaku dosen pembimbing tugas akhir ini yang telah banyak membimbing, memberikan masukan-masukan dan saran yang berguna dalam penyusunan laporan ini.
- 3 Teman-teman satu angkatan di Kampus Mercu Buana program studi Teknik Sipil.
- 4 Dan semua pihak yang turut serta membantu dalam menyelesaikan laporan proposal seminar tugas akhir ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun akan sangat membantu. Akhir kata semoga laporan ini bisa memberikan manfaat bagi semua pihak.

Jakarta, 7 Agustus 2017

Penulis



DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
1. BAB I PENDAHULUAN.....	1-1
1.1. Latar Belakang.....	1-1
1.2. Identifikasi Masalah.....	1-3
1.3. Perumusan Masalah	1-4
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian	1-4
1.5. Manfaat Penelitian	1-5
1.6. Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah	1-5
1.7. Sistematika Penulisan	1-7
2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1. Tinjauan Umum	II-1
2.2. Sistem Transportasi.....	II-2
2.3. Tata Guna Lahan.....	II-5
2.4. Klasifikasi Jalan.....	II-7

2.4.1 Jalan Umum Berdasarkan Sistem Jaringan Jalan	II-8
2.4.2 Jalan Umum Berdasarkan Fungsi	II-8
2.4.3 Jalan Umum Berdasarkan Statusnya.....	II-14
2.4.4 Jalan Umum Berdasarkan Kelas Jalan.....	II-15
2.4.5 Jalan Umum Berdasarkan Spesifikasi Penyediaan Prasarana Jalan	II-16
2.5. Bagian-Bagian Jalan	II-16
2.6. Karakteristik Jalan	II-18
2.6.1 Geometrik Jalan	II-18
2.6.2 Pengaturan lalu-lintas.....	II-21
2.6.3 Aktifitas Samping Jalan (“Hambatan Samping”).....	II-22
2.6.4 Perilaku Pengemudi Dan Populasi Kendaraan	II-23
2.7. Kinerja Ruas Jalan	II-24
2.7.1 Volume (Q).....	II-24
2.7.2 Kecepatan Perjalanan (Kecepatan Tempuh)	II-26
2.7.3 Kecepatan arus bebas.....	II-28
2.7.4 Kapasitas	II-33
2.7.5 Kepadatan atau Derajat Kejenuhan (Ds).....	II-38
2.7.6 Kemacetan Lalu Lintas	II-39
2.7.7 Speed Performance Index.....	II-41
2.7.8 Tingkat Pelayanan.....	II-43
2.8. Hubungan Volume, Kecepatan, dan Kepadatan.....	II-47

3	METODE PENELITIAN	III-1
3.1	Umum.....	III-1
3.2	Lokasi Survei.....	III-4
3.3	Peralatan Penelitian dan Waktu Penelitian.....	III-5
3.4	Metode Pengambilan Data	III-5
3.4.1	Data primer.....	III-6
3.4.2	Data sekunder	III-7
3.5	Prosedur Perhitungan	III-8
4.	BAB IV HASIL DAN ANALISA.....	IV-1
4.1.	DATA HASIL PENELITIAN.....	IV-1
4.1.1	Geometrik Jalan	IV-1
4.1.2	Data Volume Lalu Lintas	IV-2
4.1.3	Hambatan Sampling.....	IV-6
4.1.4	Kecepatan Tempuh Sebagai Fungsi DS.....	IV-10
4.1.5	Kapasitas	IV-12
4.1.6	Kecepatan Arus Bebas	IV-15
4.1.7	Derajat Kejenuhan	IV-18
4.1.8	Kecepatan Aktual Kendaraan	IV-20
4.1.9	Speed Performance Index.....	IV-24
4.1.10	Tingkat Pelayanan (Level Of Services).....	IV-26
4.1.11	Rekapitulasi Hasil Analisa Data.....	IV-31

4.1.12 Hubungan Matematis Volume, Kecepatan, dan Kepadatan Lalulintas	IV-34
5. BAB V PENUTUP	V-1
5.1. Kesimpulan.....	V-1
5.2. Saran	V-1



DAFTAR GAMBAR

BAB I PENDAHULUAN

Gambar 1 1 Peta Lokasi Jalan Margonda Raya.....	1-6
---	-----

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Gambar 2 1 Tujuan Perencanaan Transportasi.....	II-5
Gambar 2 2 Pola Interaksi Tata Guna Lahan dan Sistem Transportasi	II-7
Gambar 2 3 Hirarki jalan berdasarkan peranan (fungsi)	II-14
Gambar 2 4 Kecepatan sebagai fungsi dari DS untuk satu-arah	II-27

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Gambar 3 1 Bagan Alir Proses Penelitian.....	III-3
Gambar 3 2 Peta Lokasi Survey	III-4
Gambar 3 3 Bagan alir analisa jalan perkotaan	III-9

BAB IV HASIL DAN ANALISA

Gambar 4 1 Potongan melintang ruas Jalan Margonda di Pos 1.....	IV-2
Gambar 4 2 Potongan melintang ruas Jalan Margonda di Pos 2.....	IV-2
Gambar 4 3 Grafik kecepatan sebagai fungsi dari DS untuk jalan banyak-lajur dan satu-arah.....	IV-10
Gambar 4 4 Hubungan Volume, Kecepatan dan Kepadatan hari Senin	IV-39
Gambar 4 5 Hubungan Volume, Kecepatan dan Kepadatan hari Kamis.....	IV-40
Gambar 4 6 Hubungan Kecepatan – Kepadatan hari Minggu.....	IV-41

DAFTAR TABEL

Tabel 2 1 Hirarki Jalan Perkotaan berdasarkan Peranan (Fungsi).....	II-13
Tabel 2 2 Jumlah jalur.....	II-21
Tabel 2 3 Faktor Bobot Hambatan Samping	II-22
Tabel 2 4 Kelas Hambatan Samping Untuk Jalan Perkotaan	II-23
Tabel 2 5 Kelas ukuran kota	II-24
Tabel 2 7 Jalan perkotaan terbagi dan satu arah.....	II-26
Tabel 2 8 Kecepatan arus bebas jalan perkotaan	II-29
Tabel 2 9 Penyesuaian untuk pengaruh lebar jalur lalu lintas (FVW)	II-30
Tabel 2 10 Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu.....	II-31
Tabel 2 11 Faktor penyesuaian hambatan samping dan jarak kereb	II-32
Tabel 2 12 Faktor penyesuaian ukuran kota untuk jalan perkotaan	II-33
Tabel 2 13 Kapasitas dasar untuk jalan perkotaan.....	II-34
Tabel 2 14 Faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar akibat lebar jalur lalu-lintas....	II-35
Tabel 2 15 Faktor penyesuaian kapasitas dasar akibat pemisahan arah lalu-lintas	II-36
Tabel 2 16 Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping dan lebar bahu...	II-36
Tabel 2 17 Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping dan jarak kereb..	II-37
Tabel 2 18 Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota	II-38
Tabel 2 19 The criterion of Speed Performance Index	II-42
Tabel 2 20 Tingkat pelayanan jalan berdasarkan faktor Q/C	II-43

Tabel 2 20 Tingkat pelayanan jalan berdasarkan faktor kecepatan	II-44
Tabel 4 1 Kondisi geomoetrik Jalan Margonda.....	IV-1
Tabel 4 2 Data volume lalu lintas hari Senin	IV-3
Tabel 4 3 Analisa perhitungan volume lalu lintas hari Senin.....	IV-4
Tabel 4 4 Analisa perhitungan volume lalu lintas hari Kamis	IV-5
Tabel 4 5 Analisa perhitungan volume lalu lintas hari Minggu	IV-5
Tabel 4 6 Faktor Bobot Hambatan Samping	IV-6
Tabel 4 7 Kelas Hambatan Samping Untuk Jalan Perkotaan.....	IV-6
Tabel 4 8 Data Hambatan Samping Pos 1 Arah Depok-Jakarta.....	IV-6
Tabel 4 9 Analisa Perhitungan hambatan samping hari Senin.....	IV-8
Tabel 4 10 Analisa Perhitungan hambatan samping hari Kamis.....	IV-8
Tabel 4 11 Analisa Perhitungan hambatan samping hari Minggu.....	IV-9
Tabel 4 12 Kecepatan kendaraan sebagai fungsi DS pada hari Senin	IV-11
Tabel 4 13 Kecepatan kendaraan sebagai fungsi DS pada hari Kamis.....	IV-11
Tabel 4 14 Kecepatan kendaraan sebagai fungsi DS pada hari Minggu.....	IV-12
Tabel 4 15 Kapasitas Jalan Margonda Hari Senin.....	IV-14
Tabel 4 16 Kapasitas Jalan Margonda Hari Kamis.....	IV-14
Tabel 4 17 Kapasitas Jalan Margonda Hari Minggu	IV-15
Tabel 4 18 Analisa perhitungan kecepatan arus bebas pada hari Senin.....	IV-16
Tabel 4 19 Analisa perhitungan kecepatan arus bebas pada hari Kamis	IV-17
Tabel 4 20 Analisa perhitungan kecepatan arus bebas pada hari Minggu	IV-17

Tabel 4 21 Analisa perhitungan derajat kejenuhan pada hari Senin.....	IV-19
Tabel 4 22 Analisa perhitungan derajat kejenuhan pada hari Kamis	IV-19
Tabel 4 23 Analisa perhitungan derajat kejenuhan pada hari Minggu	IV-20
Tabel 4 24 Kecepatan aktual kendaraan pada hari Senin.....	IV-21
Tabel 4 25 Kecepatan aktual kendaraan pada hari Kamis	IV-22
Tabel 4 26 Kecepatan aktual kendaraan pada hari Minggu	IV-23
Tabel 4 27 Criteria of Speed Performance Index	IV-24
Tabel 4 28 Speed Performance Index pada hari Senin	IV-25
Tabel 4 29 Speed Performance Index pada hari Kamis	IV-25
Tabel 4 30 Speed Performance Index pada hari Kamis	IV-26
Tabel 4 31 Tingkat pelayanan jalan berdasarkan Q/C	IV-26
Tabel 4 32 Tingkat pelayanan jalan berdasarkan faktor kecepatan	IV-27
Tabel 4 33 Tingkat pelayanan berdasarkan Q/C pada hari Senin.....	IV-27
Tabel 4 34 Tingkat pelayanan berdasarkan Q/C pada hari Kamis	IV-28
Tabel 4 35 Tingkat pelayanan berdasarkan Q/C pada hari Minggu	IV-28
Tabel 4 36 Tingkat pelayanan berdasarkan kecepatan aktual pada hari Senin	IV-29
Tabel 4 37 Tingkat pelayanan berdasarkan kecepatan aktual pada hari Kamis	IV-29
Tabel 4 38 Tingkat pelayanan berdasarkan kecepatan aktual pada hari Minggu	IV-30
Tabel 4 39 Rekapitulasi analisa data pada hari Senin.....	IV-31
Tabel 4 40 Rekapitulasi analisa data pada hari Kamis.....	IV-32
Tabel 4 41 Rekapitulasi analisa data untuk hari Minggu.....	IV-33

Tabel 4 42 Rekapitulasi Perhitungan Kapasitas Hubungan Volume, Kecepatan dan Kepadatan lalu lintas dengan menggunakan model Greenshields.....	IV-36
---	-------

