

DAFTAR ISI

Judul	i
Pengesahan	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
DEDIKASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xv
ABSTRAK	xviii
<i>ABSTRACT</i>	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 TUJUAN PENELITIAN	2
1.4 MANFAAT PENELITIAN	3
1.5 BATASAN PENELITIAN	3
1.6 LOKASI PENELITIAN	4
BAB II STUDI PUSTAKA	5
2.1 KINERJA RUAS JALAN	5
2.2 DERAJAT KEJENUHAN	5
BAB III LANDASAN TEORI	8
3.1 JALAN	8
3.2 JALAN UMUM	8
3.2.1 Sistem Jaringan jalan	8
3.2.2 Kelompok Jalan Menurut Fungsi	9
3.2.3 Kelompok Jalan Menurut Status	10
3.2.4 Kelompok Jalan Menurut Kelas	11

3.3	JALAN PERKOTAAN	12
3.4	KINERJA RUAS JALAN	12
3.5	KARAKTERISTIK DAN KONDISI RUAS JALAN	13
3.5.1	Kondisi GeomSSSSSetrik Ruas Jalan	13
3.5.2	Arus Lalu Lintas	14
3.5.3	Komposisi Lalu Lintas dan Pemisahan Arah	16
3.5.4	Hambatan Samping	17
3.6	VARIABEL KINERJA RUAS JALAN	18
3.6.1	Kecepatan Arus bebas	18
3.6.2	Kapasitas dan Derajat kejenuhan	21
3.6.3	Kecepatan dan Waktu Tempuh	25
3.7	KECEPATAN, VOLUME LALU LINTAS DAN KEPADATAN	27
3.8	KEUNTUNGAN DAN KERUGIAN JALAN SATU ARAH	28
3.9	MANAJAMEN LALU LINTAS	29
3.10	PREDIKSI PERTUMBUHAN LALU LINTAS	30
BAB IV METODE PENELITIAN		32
4.1	JENIS PENELITIAN	32
4.2	CARA PENGAMBILAN SAMPEL	32
4.3	CARA PENGUMPULAN DATA	33
4.3.1	Subyek Penelitian	33
4.3.2	Objek Penelitian	33
4.3.3	Instrumen Penelitian	33
4.3.4	Lokasi dan Waktu Penelitian	33
4.3.5	Jenis Data yang Diperlukan	34
4.3.6	Pengambilan Data	34
4.4	ANALISIS DATA	35
4.5	SKENARIO MANAJEMEN DAN REKAYASA LALU LINTAS	36
BAB V ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN		38
5.1	DATA PENELITIAN	38
5.1.1	Data Umum	38
5.1.2	Data Geometrik Jalan	38
5.1.3	Data Arus Lalu Lintas	39

5.1.4	Data Jumlah Penduduk Kota Yogyakarta	41
5.1.5	Data Jumlah Kendaraan Kota Yogyakarta	41
5.2	ANALISIS KINERJA RUAS KONDISI EKSISTING	42
5.2.1	Analisis Arus Lalu Lintas	42
5.2.2	Penentuan Kelas Hambatan Samping	45
5.2.3	Analisis Kecepatan Arus Bebas	45
5.2.4	Analisis Kapasitas Ruas Jalan	47
5.2.5	Analisis Derajat Kejenuhan	48
5.2.6	Analisis Kecepatan dan Waktu Tempuh	49
5.3	ANALISIS KINERJA RUAS 3 TAHUN MENDATANG	50
5.3.1	Analisis Pertumbuhan Jumlah Penduduk Kota Yogyakarta 3 Tahun Mendatang	50
5.3.2	Analisis Pertumbuhan Kendaraan Bermotor 3 Tahun Mendatang	51
5.3.3	Analisis Arus Lalu Lintas 3 Tahun Mendatang	51
5.3.4	Analisis Derajat Kejenuhan 3 Tahun Mendatang	53
5.3.5	Analisis Kecepatan dan Waktu Tempuh Pada 3 Tahun Mendatang	54
5.4	ANALISIS PENINGKATAN KINERJA RUAS JALAN	55
5.4.1	Pemasangan Rambu Kendaraan Berat Dilarang Masuk	55
5.4.2	Jalan Satu Arah	58
5.4.3	Pelebaran Jalan	61
5.4.4	Penerapan Pelebaran Jalan dan Jalan Satu Arah	64
5.5	PEMBAHASAN	68
5.5.1	Nilai Arus Lalu Lintas	68
5.5.2	Nilai Derajat Kejenuhan (DS)	69
5.5.3	Perbandingan Skenario Peningkatan Kinerja Ruas	70
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN		73
6.1	SIMPULAN	73
6.2	SARAN	74

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan Penelitian dengan Topik yang Sama	7
Tabel 3.1	Ekivalen Mobil Penumpang (emp) untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi	15
Tabel 3.2	Ekivalen Mobil Penumpang (Emp) untuk Jalan Perkotaan Terbagi dan Satu Arah	16
Tabel 3.3	Nilai Normal untuk Komposisi Lalu Lintas	17
Tabel 3.4	Kelas Hambatan Samping Untuk Jalan Perkotaan	18
Tabel 3.5	Kecepatan Arus Bebas Dasar (FV_0) untuk Jalan Perkotaan	18
Tabel 3.6	Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Lebar Jalur Lalu Lintas (FV_w) Untuk Jalan Perkotaan	19
Tabel 3.7	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalu Lintas untuk Jalan Perkotaan (FC_w)	21
Tabel 3.8	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FFV_{CS}) untuk Jalan Perkotaan	21
Tabel 3.9	Kapasitas Dasar (C_0) untuk Jalan Perkotaan	22
Tabel 3.10	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalu Lintas Untuk Jalan Perkotaan (FC_w)	23
Tabel 3.11	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisahan Arah (FC_{SP})	24
Tabel 3.12	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping (FC_{SF})	24
Table 3.13	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota (FC_{CS}) Pada Jalan Perkotaan	25
Table 5.1	Hasil Survei Arus Lalu Lintas Selasa, 06 September 2016	40
Table 5.2	Hasil Survei Arus Lalu Lintas Rabu, 07 September 2016	41
Table 5.3	Data Jumlah Kendaraan Bermotor Di Kota Yogyakarta	42
Table 5.4	Jumlah Arus Lalu Lintas Pada Jam Puncak (kend/jam)	42
Table 5.5	Jumlah Arus Lalu Lintas pada Jam Puncak (smp/jam)	44
Table 5.6	Perhitungan Arus Lalu Lintas Formulir UR-2 Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997	45
Table 5.7	Perhitungan Nilai Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan	47

Tabel 5.8	Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan Formulir UR-3 Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997	48
Tabel 5.9	Pertumbuhan Penduduk Kota Yogyakarta Tahun 2013 – 2015	50
Tabel 5.10	Hasil Prediksi Jumlah Penduduk Tahun 2015 – 2021	51
Tabel 5.11	Pertumbuhan Jumlah Kendaraan Bermotor Kota Yogyakarta	51
Tabel 5.12	Prediksi Arus Lalu Lintas Pada Tahun 2016 – 2021	52
Tabel 5.13	Perhitungan Arus Lalu Lintas Formulir UR-2 Tahun 2021	52
Tabel 5.14	Hasil Prediksi Volume Lalu Lintas Pada Tahun 2016 – 2021	53
Tabel 5.15	Hasil Perhitungan Nilai Derajat Kejenuhan (DS) pada Tahun 2016 – 2021	53
Tabel 5.16	Nilai Kecepatan Rata – Rata pada Tahun 2016 – 2019	54
Tabel 5.17	Waktu Tempuh pada Tahun 2016 – 2018	54
Tabel 5.18	Perhitungan Arus Lalu Lintas Formulir UR-2 Tahun 2019 Skenario I	55
Tabel 5.19	Hasil Prediksi Volume Lalu Lintas Skenario I Pada Tahun 2016 – 2021	56
Tabel 5.20	Perhitungan Nilai Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan Skenario I	56
Tabel 5.21	Penentuan kapasitas Ruas Jalan Skenario I	57
Tabel 5.22	Hasil Perhitungan Nilai Derajat Kejenuhan (DS) Skenario I pada Tahun 2016 – 2019	57
Tabel 5.23	Kecepatan Rata – Rata dan Waktu Tempuh Skenario I Tahun 2016 – 2019	58
Tabel 5.24	Perhitungan Arus Total Arah Utara – Selatan Skenario II Tahun 2019	60
Tabel 5.25	Arus Total Arah Utara – Selatan Skenario II Tahun 2017 – 2019	60
Tabel 5.26	Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan Skenario II	60
Tabel 5.27	Hasil Perhitungan Nilai Derajat Kejenuhan (DS) Skenario II pada Tahun 2017 - 2019	61
Tabel 5.28	Perhitungan Arus Lalu Lintas Formulir UR-2 Tahun 2019 Skenario III	62
Tabel 5.29	Perhitungan Nilai Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan Skenario III	63

Tabel 5.30 Penentuan kapasitas Ruas Jalan Skenario III	64
Tabel 5.31 Hasil Perhitungan Nilai Derajat Kejenuhan (DS) Skenario III pada Tahun 2016 – 2019	64
Table 5.32 Perhitungan Arus Total Arah Utara – Selatan Skenario IV Tahun 2019	66
Tabel 5.33 Arus Total Arah Utara – Selatan Skenario IV Tahun 2017 – 2019	66
Tabel 5.34 Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan Skenario IV	67
Tabel 5.35 Hasil Perhitungan Nilai Derajat Kejenuhan (DS) Skenario IV pada Tahun 2017 – 2019	67
Tabel 5.36 Pebandingan Nilai Derajat Kejenuhan (DS) Jalan Taman Siswa Kota Yogyakarta	69
Tabel 5.37 Perbandingan Skenario Peningkatan Kinerja Ruas Jalan Taman Siswa Kota Yogyakarta pada Tahun 2019	71



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta Ruas Jalan	4
Gambar 3.1a	Sketsa Penampang Melintang Segmen Jalan	13
Gambar 3.1b	Sketsa Penampang Melintang Segmen Jalan	14
Gambar 3.2	Kecepatan Sebagai Fungsi dari DS untuk Jalan 2/2 UD	26
Gambar 3.3	Kecepatan sebagai fungsi dari DS untuk Jalan banyak lajur	26
Gambar 3.4	Sitem Jalan Satu Arah	29
Gambar 4.1	Bagan Alir Penelitian	37
Gambar 5.1	Penampang Memanjang Ruas Jalan Taman Siswa Yogyakarta	39
Gambar 5.2	Penampang Melintang Ruas Jalan Taman Siswa Yogyakarta	39
Gambar 5.3	Penentuan Nilai Kecepatan Rata – Rata Kendaraan Ringan	49
Gambar 5.4	Rencana Penampang Memanjang Ruas Jalan Skenario II	58
Gambar 5.5	Rencana Penampang Melintang Ruas Jalan Skenario II	59
Gambar 5.6	Peta Situasi Skenario II	59
Gambar 5.7	Rencana Penampang Memanjang Ruas Jalan Skenario III	62
Gambar 5.8	Rencana Penampang Melintang Ruas Jalan Skenario III	62
Gambar 5.9	Rencana Penampang Memanjang Ruas Jalan Skenario IV	65
Gambar 5.10	Rencana Penampang Melintang Ruas Jalan Skenario IV	65
Gambar 5.11	Pertumbuhan Lalu Lintas Jalan Taman Siswa Kota Yogyakarta	68
Gambar 5.12	Perbandingan Derajat Kejenuhan Ruas Jalan Taman Siswa Kota Yogyakarta	70
Gambar 5.15	Grafik Perbandingan Skenario Peningkatan Kinerja Ruas Jalan Taman Siswa Kota Yogyakarta pada Tahun 2019	72

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Gambar Grafik Hasil Survei Volume Lalu Lintas
- Lampiran 2 Formulir Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997
Kondisi *Eksisting*
- Lampiran 3 Formulir Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997
Skenario I
- Lampiran 4 Formulir Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997
Skenario II
- Lampiran 5 Formulir Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997
Skenario III



DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

- C = Kapasitas (smp/jam), arus lalu lintas maksimum yang dapat dipertahankan pada kondisi tertentu (geometri, faktor lingkungan, distribusi arah dan komposisi lalu lintas).
- C_0 = Kapasitas dasar (smp/jam), kapasitas segmen jalan pada kondisi geometri, pola arus lalu lintas, dan faktor lingkungan yang ditentukan sebelumnya.
- CS = Ukuran kota, jumlah penduduk di dalam kota (juta).
- DS = Derajat kejenuhan, rasio arus lalu lintas terhadap kapasitas.
- emp = Ekuivalen mobil penumpang, faktor yang menunjukkan berbagai tipe kendaraan dibandingkan kendaraan ringan dengan pengaruhnya terhadap kecepatan kendaraan ringan dalam arus lalu lintas.
- FC_{CS} = Faktor penyesuaian untuk kapasitas akibat ukuran kota.
- FC_{SF} = Faktor penyesuaian untuk kapasitas akibat hambatan samping sebagai fungsi lebar bahu atau jarak kereb – penghalang.
- FC_{SP} = Faktor penyesuaian untuk kapasitas akibat pemisahan arah.
- FC_W = Faktor penyesuaian untuk kapasitas akibat lebar jalur lalu lintas.
- FFV_{CS} = Faktor penyesuaian untuk kecepatan arus bebas akibat ukuran kota.
- FFV_{SF} = Faktor penyesuaian untuk kecepatan arus bebas akibat hambatan samping sebagai fungsi lebar bahu atau jarak kereb - penghalang.
- F_{smp} = Faktor smp, faktor untuk mengubah arus kendaraan menjadi arus ekuivalen dalam smp untuk tujuan analisis kapasitas.
- FV = Kecepatan arus bebas (km/jam), kecepatan kendaraan yang tidak dipengaruhi oleh kendaraan lain (yaitu kecepatan dimana pengendara merasakan perjalanan yang nyaman, dalam kondisi geometrik, lingkungan, dan pengaturan lalu lintas yang ada, pada segmen jalan dimana tidak ada kendaraan yang lain).

FV_0	= Kecepatan arus bebas dasar (km/jam), kecepatan arus bebas segmen jalan pada kondisi ideal tertentu (geometri, pola arus lalu lintas, dan faktor lingkungan).
FV_w	= Faktor penyesuaian untuk kecepatan arus bebas dasar akibat lebar jalur lalu lintas efektif (km/jam).
HV	= Kendaraan berat, kendaraan bermotor dengan jarak as lebih dari 3,5 m, biasanya beroda lebih dari 4 (termasuk bis, truk 2 as dan truk 3 as sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).
i	= Pertumbuhan variabel rata – rata.
kendaraan	= Unsur lalu lintas beroda.
L	= Panjang jalan, segmen jalan yang diamati (km).
LHRT	= Lalu lintas harian rata – rata tahunan (kend/hari).
LV	= Kendaraan ringan, kendaraan bermotor dua as beroda 4 dengan jarak as 2,0 – 3,0 m (termasuk mobil penumpang, minibus, pick up dan truk kecil sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).
MC	= Sepeda motor, kendaraan bermotor beroda 2 atau 3 sesuai sistem klasifikasi Bina Marga.
MKJI 1997	= Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997.
n	= Tahun ke – n.
N	= Jumlah tahun yang dihitung.
NA	= <i>Not available</i> (tidak tersedia)
P_0	= Jumlah variabel pada tahun dasar rata – rata.
P_n	= Jumlah variabel pada tahun ke – n.
Q	= Arus lalu lintas, jumlah kendaraan bermotor yang melalui titik pada jalan per satuan waktu, dinyatakan dalam kend/jam (Q_{kend}), atau smp/jam (Q_{smp}).
Q_{DH}	= Arus total (kend/jam).
SF	= Hambatan samping, dampak terhadap kinerja lalu lintas dari aktifitas samping segmen jalan, seperti pejalan kaki, kendaraan parkir dan berhenti, kendaraan keluar masuk sisi jalan, serta kendaraan lambat.

- smp = Satuan mobil penumpang, satuan untuk arus lalu lintas dimana arus berbagai tipe kendaraan diubah menjadi arus kendaraan ringan dengan menggunakan emp.
- SP = Pemisahan arah, distribusi arah lalu lintas pada jalan dua arah (%).
- TT = Waktu tempuh, waktu rata – rata (detik) yang digunakan kendaraan menempuh segmen jalan dengan panjang tertentu, termasuk semua tundaan waktu berhenti.
- UM = Kendaraan tidak bermotor, kendaraan beroda yang menggunakan tenaga manusia atau hewan sesuai klasifikasi Bina Marga.
- 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.
- V_{LV} = Kecepatan rata – rata kendaraan ringan (km/jam).
- W_C = Lebar jalur lalu lintas, lebar jalan yang direncanakan khusus untuk kendaraan bermotor lewat, berhenti dan parkir tanpa termasuk bahu.
- W_{ce} = Lebar jalur lalu lintas 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.
- W_K = Jarak penghalang ke Kereb di trotoar (misalnya dinding).