

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR RUMUS</b> .....	xv
<b>ABSTRAKSI</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	2
1.5. Batasan Penelitian .....	3
1.6. Lokasi Simpang Bersinyal Jukteng Kulon .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1. Simpang Jalan .....	6
2.2. Pengaturan Lampu Lalu Lintas pada Simpang Jalan .....	6
2.3. Arus Lalu Lintas.....	7
2.4. Arus Jenuh .....	8
2.5. Panjang Antrian .....	8
2.6. Tundaan .....	8
2.7. Tugas Akhir yang Terdahulu .....	9
2.8. Perbandingan Tugas Akhir yang Terdahulu dengan Penelitian yang Dilakukan.....	11
<b>BAB III LANDASAN TEORI</b> .....	13
3.1. Metode Analisis yang digunakan adalah MKJI 1997 .....	13
3.2. Arus dan Komposisi Lalu Lintas.....	13

3.3.	Arus Jenuh Lalu Lintas .....	14
3.4.	Kapasitas Persimpangan .....	17
3.5.	Derajat Kejenuhan .....	18
3.6.	Panjang Antrian .....	18
3.7.	Tundaan .....	20
3.7.1.	Analisis Tundaan Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 .....	21
3.8.	Analisis Tingkat Pertumbuhan Penduduk dan Lalu Lintas .....	22
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>		<b>24</b>
4.1.	Metode Penelitian .....	24
4.1.1.	Penentuan Subyek .....	24
4.1.2.	Studi Pustaka .....	24
4.2.	Metode Analisis Penelitian .....	25
4.2.1.	Survey Pendahuluan .....	26
4.2.2.	Persiapan Survei dan survei di lokasi .....	26
4.2.3.	Pengumpulan Data .....	28
4.2.3.1.	Data Primer .....	28
4.2.3.2.	Data Sekunder .....	29
4.2.4.	Rekapitulasi Data Masukan untuk Analisis Data MKJI 1997 .....	30
4.2.5.	Analisis Data .....	31
4.2.6.	Alternatif Pemecahan Masalah Lalu Lintas ..	33
4.2.7.	Pembahasan .....	33
4.3.	Lokasi Survei .....	34
4.4.	Waktu Pengamatan .....	34
4.5.	Alat dan Bahan .....	34
<b>BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS .....</b>		<b>36</b>
5.1.	Hasil Penelitian .....	36
5.1.1.	Kondisi Geometrik Jalan .....	36
5.1.2.	Data Sinyal Lalu Lintas .....	36
5.1.3.	Data Kondisi Arus Lalu Lintas .....	38

5.1.4. Kondisi Lingkungan.....	39
5.2. Analisis Data Simpang Bersinyal Jukteng Kulon Yogyakarta Tahun 2006 .....	41
5.2.1 Data Masukan .....	41
5.3. Analisis Pertumbuhan Jumlah Penduduk dan Jumlah Kendaraan sampai dengan Tahun 2010.....	47
5.3.1 Data Sekunder .....	47
5.3.1.1. Data Jumlah Penduduk .....	48
5.3.1.2. Data Jumlah Kepemilikan Kendaraan.....	50
5.4. Hasil Analisis dan Alternatif Pemecahan Masalah ...	52
5.4.1. Hasil Analisis.....	52
5.4.2. Alternatif Pemecahan Masalah.....	53
5.4.2.1. Pengaturan Waktu Siklus Berdasarkan MKJI 1997 .....	53
5.4.2.2. Alternatif ke-1 .....	53
5.4.2.3. Alternatif ke-2 .....	54
5.4.2.4. Alternatif ke-3 .....	55
5.5 Analisis Data Simpang Bersinyal Jukteng Kulon Yogyakarta sampai dengan Tahun 2010 .....	57
<b>BAB VI PEMBAHASAN</b> .....	60
6.1. Alternatif Pemecahan Masalah .....	60
6.1.1 Pengaturan Waktu Siklus Berdasarkan MKJI 1997.....	60
6.1.2 Alternatif Perubahan Geometri Jalan.....	61
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	68
7.1. Kesimpulan .....	68
7.2. Saran .....	69
<b>BAB VIII PENUTUP</b> .....	71
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Denah Letak Titik Konflik Kritis dan Jarak untuk Keberangkatan dan Kedatangan
- Lampiran 2 Formulir Survei Lalu Lintas Simpang Bersinyal Pojok Benteng Kulon
- Lampiran 2.1.1-5 Formulir Survei Hari Sabtu 7 Januari 2006
- Lampiran 2.2.1-5 Formulir Survei Hari Minggu 8 Januari 2006
- Lampiran 2.3.1-5 Formulir Survei Hari Senin 9 Januari 2006
- Lampiran 3 Perhitungan Jam Puncak Simpang Bersinyal Pojok Benteng Kulon
- Lampiran 3.1 Perhitungan Jam Puncak Hari Sabtu 7 Januari 2006
- Lampiran 3.2 Perhitungan Jam Puncak Hari Minggu 8 Januari 2006
- Lampiran 3.3 Perhitungan Jam Puncak Hari Senin 9 Januari 2006
- Lampiran 4 Formulir SIG I – V Simpang Bersinyal Pada Kondisi Aktual
- Lampiran 4.1.1-5 Simpang Bersinyal Pojok Benteng Kulon Kondisi Aktual
- Lampiran 4.2.1-5 Simpang Bersinyal Pojok Benteng Kulon Geometri Tetap, Siklus Waktu Tetap Tahun 2007
- Lampiran 4.3.1-5 Simpang Bersinyal Pojok Benteng Kulon Geometri Tetap, Siklus Waktu Tetap Tahun 2010
- Lampiran 5 Formulir SIG I – V Simpang Bersinyal dengan Perubahan Waktu Siklus

- Lampiran 5.1.1-5 Simpang Bersinyal Pojok Benteng Kulon dengan Pengaturan Waktu Siklus
- Lampiran 5.2.1-5 Simpang Bersinyal Pojok Benteng Kulon Geometri Tetap, Siklus Waktu berubah Tahun 2007
- Lampiran 5.3.1-5 Simpang Bersinyal Pojok Benteng Kulon Geometri Tetap, Siklus Waktu Berubah Tahun 2010
- Lampiran 6 Formulir SIG I – V Simpang Bersinyal Alternatif ke-1
- Lampiran 6.1.1-5 Simpang Bersinyal Pojok Benteng Kulon Alternatif ke-1
- Lampiran 7 Formulir SIG I – V Simpang Bersinyal Alternatif ke-2
- Lampiran 7.1.1-5 Simpang Bersinyal Pojok Benteng Kulon Alternatif ke-2
- Lampiran 8 Formulir SIG I – V Simpang Bersinyal Alternatif ke-3
- Lampiran 8.1.1-5 Simpang Bersinyal Pojok Benteng Kulon Alternatif ke-3
- Lampiran 8.2.1-5 Simpang Bersinyal Pojok Benteng Kulon Alternatif ke-3 Tahun 2007
- Lampiran 8.3.1-5 Simpang Bersinyal Pojok Benteng Kulon Alternatif ke-3 Tahun 2008
- Lampiran 8.4.1-5 Simpang Bersinyal Pojok Benteng Kulon Alternatif ke-3 Tahun 2009
- Lampiran 8.5.1-5 Simpang Bersinyal Pojok Benteng Kulon Alternatif ke-3 Tahun 2010
- Lampiran 9 Kartu Peserta Tugas Akhir

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Ekivalensi mobil penumpang untuk untuk kondisi terlindung dan terlawan.....	13
Tabel 3.2	Faktor penyesuaian ukuran kota ( $F_{CS}$ ).....	15
Tabel 3.3	Kelas hambatan samping ( $S_{FC}$ ).....	15
Tabel 3.4	Faktor peyesuaian untuk Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping, dan Kendaraan tidak bermotor ( $F_{SF}$ ).....	16
Tabel 5.1	Kondisi Geometrik Jalan.....	36
Tabel 5.2	Hasil survei sinyal lalu lintas .....	37
Tabel 5.3	Hasil survei volume jam puncak simpang Jukteng Kulon.....	39
Tabel 5.4	Data jumlah penduduk Kota Yogyakarta dan Kabupaten Bantul.....	40
Tabel 5.5	Jumlah total penduduk Kota Yogyakarta dan Kabupaten Bantul.....	48
Tabel 5.6	Angka pertumbuhan penduduk di Kota Yogyakarta dan Bantul per tahun (%).....	48
Tabel 5.7	Hasil perkiraan pertumbuhan jumlah total penduduk Kota Yogyakarta dan Kabupaten Bantul sampai dengan tahun 2010 .....	49
Tabel 5.8	Jumlah kepemilikan kendaraan di Kota Yogyakarta dan Kabupaten Bantul ( kend ) .....	50
Tabel 5.9	Jumlah total kendaraan di Kota Yogyakarta dan Kabupaten Bantul ( kend ).....	50
Tabel 5.10	Angka pertumbuhan kendaraan di Kota Yogyakarta dan Kabupaten Bantul per tahun (%).....	51
Tabel 5.11	Hasil perkiraan jumlah kendaraan di Kota Yogyakarta dan Kabupaten Bantul sampai dengan tahun 2010.....	51
Tabel 5.12	Hasil perhitungan arus lalu lintas, waktu hijau, kapasitas, derajat kejenuhan, waktu hilang, dan waktu siklus penyesuaian .....	53

Tabel 5.13	Hasil perhitungan arus lalu lintas, kapasitas, dan derajat kejenuhan .....	54
Tabel 5.14	Hasil perhitungan jumlah kendaraan antri, panjang antrian, rasio kendaraan berhenti, jumlah kendaraan terhenti, dan tundaan.....	54
Tabel 5.15	Hasil perhitungan arus lalu lintas, kapasitas, dan derajat kejenuhan .....	55
Tabel 5.16	Hasil perhitungan jumlah kendaraan antri, panjang antrian, rasio kendaraan berhenti, jumlah kendaraan terhenti, dan tundaan.....	55
Tabel 5.17	Hasil perhitungan arus lalu lintas, kapasitas, dan derajat kejenuhan .....	56
Tabel 5.18	Hasil perhitungan jumlah kendaraan antri, panjang antrian, rasio kendaraan berhenti, jumlah kendaraan terhenti, dan tundaan.....	56
Tabel 5.19	Hasil perhitungan arus lalu lintas, kapasitas, dan derajat kejenuhan tahun 2007.....	57
Tabel 5.20	Hasil perhitungan jumlah kendaraan antri, panjang antrian, rasio kendaraan berhenti, jumlah kendaraan terhenti, dan tundaan tahun 2007.....	57
Tabel 5.21	Volume lalu lintas pada tahun 2006 .....	58
Tabel 5.22	Perhitungan volume lalu lintas pada tahun 2010.....	58
Tabel 5.23	Hasil perhitungan arus lalu lintas, kapasitas, dan derajat kejenuhan tahun 2010 .....	59
Tabel 5.24	Hasil perhitungan jumlah kendaraan antri, panjang antrian, rasio kendaraan berhenti, jumlah kendaraan terhenti, dan tundaan tahun 2010.....	59
Tabel 6.1	Rekapitulasi hasil alternatif pemecahan masalah.....	67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Denah Lokasi Penelitian.....	5
Gambar 4.1	Bagan Alir Penelitian.....	26
Gambar 4.2	Denah Peletakan Handycam.....	27
Gambar 4.3	Bagan Alir Analisis Simpang Bersinyal.....	32
Gambar 5.1	Diagram Siklus Waktu Lalu Lintas.....	37
Gambar 6.1	Perencanaan Pelebaran Alternatif ke-1.....	62
Gambar 6.2	Perencanaan Pelebaran Alternatif ke-2.....	64
Gambar 6.3	Perencanaan Pelebaran Alternatif ke-3.....	66





## DAFTAR RUMUS

Rumus 3.1	Arus jenuh dasar ( $S_0$ ) .....	14
Rumus 3.2	Arus jenuh yang disesuaikan ( $S$ ) .....	14
Rumus 3.3	Waktu siklus sebelum penyesuaian ( $c_{ua}$ ) .....	16
Rumus 3.4	Waktu hijau pada fase ( $g_i$ ) .....	16
Rumus 3.5	Waktu siklus yang disesuaikan ( $c$ ) .....	17
Rumus 3.6	Kapasitas pada persimpangan ( $C$ ) .....	17
Rumus 3.7	Derajat kejenuhan pada pendekat ( $DS$ ) .....	18
Rumus 3.8	Jumlah smp tersisa dari fase sebelumnya ( $NQ_1$ ) .....	18
Rumus 3.9	Jumlah smp yang datang selama fase merah ( $NQ_2$ ) .....	19
Rumus 3.10	Penyesuaian arus ( $Q_{peny}$ ) .....	19
Rumus 3.11	Jumlah kendaraan antrian ( $NQ$ ) .....	19
Rumus 3.12	Panjang antrian ( $QL$ ) .....	19
Rumus 3.13	Angka henti ( $NS$ ) masing – masing pendekat .....	19
Rumus 3.14	Jumlah kendaraan terhenti ( $NSV$ ) pendekat .....	19
Rumus 3.15	Angka henti seluruh simpang ( $NSTOT$ ) .....	19
Rumus 3.16	Tundaan waktu lalu lintas rata-rata ( $DT$ ) .....	21
Rumus 3.17	Tundaan geometrik rata-rata untuk pendekat $j$ ( $DG_j$ ) .....	21
Rumus 3.18	Tundaan rata-rata untuk seluruh simpang ( $DI$ ) .....	22
Rumus 3.19	Analisis tingkat pertumbuhan .....	22