

## DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xvi
ABSTRAK	xix
<i>ABSTRACT</i>	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Simpang	6
2.2 Simpang Tak Bersinyal	6
2.3 Bundaran	7
2.4 Hasil Penelitian Terdahulu	7

Perancangan Bundaran Fakultas Peternakan Universitas Gajah Mada	9
<b>BAB III LANDASAN TEORI</b>	<b>11</b>
3.1 Titik Konflik Pada Simpang	11
3.2 Tingkat Pelayanan Simpang	12
3.2.1 Kapasitas	12
3.2.2 Derajat kejenuhan (DS)	13
3.2.3 Tundaan	13
3.2.4 Panjang Antrian	14
3.3 Komposisi Lalu-lintas	14
3.4 Kinerja Simpang Tak Bersinyal	15
3.4.1 Kapasitas Simpang Tak Bersinyal	15
3.4.2 Derajat Kejenuhan	16
3.4.3 Tundaan	16
3.5 Penanganan Umum	19
3.6 Tipe-Tipe Bundaran	20
3.7 Prinsip Desain Bundaran	22
3.7.1 Ketentuan Umum Penggunaan Bundaran	23
3.7.2 Ketentuan Operasional	23
3.7.3 Parameter Perencanaan	24
3.7.4 Elemen Bundaran	24
3.7.5 Jumlah Lajur Lingkar	24
3.7.6 Diameter Bundaran	25
3.7.7 Lebar Lajur Lingkar	26
3.7.8 Pulau Bundaran	26
3.7.8. Radius Masuk dan Keluar Pulau Pemisah	29

3.7.9.	Pulau Pemisah ( <i>Splitter Island</i> )	31
3.7.10.	Alinyemen Horisontal Pendekat	33
3.7.11.	Kebebasan Pandang Bundaran	33
3.7.12.	Jarak Pandang Henti	35
3.7.14	Marka dan Rambu	38
3.8	Evaluasi Kinerja Bundaran	38
3.8.1.	Kapasitas	39
3.8.2.	Derajat Kejenuhan	39
3.8.3.	Tundaan	40
3.8.4	Peluang Antrian Bagian Jalinan (QP%)	41
3.8.5	Peluang antrian bundaran (QP <sub>R</sub> %)	42
<b>BAB IV METODELOGI PENELITIAN</b>		<b>43</b>
4.1	Pengumpulan Data	43
3.1.1	Data Primer	43
3.1.2	Data Sekunder	44
3.1.3	Metode Survei Pengumpulan Data Primer	44
3.2	Analisis Data	50
3.2.1	Analisis Simpang	50
4.2.1	Metode Pemecahan Masalah	51
4.3	Bagan Alir Penelitian	51
<b>BAB V ANALISIS DATA</b>		<b>53</b>
5.1	Data Primer	53
5.1.1	Data Geometrik Simpang Eksisting	53
5.1.2	Kondisi lingkungan simpang	54
5.1.3	Volume Arus Lalu-lintas Jam Puncak	56

5.1.4	Ekivalensi Mobil Penumpang	57
5.1.5	Data Kecepatan Kendaraan Pada Simpang	58
5.2	Data Sekunder	59
5.2.1	Lalu-lintas Harian Rata-Rata (LHR) Tahun 2017	59
5.3	Analisis Data	60
5.3.1	Variabel Perhitungan Analisis Simpang	60
5.3.2	Analisis Kinerja Simpang Kondisi Eksisting	65
5.3.3	Hasil Perhitungan Analisis Simpang Tahun 2017	68
5.3.4	Volume Arus Lalu-Lintas Masa Depan	68
5.1.6	Ekivalensi Mobil Penumpang	69
5.3.5	Analisis Kinerja Simpang Masa Depan	70
5.3.6	Hasil Perhitungan Analisis Simpang Masa Depan	73
5.4	Rekayasa Penanganan Pada Simpang Tak Bersinyal	74
5.5	Perencanaan Geometrik Bundaran	74
5.5.1	Jumlah Lajur Lingkar	75
5.5.2	Kecepatan Rencana	76
5.5.3	Dimensi Bundaran	76
5.5.4	Kebebasan Pandang Di Bundaran	78
5.6	Analisis Kinerja Bundaran	81
5.6.1	Variabel Perhitungan Analisis Bundaran	81
5.6.2	Analisis Kinerja Bundaran Tahun 2017	87
5.6.3	Hasil Perhitungan Analisis dan Evaluasi Kinerja Bundaran	90
5.6.4	Analisis Kinerja Bundaran Masa Depan.	91
5.6.5	Hasil Perhitungan Analisis Kinerja Bundaran Masa Depan	94
5.4	Penempatan Rambu pada Simpang	96

5.5	Fasilitas Jalur Pejalan Kaki	98
5.6	Pembahasan	100
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		104
6.1	Kesimpulan	104
6.2	Saran	105
DAFTAR PUSTAKA		106
LAMPIRAN		108

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian Terdahulu	9
Tabel 3.1 Jumlah Lajur Lingkar	25
Tabel 3.2 Kecepatan Rencana Maksimum dan Dimensi Bundaran	26
Tabel 3.3 Lebar Minimum Jalur Lingkar pada Bundaran Lajur Ganda	27
Tabel 3.4 Variasi Kecepatan Rencana dan Radius Masuk Serta Keluar	31
Tabel 3.5 Jarak Pandang ke Lengan Bundaran (b)	35
Tabel 3.6 Jarak Pandang Henti Minimum	36
Tabel 5.1 Volume Arus Lalu-lintas Puncak Simpang pada Hari Kamis November 2017 (Pukul 06.45-07.45)	16 56
Tabel 5.2 Penggolongan Jenis Kendaraan dan Nilai Emp Untuk Persimpangan Tak Bersinyal	57
Tabel 5.3 Hasil Ekivalensi mobil penumpang pada Saat Jam Puncak	58
Tabel 5.4 Kecepatan Rata-Rata Kendaraan pada Simpang	58
Tabel 5.5 Data LHR Jl. KRT Pringgodiningrat tahun 2017	59
Tabel 5.6 Data LHR Jl. KRT Pringgodiningrat tahun 2018	59
Tabel 5.7 Kapasitas Dasar Untuk Simpang Tak Bersinyal (Co)	61
Tabel 5.8 Faktor Penyesuaian Median untuk Simpang Tak Bersinyal (FM)	62
Tabel 5.9 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (Fcs)	62
Tabel 5.10 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan Hambatan Samping dan Kendaraan tak Bermotor	63
Tabel 5.11 Hasil Perhitungan Analisis Simpang Pada Kondisi Eksisting	68

Tabel 5.12 Arus Lalu-Lintas Puncak pada Tahun 2018	69
Tabel 5.13 Penggolongan Jenis Kendaraan dan Nilai Emp Untuk Persimpangan Tak Bersinyal	69
Tabel 5.14 Hasil Ekuivalensi Mobil Penumpang Arus Lalu-lintas Tahun 2018	69
Tabel 5.15 Hasil Perhitungan Analisis Simpang Masa Depan	73
Tabel 5.16 Jumlah Lajur Lingkar Pada Bundaran	75
Tabel 5.17 Kecepatan Rata-Rata pada Simpang Berbagai Macam Kendaraan	76
Tabel 5.18 Besar Minimal Radius Masuk dan Keluar pada Simpang	77
Tabel 5.19 Jarak Bebas Pandang Minimal Pada Bundaran	79
Tabel 5.20 Jarak Pandang Henti Minimal	80
Tabel 5.21 Lebar Masuk Pada setiap Bagian Bundaran	83
Tabel 5.22 Besar Lebar dan Panjang pada Setiap Bagian Bundaran	84
Tabel 5.23 Nilai Kapasitas Dasar pada Setiap Bagian Jalinan Bundaran	85
Tabel 5.24 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	86
Tabel 5.25 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan Hambatan Samping dan Kendaraan tak Bermotor	87
Tabel 5.26 Besar Nilai Kapasitas pada Setiap Bagian Bundaran	88
Tabel 5.27 Besar Nilai Derajat Kejenuhan Pada setiap Bagian Bundaran	88
Tabel 5.28 Nilai DT pada Setiap Bagian Bundaran	89
Tabel 5.29 Besar Nilai QP% pada setiap Bagian Bundaran	90
Tabel 5.30 Hasil Perhitungan Kinerja pada Setiap bagian Jalinan Bundaran	91
Tabel 5.31 Besar Nilai Kapasitas pada Setiap Bagian Bundaran	92
Tabel 5.32 Besar Nilai Derajat Kejenuhan Pada setiap Bagian Bundaran	92

Tabel 5.33 Nilai DT pada Setiap Bagian Bundaran	93
Tabel 5.34 Besar Nilai QP% pada setiap Bagian Bundaran	94
Tabel 5.35 Hasil Perhitungan Kinerja Kinerja Bundaran pada Masa Depan	95
Tabel 5.36 Dimensi Jalur Pejalan Kaki	98
Tabel 5.37 Hasil Perhitungan Analisis Simpang Pada Kondisi Eksisting	100
Tabel 5.38 Hasil Perhitungan Analisis Simpang Masa Depan	100
Tabel 5.39 Hasil Perhitungan Kinerja Bundaran Tahun 2017	101
Tabel 5.40 Kinerja Simpang Tak Bersinyal tanpa Bundaran	101
Tabel 5.41 Kinerja Simpang Menggunakan Jalinan Bundaran	102



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Foto Pendekat Dari Barat Menuju Timur dan Utara	2
Gambar 1.2 Foto Satelit Simpang (Lokasi simpang pada lingkaran merah)	2
Gambar 3.1 Konflik Kendaraan yang Terjadi pada Simpang 3 Tak Bersinyal	12
Gambar 3.2 Tundaan Lalu-Lintas simpang VS Derajat Kejenuhan	17
Gambar 3.3 Tundaan Lalu-Lintas Jalan Utama VS Derajat Kejenuhan	18
Gambar 3.4 <i>Normal Roundabout</i>	20
Gambar 3.5 <i>Contangius Double Roundabout</i>	21
Gambar 3.6 <i>Double Roundabout With Central Link Road</i>	21
Gambar 3.7 Potongan Melintang Jalur Lingkar dan Lindasan Truk	27
Gambar 3.8 Peningkatan Kapasitas Jalan Dengan Menambah Lajur Pada Lengan Pendekat	28
Gambar 3.9 Peningkatan Lebar Jalan Dengan Memperlebar <i>Flare</i>	28
Gambar 3.10 Ilustrasi Jalur Masuk dan Keluar	29
Gambar 3.11 Hubungan Koefisien Gesek dengan Kecepatan Rencana	30
Gambar 3.12 Tipikal Pulau Pemisah	32
Gambar 3.13 Dimensi Hidung Pulau Pemisah	32
Gambar 3.14 Alinyemen Pendekat	33
Gambar 3.15 Jarak pandang Bundaran	34
Gambar 3.16 Jarak Pandang Henti Pendekat	36
Gambar 3.17 Jarak Pandang Henti Jalur Lingkar	37

Gambar 3.18 Jarak Pandang Henti Jalur Penyebrangan	37
Gambar 3.19 Tipikal Marka dan Rambu Jalan	38
Gambar 3.20 Tundaan Lalu-Lintas Bagian Jalinan Vs Derajat Kejenuhan	40
Gambar 4.1 Posisi Surveyor Pengambilan Data Volume	47
Gambar 4.2 Posisi Penyurvei Kecepatan Kendaraan	48
Gambar 4.3 Lokasi Pengambilan Data LHR Jl. KRT Pringgodiningrat	49
Gambar 4.4 Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian	51
Gambar 5.1 Geometri Pada Simpang	54
Gambar 5.2 Hambatan Samping Rendah dilihat Dari Utara Simpang	55
Gambar 5.3 Hambatan Samping Rendah dilihat Dari Timur Simpang	55
Gambar 5.4 Sketsa Arus Lalu-Lintas pada Simpang	57
Gambar 5.5 Perkiraan Pengembangan Luas Lahan untuk Desain Bundaran	74
Gambar 5.6 Radius Masuk dan Keluar Pada Bundaran	77
Gambar 5.7 Jarak Pandang Lengan Bundaran	79
Gambar 5.8 Jarak Pandang Henti Jalur Lingkar	80
Gambar 5.9 Jarak Pandang Henti Jalur Penyebrang	81
Gambar 5.10 Besar Nilai $W_1$ dan $W_2$ Setiap Jalinan Bundaran	82
Gambar 5.11 Besar Nilai $W_w$ pada Setiap Jalinan Bundaran	84
Gambar 5.12 Besar Nilai $L_w$ pada Setiap Jalinan Bundaran	84
Gambar 5.13 Pemasangan Rambu pada Simpang	97
Gambar 5.14 Fasilitas Jalur Pejalan Kaki	99
Gambar 5.15 Titik konflik pada simpang tanpa bundaran	100

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Hasil Analisis Simpang Eksisting	109
Lampiran 2 Hasil Survey Kendaraan Simpang Tanggal 16 November 2017	111
Lampiran 3 Hasil Survey Kendaraan Simpang Tanggal 18 November 2017	117
Lampiran 4 Hasil Survey Kecepatan pada Simpang	123
Lampiran 5 Hasil Survey LHR di Jl.KRT Pringgodingrat	126
Lampiran 6 Hasil Analisis Bundaran Kondisi Tahun 2017	128