

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KINERJA
BUNDARAN JOMBOR, YOGYAKARTA
(*THE ANALYSIS OF ROUNDABOUT PERFORMANCE
IN JOMBOR, YOGYAKARTA*)**

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Yogyakarta Untuk Memenuhi
Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana Teknik Sipil**



**Bayu Tri Bawono Adhari Putro
09511060**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2016**

TUGAS AKHIR

ANALISIS KINERJA BUNDBARAN JOMBOR, YOGYAKARTA (THE ANALYSIS OF ROUNDABOUT PERFORMANCE IN JOMBOR, YOGYAKARTA)

disusun oleh

Bayu Tri Bawono Adhari Putro
09511060

telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh derajat Sarjana Teknik Sipil

diuji pada tanggal 06 September 2016



oleh dewan penguji:

Pembimbing

Bachnas., Ir., M.Sc

21 Sept 2016

Pembimbing II

Prima J. Romadhona., ST., M.Sc

Penguji II

Miftahul Fauziah., ST., M.T., Ph.D

Mengesahkan,



Ketua program Studi teknik Sipil

Miftahul Fauziah., ST., M.T., Ph.D

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa laporan Tugas Akhir yang saya susun sebagai syarat untuk penyelesaian program Sarjana di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia merupakan hasil karya saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan laporan Tugas Akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dalam sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah. Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian laporan Tugas Akhir ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiasi dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi, termasuk pencabutan gelar akademik yang saya sandang sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Yogyakarta, 06 September 2016

Yang membuat pernyataan


**METERAI
TEMPEL**
73DB9ADF608654926
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Bayu Tri Bawono Adhara Putro
(09511060)

TUGAS AKHIR

ANALISIS KINERJA BUNDARAN JOMBOR, YOGYAKARTA (THE ANALYSIS OF ROUNDABOUT PERFORMANCE IN JOMBOR, YOGYAKARTA)

disusun oleh

Bayu Tri Bawono Adhari Putro
09511060

telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh derajat Sarjana Teknik Sipil

diuji pada tanggal 06 September 2016

oleh dewan penguji:

Pembimbing I

Pembimbing II

Penguji

Bachnas.,Ir.,M.Sc **Prima J. Romadhona.,ST.,M.Sc** **Miftahul Fauziah.,ST.,M.T.,Ph.D**

Mengesahkan,

Ketua program Studi teknik Sipil

Miftahul Fauziah.,ST.,M.T.,Ph.D

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa laporan Tugas Akhir yang saya susun sebagai syarat untuk penyelesaian program Sarjana di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia merupakan hasil karya saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan laporan Tugas Akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dalam sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah. Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian laporan Tugas Akhir ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiasi dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi, termasuk pencabutan gelar akademik yang saya sandang sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Yogyakarta, 06 September 2016

Yang membuat pernyataan,

Bayu Tri Bawono Adhari Putro
(09511060)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul Analisis Kinerja Bundaran Jombor, Yogyakarta. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat strata satu di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini banyak hambatan yang dihadapi penulis, namun berkat saran, kritik, serta dorongan semangat dari berbagai pihak, alhamdulillah Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Berkaitan dengan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Bachnas.,Ir.,M.Sc selaku dosen pembimbing I Tugas Akhir
2. Ibu Prima Juanita Romadhona.,ST.,M.Sc selaku dosen pembimbing II Tugas Akhir.
3. Ibu Miftahul Fauziah.,ST.,MT.,Ph.D selaku dosen penguji Tugas Akhir dan ketua program studi Teknik Sipil, Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Wiyono dan Ibu Win yang telah berkorban begitu banyak baik material maupun spiritual hingga selesainya Tugas Akhir ini.
5. Kakak dan adik kandung penulis yang telah banyak memberikan dorongan dan semangat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
6. Segenap pegawai dibagian pengajaran Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, atas bantuan dan kemudahan yang diberikan selama penyusunan tugas akhir.
7. Teman-teman perjuanganku Aditya Mahatidanar, Rendi Audy Putra, Fauzan Sahriza, Eka Pribadi, Angga Laras Putra, Eko Setyo Nugroho, Gilang Gondo Kusuma, Wendi Adriansyah, dan Gilang Budi Warnantyo serta semua teman-teman angkatan 2009 program studi Teknik Sipil, Universitas Islam Indonesia atas bantuan dan kerjasama yang diberikan selama penyusunan Tugas Akhir.

8. Anja Putri Widyaastuti.,Amd.Kep atas motivasi yang telah diberikan selama penyusunan Tugas Akhir.

Akhirnya Penulis berharap agar Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak yang membacanya.

Yogyakarta, September 2016

Penulis,

Bayu Tri Bawono Adhari Putro

(09611060)



DAFTAR ISI

Judul	i
Pengesahan	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xv
ABSTRAK	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	3
1.3 TUJUAN PENELITIAN	3
1.4 MANFAAT PENELITIAN	3
1.5 RUANG LINGKUP DAN BATASAN PENELITIAN	3
1.5 LOKASI PENELITIAN	4
BAB II STUDI PUSTAKA	5
2.1 PENELITIAN TERDAHULU	5
2.2 PERSAMAAN DAN PERBEDAAN DENGAN PENELITIAN TERDAHULU	9

BAB III LANDASAN TEORI	14
3.1 BUNDARAN	14
3.1.1 Konsep Dasar Bundaran	14
3.1.2 Tipe Bundaran	15
3.1.3 Ukuran Kinerja Bundaran	16
3.2 DATA MASUKAN	17
3.2.1 Kondisi Geometri	18
3.2.2 Kondisi Lalu Lintas	18
3.2.3 Rasio Jalinan Bundaran	20
3.2.4 Kondisi Lingkungan	20
3.3 KAPASITAS	22
3.3.1 Kapasitas Dasar (C_0)	22
3.3.2 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (F_{cs})	25
3.3.3 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping, dan Kendaraan Tak Bermotor (F_{RSU})	26
3.3.4 Kapasitas (C)	26
3.4 PERILAKU LALU LINTAS	27
3.4.1 Derajat Kejenuhan	27
3.4.2 Tundaan	28
3.4.3 Peluang Antrian	30
3.4.4 Perhitungan Proyeksi Lalu Lintas Harian Rata-rata	31
3.4.5 Tingkat Pelayanan Pada Persimpangan	31
BAB IV METODE PENELITIAN	33
4.1 UMUM	33
4.2 METODE ANALISIS	34

4.3	TAHAP PELAKSANAAN PENELITIAN	34
4.3.1	Tahap Persiapan	35
4.3.2	Tahap Pengumpulan Data	35
4.3.1	Tahap Analisis	38
4.3.1	Tahap Finalisasi	40
4.4	BAGAN ALIR PENELITIAN	40
BAB V	ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	42
5.1	DATA PENELITIAN	42
5.1.1	Data Geometri Bundaran	43
5.1.2	Data Arus lalu Lintas	44
5.2	ANALISIS KINERJA BUNDARAN EKSISTING	47
5.2.1	Perhitungan Bagian Jalinan Bundaran	47
5.2.2	Kondisi Lingkungan	49
5.3	PERHITUNGAN KAPASITAS	50
5.4	PERILAKU LALU LINTAS	52
5.4.1	Derajat Kejenuhan	52
5.4.2	Tundaan	52
5.4.3	Peluang Antrian Bagian jalinan Bundaran	54
5.5	ANALISIS KINERJA BUNDARAN 5 TAHUN MENDATANG	55
5.6	PEMBAHASAN	56
BAB VI	SIMPULAN DAN SARAN	58
6.1	SIMPULAN	58
6.2	SARAN	59
	DAFTAR PUSTAKA	61
	LAMPIRAN	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu	10
Tabel 3.1 Tipe bundaran	16
Tabel 3.2 Nilai emp kendaraan	18
Tabel 3.3 Perhitungan arus masuk bagian jalinan bundaran untuk empat lengan termasuk putaran U	19
Tabel 3.4 Kelas ukuran kota	21
Tabel 3.5 Tipe lingkungan jalan	21
Tabel 3.6 Faktor penyesuaian ukuran kota (F_{cs})	25
Tabel 3.7 Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping, dan Kendaraan tak bermotor	26
Tabel 5.1 Data arus lalu lintas Sabtu, 23 Januari 2016	44
Tabel 5.2 Data arus lalu lintas Senin, 25 Januari 2016	45
Tabel 5.3 Perhitungan arus masuk bundaran (Q_{masuk})	47
Tabel 5.4 Perhitungan arus menjalin total (Q_w)	48
Tabel 5.4 Perhitungan arus masuk bagian jalinan (Q_{TOT})	48
Tabel 5.5 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran pada kondisi eksisting	54
Tabel 5.6 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran pada tahun ke-1	55
Tabel 5.7 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran pada tahun ke-2	55
Tabel 5.8 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran pada tahun ke-3	56
Tabel 5.9 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran pada tahun ke-4	56
Tabel 5.10 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran pada tahun ke-5	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi penelitian	4
Gambar 3.1 Jalinan bundaran	17
Gambar 3.2 Skema arus lalu lintas pada bundaran	19
Gambar 3.3 Grafik faktor $W_w = 135 W_w^{1.3}$	23
Gambar 3.4 Grafik faktor $W_E / W_w = (1 + W_E / W_w)^{1.5}$	24
Gambar 3.5 Grafik faktor $P_w = (1 - P_w / 3)^{0.5}$	24
Gambar 3.6 Grafik faktor $W_w / L_w = (1 + W_w / L_w)^{-1.8}$	25
Gambar 3.7 Tundaan lalu lintas vs Derajat kejenuhan	29
Gambar 3.8 Grafik peluang antrian pada bagian jalinan bundaran	30
Gambar 4.1 Titik posisi pengamatan	37
Gambar 4.2 Bagan alir prodesur perhitungan bundaran bagian jalinan	39
Gambar 4.3 Bagan alir penelitian	41
Gambar 5.1 Data ukuran geometri bundaran	43
Gambar 5.2 Grafik volume lalu lintas hari Sabtu, 23 januari 2016	46
Gambar 5.3 Grafik volume lalu lintas hari Senin, 25 Januari 2016	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data arus lalu lintas bundaran Jombor Sabtu Pendekat A	64
Lampiran 2 Data arus lalu lintas bundaran Jombor Sabtu pendekat B	65
Lampiran 3 Data arus lalu lintas bundaran Jombor Sabtu pendekat C	66
Lampiran 4 Data arus lalu lintas bundaran Jombor Sabtu pendekat D	67
Lampiran 5 Data arus lalu lintas bundaran Jombor Senin pendekat A	68
Lampiran 6 Data arus lalu lintas bundaran Jombor Senin pendekat B	69
Lampiran 7 Data arus lalu lintas bundaran Jombor Senin pendekat C	70
Lampiran 8 Data arus lalu lintas bundaran Jombor Senin pendekat D	71
Lampiran 9 Data arus lalu lintas Sabtu pagi arah Barat dalam kend/jam	72
Lampiran 10 Data arus lalu lintas Sabtu siang arah Barat dalam kend/jam	72
Lampiran 11 Data arus lalu lintas Sabtu sore arah Barat dalam kend/jam	72
Lampiran 12 Data arus lalu lintas Sabtu pagi arah Utara dalam kend/jam	73
Lampiran 13 Data arus lalu lintas Sabtu siang arah Utara dalam kend/jam	73
Lampiran 14 Data arus lalu lintas Sabtu sore arah Utara dalam kend/jam	73
Lampiran 15 Data arus lalu lintas Sabtu pagi arah Timur dalam kend/jam	74
Lampiran 16 Data arus lalu lintas Sabtu siang arah Timur dalam kend/jam	74
Lampiran 17 Data arus lalu lintas Sabtu sore arah Timur dalam kend/jam	74
Lampiran 18 Data arus lalu lintas Sabtu pagi arah Selatan dalam kend/jam	75
Lampiran 19 Data arus lalu lintas Sabtu siang arah Selatan dalam kend/jam	75
Lampiran 20 Data arus lalu lintas Sabtu sore arah Selatan dalam kend/jam	75
Lampiran 21 Data arus lalu lintas Senin pagi arah Barat dalam kend/jam	76
Lampiran 22 Data arus lalu lintas Senin siang arah Barat dalam kend/jam	76

Lampiran 23 Data arus lalu lintas Senin sore arah Barat dalam kend/jam	76
Lampiran 24 Data arus lalu lintas Senin pagi arah Utara dalam kend/jam	77
Lampiran 25 Data arus lalu lintas Senin siang arah Utara dalam kend/jam	77
Lampiran 26 Data arus lalu lintas Senin sore arah Utara dalam kend/jam	77
Lampiran 27 Data arus lalu lintas Senin pagi arah Timur dalam kend/jam	78
Lampiran 28 Data arus lalu lintas Senin siang arah Timur dalam kend/jam	78
Lampiran 29 Data arus lalu lintas Senin sore arah Timur dalam kend/jam	78
Lampiran 30 Data arus lalu lintas Senin pagi arah Selatan dalam kend/jam	79
Lampiran 31 Data arus lalu lintas Senin siang arah Selatan dalam kend/jam	79
Lampiran 32 Data arus lalu lintas Senin sore arah Selatan dalam kend/jam	79
Lampiran 33 Data arus lalu lintas Sabtu pagi arah Barat dalam smp/jam	80
Lampiran 34 Data arus lalu lintas Sabtu siang arah Barat dalam smp/jam	80
Lampiran 35 Data arus lalu lintas Sabtu sore arah Barat dalam smp/jam	80
Lampiran 36 Data arus lalu lintas Sabtu pagi arah Utara dalam smp/jam	81
Lampiran 37 Data arus lalu lintas Sabtu siang arah Utara dalam smp/jam	81
Lampiran 38 Data arus lalu lintas Sabtu sore arah Utara dalam smp/jam	81
Lampiran 39 Data arus lalu lintas Sabtu pagi arah Timur dalam smp/jam	82
Lampiran 40 Data arus lalu lintas Sabtu siang arah Timur dalam smp/jam	82
Lampiran 41 Data arus lalu lintas Sabtu sore arah Timur dalam smp/jam	82
Lampiran 42 Data arus lalu lintas Sabtu pagi arah Selatan dalam smp/jam	83
Lampiran 43 Data arus lalu lintas Sabtu siang arah Selatan dalam smp/jam	83
Lampiran 44 Data arus lalu lintas Sabtu sore arah Selatan dalam smp/jam	83
Lampiran 45 Data arus lalu lintas Senin pagi arah Barat dalam smp/jam	84
Lampiran 46 Data arus lalu lintas Senin siang arah Barat dalam smp/jam	84
Lampiran 47 Data arus lalu lintas Senin sore arah Barat dalam smp/jam	84

Lampiran 48 Data arus lalu lintas Senin pagi arah Utara dalam smp/jam	85
Lampiran 49 Data arus lalu lintas Senin siang arah Utara dalam smp/jam	85
Lampiran 50 Data arus lalu lintas Senin sore arah Utara dalam smp/jam	85
Lampiran 51 Data arus lalu lintas Senin pagi arah Timur dalam smp/jam	86
Lampiran 52 Data arus lalu lintas Senin siang arah Timur dalam smp/jam	86
Lampiran 53 Data arus lalu lintas Senin sore arah Timur dalam smp/jam	86
Lampiran 54 Data arus lalu lintas Senin pagi arah Selatan dalam smp/jam	87
Lampiran 55 Data arus lalu lintas Sabtu siang arah Selatan dalam smp/jam	87
Lampiran 56 Data arus lalu lintas Sabtu sore arah Selatan dalam smp/jam	87
Lampiran 57 Volume lalu lintas Sabtu pagi dalam smp/jam	88
Lampiran 58 Volume lalu lintas Sabtu siang dalam smp/jam	88
Lampiran 59 Volume lalu lintas Sabtu sore dalam smp/jam	88
Lampiran 60 Volume lalu lintas Senin pagi dalam smp/jam	89
Lampiran 61 Volume lalu lintas Senin siang dalam smp/jam	89
Lampiran 62 Volume lalu lintas Senin sore dalam smp/jam	89
Lampiran 63 Formulir RWEAV-I Sabtu pagi	90
Lampiran 64 Formulir RWEAV-II Sabtu pagi	91
Lampiran 65 Formulir RWEAV-I Sabtu siang	92
Lampiran 66 Formulir RWEAV-II Sabtu siang	93
Lampiran 67 Formulir RWEAV-I Sabtu sore	94
Lampiran 68 Formulir RWEAV-II Sabtu sore	95
Lampiran 69 Formulir RWEAV-I Senin pagi	96
Lampiran 70 Formulir RWEAV-II Senin pagi	97
Lampiran 71 Formulir RWEAV-I Senin siang	98
Lampiran 72 Formulir RWEAV-II Senin siang	99

Lampiran 73 Formulir RWEAV-I Senin sore	100
Lampiran 74 Formulir RWEAV-II Senin sore	101



DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

C	: Kapasitas
C_o	: Kapasitas dasar
CS	: Ukuran kota
DT	: Tundaan rata-rata bagian jalinan
DT_R	: Tundaan lalu lintas bundaran
D_R	: Tundaan bundaran
DS	: Derajat kejenuhan
DT_i	: Tundaan lalu lintas bundaran
emp	: Ekuivalensi mobil penumpang
F_{CS}	: Faktor penyesuaian ukuran kota
F_{RSU}	: Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping, dan kendaraan tak-bermotor
F_{smp}	: Faktor satuan mobil penumpang
HV	: Kendaraan berat (<i>Hight vehicle</i>)
kend/jam	: kendaraan per jam
LT	: Belok kiri (<i>Left Turn</i>)
LV	: Kendaraan ringan (<i>Light vehicle</i>)
L_w	: Panjang jalinan
P_{UM}	: Rasio kendaraan tak-bermotor
P_w	: Rasio jalinan
MC	: Sepeda motor (<i>Motorcycle</i>)
MV	: <i>Motor vehicle</i>
Q_{masuk}	: Arus total masuk bundaran
$QP\%$: Peluang antrian bagian jalinan
$QPR\%$: Peluang antrian bundaran
Q_{tot}	: Arus total masuk bagian jalinan
Q_{UM}	: Kendaraan tak-bermotor total
Q_{VEH}	: Arus total kendaraan bermotor dalam kendaraan per jam

Q_w	: Arus menjalin total
RT	: Belok kanan (<i>Right Turn</i>)
smp	: Satuan mobil penumpang
ST	: Lurus terus(<i>Straight Turn</i>)
W_E	: Lebar masuk rata-rata
W_w	: Lebar jalinan
W_1	: Lebar pendekat 1
W_2	: Lebar pendekat 2
UM	: Kendaraan tak-bermotor (<i>Un-motorcycle</i>)
UT	: Putaran U (<i>U-turn</i>)



ABSTRAK

Bundaran Jombor merupakan salah satu bundaran penting di Kota Yogyakarta, yang menghubungkan jalan antar Kabupaten dan menjadi salah satu jalan lintas Provinsi. Simpang Jombor juga memiliki jembatan layang untuk mengurangi tingginya arus lalu lintas dari arah Timur yang bertujuan ke arah Barat dan bertujuan ke arah Utara. Selain itu, bundaran Jombor juga memiliki jalan bawah tanah untuk mengurangi tingginya arus lalu lintas dari arah Barat yang bertujuan ke arah Timur. Berdasarkan pengamatan secara visual, diketahui bahwa tingginya arus lalu lintas dari arah Utara maupun Selatan yang melewati bundaran ini dapat menyebabkan terjadinya kesemrawutan dan kemacetan. Dari kondisi ini dibutuhkan penelitian untuk mengetahui kinerja bundaran pada kondisi eksisting dan masa mendatang.

Adapun dalam penelitian ini dilakukan survei volume arus lalu lintas yang dilakukan selama dua hari yaitu hari Sabtu dan Senin dari pukul 06:00-18:00 WIB dan pengambilan data geometri bundaran yang dilakukan pada malam hari, selanjutnya dilakukan analisis menggunakan metode perhitungan dari Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997) untuk mengetahui besarnya nilai kapasitas, nilai derajat kejenuhan, nilai tundaan, dan besarnya peluang antrian yang terjadi di bundaran Jombor.

Hasil analisis kinerja bundaran kondisi eksisting menunjukkan bahwa arus terbesar terjadi pada hari Sabtu sore pukul 15:30-16:30 WIB dengan nilai kapasitas jalinan AB = 2805 smp/jam, jalinan BC = 3085 smp/jam, jalinan CD = 3316 smp/jam, jalinan DA = 5189 smp/jam. Nilai derajat kejenuhan jalinan AB = 0,502, jalinan BC = 0,485, jalinan CD = 0,442, jalinan DA = 0,271. Nilai tundaan bundaran rata-rata sebesar 8 det/smp dengan tingkat pelayanan B. Peluang antrian bundaran terjadi antara 6%-13%. Sedangkan untuk kinerja bundaran 5 tahun mendatang terjadi perubahan nilai pada tiap bagian jalinan dengan nilai derajat kejenuhan pada jalinan AB = 0,924, jalinan BC = 0,893, jalinan CD = 0,815, jalinan DA = 0,499. Nilai tundaan bundaran rata-rata sebesar 16 det/smp dengan tingkat pelayanan C. Peluang antrian bundaran terjadi antara 30%-63%. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa diperlukan penerapan manajemen lalu lintas yang memadai dan evaluasi tiap kala ulang 5 tahun sekali untuk menunjang kelancaran, keselamatan dan ketertiban lalu lintas di kawasan bundaran Jombor.

Kata kunci: Analisis bundaran, Derajat kejenuhan, Tundaan, Peluang antrian

ABSTRACT

Jombor roundabout is one of the important roundabout in the city of Yogyakarta, which connects the inter-district roads but also become one of the cross-roads of the Province. Jombor intersection also have a flyover to reduce the high traffic flow from the East that aims towards the West and aimed toward the North. In addition, it also has an underground way to reduce the high traffic flow from the West aimed toward the East. Visual observation, it is known that high flows of traffic from north and south that passes through this roundabout may cause chaos and congestion. From this condition research is needed to determine the performance of the roundabout on the existing condition and the future.

As in this study traffic volume survey conducted over two days Saturday and Monday from at 06:00 am -18:00 pm and roundabout geometry data retrieval is done at night and then analyzed using the method of Indonesian Highway Capacity Manual (MKJI, 1997) to find out how much the value of the capacity, the degree of saturation, of the delay and the magnitude of the opportunities queues that occur at the intersection roundabout Jombor.

The results of performance analysis roundabout existing conditions indicate that the largest flows occurred on Saturday afternoon at 15:30 to 16:30 pm with a weaving area capacity value $AB = 2805$ pcu/hour, weaving area $BC = 3085$ pcu/hour, weaving area $CD = 3316$ pcu/hour, weaving area $DA = 5189$ pcu/hour. The degree of saturation weaving area $AB = 0,502$, weaving area $BC = 0,485$, weaving area $CD = 0,442$, weaving area $DA = 0,271$. Roundabout delay value by an average of 8 sec/pcu with the level of service B. Opportunities roundabout queue occurs between 6%-13%. As for the performance of the roundabout next 5 years there is a change in the value of each part of the weaving area with the degree of saturation weaving area $AB = 0,924$, weaving area $BC = 0,893$, weaving area $CD = 0,815$, weaving area $DA = 0,499$. Roundabout delay value by an average of 16 sec/pcu with a service level C. Opportunities roundabout queue occurs between 30%-63%. The results showed that the need for implementation of traffic management that insufficient and regular evaluations every five years to support smooth, traffic safety and order in the region of Jombor roundabout.

Keywords: Analysis of the roundabout, Degree of saturation, Delay, Queue opportunities

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Keberadaan sarana transportasi darat untuk saat ini masih memilih jenis prasarana jalan sebagai pilihan utama dibanding dengan yang lainnya, karena jalan dipandang masih mempunyai keunggulan dalam hal aksesibilitas dan mobilitas. Paradigma tersebut menjadikan beban yang ditanggung oleh jalan dari waktu ke waktu mengalami kenaikan, untuk itu jalan dituntut untuk bisa mengimbangi permintaan sekaligus bisa memberikan kinerja pelayanan yang lebih baik, sehingga bisa terpenuhi kebutuhan dasar pergerakan lalu lintas seperti, selamat, lancar, nyaman, dan ekonomis.

Permasalahan transportasi merupakan masalah yang paling kritis dan utama yang sulit dipecahkan di setiap kota, termasuk kota Yogyakarta. Hal tersebut disebabkan oleh bertambahnya kepemilikan kendaraan pribadi, dan berbagai aspek permasalahan seperti manajemen lalu lintas. Apalagi dilihat dari jumlah penduduk Kabupaten Sleman yang berjumlah 1.093.110 jiwa dan luas wilayah 574,82 km² (Sumber: Badan Pusat Statistik Kota Yogyakarta pada tahun 2010) membuat lalu lintas di Kota Yogyakarta semakin padat setiap tahunnya, yang salah satunya sering terjadi kemacetan, antrian panjang, dan tundaan yang terdapat di ruas jalan dan simpang.

Pengendalian simpang berbentuk bundaran (*Roundabout*) merupakan bagian dari perencanaan jalan raya yang amat penting. Pada simpang bundaran terjadi konflik antara kendaraan yang berbeda kepentingan, asal maupun tujuan. Berkaitan dengan hal tersebut perencanaan bundaran harus direncanakan dengan cermat, sehingga tidak menimbulkan akses yang lebih buruk, misalnya kemacetan lalu lintas. Kemacetan lalu lintas menimbulkan kerugian yang lebih besar yaitu biaya yang makin tinggi akibat pemborosan bahan bakar, polusi udara, kebisingan dan keterlambatan arus barang dan jasa.

Bundaran Jombor merupakan salah satu bundaran penting di Kota Yogyakarta, yang menghubungkan jalan antar Kabupaten tetapi juga menjadi salah satu jalan lintas Provinsi. Simpang Jombor juga memiliki jembatan layang (*flyover*) untuk mengurangi padatnya arus lalu lintas dari arah Timur yang bertujuan ke arah Barat dan bertujuan ke arah Utara. Selain itu, juga memiliki jalan bawah tanah (*underpass*) untuk mengurangi padatnya arus lalu lintas dari arah Barat yang bertujuan ke arah Timur. Akan tetapi setelah dilakukan pengamatan secara visual, diketahui bahwa pergerakan arus lalu lintas dari arah Utara maupun Selatan yang melewati disekitar bundaran juga cukup padat yang dapat menyebabkan terjadinya kesemrawutan dan ketidaktertiban serta membahayakan keselamatan bagi pengguna jalan dipersimpangan bundaran Jombor. Simpang bundaran Jombor sendiri menjadi rumit karena minimnya pemasangan rambu dan penempatan marka penyebrangan (*zebracross*) yang tidak sesuai dengan kondisi geometri bundaran. Sehingga membuat pengemudi kendaraan berebut masuk maupun keluar pada jalinan bundaran tanpa memperdulikan keselamatan bagi pengemudi kendaraan lainnya juga termasuk pejalan kaki yang ingin menyebrang disekitar simpang bundaran

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penyusun akan mencoba menganalisis kinerja pada simpang bundaran Jombor. Diharapkan dengan adanya penelitian kinerja pada simpang bundaran Jombor, penyusun dapat menemukan usulan untuk mengatasi masalah yang timbul atau terjadi pada arus bundaran lalu lintas tersebut. Sehingga dapat menghindari kepadatan arus yang lebih besar akibat dari tingginya volume kendaraan yang menumpuk di setiap bagian jalinannya. Pada survei analisis simpang bundaran digunakan cara perhitungan kapasitas yang ada di Indonesia yaitu Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 (Dirjen Bina Marga, 1997). Peraturan ini mencakup beberapa metode perencanaan maupun pelaksanaan analisis fasilitas lalu lintas jalan raya yang didasarkan pada karakteristik lalu lintas Indonesia.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan deskripsi diatas, maka disusun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana kinerja bundaran jombor pada kondisi eksisting?
2. Bagaimana kinerja bundaran pada 5 tahun mendatang seiring meningkatnya laju pertumbuhan kendaraan bermotor setiap tahunnya?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui kinerja bundaran berdasarkan nilai kapasitas, nilai derajat kejenuhan, lamanya nilai tundaan, dan besarnya peluang antrian pada saat kondisi eksisting.
2. Untuk mengetahui kinerja bundaran pada 5 tahun mendatang.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

Penelitian ini diharapkan sebagai masukan bagi pihak-pihak terkait daerah Kabupaten Sleman, Yogyakarta dalam rangka menciptakan pergerakan arus lalu lintas dan analisis yang dihasilkan juga dapat memberikan pemahaman dibidang manajemen lalu lintas khususnya penanganan persimpangan serta sebagai bahan untuk penelitian-penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan masalah simpang dengan jalinan (bundaran).

1.5 RUANG LINGKUP DAN BATASAN PENELITIAN

Untuk memperjelas permasalahan dan memudahkan dalam menganalisis, maka perlu dibuat batasan-batasan. Maka batasan tersebut adalah sebagai berikut.

1. Lokasi penelitian dilakukan pada bundaran Jombor, Yogyakarta.
2. Metode yang digunakan dalam penelitian kinerja simpang bundaran ini menggunakan metode MKJI 1997.
3. Penelitian dilakukan untuk jenis kendaraan berat (HV), kendaraan sedang (LV), kendaraan ringan dan sepeda motor (MC),

4. Peninjauan lalu lintas hanya pada analisa volume lalu lintas, kapasitas (C), Nilai derajat kejenuhan, tundaan dan peluang antrian.
5. Tidak membahas *fly over* dan *underpass*.
6. Sudut belok pada tikungan bundaran tidak diteliti secara detail, karena dalam perhitungan pada MKJI 1997 tidak diperhitungkan.

1.6 LOKASI PENELITIAN

Lokasi penelitian adalah simpang bundaran Jombor, Yogyakarta seperti terlihat pada Gambar 1.1 berikut.



Gambar 1.1 Lokasi penelitian

Sumber: *Google Earth (2016)*

BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1 PENELITIAN TERDAHULU

Penelitian mengenai analisis kinerja simpang bundaran sudah banyak dilakukan oleh peneliti yang terdahulu meskipun simpang bundaran yang dianalisis berbeda-beda tempat, waktu dan solusi perbaikannya. Dari penelitian yang pernah dilakukan, maka diambil beberapa penelitian sebelumnya yang akan digunakan sebagai referensi pada penelitian yang dilakukan. Penelitian terdahulu tentang simpang bundaran antara lain sebagai berikut.

1. Jannatin (2011), meneliti simpang bersinyal lingkaran Utara Kentungan Yogyakarta. Hasil penelitian menunjukkan kinerja Simpang Bersinyal Kentungan pada kondisi eksisting diperoleh nilai derajat kejenuhan yang sudah tidak memenuhi standar Manual Kapasitas Jalan Indonesia (Dirjen Bina Marga, 1997) pada masing masing pendekatan secara berurutan dari arah Utara, Selatan, Timur dan Barat, yaitu sebesar 2,05; 2,02; 1,63 dan 1,89. Hasil perencanaan bundaran di tahun 2011, digunakan diameter bundaran sebesar 20 meter sedangkan hasil analisis kinerjanya didapatkan nilai derajat kejenuhan pada masing masing pendekatan secara berurutan dari arah Utara, Selatan, Timur dan Barat, yaitu sebesar 0,66; 0,69; 0,65 dan 0,65. Sementara itu, hasil analisis kinerja dari rencana bundaran tahun 2011 pada tahun 2016 didapatkan nilai derajat kejenuhan pada masing masing pendekatan secara berurutan dari arah Utara, Selatan, Timur dan Barat, yaitu sebesar 0,95; 1,0; 0,94 dan 0,94. Adapun setelah rencana bundaran tahun 2011 didesain ulang untuk tahun 2016, diperoleh nilai derajat kejenuhan pada masing masing pendekatan secara berurutan dari arah Utara, Selatan, Timur dan Barat, yaitu sebesar 0,70; 0,61; 0,70 dan 0,69.
2. Anwar (2012), melakukan penelitian analisis bundaran simpang empat dengan studi kasus di Jln. A. Yani KM 36, Banjarbaru. Bundaran ini melayani berbagai arus yang berasal dari arah Banjarmasin, Martapura, Jalan Mistar cokrokusumo dan Jalan Ir. P.M. Noor. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui kinerja

bundaran saat ini, kinerja bundaran ketika ukuran lebar jalinan diperkecil, dan kinerja bundaran ketika ukuran lebar jalinan diperbesar. Dalam melakukan analisa, perhitungan berdasarkan metode dari Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997. Dari hasil analisa menunjukkan bahwa volume terbesar terdapat pada sore hari yaitu jam 16.45-17.45 WITA sebesar 1953,6 smp/jam dan terdapat pada jalinan antara Jln. P.M Noor dengan Jln. Mistarcokrokusumo. Untuk derajat kejenuhan pada kondisi eksisting dan ukuran lebar jalinan diperkecil sebesar 0,24.

Sedangkan kondisi ukuran lebar jalinan diperbesar yaitu sebesar 0,22. Untuk nilai tundaan pada kondisi eksisting sebesar 6,355 det/smp, pada kondisi ukuran lebar jalinan diperkecil yaitu sebesar 6,403 det/smp dan pada kondisi ukuran lebar jalinan diperbesar yaitu sebesar 6,245 det/smp. Berdasarkan MKJI 1997 nilai derajat kejenuhan (DS) $< 0,85$ dan nilai tundaan (D) < 10 det, maka bundaran ini masih normal atau tidak jenuh kepadatan arusnya. Dari kesimpulan yang didapat menyarankan pada ruas jalan di bundaran sebaiknya diberikan marka jalan dan perambuan yang jelas serta perlu adanya perbaikan geometrik jalan khususnya pada bagian jalinan.

3. Permana (2013), mengevaluasi kinerja bundaran Mastrip, Jember. Bundaran Mastrip merupakan salah satu bundaran penting dikota Jember yang melayani arus lalu lintas dari jalan Mastrip, jalan Kalimantan, dan jalan Danau Toba. Pemilihan bundaran Mastrip sebagai lokasi penelitian didasarkan atas problem kemacetan yang terjadi pada bundaran tersebut. Faktor penyebabnya antara lain tingginya volume arus lalu lintas pada kawasan bundaran, geometri bundaran yang tidak sesuai dengan standar perencanaan, dan minimnya marka atau rambu lalu lintas disekitar bundaran. Dari kondisi dibutuhkan penelitian untuk mengetahui kinerja bundaran pada kondisi eksisting dan masa mendatang serta solusi yang diperlukan untuk meningkatkan kinerja bundaran. Metodologi penelitian yang digunakan mencakup analisis kinerja dengan metode MKJI 1997 dan analisis regresi linier metode kuadrat terkecil sesuai peraturan Menteri Perhubungan Nomor: KM 14/2006.

Untuk tahun 2012 dengan volume kendaraan 33, 278 unit/smp, diketahui bahwa kinerja bundaran Mastrip masih sesuai dengan syarat Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: KM 14/2006 ($DS = 0,677 < 0,8$ dan tundaan bundaran (DR) = 8,931 detik/smp < 25 detik/smp). Dengan analisis regresi linier volume kendaraan dapat diprediksi pada 2017 menjadi 47,084 unit smp sehingga diketahui bahwa kinerja bundaran Mastrip untuk 2017 telah melampaui syarat Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: KM 14/2006 ($DS = 0,972 > 0,8$ dan $DR = 25,843$ detik/smp > 25 detik/smp) maka perlu diadakan perbaikan kinerja bundaran dengan melakukan penyesuaian geometri simpang bundaran Mastrip. Penyesuaian geometri simpang bundaran dilakukan dengan cara memperlebar diameter bundaran sebesar 8 meter dari diameter semula sebesar 38 meter menjadi sebesar 46 meter. Setelah dilakukan penyesuaian geometri simpang bundaran Mastrip didapatkan kinerja bundaran sesuai dengan syarat Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: KM 14/2006 dengan nilai $DS = 0,799 < 0,8$ dan $DR = 14,598 < 25$ detik/smp. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinerja bundaran Mastrip untuk kala ulang 5 tahun telah melampaui ketetapan yang berlaku sehingga perlu dilakukan penyesuaian terhadap kondisi geometri bundaran. Selain itu, diperlukan penerapan manajemen lalu lintas yang memadai dan evaluasi tiap kala ulang 5 tahun sekali untuk menunjang kelancaran, keselamatan, dan ketertiban lalu lintas dikawasan Bundaran Mastrip.

4. Devi (2014), mengevaluasi operasional simpang bundaran UGM Yogyakarta. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan standar MKJI 1997. Setelah dilakukan analisis secara mendalam dari hasil survei pada hari Senin menunjukkan tingkat kapasitas (C) adalah 7804,316 smp/jam untuk jalinan AB, nilai derajat kejenuhan (DS) terbesar pada hari Rabu adalah 0,784 untuk jalinan DA, untuk jumlah volume total kendaraan tertinggi adalah 55504 dan volume rata-rata 7401 kend/jam pada tanggal 8 Mei 2013, sedangkan tundaan lalu lintas yang terjadi pada tanggal 8 mei 2013 adalah 16,044 det/smp serta tundaan rata-rata adalah 20,044 det/smp, untuk peluang antrian yang terbesar pada hari Rabu adalah pada jalinan DA yaitu 17-39 %. Dengan demikian didapat kinerja arus lalu lintas pada hari Rabu tanggal 8 Mei 2013 lebih padat dibandingkan kinerja

arus lalu lintas pada hari Senin tanggal 6 Mei 2013. Berdasarkan pada analisis yang telah dilakukan dari kesimpulan diatas maka dapat diberikan beberapa saran salah satunya dengan cara meningkatkan sarana dan prasarana jalan, misalnya dengan menyediakan rambu-rambu lalu lintas, pemberhentian bus atau halte, agar tidak terjadi penyalahgunaan fungsi ruas jalan yang dapat mengurangi area kebebasan pandangan dan fungsi bundaran yang melayani arus menerus pengguna jalan, kemudian yang terpenting adalah penambahan marka jalan dan *zebracross* agar tetap dapat berpedoman pada MKJI 1997 sehingga bagian jalinan bundaran UGM dapat efisien dalam kurun waktu yang akan datang.

5. Pudjianto (2014), mengevaluasi kinerja bundaran dan usulan alternatif pemecahannya. Bundaran Soedarto merupakan salah satu ikon kompleks Fakultas Teknik Universitas Dipenogoro. Sayangnya, bundaran ini justru berpotensi menimbulkan pelanggaran, karena letaknya bergeser dari persimpangan. Para pengendara justru menjadikan bundaran ini sebagai jalan pintas sehingga kinerjanya menurun. Karenanya, diperlukan alternatif penanganan guna meningkatkan kinerja dan ketertiban dikawasan ini. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi pergerakan lalu lintas dikawasan bundaran ini, membuat beberapa alternatif penanganan kawasan bundaran, dan menentukan alternatif terbaik. Metode kuantitatif untuk menganalisis kinerja Bundaran Soedarto dan jaringan jalan sekitarnya mengacu pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997). Metode kualitatif yang digunakan adalah metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*). Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat ketertiban dikawasan ini relatif rendah, akibat pelanggaran arah oleh pengendara yang mengambil jalan pintas melalui bundaran. Pelanggaran meningkat saat off peak time. Nilai derajat kejenuhan (DS) bundaran Soedarto saat ini 0,877, dan DS Perempatan Peternakan 0,93. Tiga usulan penanganan kawasan ini meliputi perubahan bundaran dan median menjadi simpang prioritas, kanalisasi, dan penutupan bundaran. Analisis kuantitatif menunjukkan bahwa alternatif 3 memberikan kinerja yang cukup baik, dengan DS bagian jalinan tunggal di kawasan bundaran sebesar 0,7 dan DS Perempatan Peternakan sebesar 0,83

setelah dilebarkan. Analisis kualitatif dengan AHP menunjukkan bahwa alternatif 3 merupakan alternatif terbaik.

2.2 PERSAMAAN DAN PERBEDAAN DENGAN PENELITIAN TERDAHULU

Untuk memperjelas penelitian yang dilakukan dengan penelitian serupa yang telah dilakukan terdahulu, maka perbandingan penelitian sekarang ini dengan terdahulu disajikan dalam Tabel 2.1 sebagai berikut.



Tabel 2.1 Penelitian terdahulu

Peneliti	Jannatin (2011)	Anwar (2012)	Permana (2013)	Devi (2014)	Pudjianto (2014)
Judul	Perancangan dan Evaluasi Kinerja Bundaran	Analisis Bundaran Simpang Empat dengan Metode MKJI 1997	Evaluasi Kinerja Bundaran dengan Metode MKJI 1997	Evaluasi Operasional Simpang Bundaran Berdasarkan MKJI 1997	Evaluasi Kinerja Simpang Bundaran dan Usulan Alternatif Pemecahannya
Lokasi	Simpang Bersinyal Kentungan, Yogyakarta	Jln. A. Yani KM 36, Banjarbaru	Bundaran Mastrip, Jember	Simpang Bundaran UGM, Yogyakarta	Simpang Bundaran Soedarto UNDIP, Semarang
Metode	MKJI 1997	MKJI 1997	MKJI 1997	MKJI 1997	MKJI 1997 dan AHP
Hasil	Hasil penelitian menunjukkan kinerja simpang bersinyal kentungan pada kondisi eksisting diperoleh nilai DS pada semua pendekat sudah tidak memenuhi standar MKJI 1997. Perencanaan bundaran dengan diameter 20 meter pada tahun 2011,	Ukuran lebar jalinan diperkecil diperoleh nilai DS sebesar 0,24. Sedangkan kondisi ukuran lebar jalinan diperbesar diperoleh nilai DS sebesar 0,22. Nilai tundaan pada kondisi eksisting sebesar 6,355 det/smp, pada kondisi ukuran lebar jalinan diperkecil sebesar 6,403 det/smp dan pada kondisi	Kinerja bundaran Mastrip masih sesuai dengan syarat Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: KM 14/2006 ($DS = 0,677 < 0,8$ dan $DR = 8,931 \text{ detik/smp} < 25 \text{ detik/smp}$). Dengan analisis regresi linier volume kendaraan dapat diprediksi kinerja bundaran Mastrip untuk 2017 telah melampaui	Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan, kinerja bundaran UGM masih berjalan sesuai dengan yang direncanakan. Hal ini ditunjukkan dengan DS dari masing-masing bagian jalinan masih jauh dari derajat kejenuhan yang disarankan yaitu $< 0,8$. Secara garis besar disimpulkan bahwa	Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat ketertiban dikawasan ini relatif rendah, akibat pelanggaran arah oleh pengendara yang mengambil jalan pintas melalui bundaran terjadi pelanggaran meningkat saat <i>off peak time</i> .

(Sumber: Jannatin (2011), Anwar (2012), Permana (2013), Devi (2014), dan Pudjianto (2014))

Lanjutan Tabel 2.1 Penelitian terdahulu

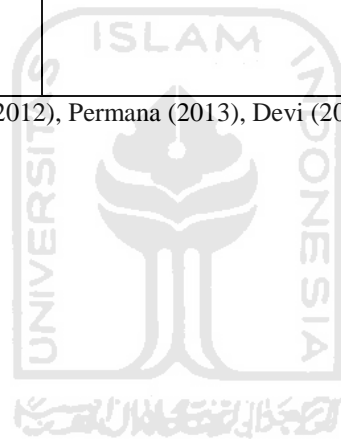
Peneliti	Jannatin (2011)	Anwar (2012)	Permana (2013)	Devi (2014)	Pudjianto (2014)
Hasil	<p>hasil analisis kinerjanya menunjukkan nilai DS pada masing masing pendekat dari Arah Utara, Selatan, Timur dan Barat, yaitu sebesar 0,66; 0,69; 0,65 dan 0,65. Hasil analisis kinerja dari rencana bundaran tahun 2011 pada tahun 2016 didapatkan nilai DS pada semua pendekat sudah tidak memenuhi standar MKJI 1997. Perencanaan bundaran tahun 2011 didesain ulang untuk tahun 2016, diperoleh nilai DS pada masing pendekat secara berurutan dari</p>	<p>ukuran lebar jalinan diperbesar yaitu sebesar 6,245 det/smp. Dari kesimpulan yang didapat menyarankan pada ruas jalan di bundaran sebaiknya diberikan marka jalan dan perambuan yang jelas. Serta perlu adanya perbaikan geometrik jalan khususnya pada bagian jalinan.</p>	<p>syarat Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: KM 14/2006. Dilakukan penyesuaian geometri simpang bundaran dan didapatkan kinerja bundaran sesuai dengan syarat Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: KM 14/2006 Diperlukan penerapan manajemen lalu lintas yang memadai dan evaluasi tiap kala ulang 5 tahun sekali untuk menunjang kelancaran, keselamatan, dan ketertiban lalu lintas dikawasan Bundaran Mastrip.</p>	<p>kinerja arus lalu lintas pada hari Rabu tanggal 8 Mei 2013 lebih padat dibandingkan kinerja arus lalu lintas pada hari Senin tanggal 6 Mei 2013. Diperlukan meningkatkan sarana dan prasarana jalan dengan menyediakan rambu-rambu lalu lintas, pemberhentian bus atau halte, agar tidak terjadi penyalahgunaan fungsi ruas jalan yang dapat mengurangi areal kebebasan pandangan dan fungsi bundaran yang melayani arus menerus pengguna jalan.</p>	<p>Nilai derajat kejenuhan (DS) bundaran Soedarto saat ini 0,877, dan DS Perempatan Peternakan 0,93. Perubahan bundaran dan median menjadi simpang prioritas, kanalisasi, dan penutupan bundaran. Analisis kuantitatif menunjukkan bahwa alternatif 3 memberikan kinerja yang cukup baik, dengan DS bagian jalinan tunggal dikawasan bundaran sebesar 0,7 dan DS Perempatan Peternakan sebesar 0,83 setelah dilebarkan.</p>

(Sumber: Jannatin (2011), Anwar (2012), Permana (2013), Devi (2014), dan Pudjianto (2014))

Lanjutan Tabel 2.1 Penelitian terdahulu

Peneliti	Jannatin (2011)	Anwar (2012)	Permana (2013)	Devi (2014)	Pudjianto (2014)
Hasil	arah Utara, Selatan, Timur dan Barat, yaitu sebesar 0,70; 0,61; 0,70 dan 0,69				Analisis kualitatif dengan AHP menunjukkan bahwa alternatif ketiga merupakan alternatif terbaik.

(Sumber: Jannatin (2011), Anwar (2012), Permana (2013), Devi (2014), dan Pudjianto (2014))



Berdasarkan uraian diatas terdapat persamaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu terletak pada penggunaan metode analisis yang menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (Dirjen Bina Marga, 1997). Sedangkan perbedaannya terletak pada studi kasus yang diteliti dan skenario perbaikan yang diterapkan untuk mendapatkan nilai analisis yang sesuai dengan syarat yang telah ditetapkan oleh Manual Kapasitas Jalan Indonesia (Dirjen Bina Marga, 1997).



BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 BUNDARAN

Bundaran (*Roundabout*) adalah salah satu jenis pengaturan lalu lintas dipersimpangan sebidang tanpa menggunakan lampu lalu lintas (walaupun pada prakteknya kadang juga dipasang lampu lalu lintas) yang berbentuk bundaran dan kendaraan yang melewatinya harus memutar dengan arah yang sama mengikuti bundarannya sebelum keluar pada lengan simpang yang di inginkan.

Bundaran dapat dianggap sebagai kasus istimewa dari kanalisasi. Karena pulau ditengahnya dapat bertindak sebagai pengontrol, pembagi dan pengarah bagi sistem lalu lintas satu arah. Pada cara ini gerakan penyilangan hilang dan digantikan dengan gerakan menyalip-nyalip berpindah-pindah jalur (Hobbs, 1995).

Jika kedua jalan mempunyai tingkat yang sama (tidak ada jalan utama atau pun jalan minor) maka aturan di Indonesia menyebutkan bahwa kendaraan harus memberikan prioritas kepada kendaraan lain yang datang tegak lurus dari sebelah kirinya. (Munawar, 2004).

3.1.1 Konsep Dasar Bundaran

Bundaran umumnya mempunyai tingkat keselamatan yang lebih baik dibanding jenis pengendalian persimpangan yang lain, tingkat kecelakaan lalu lintas bundaran sekitar 0,3 kejadian persatu juta kendaraan (tingkat kecelakaan lalu lintas pada persimpangan bersinyal 0,43 dan simpang tak bersinyal 0,6) karena rendahnya kecepatan lalu lintas (maksimum 50 km/jam) dan kecilnya sudut pertemuan titik konflik, dan pada saat melewati bundaran kendaraan tidak harus berhenti total saat volume lalu lintas rendah. (Dirjen Bina Marga, Khisty 2002 dan Lall, dan Pedoman Bundaran Pd T-20-2004-B).

Bundaran digunakan didaerah perkotaan dan pedalaman bagi persimpangan antara jalan dengan arus lalu lintas sedang. Hal ini disebutkan dalam (PP no. 43 tahun 1993 pasal 63), yang membahas tentang Prasarana dan Lalu lintas jalan. Di

dalam peraturan perundangan tersebut disebutkan bahwa “persimpangan sebidang yang tidak dikendalikan dengan alat isyarat lalu lintas, pengemudi wajib memberikan hak utama kepada: 1) kendaraan yang datang dari arah cabang persimpangan empat atau lebih dan sama besar, 2) kendaraan yang datang dari arah cabang persimpangan yang lurus pada persimpangan tiga tegak lurus”.

Menurut O’ Flaherty (1997) Bundaran sangat efektif dipergunakan sebagai suatu pengendalian persimpangan di daerah perkotaan dan luar kota yang memiliki beberapa karakteristik antara lain sebagai berikut.

1. Persentase volume lalu lintas yang belok kanan sangat banyak.
2. Tidak memungkinkan untuk membuat persimpangan dengan prioritas dari berbagai arah lengan pendekat.
3. Tidak seimbangny jumlah kejadian kecelakaan yang melibatkan pergerakan bersilang maupun menikung.
4. Mengurangi tundaan jika dibandingkan penggunaan persimpangan bersinyal.
5. Terdapat perubahan dari jalan dua arah menjadi jalan satu arah.

Bundaran lalu lintas digunakan untuk memperlambat kecepatan kendaraan. Namun tidak akan menghambat kendaraan tersebut secara besar seperti halnya ketika arus berhenti disaat lampu merah menyala. Teknik ini khususnya sangat bermanfaat jika digunakan pada jalan yang yang dimanfaatkan untuk kendaraan dengan kecepatan tinggi.

3.1.2 Tipe Bundaran

Bundaran efektif jika digunakan untuk persimpangan antara jalan-jalan yang sama ukuran dan tingkat arusnya. Oleh sebab itu bundaran sangat sesuai bagi persimpangan antara jalan dua lajur dan empat lajur. Ada beberapa bentuk dan tipe bundaran yang biasa digunakan dalam pengendalian persimpangan. Tipe bundaran dapat dilihat dari Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Tipe bundaran

Tipe bundaran	Jari-jari bundaran	Jumlah lajur masuk	Lebar lajur masuk (W_1) (m)	Panjang jalinan (L_w) (m)	Lebar jalinan (W_w) (m)
R10-11	10	1	3,5	23	7
R10-22	10	2	7,0	27	9
R14-22	14	2	7,0	31	9
R20-22	20	2	7,0	43	9

(Sumber: Dirjen Bina Marga, 1997)

Misal salah satu tipe bundaran adalah R10-11, artinya bahwa radius bundaran tersebut adalah 10 (sepuluh) m, satu lajur pada pendekat minor dan satu lajur pada pendekat mayor (utama). Semua bundaran dianggap mempunyai kereb dan trotoar yang cukup, dan trotoar yang cukup serta ditempatkan di daerah perkotaan dengan hambatan samping sedang. Semua gerakan membelok dianggap diperbolehkan.

Bundaran lalu lintas kecil merupakan bundaran dengan ukuran diameter bundaran yang lebih kecil atau sama dengan 4 meter. Bundaran lalu lintas sedang merupakan bundaran lalu lintas dengan ukuran pulau bundaran antara 4-25 meter. Selain bentuk bundaran lalu lintas kecil dan sedang ada juga bentuk bundaran konvensional yang merupakan bundaran yang berdiameter diatas 25 meter. Bundaran ini biasanya oleh pemerintah dikombinasikan dengan monumen, patung, maupun air mancur untuk memperindah kota. Sedangkan untuk kendaraan tidak bermotor (*unmotorcycle*), menurut Dirjen Bina Marga, 1997 diperhitungkan sebagai hambatan samping.

3.1.3 Ukuran Kinerja Bundaran

Ukuran kinerja suatu bundaran dapat dikatakan baik bila memiliki kapasitas bundaran yang tinggi dibanding volume lalu lintas yang dilayaninya. Perbandingan ini disebut dengan derajat kejenuhan bundaran. Secara umum semakin rendah nilai derajat kejenuhan bundaran maka semakin baik kinerja bundaran. Disamping itu juga terdapat tundaan bundaran dan peluang antrian bundaran untuk menjadi ukuran kinerja bundaran, tetapi hal tersebut besarnya sangat tergantung dari nilai derajat kejenuhan bundaran.

Ukuran kinerja bundaran secara umum dalam analisis operasional pada bundaran yang dapat diperkirakan berdasarkan MKJI 1997 adalah kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan, dan peluang antrian pada bagian jalinan bundaran.

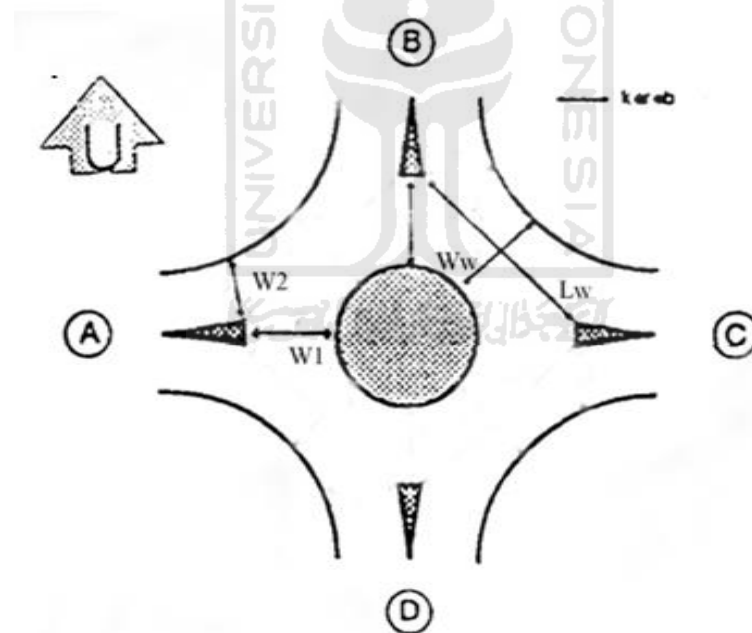
3.2 DATA MASUKAN

3.2.1 Kondisi Geometri

Data geometri yang dibutuhkan untuk menganalisis bundaran sesuai ketentuan MKJI tahun 1997 adalah sebagai berikut.

1. Gambar tampak atas bundaran yang meliputi nama kota, nama propinsi, nama jalan, dan panah penunjukan arah utara.
2. Lebar pendekat, lebar jalinan, panjang jalinan dan lebar bahu.

Detail bagian jalinan bundaran dapat dilihat pada Gambar 3.1 di bawah ini.



Gambar 3.1 Jalinan Bundaran
(Sumber: Dirjen Bina Marga, 1997)

Keterangan:

- W_1 : Lebar pendekat 1 yang akan masuk ke bagian jalinan bundaran
 W_2 : Lebar pendekat 2 yang akan masuk ke bagian jalinan bundaran
 L_w : Panjang jalinan

W_w : Lebar jalinan

W_E : Lebar rata-rata pendekat untuk masing-masing bagian jalinan bundaran

3.2.2 Kondisi Lalu Lintas

Data masukan tentang kondisi lalu lintas terbagi dari tiga bagian, yaitu:

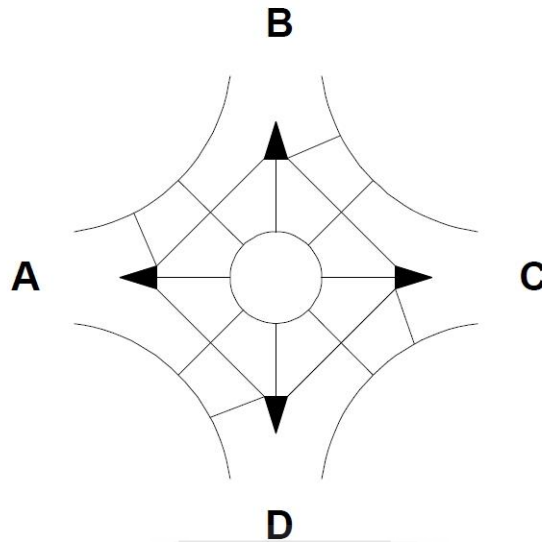
1. Sketsa arus lalu lintas menggambarkan gerakan dan dan arus lalu lintas yang berbeda. Arus sebaiknya diberikan dalam kend/jam atau smp/jam. Jika arus diberikan dalam LHRT maka harus menggunakan faktor k.
2. Komposisi lalu lintas kendaraan dalam keadaan ringan (LV), kendaraan berat (HV) dan sepeda motor (MC) (%).
3. Arus kendaraan tak bermotor dicatat guna menentukan rasio kendaraan tak bermotor.

Data arus lalu lintas yang dibutuhkan untuk perhitungan adalah data arus lalu lintas untuk masing-masing pergerakan. Data pergerakan lalu lintas yang dibutuhkan adalah volume dan arah gerakan lalu lintas pada saat jam sibuk. Klasifikasi kendaraan diperlukan untuk mengkonversikan kendaraan kedalam bentuk satuan mobil penumpang (smp) per jam. Untuk mendapatkan nilai smp diperlukan faktor konversi emp. Nilai emp kendaraan seperti dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Nilai emp kendaraan

Tipe kendaraan	emp
Sepeda motor (MC)	0,5
Kendaraan ringan (LV)	1,0
Kendaraan berat (HV)	1,3

(Sumber: Dirjen Bina Marga, 1997)



Gambar 3.2 Skema arus lalu lintas pada bundaran
(Sumber: Dirjen Bina Marga, 1997)

Data arus lalu lintas yang diperlukan untuk perhitungan rasio jalinan dan rasio kendaraan tak bermotor yang memasuki bagian jalinan bundaran adalah jumlah lengan simpang dan arah gerakannya. Untuk bundaran dengan empat lengan maupun lebih dapat dihitung dengan rumus yang tersaji dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Perhitungan arus masuk bagian jalinan bundaran untuk empat lengan termasuk putaran U

Bagian jalinan	Arus masuk bundaran (Q_{masuk})	Arus masuk bagian jalinan (Q_{tot})	Arus menjalin (Q_w)	Rasio menjalin (P_w)
AB	$A=A_{LT}+A_{ST}+A_{RT}+A_{UT}$	$A+D-D_{LT}+C_{RT}+C_{UT}+B_{UT}$	$A-A_{LT}+D_{ST}+C_{RT}+B_{UT}$	Q_{WAB}/Q_{AB}
BC	$B=B_{LT}+B_{ST}+B_{RT}+B_{UT}$	$B+A-A_{LT}+D_{RT}+D_{UT}+C_{UT}$	$B-B_{LT}+A_{ST}+D_{RT}+C_{UT}$	Q_{WBC}/Q_{BC}
CD	$C=C_{LT}+C_{ST}+C_{RT}+C_{UT}$	$C+B-B_{LT}+A_{RT}+A_{UT}+D_{UT}$	$C-C_{LT}+B_{ST}+A_{RT}+D_{UT}$	Q_{WCD}/Q_{CD}
DA	$D=D_{LT}+D_{ST}+D_{RT}+D_{UT}$	$D+C-C_{LT}+B_{RT}+B_{UT}+A_{UT}$	$D-D_{LT}+C_{ST}+B_{RT}+A_{UT}$	Q_{WDA}/Q_{DA}

(Sumber: Dirjen Bina Marga, 1997)

3.2.3 Rasio Jalinan Bundaran

Rasio menjalin pada masing-masing bagian jalinan merupakan rasio antara arus menjalin total dengan arus total. Perhitungan Rasio kendaraan bermotor dapat dihitung menggunakan Persamaan 3.1.

$$P_W = Q_W / Q_{TOT} \quad (3.1)$$

Keterangan:

Q_W : Arus menjalin total (smp/jam)

Q_{TOT} : Arus total (smp/jam)

P_W : Rasio jalinan

Sedangkan Rasio kendaraan tak bermotor untuk bagian jalinan bundaran dihitung berdasarkan pembagian dari arus total kendaraan tak bermotor dengan arus total kendaraan bermotor dalam kend/jam yang dapat dihitung menggunakan Persamaan 3.2.

$$P_{UM} = Q_{UM} / Q_{VEH} \quad (3.2)$$

Keterangan:

Q_{UM} : Arus tak-bermotor total

Q_{VEH} : Arus total kendaraan bermotor (kend/jam)

P_{UM} : Rasio kendaraan tak-bermotor

3.2.4 Kondisi Lingkungan

Data kondisi lingkungan yang diperlukan dalam perhitungan adalah sebagai berikut.

1. Ukuran kota

Kelas ukuran kota ditentukan berdasarkan jumlah penduduk diseluruh daerah perkotaan dan dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kelas ukuran kota

Ukuran kota (CS)	Jumlah penduduk (juta)
Sangat kecil	<0,1
Kecil	0,1-0,5
Sedang	0,5-1,0
Besar	1,0-3,0
Sangat besar	>3,0

(Sumber: Dirjen Bina Marga, 1997)

2. Tipe lingkungan jalan

Lingkungan jalan diklasifikasikan dalam kelas menurut guna lahan dan aksesibilitas jalan tersebut dari aktivitas sekitarnya. Hal ini ditetapkan secara kualitatif dari pertimbangan teknik lalu lintas yang dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Tipe lingkungan jalan

Komersial	Tata guna lahan komersial (misalnya pertokoan, rumah makan, perkantoran) dengan jalan masuk langsung bagi pejalan kaki dan kendaraan.
Pemukiman	Tata guna lahan tempat tinggal dengan jalan masuk langsung bagi pejalan kaki dan kendaraan.
Akses terbatas	Tanpa jalan masuk atau jalan masuk langsung terbatas (misalnya karena adanya penghalang fisik, jalan samping, dsb).

(Sumber: Dirjen Bina Marga, 1997)

3. Kelas hambatan samping

Hambatan samping menunjukkan pengaruh aktivitas samping jalan di daerah simpang pada arus berangkat lalu lintas, misalnya pejalan kaki berjalan atau menyeberangi jalur, angkutan kota dan bis berhenti untuk menaikkan dan menurunkan penumpang, kendaraan masuk dan keluar halaman dan tempat parkir di luar jalur. Hambatan samping ditentukan secara kualitatif dengan pertimbangan teknik lalu lintas sebagai tinggi, sedang atau rendah.

3.3 KAPASITAS

Syarat dasar bagi sistem transportasi adalah kemampuannya untuk memenuhi volume kebutuhan. Sebuah sistem kapasitas lalu lintas diukur dengan jumlah dari muatan atau jumlah penumpang yang dapat dipindahkan per jam atau per hari diantara dua titik oleh kombinasi yang diberikan dari bangunan tertentu dan peralatan. Kapasitas lalu lintas adalah sebuah fungsi dari kapasitas kendaraan, kecepatan, dan jumlah kendaraan yang dapat berada pada jalan raya pada suatu waktu (Hay, 1997).

Tujuan utama dari analisis kapasitas suatu jalan adalah untuk memperkirakan jumlah lalu lintas maksimum yang mampu dilayani oleh ruas jalan tersebut. Hal ini seperti yang telah diketahui bahwa suatu jalan terbatas daya tampungnya. Apabila suatu arus lalu lintas yang dioperasikan mendekati atau menyamai kapasitas yang ada, maka hal ini akan menimbulkan rasa sangat tidak nyaman bagi para pengguna jalan. Analisis kapasitas sendiri merupakan suatu rangkaian prosedur yang dipakai untuk memperkirakan kemampuan daya tampung suatu ruas jalan terhadap arus lalu lintas dalam suatu batasan kondisi operasional tertentu. Analisis ini dapat diterapkan pada fasilitas jalan yang sudah ada untuk tujuan pengembangan.

Kapasitas sebagai jumlah kendaraan maksimum yang dapat melewati bagian yang diberikan dari sebuah jalur atau jalan raya pada satu atau kedua arah selama periode waktu yang diberikan di bawah kondisi jalan dan lalu lintas yang berlaku (Salter, 1980).

3.3.1 Kapasitas Dasar (C_0)

Kapasitas dasar adalah kapasitas pada geometri dan persentase jalinan tertentu tanpa induksi faktor penyesuaian yang dapat dihitung menggunakan Persamaan 3.2 dan Persamaan 3.3.

$$C_0 = 135 \times W_W^{1,3} \times (1 + W_E / W_W)^{1,5} \times (1 - P_W / 3)^{0,5} \times (1 + W_W / L_W)^{-1,8} \quad (3.2)$$

$$W_E = \frac{1}{2} \times (W_1 + W_2) \quad (3.3)$$

Keterangan:

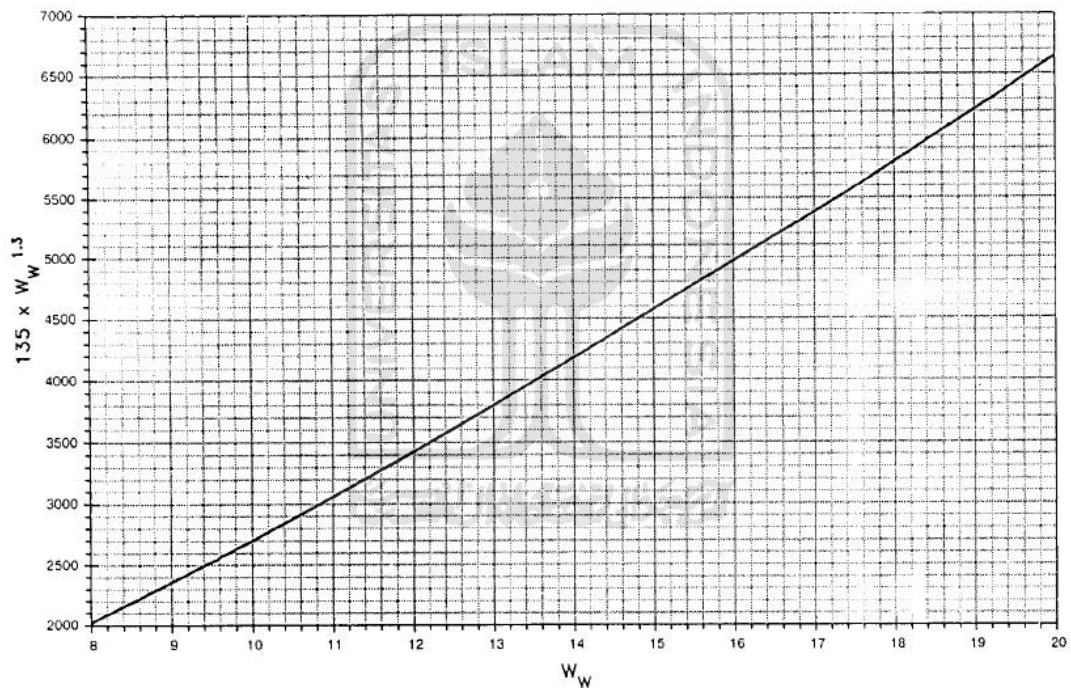
W_E : Lebar masuk rata-rata (m)

W_W : Lebar jalinan (m)

L_W : Panjang jalinan (m)

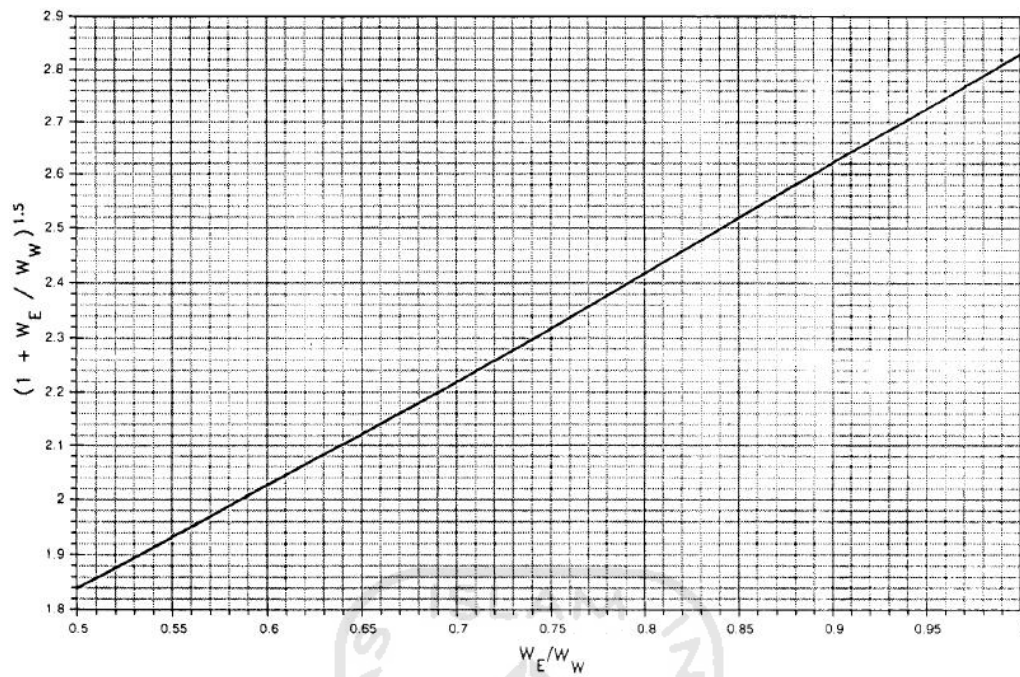
P_W : Rasio jalinan

Faktor $W_W = 135 W_W^{1.3}$ dapat ditentukan dengan bantuan Gambar 3.3, faktor $W_E / W_W = (1 + W_E / W_W)^{1.5}$ dapat ditentukan dengan bantuan Gambar 3.4, faktor $P_W = (1 - P_W / 3)^{0.5}$ dapat ditentukan dengan bantuan Gambar 3.5, dan faktor $W_W / L_W = (1 + W_W / L_W)^{1.8}$ dapat ditentukan dengan bantuan Gambar 3.6.

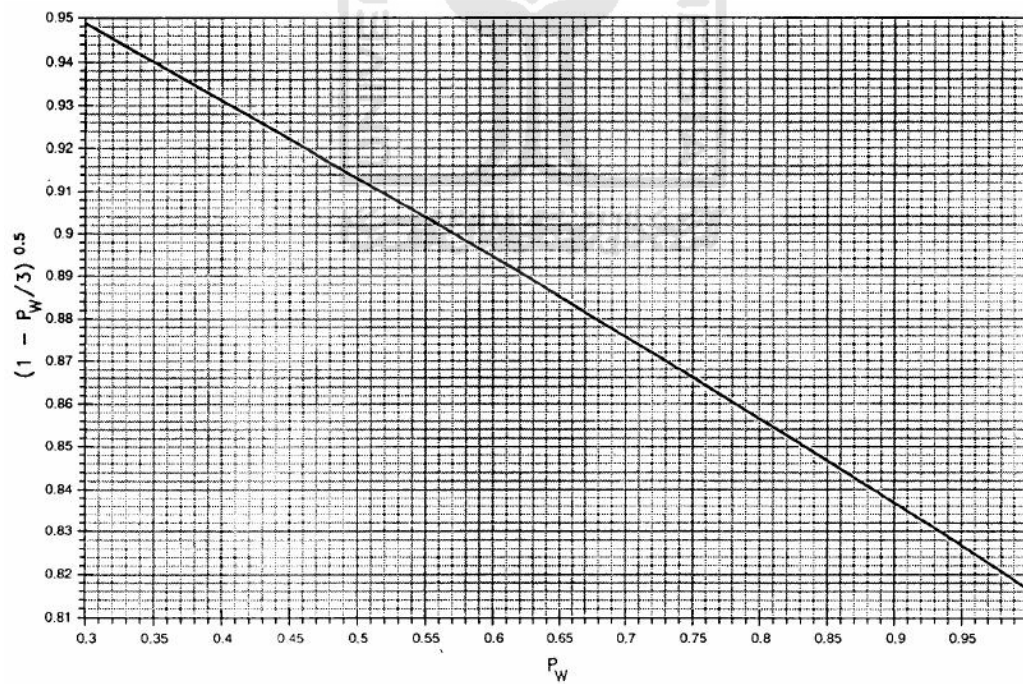


Gambar 3.3 Grafik faktor $W_W = 135 W_W^{1.3}$

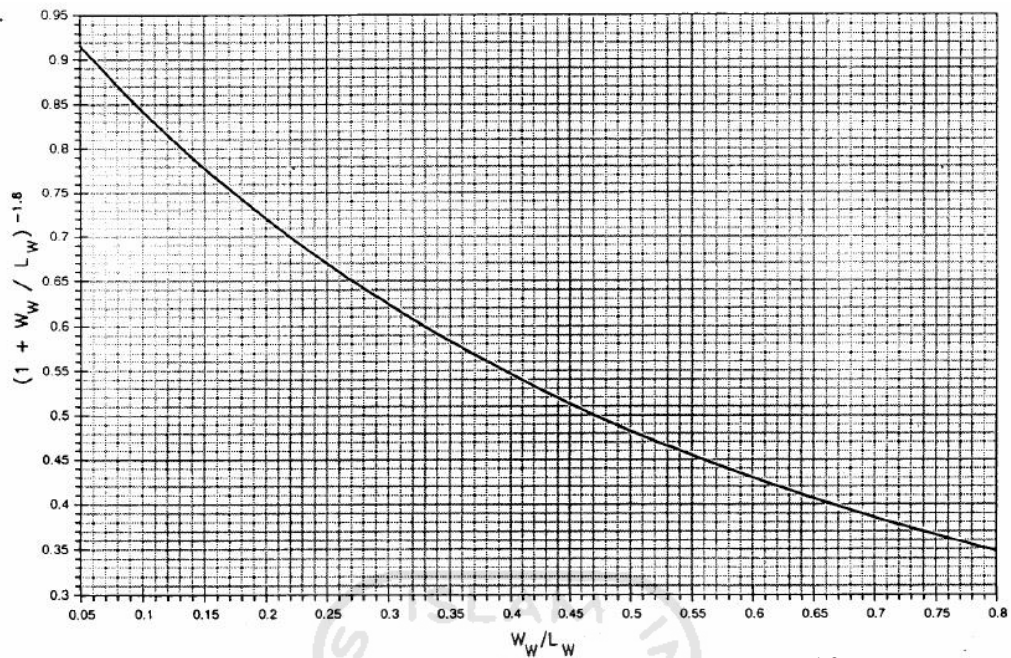
(Sumber: Dirjen Bina Marga, 1997)



Gambar 3.4 Grafik faktor $W_E / W_W = (1 + W_E / W_W)^{1.5}$
(Sumber: Dirjen Bina Marga, 1997)



Gambar 3.5 Grafik faktor $P_W = (1 - P_W / 3)^{0.5}$
(Sumber: Dirjen Bina Marga, 1997)



Gambar 3.6 Grafik faktor $W_w / L_w = (1 + W_w / L_w)^{-1.8}$
(Sumber: Dirjen Bina Marga, 1997)

3.3.2 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (Fcs)

Faktor penyesuaian ukuran kota ditentukan dari Tabel 3.6 berdasarkan jumlah penduduk kota (juta jiwa).

Tabel 3.6 Faktor penyesuaian ukuran kota (Fcs)

Ukuran Kota (CS)	Penduduk (Juta)	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCS)
Sangat kecil	< 0,1	0,82
Kecil	0,1 - 0,5	0,88
Sedang	0,5 - 1,0	0,94
Besar	1,0 - 3,0	1,00
Sangat besar	> 3,0	1,05

(Sumber: Dirjen Bina Marga, 1997)

3.3.3 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping, dan Kendaraan Tak Bermotor (F_{RSU})

Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping, dan kendaraan tak bermotor (F_{RSU}) ditentukan dengan menggunakan Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping, dan kendaraan tak bermotor (F_{RSU})

Kelas tipe lingkungan jalan RE	Kelas hambatan samping SF	Rasio kendaraan tak-bermotor (P_{UM})					
		0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	$\geq 0,25$
Komersial	Tinggi	0,93	0,88	0,84	0,79	0,74	0,70
	Sedang	0,94	0,89	0,85	0,80	0,75	0,70
	Rendah	0,95	0,90	0,86	0,81	0,76	0,71
Pemukiman	Tinggi	0,96	0,91	0,86	0,82	0,77	0,72
	Sedang	0,97	0,92	0,87	0,82	0,77	0,73
	Rendah	0,98	0,93	0,88	0,83	0,78	0,74
Akses terbatas	Tinggi/Sedang/Rendah	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75

(Sumber: Dirjen Bina Marga, 1997)

3.3.4 Kapasitas (C)

Kapasitas sesungguhnya bagian jalinan adalah hasil perkalian antara kapasitas dasar (C_0) yaitu kapasitas pada kondisi tertentu (ideal) dan faktor penyesuaian (F), dengan memperhitungkan pengaruh kondisi lapangan sesungguhnya terhadap kapasitas. Dalam menentukan besarnya kapasitas dapat dihitung menggunakan Persamaan 3.4 sebagai berikut:

$$C = C_0 \times F_{CS} \times F_{RSU} \quad (3.4)$$

Keterangan:

C_0 : Kapasitas dasar

F_{CS} : Faktor penyesuaian ukuran kota

F_{RSU} : Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan

3.4 PERILAKU LALU LINTAS

Analisa operasional biasanya dikerjakan dengan tujuan untuk memperkirakan perilaku lalu lintas untuk denah, rencana geometrik, lingkungan dan situasi lalu lintas tertentu.

Untuk analisa perencanaan dan operasional bundaran yang sudah ada, tujuan analisa biasanya untuk membuat perbaikan kecil pada geometri simpang agar dapat mempertahankan perilaku lalu lintas yang diinginkan, sepanjang rute atau jaringan jalan. Perilaku lalu lintas berupa derajat kejenuhan $> 0,85$ selama jam puncak disarankan untuk dihindari. Antrian pada daerah keluar bundaran yang menutup daerah sirkulasi arus juga penting untuk dihindari (Dirjen Bina Marga, 1997).

3.4.1 Derajat kejenuhan

Menurut Direktorat Jendral Bina Marga (1997), derajat kejenuhan (*degree of saturation*) adalah perbandingan rasio arus lalu lintas (smp/jam) terhadap kapasitas (smp/jam) dan digunakan sebagai faktor kunci dalam menilai dan menentukan tingkat kinerja suatu segmen jalan.

Nilai derajat kejenuhan menunjukkan apakah simpang tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan arus dan kapasitas yang dinyatakan dalam satuan yang sama yaitu smp/jam. Derajat kejenuhan digunakan untuk menganalisa perilaku lalu lintas. Derajat kejenuhan yang terjadi harus di bawah 0,85 dan perencanaan harus di bawah 0,85. Derajat kejenuhan dapat dihitung menggunakan Persamaan 3.5, Persamaan 3.6, dan Persamaan 3.7 sebagai berikut.

$$DS = Q_{\text{smp}} / C \quad (3.5)$$

$$Q_{\text{smp}} = Q_{\text{kendaraan}} \times F_{\text{smp}} \quad (3.6)$$

$$F_{\text{smp}} = [LV\% + (HV\% \times emp_{HV}) + (MC\% \times emp_{MC})] / 100 \quad (3.7)$$

Keterangan:

Q_{smp} : Arus total (smp/jam)

F_{smp} : Faktor satuan mobil penumpang

C : Kapasitas (smp/jam)

3.4.2 Tundaan

Menurut Direktorat Jendral Bina Marga (1997), tundaan didefinisikan sebagai waktu tempuh tambahan yang diperlukan untuk melewati suatu simpang yang dibandingkan terhadap tanpa simpang yang dinyatakan dalam det/smp. Tundaan akan meningkat secara berarti dengan bertambahnya arus total, yaitu arus lalu-lintas pada jalan utama dan jalan simpang.

Menurut Hobbs (1995), tundaan rata-rata memiliki pengertian bahwa waktu tempuh yang diperlukan untuk melalui simpang apabila dibandingkan lintasan tanpa melalui suatu simpang. Ada 2 macam tundaan yang terdiri dari beberapa hal seperti dibawah ini.

1. Tundaan lalu lintas memiliki pengertian bahwa waktu menunggu yang disebabkan interaksi lalu lintas dengan gerakan lalu lintas yang bertentangan.
2. Tundaan Geometri memiliki pengertian bahwa disebabkan oleh perlambatan dan percepatan kendaraan yang berbelok dipersimpangan atau yang terhenti oleh lampu merah.

Tundaan lalu lintas bagian jalinan adalah tundaan rata-rata lalu lintas per kendaraan yang masuk bagian jalinan. Tundaan lalu lintas ditentukan dari hubungan empiris antara tundaan lalu lintas dan derajat kejenuhan. Tundaan lalu lintas bagian jalinan dihitung menggunakan Persamaan 3.8 dan Persamaan 3.9 berikut ini.

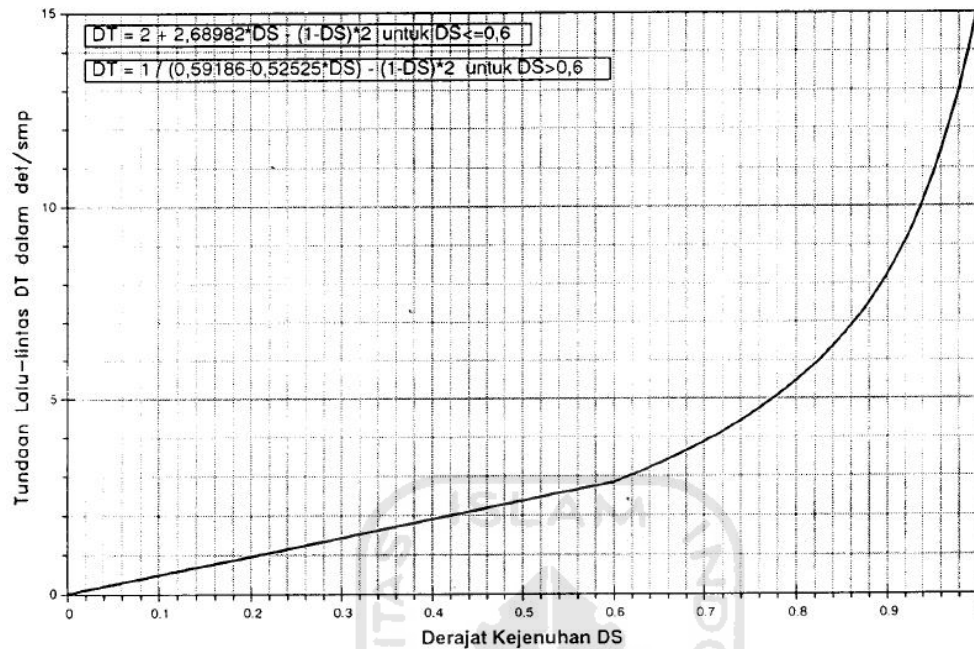
$$DT = 2 + 2,668982 \times DS - (1 - DS) \times 2 \text{ untuk } DS < 0,6 \quad (3.8)$$

$$DT = 1 / (0,59186 - 0,52525) - (1 - DS) \times 2 \text{ untuk } DS > 0,6 \quad (3.9)$$

Keterangan:

DS : Nilai derajat kejenuhan

Hubungan empiris antara tundaan lalu lintas dan derajat kejenuhan dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Tundaan lalu lintas vs Derajat kejenuhan

(Sumber: Dirjen Bina Marga, 1997)

Tundaan lalu lintas bundaran adalah tundaan rata-rata per kendaraan yang masuk kedalam bundaran. Perhitungan tundaan lalu lintas bundaran menggunakan Persamaan 3.10 sebagai berikut.

$$DT_R = \sum (Q_i \times DT) / Q_{\text{masuk}} ; i = 1 \dots n \quad (3.10)$$

Keterangan:

- i : Bagian jalinan i dalam bundaran
- n : Jumlah bagian jalinan dalam bundaran
- Q_i : Arus total pada bagian jalinan i (smp/jam)
- DT_i : Tundaan lalu lintas rata-rata pada bagian jalinan i (det/smp)
- Q_{masuk} : Jumlah arus yang masuk bundaran (smp/jam)

Tundaan bundaran (DT_R) adalah tundaan lalu lintas rata-rata per kendaraan masuk bundaran. Perhitungan tundaan bundaran adalah dengan menambahkan

tundaan geometrik rata-rata (4 det/smp) dan menggunakan Persamaan 3.11 sebagai berikut.

$$D_R = DT_R + 4 \text{ (det/smp)} \quad (3.11)$$

Keterangan:

DT_R : Tundaan lalu lintas bundaran

3.4.3 Peluang Antrian

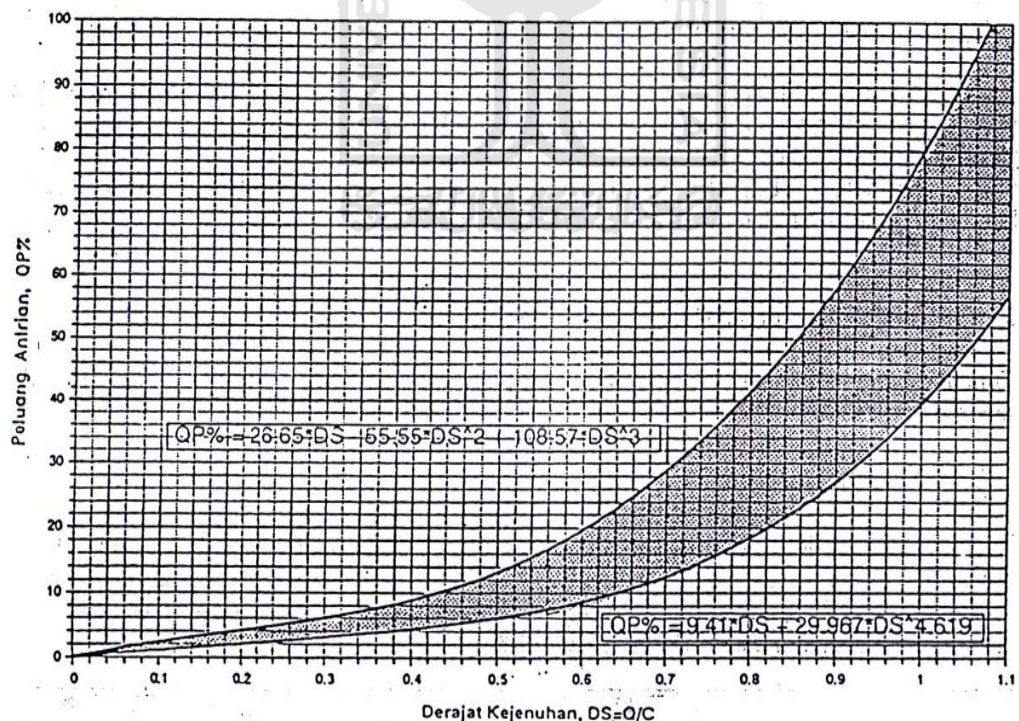
Peluang antrian $QP\%$ pada bagian jalinan ditentukan berdasarkan kurva hubungan antara peluang antrian dengan derajat kejenuhan (Gambar 3.8). Sehingga peluang antrian bundaran dapat dihitung menggunakan Persamaan 3.12.

$$QP_R\% = \text{maks. dari } (QP_i\%) \quad (3.12)$$

Keterangan:

$QP_R\%$: Peluang antri bagian jalinan i

i : Bagian jalinan i dalam bundaran, $i = 1, 2, \dots, n$



Gambar 3.8 Grafik peluang antrian pada bagian jalinan bundaran

(Sumber: Dirjen Bina Marga, 1997)

3.4.4 Perhitungan Proyeksi Lalu Lintas Harian Rata-rata

Untuk memproyeksikan lalu lintas harian rata-rata pada tahun yang ditinjau digunakan Persamaan 3.13 sebagai berikut.

$$LHR_n = LHR_o (1 + i)^n \quad (3.13)$$

Keterangan:

- LHR_n : Lalu lintas harian rata-rata tahun yang ditinjau
 LHR_o : Lalu lintas harian rata-rata pada saat sekarang
 i : Angka pertumbuhan lalu lintas (%)
 n : Jangka waktu tinjauan (tahun)

3.4.5 Tingkat Pelayanan Pada Persimpangan

Tingkat pelayanan (*Level of Service*) merupakan tingkat kualitas arus lalu lintas yang sesungguhnya terjadi. Tingkat ini dinilai oleh pengemudi atau penumpang berdasarkan tingkat kemudahan dan kenyamanan pengemudi didasarkan kebebasan memilih kecepatan dan kebebasan bergerak (*manuver*).

Enam tingkat pelayanan dibatasi untuk setiap tipe dari fasilitas lalu lintas yang akan digunakan dalam prosedur analisis yang disimbolkan dengan huruf A sampai dengan F, dimana tingkat pelayanan A menunjukkan yang terbaik dan tingkat pelayanan F menunjukkan tingkat pelayanan terburuk. Tingkat pelayanan pada persimpangan berhubungan dengan kondisi tundaan.

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan No. 96 Tahun 2015 tentang tingkat pelayanan pada persimpangan, diklasifikasikan sebagai berikut.

1. Tingkat pelayanan A, dengan kondisi tundaan kurang dari 5 detik sampai 15 detik per kendaraan.
2. Tingkat pelayanan B, dengan kondisi tundaan lebih dari 5 detik sampai 15 detik per kendaraan.
3. Tingkat pelayanan C, dengan kondisi tundaan antara lebih dari 15 detik sampai 25 detik per kendaraan.
4. Tingkat pelayanan D, dengan kondisi tundaan lebih dari 25 detik sampai 40 detik per kendaraan.

5. Tingkat pelayanan E, dengan kondisi tundaan lebih dari 40 detik sampai 60 detik per kendaraan.
6. Tingkat pelayanan F, dengan kondisi tundaan lebih dari 60 detik per kendaraan.



BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 UMUM

Metode penelitian merupakan sekumpulan peraturan, kegiatan, dan prosedur yang digunakan oleh pelaku suatu disiplin ilmu. Metode penelitian juga merupakan analisis teoritis mengenai suatu cara atau metode. Penelitian merupakan suatu penyelidikan yang sistematis untuk meningkatkan sejumlah pengetahuan, juga merupakan suatu usaha yang sistematis dan terorganisasi untuk menyelidiki masalah tertentu yang memerlukan jawaban.

Pengembangan metode analisis yang akan dikembangkan dalam pelaksanaan pekerjaan kajian evaluasi kinerja bundaran di simpang Jombor ini, diarahkan pada maksud dan tujuan yang sudah diuraikan pada bab sebelumnya. Jika ditinjau dari aspek maksud dari penelitian ini adalah menganalisis kinerja simpang bundaran Jombor, Yogyakarta yang merupakan pertemuan antara jalan Magelang dan jalan Ringroad Utara. Dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik observasi, yaitu teknik pengambilan data lapangan secara langsung baik berupa pengamatan (*survey*) maupun pengukuran langsung pada objek penelitian.

Tujuan dilakukannya kajian kinerja bundaran yaitu untuk mengetahui kinerja bagian jalinan pada simpang saat ini, baik dari sisi volume per kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan maupun peluang antrian pada simpang bundaran Jombor saat ini. Analisis kinerja bundaran ini juga sebagai bahan untuk mengetahui kinerja lalu lintas di simpang bundaran jombor untuk 5 tahun mendatang.

4.2 METODE ANALISIS

Metode analisis simpang yang dikembangkan adalah dengan mendasarkan diri pada maksud dan tujuan dari penelitian ini. Konsep dasar pemikiran dalam mengembangkan metode analisis ini adalah sebagai berikut.

- a. Langkah awal yang perlu dilakukan dalam pelaksanaan penelitian evaluasi kinerja disimpang bundaran Jombor ini adalah persiapan kerja, terutama dalam memperoleh data, baik yang dilakukan dengan cara survei lapangan maupun data kepustakaan.
- b. Data primer dilakukan dalam rangka mengidentifikasi kondisi fisik geometrik simpang bundaran Jombor, kondisi pergerakan arus lalu lintas dan kondisi hambatan serta pejalan kaki pada simpang bundaran tersebut. Sedangkan data sekunder berisi tentang data jumlah penduduk dari instansi terkait.
- c. Pengembangan analisis dilakukan dengan melaksanakan analisa bundaran pada kondisi eksisting dan untuk 5 tahun mendatang.

4.3 TAHAPAN PELAKSANAAN PENELITIAN

Berdasarkan pada ruang lingkup dari penelitian, maka disusun suatu metode penelitian deskriptif sehingga dapat mencapai maksud dan tujuan penelitian. Metode deskriptif merupakan salah satu dari jenis-jenis metode penelitian yang dimana penelitian deskriptif bertujuan untuk mengumpulkan informasi aktual secara rinci yang melukiskan gejala yang ada, mengidentifikasi masalah atau memeriksa kondisi dan praktek-praktek yang berlaku, membuat perbandingan atau evaluasi dan menentukan apa yang dilakukan orang lain dalam menghadapi masalah yang sama dan belajar dari pengalaman mereka untuk menetapkan rencana dan keputusan pada waktu yang akan datang (Ali, 2015). Untuk memenuhi target waktu yang diisyaratkan maka kegiatan dalam penelitian ini secara umum dapat dijelaskan ke dalam tahapan pelaksanaan penelitian yang terdiri dari tahap persiapan, tahap pengumpulan data, tahap analisis, dan tahap finalisasi.

4.3.1 Tahap Persiapan

Tahapan ini ditujukan untuk menyelesaikan masalah administrasi dan menyiapkan pelaksanaan penelitian sebagai berikut.

1. Pemantapan metode penelitian, menetapkan metode dan analisis yang akan digunakan dalam studi ini karena akan mempengaruhi kebutuhan data, penyediaan waktu analisis, dan kualitas hasil penelitian secara keseluruhan.
2. Studi literatur, untuk memaksimalkan kemungkinan penggunaan data dan model yang pernah dikembangkan di lokasi penelitian untuk memperkaya bahasan dari penelitian yang dilakukan.
3. Persiapan survei, untuk kemudahan dalam pelaksanaan lapangan disusun pada tahap persiapan. Pada kegiatan persiapan ini dapat dilakukan beberapa kegiatan berupa:
 - a. indentifikasi titik-titik survei atau lokasi survei,
 - b. kebutuhan personil yang nantinya ditugaskan sebagai surveyor dalam pengambilan data di lokasi,
 - c. rencana jadwal pelaksanaan survei, dan
 - d. persiapan peralatan survei berupa alat tulis, video perekam (jika diperlukan), *hand counter*, formulir survei, dan *stopwatch*.

4.3.2 Tahap Pengumpulan Data

Pelaksanaan ditujukan untuk memperoleh data sekunder maupun primer yang dibutuhkan dalam kegiatan analisis dalam penelitian ini. Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data, baik data sekunder yang diperoleh dari sumber yang terkait maupun data dari primer yang diperoleh langsung dari survei lapangan.

Tahapan pengumpulan data meliputi penelaahan mengenai maksud dan tujuan pengumpulan data, klasifikasi data yang akan dikumpulkan, perencanaan detail survei, penentuan lokasi dan waktu pengumpulan data dan sebagainya. Hal ini dimaksudkan agar pengumpulan data yang akan dilakukan menjadi efektif dan efisien.

1. Persiapan survei

Tahap metode survei penyiapan formulir survei sesuai dengan metode survei yang digunakan, penyiapan sumber daya survei dan penyusunan jadwal pelaksanaan survei.

2. Kebutuhan data

Pada dasarnya terbagi menjadi 2 macam kebutuhan data, yaitu data survei lapangan dan data sekunder. Kebutuhan data sekunder menurut penghimpunan teori-teori, ketentuan ataupun peraturan-peraturan yang menunjang dalam penelitian ini. Sedangkan survei lapangan dilakukan untuk verifikasi terhadap data yang diperoleh melalui survei data sekunder. Dari tujuan penelitian ditarik beberapa kebutuhan data yang harus dikumpulkan peneliti melalui survei lapangan, yaitu data kondisi lalu lintas, volume lalu lintas, serta pengukuran data geometrik bundaran.

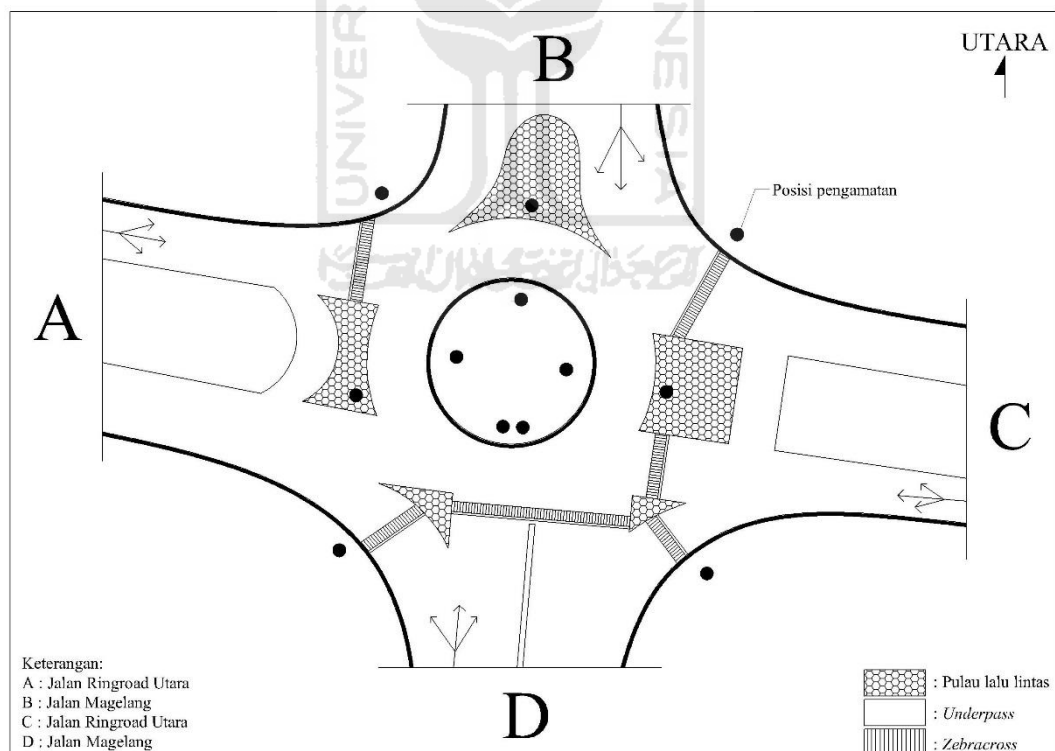
3. Metode pengumpulan data

Pengumpulan data yang dilakukan dengan 2 cara yakni survei sekunder dan survei primer. Survei sekunder dilakukan dengan mengumpulkan data dari instansi terkait untuk meminta sejumlah dokumentasi data dari institusi atau bagian yang bertanggungjawab dalam hal pengelolaan sistem transportasi dan sejumlah instansi lain yang dapat menyediakan data yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian. Akurasi dari data sekunder yang ada kadang-kadang masih belum meyakinkan dan belum dapat menggambarkan kondisi yang ada saat ini. Hal ini menyebabkan kebutuhan data primer menjadi sangat diperlukan dan kegiatan survei lapangan merupakan pencarian data primer paling mutakhir. Dalam studi ini, survei primer dilakukan dengan cara pengamatan secara langsung dilapangan, yakni survei data fisik geometrik simpang bundaran dengan cara inventarisasi jalan serta fasilitasnya, survei volume lalu lintas, survei pengamatan hambatan lalu lintas, dan survei pejalan kaki di simpang bundaran Jombor.

4. Pelaksanaan survei

Dalam pelaksanaan survei volume lalu lintas simpang bundaran dilakukan dengan pengamatan langsung dilapangan dengan menggunakan tenaga *surveyor*

tanpa menggunakan *handy cam*. Pelaksanaan survei ini membutuhkan 12 orang *surveyor* dengan membagi *surveyor* menjadi 4 kelompok yang tiap kelompoknya ditugaskan untuk mengisi titik-titik posisi pengamatan yang telah ditentukan untuk melakukan perhitungan dan mencatat jumlah arus lalu lintas yang kemudian diisikan kedalam formulir survei. Pelaksanaan survei dilaksanakan selama dua hari pada hari Senin dan Sabtu pada tanggal 23 dan 25 Januari. Penentuan hari Senin dan Sabtu dikarenakan hari Senin mewakili hari kerja sedangkan hari Sabtu mewakili hari libur. Pengamatan arus lalu lintas ini dilakukan 12 jam per harinya yang dibagi menjadi 3 sesi, dengan periode waktu pagi (06.00-10.00 WIB), waktu siang (10.00-14.00 WIB), dan sore (14.00-18.00 WIB) kemudian dibagi menjadi beberapa interval waktu, yaitu setiap 15 menit yang digunakan untuk menentukan jam puncak (*peak hour*). Untuk lebih jelasnya posisi pengamatan selama pelaksanaan survei dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut.



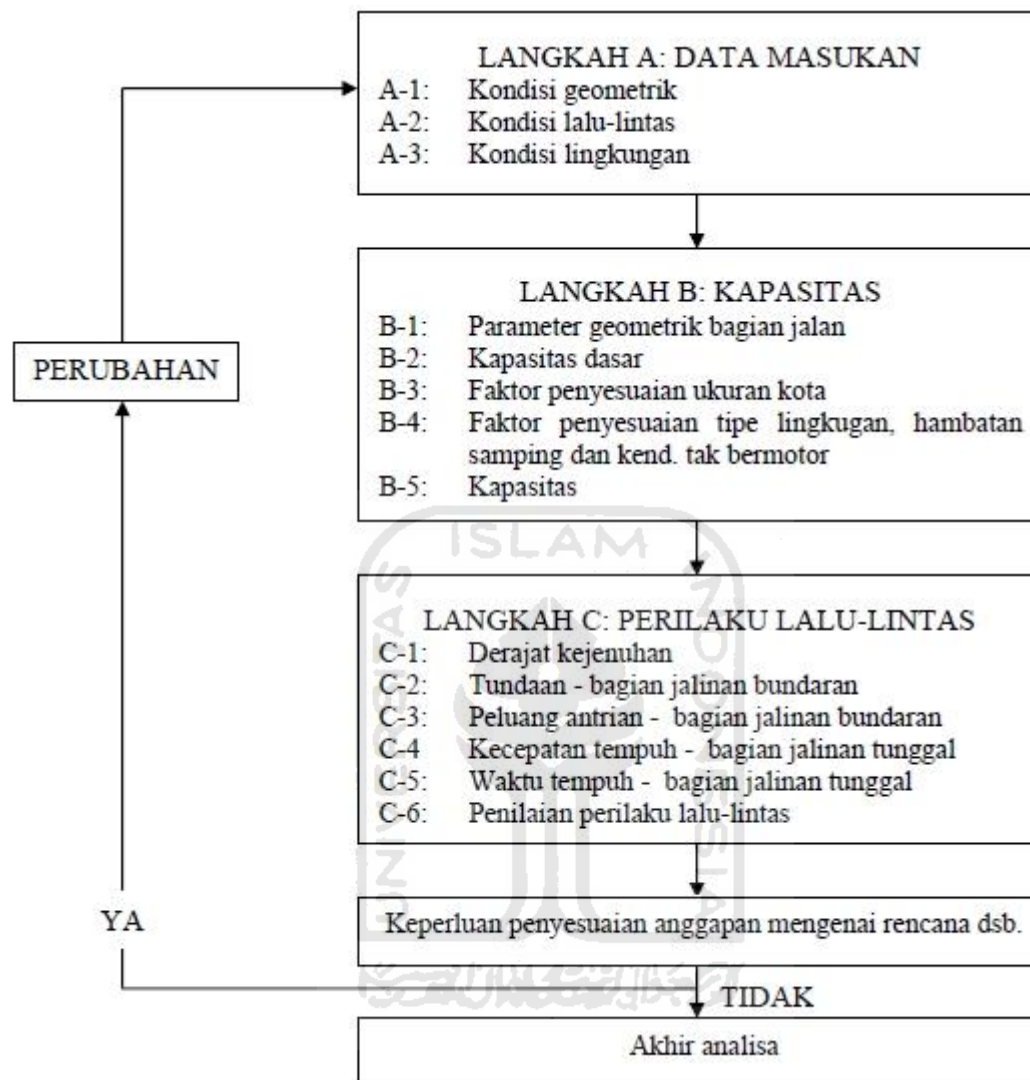
Gambar 4.1 Titik posisi pengamatan

Pengambilan data dimulai pagi hingga sore hari dimaksudkan untuk mengetahui di jam berapa terjadinya *peak hour* pada simpang bundaran. Pengukuran dan pengambilan data geometrik dilakukan pada malam hari agar tidak mengganggu pergerakan arus lalu lintas pada simpang bundaran tersebut. Selama pengambilan data arus lalu lintas berupa kendaraan yang melewati tiap-tiap lengan pada simpang bundaran disesuaikan dengan penggolongan jenis kendaraannya yaitu:

- a. LV (*Light Vehicle*) adalah kendaraan ringan terdiri dari: mobil penumpang (sedan/jeep, oplet, minibus, dan pickup),
- b. HV (*Heavy Vehicle*) adalah kendaraan berat terdiri dari: bus sedang, bus besar, truk sedang, dan truk besar,
- c. MC (*Motorcycle*) adalah sepeda motor roda dua maupun roda tiga, dan
- d. UM (*Unmotorcycle*) adalah kendaraan tak bermotor (sepeda, delman, becak).

4.3.3 Tahap Analisis

Dari data yang diperoleh selama pelaksanaan survei selanjutnya dilakukan proses analisis untuk kinerja bundaran Jombor menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997), sehingga dapat dilakukan perhitungan dengan langkah-langkah yang dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Bagan alir prosedur perhitungan bundaran bagian jalinan
(Sumber: Dirjen Bina Marga, 1997)

Dari hasil analisis data langkah selanjutnya dilakukan pembahasan. Adapun pembahasan yang dimaksud nantinya adalah mengenai hubungan antara variabel-variabel yang dianalisis dan bagaimana pengaruh antara variabel yang satu dengan yang lain.

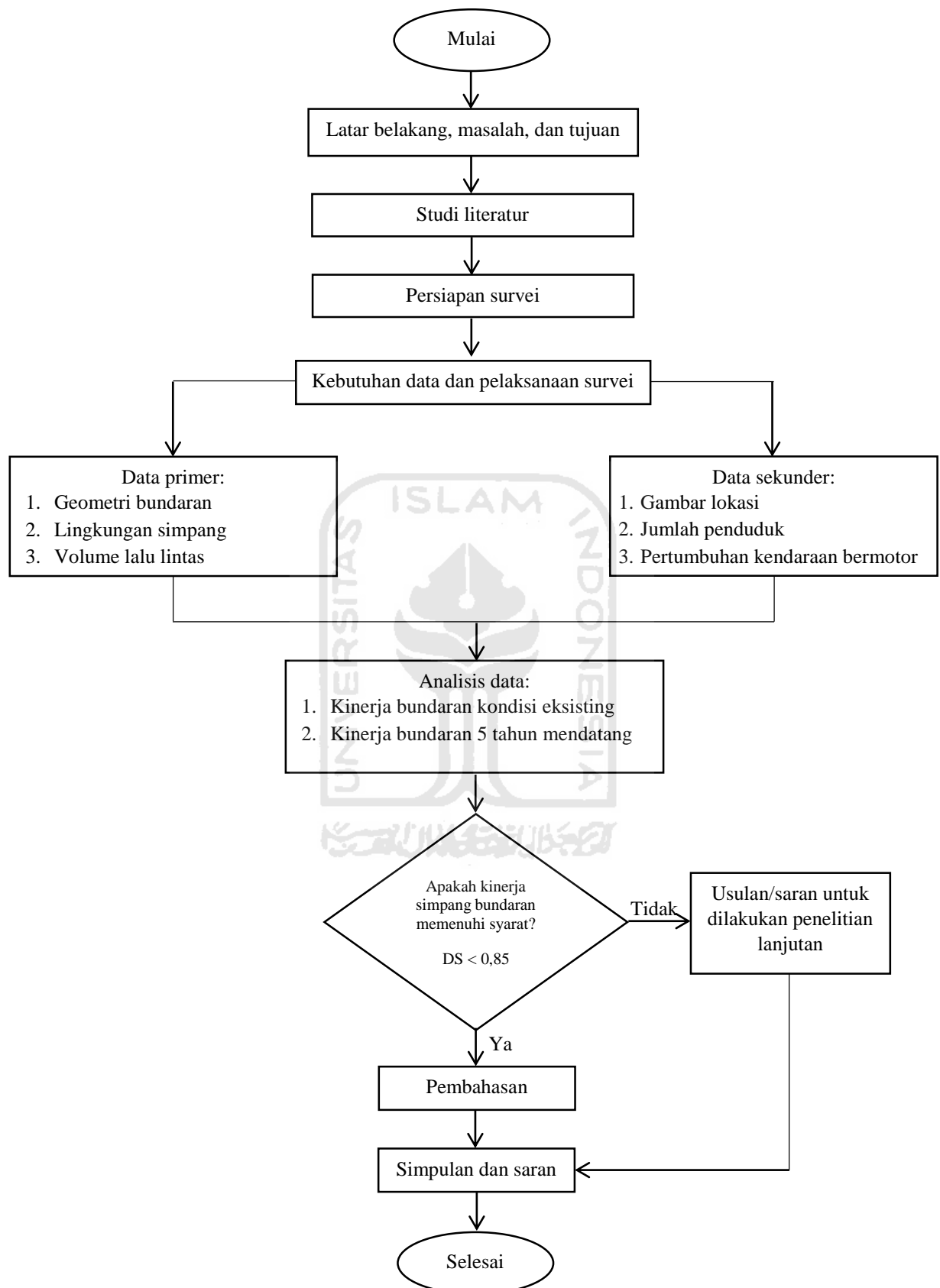
4.3.4 Tahap Finalisasi

Tahapan finalisasi penelitian ini ditujukan untuk melengkapi laporan peneliti sesuai dengan hasil diskusi dengan pihak pembimbing skripsi dan masukan dari berbagai pihak terkait untuk dijadikan hasil akhir dari penelitian ini sehingga menjadi lebih optimal.

4.4 BAGAN ALIR PENELITIAN

Setelah penjelasan mengenai tahapan-tahapan dari penelitian yang dilaksanakan diatas, kemudian dibuat bagan alir (*flow chart*). Diagram alir dibawah ini merupakan rangkuman langkah-langkah yang diambil untuk mendukung proses penelitian yang akan dibuat agar penelitian dapat berjalan lebih terarah dan sistematis yang dapat dilihat pada Gambar 4.3.





Gambar 4.3 Bagan alir penelitian

BAB V

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

5.1 DATA PENELITIAN

Dalam menentukan arus lalu lintas puncak untuk periode jam puncak pagi, siang dan sore, data cacahan pada tiap lengan dijumlahkan untuk waktu satu jam dengan periode penjumlahan setiap 15 menit sesuai dengan tipe kendaraan bermotor dalam satuan kend/jam. Langkah selanjutnya adalah mengkonversikan data lalu lintas dari kend/jam menjadi smp/jam dengan mengalikan jumlah kendaraan dengan faktor ekivalensi mobil penumpang (emp) berdasarkan masing-masing tipe kendaraannya.

Untuk perhitungan penyesuaian dari data survei ke dalam satuan mobil penumpang (smp) dengan pembagian ekivalen smp pada tiap-tiap kendaraan dengan rincian sepeda motor (MC) = 0,5, kendaraan ringan (LV) = 1, kendaraan berat (HV) = 1,3. Diambil contoh perhitungan untuk arah belok kiri dari pendekat barat pada hari Sabtu sore jam 15.30 s/d 16.30 WIB. Perhitungannya adalah sebagai berikut.

1. Sepeda Motor (MC) : $173 \times 0,5 = 87 \text{ smp/jam}$
2. Kendaraan Ringan (LV) : $130 \times 1,0 = 130 \text{ smp/jam}$
3. Kendaraan Berat (HV) : $8 \times 1,3 = 10 \text{ smp/jam}$

Hasil yang diperoleh dijumlahkan tanpa mengikutsertakan kendaraan tidak bermotor. Jumlah total smp/jam tiap lengan inilah yang digunakan untuk menentukan jam puncak untuk periode jam sibuk pagi, siang maupun sore.

5.1.1 Data Geometri Bundaran

Dari hasil survei, bundaran Jombor merupakan salah satu tipe dengan radius bundaran (R20-22) ini mempunyai lajur untuk jalan mayor dan minor masing-masing lengan belum dilengkapi dengan rambu lalu lintas yang belum memadai. Data ukuran geometri bundaran Jombor dapat dilihat pada Gambar 5.1 berikut.

5.1.2 Data Arus Lalu Lintas

Jumlah arus lalu lintas terbanyak hari Sabtu terjadi pada sore hari antara 15.30-16.30 WIB. Sedangkan arus lalu lintas terbanyak pada hari Senin terjadi pada pagi hari antara 07.30-08.30 WIB yang dapat dilihat pada Tabel 5.1 dan Tabel 5.2.

Tabel 5.1 Data arus lalu lintas Sabtu, 23 Januari 2016

Pendekat	Waktu	Arah gerakan			Jumlah (smp/jam)
		LT (smp/jam)	ST (smp/jam)	RT (smp/jam)	
A (Barat)	Pagi	199	168	193	560
	Siang	167	166	171	503
	Sore	227	188	211	626
B (Utara)	Pagi	246	365	213	824
	Siang	240	337	183	760
	Sore	276	400	202	878
C (Timur)	Pagi	226	175	184	586
	Siang	232	170	179	581
	Sore	233	202	219	654
D (Selatan)	Pagi	181	333	205	719
	Siang	191	307	193	699
	Sore	219	344	218	782

Jam puncak hari Sabtu, 23 Januari 2016:

Pagi : $560 + 824 + 586 + 719 = 2688$ smp/jam

Siang : $503 + 760 + 581 + 699 = 2543$ smp/jam

Sore : $626 + 878 + 654 + 782 = 2940$ smp/jam

Jam puncak terjadi pada sore hari = 2940 smp/jam

Tabel 5.2 Data arus lalu lintas Senin, 25 Januari 2016

Pendekat	Waktu	Arah gerakan			Jumlah (smp/jam)
		LT (smp/jam)	ST (smp/jam)	RT (smp/jam)	
A (Barat)	Pagi	197	194	206	597
	Siang	164	154	193	511
	Sore	185	183	193	561
B (Utara)	Pagi	287	376	209	872
	Siang	222	275	197	694
	Sore	231	328	185	744
C (Timur)	Pagi	233	182	195	610
	Siang	205	169	173	547
	Sore	189	177	184	550
D (Selatan)	Pagi	227	331	214	772
	Siang	169	249	210	628
	Sore	244	298	202	744

Jam puncak hari Senin, 25 Januari 2016:

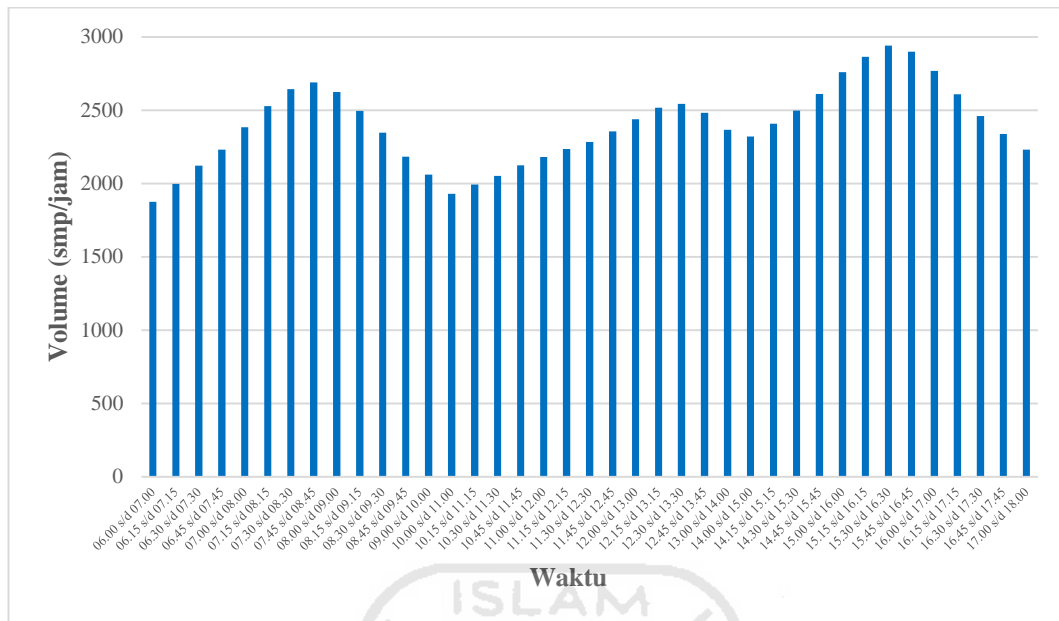
Pagi : $597 + 872 + 610 + 772 = 2850$ smp/jam

Siang : $511 + 694 + 547 + 628 = 2380$ smp/jam

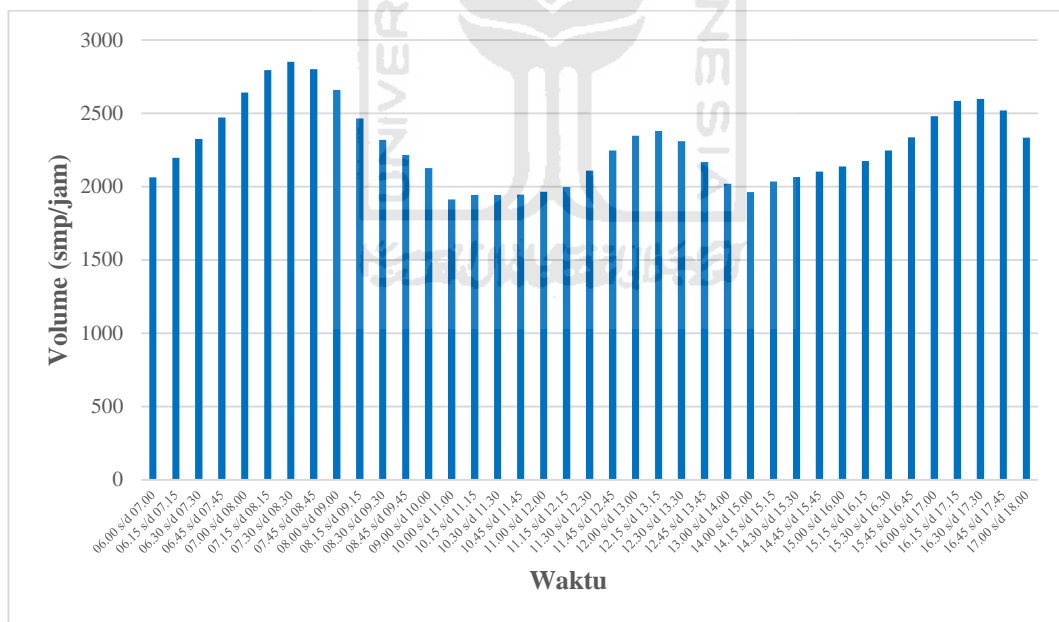
Sore : $561 + 744 + 550 + 744 = 2598$ smp/jam

Jam puncak terjadi pada pagi hari = 2850 smp/jam

Dari dua hari pengambilan data Sabtu dan Senin diperoleh jumlah arus lalu lintas yang paling besar yaitu pada hari Sabtu sore, 23 Januari 2016 sebanyak 2940 smp/jam. Grafik perbandingan volume lalu lintas simpang bundaran hari Sabtu dan Senin dapat dilihat pada Gambar 5.2 dan Gambar 5.3.



Gambar 5.2 Grafik volume lalu lintas hari Sabtu, 23 Januari 2016



Gambar 5.3 Grafik volume lalu lintas hari Senin, 25 Januari 2016

5.2 ANALISIS KINERJA BUNDARAN EKSISTING

Proses kinerja bundaran yang dilakukan dengan mengisi 2 buah formulir yang berisi Tabel perhitungan yang berdasarkan format MKJI 1997, yaitu:

1. RWEAV-I : Geometri, Arus lalu lintas,
2. RWEAV-II : Parameter geometri bagian jalan,
Kapasitas, dan
Perilaku lalu lintas.

5.2.1 Perhitungan Bagian Jalinan Bundaran

1. Perhitungan arus masuk bundaran (Q_{masuk})

Perhitungan arus masuk kendaraan (Q_{masuk}) untuk masing-masing bagian jalinan bundaran dengan cara menjumlah arus yang ada ditiap pedekat yang dapat dilihat pada Tabel 5.3 berikut.

Tabel 5.3 Perhitungan arus masuk bundaran (Q_{masuk})

Pendekat	Arus masuk (smp/jam)	Q (smp/jam)
A	$A_{\text{-LT}} + A_{\text{-ST}} + A_{\text{-RT}}$	626
	$227 + 188 + 211$	
B	$B_{\text{-LT}} + B_{\text{-ST}} + B_{\text{-RT}}$	878
	$276 + 400 + 202$	
C	$C_{\text{-LT}} + C_{\text{-ST}} + C_{\text{-RT}}$	654
	$233 + 202 + 219$	
D	$D_{\text{-LT}} + D_{\text{-ST}} + D_{\text{-RT}}$	782
	$219 + 344 + 218$	
Total		2940

2. Perhitungan arus menjalin total (Q_w)

Arus menjalin total adalah total arus kendaraan yang menjalin di masing-masing keempat bagian jalinan. Perhitungan dapat dilihat pada Tabel 5.4 berikut.

Tabel 5.4 Perhitungan arus menjalin total (Q_w)

Bagian jalinan	Arus menjalin (smp/jam)	Q (smp/jam)
AB	$A_{-ST} + A_{-RT} + C_{-RT} + D_{-ST}$	962
	$188 + 211 + 219 + 344$	
BC	$A_{-ST} + B_{-ST} + B_{-RT} + D_{-RT}$	1009
	$188 + 400 + 202 + 218$	
CD	$A_{-RT} + B_{-ST} + C_{-RT} + C_{-ST}$	1032
	$211 + 400 + 202 + 219$	
DA	$B_{-ST} + C_{-ST} + D_{-ST} + D_{-RT}$	967
	$202 + 202 + 344 + 218$	

3. Perhitungan arus masuk bagian jalinan (Q_{TOT})

Arus masuk bagian jalinan adalah total arus lalu lintas dari lengan pendekat yang masuk pada bagian jalinan. Perhitungan dapat dilihat pada Tabel 5.4.

Tabel 5.4 Perhitungan arus masuk bagian jalinan (Q_{TOT})

Bagian jalinan	Arus menjalin (smp/jam)	Q (smp/jam)
AB	$Q_A + Q_{C-RT} + Q_{D-ST} + Q_{D-RT}$	1407
	$626 + 219 + 344 + 218$	
BC	$Q_{A-ST} + Q_{A-RT} + Q_B + Q_{D-RT}$	1496
	$188 + 211 + 878 + 218$	
CD	$Q_{A-RT} + Q_{B-ST} + Q_{B-RT} + Q_C$	1467
	$211 + 400 + 202 + 654$	
DA	$Q_{B-RT} + Q_{C-ST} + Q_{C-RT} + Q_D$	1405
	$202 + 202 + 219 + 782$	

4. Perhitungan rasio menjalin (P_w)

Rasio menjalin adalah perhitungan antara arus menjalin total (Q_w) dengan arus yang tercatat total (Q_{TOT}). Perhitungannya sebagai berikut.

$$a. P_w AB = \frac{962}{1407} = 0,684$$

$$b. P_w BC = \frac{1009}{1496} = 0,675$$

$$c. P_w CD = \frac{1032}{1467} = 0,703$$

$$d. P_w DA = \frac{967}{1405} = 0,688$$

5. Perhitungan rasio kendaraan tak-bermotor

Hitungan rasio kendaraan tak ber-motor untuk bagian jalinan secara menyeluruh yaitu pembagian dari arus tak-bermotor total dengan arus total dalam kend/jam. Perhitungannya sebagai berikut.

$$a. P_{UM} = \frac{35}{4157} = 0,008$$

5.2.2 Kondisi Lingkungan

Tiga faktor yang ditinjau untuk menentukan kondisi lingkungan pada simpang bundaran, yaitu: ukuran kota, tipe lingkungan jalan dan hambatan samping.

1. Ukuran kota

Dari data kantor Badan Pusat Statistik (BPS) Yogyakarta tahun 2010, jumlah penduduk di Kabupaten Sleman sebesar 1.093.110 jiwa, sehingga berdasarkan Tabel 3.4 faktor penyesuaian kelas ukuran kota termasuk dalam kategori kota dengan penduduk besar.

2. Tipe lingkungan jalan

Berdasarkan pengamatan dari setiap pendekatan pada simpang bundaran, simpang bundaran berada di daerah pertokoan, rumah makan dan pekantoran. Berdasarkan penjelasan buku Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 tentang tipe lingkungan jalan, bahwa pada lokasi penelitian tersebut termasuk tipe komersial (*commercial*).

3. Hambatan samping

Hambatan samping menunjukkan pengaruh aktivitas samping jalan di daerah simpang pada arus berangkat lalu lintas, misalnya pejalan kaki berjalan atau menyeberangi jalur, angkutan kota dan bis berhenti untuk menaikkan dan menurunkan penumpang, kendaraan masuk dan keluar halaman dan tempat parkir diluar jalan jalur. Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan hambatan samping pada simpang bundaran Jombor dikategorikan rendah.

5.3 PERHITUNGAN KAPASITAS

Kapasitas total bagian jalinan adalah hasil perkalian antara kapasitas dasar (C_o) yaitu kapasitas pada kondisi tertentu (ideal) dan faktor penyesuaian (F), dengan memperhitungkan pengaruh kondisi lapangan sesungguhnya terhadap kapasitas. Perhitungan kapasitas adalah sebagai berikut:

1. Kapasitas dasar (C_o)

Nilai kapasitas dasar (C_o) dipengaruhi oleh kondisi geometri dari bundaran. Adapun variabel-variabel masukan yang digunakan untuk menghitung kapasitas dasar adalah lebar jalinan (W_w), rasio lebar masuk rata-rata / lebar jalinan (W_E/W_w), rasio menjalin (P_w) dan rasio lebar / panjang jalinan (W_w/L_w). Berdasarkan Persamaan 3.2 nilai kapasitas dasar dapat diketahui sebagai berikut.

a. Jalinan AB

$$\begin{aligned} \text{nilai faktor } W_w &= 135 \times 24^{1,3} &= 8406 \\ \text{nilai faktor } W_E/W_w &= (1 + 0,500)^{1,5} &= 1,837 \\ \text{nilai faktor } P_w &= (1 - 0,684 / 3)^{0,5} &= 0,879 \\ \text{nilai faktor } W_w/L_w &= (1 + 1,333)^{1,8} &= 0,218 \\ C_o &= 8406 \times 1,837 \times 0,879 \times 0,218 &= 2953 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

b. Jalinan BC

$$\begin{aligned} \text{nilai faktor } W_w &= 135 \times 30^{1,3} &= 11235 \\ \text{nilai faktor } W_E/W_w &= (1 + 0,483)^{1,5} &= 1,807 \\ \text{nilai faktor } P_w &= (1 - 0,675 / 3)^{0,5} &= 0,880 \\ \text{nilai faktor } W_w/L_w &= (1 + 1,579)^{1,8} &= 0,182 \\ C_o &= 11235 \times 1,807 \times 0,880 \times 0,182 &= 3247 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

c. Jalinan CD

$$\begin{aligned} \text{nilai faktor } W_w &= 135 \times 27^{1,3} &= 9797 \\ \text{nilai faktor } W_E/W_w &= (1 + 0,481)^{1,5} &= 1,803 \\ \text{nilai faktor } P_w &= (1 - 0,703 / 3)^{0,5} &= 0,875 \\ \text{nilai faktor } W_w/L_w &= (1 + 1,286)^{1,8} &= 0,226 \\ C_o &= 9797 \times 1,803 \times 0,875 \times 0,226 &= 3491 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

d. Jalinan DA

$$\text{nilai faktor } W_w = 135 \times 16^{1,3} = 4962$$

$$\begin{aligned}
\text{nilai faktor } W_E/W_W &= (1 + 1,000)^{1,5} &= 2,828 \\
\text{nilai faktor } P_W &= (1 - 0,688 / 3)^{0,5} &= 0,878 \\
\text{nilai faktor } W_W/L_W &= (1 + 0,571)^{1,8} &= 0,443 \\
C_O &= 4962 \times 2,828 \times 0,878 \times 0,443 &= 5462 \text{ smp/jam}
\end{aligned}$$

2. Kapasitas sesungguhnya (C)

Kapasitas sesungguhnya diperoleh dengan cara mengalikan kapasitas dasar (C_O) dengan penyesuain ukuran kota (F_{CS}) serta faktor lingkungan jalan (F_{RSU}). Dengan jumlah penduduk 1.093.110 jiwa maka faktor ukuran kota adalah 1,00 dan 0,95 untuk faktor lingkungan jalan, maka didapat nilai kapasitas sesungguhnya dengan menggunakan Persamaan 3.4. Perhitungan kapasitas sesungguhnya semua bagian jalinan adalah sebagai berikut.

a. Jalinan AB

$$\begin{aligned}
C &= C_O \times F_{CS} \times F_{RSU} \\
&= 2953 \times 1,00 \times 0,95 \\
&= 2805 \text{ smp/jam}
\end{aligned}$$

b. Jalinan BC

$$\begin{aligned}
C &= C_O \times F_{CS} \times F_{RSU} \\
&= 3247 \times 1,00 \times 0,95 \\
&= 3085 \text{ smp/jam}
\end{aligned}$$

c. Jalinan CD

$$\begin{aligned}
C &= C_O \times F_{CS} \times F_{RSU} \\
&= 3491 \times 1,00 \times 0,95 \\
&= 3316 \text{ smp/jam}
\end{aligned}$$

d. Jalinan DA

$$\begin{aligned}
C &= C_O \times F_{CS} \times F_{RSU} \\
&= 5462 \times 1,00 \times 0,95 \\
&= 5189 \text{ smp/jam}
\end{aligned}$$

5.4 PERILAKU LALU LINTAS

5.4.1 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) merupakan rasio arus terhadap kapasitas yang digunakan sebagai faktor utama dalam menentukan tingkat kinerja simpang atau segmen jalan. Dengan adanya nilai derajat kejenuhan maka dapat ditinjau apakah suatu simpang maupun segmen jalan tersebut mempunyai masalah pada kapasitas atau tidak. Perhitungan derajat kejenuhan pada semua bagian jalinan dapat dilihat sebagai berikut.

1. Jalinan AB

$$DS = Q / C = 1407 / 2805 = 0,502$$

2. Jalinan BC

$$DS = Q / C = 1496 / 3085 = 0,485$$

3. Jalinan CD

$$DS = Q / C = 1467 / 3316 = 0,442$$

4. Jalinan DA

$$DS = Q / C = 1405 / 5189 = 0,271$$

5.4.2 Tundaan

1. Tundaan lalu lintas bagian jalinan (DT)

Dari hasil analisis diperoleh nilai derajat kejenuhan yang berbeda pada tiap bagian jalinan. Berdasarkan Persamaan 3.8 dapat dianalisis perhitungan tundaan bagian jalinan sebagai berikut.

a. Jalinan AB; dengan $DS = 0,502 < 0,6$

$$DT = 2 + 2,68982 \times DS - (1 - DS) \times 2$$

$$DT = 2 + 2,68982 \times 0,502 - (1 - 0,502) \times 2 = 2 \text{ det/smp}$$

b. Jalinan BC; dengan $DS = 0,485 < 0,6$

$$DT = 2 + 2,68982 \times DS - (1 - DS) \times 2$$

$$DT = 2 + 2,68982 \times 0,485 - (1 - 0,485) \times 2 = 2 \text{ det/smp}$$

c. Jalinan CD; dengan $DS = 0,442 < 0,6$

$$DT = 2 + 2,68982 \times DS - (1 - DS) \times 2$$

$$DT = 2 + 2,68982 \times 0,442 - (1 - 0,442) \times 2 = 2 \text{ det/smp}$$

d. Jalinan DA; dengan $DS = 0,271 < 0,6$

$$DT = 2 + 2,68982 \times DS - (1 - DS) \times 2$$

$$DT = 2 + 2,68982 \times 0,271 - (1 - 0,271) \times 2 = 1 \text{ det/smp}$$

2. Tundaan lalu lintas bundaran (DT_R)

Berdasarkan perhitungan arus masuk bagian jalinan yang dapat dilihat pada Tabel 5.4. Maka selanjutnya dapat diketahui perhitungan nilai tundaan lalu lintas bundaran sebagai berikut.

a. Jalinan AB

$$Q.DT = 1407 \times 2 = 3312 \text{ det/jam}$$

b. Jalinan BC

$$Q.DT = 1496 \times 2 = 3401 \text{ det/jam}$$

c. Jalinan CD

$$Q.DT = 1467 \times 2 = 3043 \text{ det/jam}$$

d. Jalinan DA

$$Q.DT = 1405 \times 1 = 1784 \text{ det/jam}$$

$$\frac{\sum(Q.DT)}{Q.masuk} = \sum(Q_i.DT_i) = 11539 \text{ det/jam}$$

$$DT_R = \frac{11539}{2940} = 4 \text{ det/smp}$$

3. Tundaan bundaran (D_R)

Tundaan bundaran adalah tundaan lalu lintas rata-rata perkendaraan masuk bundaran dengan menambahkan tundaan geometrik rata-rata (4 det/smp) pada tundaan lalu lintas. Perhitungan tundaan bundaran sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{a. } D_R &= DT_R + 4 \text{ (det/smp)} \\ &= 4 + 4 \\ &= 8 \text{ det/smp} \end{aligned}$$

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No. 96 Tahun 2015 tentang tingkat pelayanan persimpangan (*level of service*), pada simpang bundaran Jombor diperoleh nilai tundaan sebesar 8 det/smp dan dapat diklasifikasikan tingkat pelayanan B dengan kondisi tundaan lebih dari 5 detik sampai 15 detik per kendaraan.

5.4.3 Peluang Antrian Bagian Jalinan Bundaran

1. Peluang antrian bagian jalinan (Q_P %)

Peluang antrian bagian jalinan dihitung dari hubungan empiris antara peluang antrian dan derajat kejenuhan seperti terlihat pada Gambar 3.8. Perhitungan peluang antrian pada semua bagian jalinan sebagai berikut.

a. Jalinan AB; dengan $DS = 0,502$

$$\text{Batas bawah; } Q_P = 9,41 \times 0,502 + 29,967 \times 0,502^{4,619} = 6 \%$$

$$\text{Batas atas; } Q_P = 26,65 \times 0,502 - 55,55 \times 0,502^2 + 108,57 \times 0,502^3 = 13 \%$$

b. Jalinan BC; dengan $DS = 0,485$

$$\text{Batas bawah; } Q_P = 9,41 \times 0,485 + 29,967 \times 0,485^{4,619} = 6 \%$$

$$\text{Batas atas; } Q_P = 26,65 \times 0,485 - 55,55 \times 0,485^2 + 108,57 \times 0,485^3 = 12 \%$$

c. Jalinan CD; dengan $DS = 0,442$

$$\text{Batas bawah; } Q_P = 9,41 \times 0,442 + 29,967 \times 0,442^{4,619} = 5 \%$$

$$\text{Batas atas; } Q_P = 26,65 \times 0,442 - 55,55 \times 0,442^2 + 108,57 \times 0,442^3 = 10 \%$$

d. Jalinan DA; dengan $DS = 0,271$

$$\text{Batas bawah; } Q_P = 9,41 \times 0,271 + 29,967 \times 0,271^{4,619} = 3 \%$$

$$\text{Batas atas; } Q_P = 26,65 \times 0,271 - 55,55 \times 0,271^2 + 108,57 \times 0,271^3 = 5 \%$$

2. Peluang antrian bundaran (Q_{P_R} %)

Peluang antrian bundaran ditentukan dari nilai rata-rata tertinggi pada ke empat bagian jalinan. Berdasarkan hasil analisis diperoleh peluang antrian bundaran rata-rata tertinggi pada bagian jalinan AB dengan nilai $Q_{P_R} = 6-13\%$.

Rekap perhitungan perilaku lalu lintas bundaran kondisi eksisting dapat dilihat pada Tabel 5.5 berikut.

Tabel 5.5 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran pada kondisi eksisting

	Bagian jalinan Q	Arus bagian jalinan (smp/jam)	Derajat Kejenuhan DS	Tundaan Lalu lintas DT (det/smp)	Tundaan lalu lintas total ($DT_{TOT} = Q \times DT$) (det/jam)	Peluang antrian $Q_P\%$
1	AB	1407	0,502	2	3312	6-13
2	BC	1496	0,485	2	3401	6-12
3	CD	1467	0,442	2	3034	5-10
4	DA	1405	0,271	1	1784	3-5
5	DS dari jalinan DS_R		0,502	Total	11539	
6	Tundaan lalu lintas bundaran rata-rata DT_R (det/smp)				4	
7	Tundaan bundaran rata-rata D_R (DT_R+4) (det/smp)				8	
8	Peluang antrian bundaran $Q_{P_R}\%$					6-13

5.5 ANALISIS KINERJA BUNDARAN TAHUN MENDATANG

Untuk mengetahui kinerja bundaran tahun mendatang, diasumsikan bahwa kondisi lalu lintas simpang bundaran saat ini sama dengan kondisi lalu lintas untuk masa mendatang, maka perilaku lalu lintas tahun rencana dapat dihitung dengan laju pertumbuhan kendaraan sebagai acuannya dimana laju pertumbuhan kendaraan bermotor kota Yogyakarta sebesar 13% per tahun. Berdasarkan Persamaan 3.13, maka diperoleh perilaku lalu lintas simpang bundaran pada tahun mendatang yang dapat dilihat pada Tabel 5.6 sampai dengan Tabel 5.10 berikut.

Tabel 5.6 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran pada tahun ke-1

	Bagian jalinan Q	Arus bagian jalinan (smp/jam)	Derajat Kejenuhan DS	Tundaan Lalu lintas DT (det/smp)	Tundaan lalu lintas total ($DT_{TOT} = Q \times DT$) (det/jam)	Peluang antrian QP%
1	AB	1590	0,567	3	4229	8-17
2	BC	1690	0,548	3	4342	8-16
3	CD	1657	0,500	2	3885	6-13
4	DA	1588	0,306	1	2278	3-6
5	DS dari jalinan DS_R		0,567	Total	14735	
6	Tundaan lalu lintas bundaran rata-rata DT_R (det/smp)				4	
7	Tundaan bundaran rata-rata D_R (DT_R+4) (det/smp)				8	
8	Peluang antrian bundaran $QP_R\%$					8-17

Tabel 5.7 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran pada tahun ke-2

	Bagian jalinan Q	Arus bagian jalinan (smp/jam)	Derajat Kejenuhan DS	Tundaan Lalu lintas DT (det/smp)	Tundaan lalu lintas total ($DT_{TOT} = Q \times DT$) (det/jam)	Peluang antrian QP%
1	AB	1797	0,641	3	5747	11-23
2	BC	1910	0,619	3	5706	10-21
3	CD	1873	0,565	3	4961	8-17
4	DA	1794	0,346	2	2909	4-7
5	DS dari jalinan DS_R		0,641	Total	19323	
6	Tundaan lalu lintas bundaran rata-rata DT_R (det/smp)				5	
7	Tundaan bundaran rata-rata D_R (DT_R+4) (det/smp)				9	
8	Peluang antrian bundaran $QP_R\%$					11-23

Tabel 5.8 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran pada tahun ke-3

	Bagian jalinan Q	Arus bagian jalinan (smp/jam)	Derajat Kejenuhan DS	Tundaan Lalu lintas DT (det/smp)	Tundaan lalu lintas total ($DT_{TOT} = Q \times DT$) (det/jam)	Peluang antrian QP%
1	AB	2031	0.724	4	8477	15-31
2	BC	2158	0.700	4	8319	13-29
3	CD	2116	0.638	3	6715	11-23
4	DA	2027	0.391	2	3715	4-8
5	DS dari jalinan DS_R		0.724	Total	27226	
6	Tundaan lalu lintas bundaran rata-rata DT_R (det/smp)				6	
7	Tundaan bundaran rata-rata D_R (DT_R+4) (det/smp)				10	
8	Peluang antrian bundaran $QP_R\%$					15-31

Tabel 5.9 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran pada tahun ke-4

	Bagian jalinan Q	Arus bagian jalinan (smp/jam)	Derajat Kejenuhan DS	Tundaan Lalu lintas DT (det/smp)	Tundaan lalu lintas total ($DT_{TOT} = Q \times DT$) (det/jam)	Peluang antrian QP%
1	AB	2295	0.818	6	13317	21-44
2	BC	2439	0.790	5	12783	19-40
3	CD	2392	0.721	4	9891	14-31
4	DA	2291	0.441	2	4743	5-10
5	DS dari jalinan DS_R		0.818	Total	40734	
6	Tundaan lalu lintas bundaran rata-rata DT_R (det/smp)				8	
7	Tundaan bundaran rata-rata D_R (DT_R+4) (det/smp)				12	
8	Peluang antrian bundaran $QP_R\%$					21-44

Tabel 5.10 Perilaku lalu lintas bagian jalinan bundaran pada tahun ke-5

	Bagian jalinan Q	Arus bagian jalinan (smp/jam)	Derajat Kejenuhan DS	Tundaan Lalu lintas DT (det/smp)	Tundaan lalu lintas total ($DT_{TOT} = Q \times DT$) (det/jam)	Peluang antrian QP%
1	AB	2593	0.924	9	24005	30-63
2	BC	2756	0.893	8	21374	27-57
3	CD	2702	0.815	6	15495	20-44
4	DA	2589	0.499	2	6057	6-13
5	DS dari jalinan DS_R		0.924	Total	67432	
6	Tundaan lalu lintas bundaran rata-rata DT_R (det/smp)				12	
7	Tundaan bundaran rata-rata D_R (DT_R+4) (det/smp)				16	
8	Peluang antrian bundaran $QP_R\%$					30-63

5.6 PEMBAHASAN

Dari hasil analisa kinerja bundaran Jombor pada kondisi eksisting yang arus lalu lintas terbanyak pada hari Sabtu jam puncaknya terjadi di waktu sore hari, maka kinerja atau tingkat pelayanan simpang bundaran jombor dalam melayani arus lalu lintas yang ada masih dianggap layak. Hal ini dapat ditunjukkan dengan nilai derajat

kejenuhan semua bagian jalinan bundaran masih memenuhi persyaratan MKJI 1997, yaitu dengan derajat kejenuhan tertinggi pada jalinan AB sebesar $0,502 < 0,85$. Nilai tundaan rata-rata sebesar 8 det/smp maka dapat diklasifikasikan tingkat pelayanan B dengan kondisi tundaan lebih dari 5 detik sampai 15 detik per kendaraan dan untuk peluang antrian sebesar 6-13%.

Sedangkan untuk kinerja bundaran pada tahun mendatang diketahui bahwa kinerja bundaran pada tahun ke-5 sudah tidak mampu melayani arus lalu lintas yang ada. Hal ini dapat dilihat dari nilai derajat kejenuhan pada bagian jalinan AB sebesar 0,924 dan bagian jalinan BC sebesar 0,893 sudah melebihi ketentuan yang disarankan dalam MKJI 1997 yaitu $DS < 0,85$. Hal ini mengakibatkan tundaan bundaran rata-rata yang awalnya pada kondisi eksisting dengan tingkat pelayanan B, untuk tahun ke-5 menjadi tingkat pelayanan C, dengan kondisi tundaan antara lebih dari 15 detik sampai 25 detik per kendaraan dan untuk peluang antrian sebesar 30-63%.

Dengan demikian, dari hasil analisis kinerja bundaran Jombor untuk 5 tahun yang akan datang telah melampaui ketetapan yang berlaku sehingga perlu dilakukan perbaikan sebagai berikut.

1. Perlu adanya perbaikan geometri bundaran, khususnya pada bagian jalinan AB dan jalinan BC yang sudah tidak mampu melayani volume lalu lintas yang terjadi.
2. Diperlukan penerapan manajemen lalu lintas lainnya, misalkan penerapan APILL atau bundaran memiliki sinyal.
3. Perlunya meningkatkan sarana dan prasarana jalan dengan pemasangan rambu lalu lintas untuk menunjang kelancaran, keselamatan dan ketertiban lalu lintas di kawasan bundaran Jombor.

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

6.1 SIMPULAN

Setelah melakukan analisis terhadap kinerja lalu lintas pada bundaran dari hasil survei pada hari Sabtu, 23 Januari 2016 dan Senin, 25 Januari 2016 dengan data yang dipakai adalah data periode 1 jam pada jam puncak terjadi pada hari Sabtu sore antara pukul 15:30-16:30 yang kemudian dianalisa menggunakan pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Analisis kinerja bundaran pada kondisi eksisting
 - a. Pada masing-masing bagian jalinan bundaran pada Sabtu sore tanggal 23 Januari 2016 menunjukkan kapasitas (C) pada jalinan AB = 2805 smp/jam, BC = 3085 smp/jam, CD = 3316 smp/jam, dan DA = 5189 dengan arus total (Q) pada bagian jalinan AB = 1407 smp/jam, BC = 1496 smp/jam, CD = 1467 smp/jam, dan DA = 1405 smp/jam
 - b. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, diperoleh nilai derajat kejenuhan (DS) dari masing-masing bagian jalinan masih memenuhi ketentuan ($< 0,85$). Adapun nilai derajat kejenuhan pada Sabtu sore untuk jalinan AB = 0,502; untuk jalinan BC = 0,485; untuk jalinan CD = 0,442; untuk jalinan DA = 0,271. Dari nilai tersebut diketahui bahwa untuk jalinan AB pada Sabtu sore tanggal 23 Januari 2016 diperoleh nilai derajat kejenuhan lebih tinggi dari pada bagian jalinan lainnya. Hal ini disebabkan karena arus lalu lintas dari arah Utara yang melewatinya cukup padat.
 - c. Untuk tingkat pelayanan tundaan lalu lintas bundaran rata-rata yang terjadi pada Sabtu sore adalah 4 det/smp dan dengan tundaan bundaran total adalah 8 det/smp. Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 96 Tahun 2015 tentang tingkat pelayanan persimpangan (*level of service*), simpang bundaran Jombor memiliki tingkat pelayanan B dengan kondisi tundaan lebih dari 5 detik sampai 15 detik per kendaraan.

- d. Sedangkan untuk peluang antrian yang maksimum pada hari Sabtu sore adalah pada jalinan AB yaitu 6%-13%.
2. Analisis kinerja bundaran pada 5 tahun mendatang
 - a. Dengan asumsi angka pertumbuhan kendaraan 5 tahun mendatang sebesar 13% diperoleh arus total bagian jalinan AB = 2593 smp/jam, BC = 2756 smp/jam, CD = 2702 smp/jam, DA = 2589 smp/jam.
 - b. Untuk nilai derajat kejenuhan tahun ke-5 pada bagian jalinan AB = 0,924 dan BC = 0,893, sudah melebihi ketentuan yang disarankan MKJI 1997 yaitu ($< 0,85$). Sedangkan pada jalinan CD = 0,815 sudah mendekati ketentuan yang disarankan dan jalinan DA = 0,499 masih memenuhi ketentuan nilai derajat kejenuhan.
 - c. Untuk tingkat pelayanan tundaan lalu lintas bundaran rata-rata adalah 12 det/smp dan tundaan bundaran total adalah 16 det/smp sehingga tingkat pelayanan simpang bundaran pada tahun ke-5 menjadi tingkat pelayanan C dengan kondisi tundaan antara lebih dari 15 detik sampai 25 detik per kendaraan.
 - d. Sedangkan untuk peluang antrian maksimum terjadi pada jalinan AB yaitu 30%-63%.

6.2 SARAN

Berdasarkan pengolahan dan analisis data pada simpang bundaran Jombor serta pengamatan terhadap kondisi eksisting dilapangan, maka penulis mengajukan beberapa saran diantaranya sebagai berikut.

1. Meningkatkan sarana dan prasarana jalan dengan penambahan pemasangan rambu lalu lintas seperti rambu perintah mengelilingi bundaran, rambu peringatan bahwa di depan ada bundaran lalu lintas dan rambu beri kesempatan.
2. Diperlukan beberapa alternatif pemecahan masalah yang lain, misalnya dengan perubahan geometrik atau dengan perubahan pengaturan manajemen lalu lintas berupa penerapan APILL pada simpang bundaran.

3. Dilakukan penelitian lanjutan, mengingat untuk membandingkan tingkat keakurasian yang lebih tinggi dari setiap penelitian yang dilakukan.




DAFTAR PUSTAKA

- Ali., 2015, Analisis Perbandingan Biaya dan Waktu Bored Pile dan Drop Hammer, 2015, *Tugas Akhir*, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO), 2001, *Geometric Design for Highway and Streets*.
- Anwar, R., 2012, Analisis Bundaran Simpang Empat Jalan A. Yani Banjarbaru, *Tugas Akhir*, <http://download.portalgaruda.org/>.
- Badan Pusat Statistik Kota Yogyakarta, 2016, *Jumlah penduduk Sleman Dalam Angka tahun 2010*, BPS Kota Yogyakarta, Yogyakarta.
- Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2004, *Pedoman Konstruksi dan Bangunan Nomor: T- 20 tahun 2004 tentang Perencanaan Bundaran untuk Persimpanganan Sebidang*, Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, Jakarta.
- Devi, E.S., 2014, Evaluasi Operasional Simpang Bundaran UGM Yogyakarta Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997, *Tugas Akhir*, <http://etd.repository.ugm.ac.id/>
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Penerbit Direktorat Jendral Bina Marga. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 1988, *Standar Perencanaan Geometrik Untuk Jalan Perkotaan*, Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga. Jakarta.
- Hay W.W., 1977, *And Introduction to Transportation Engineering*. John Wiley & Son, Inc. New York.
- Hobbs, F.D., 1995, *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*. Terjemahan oleh Suprpto TM dan Waldijono, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Jannatin, R. Z., 2011. Perancangan dan Evaluasi Kinerja Bundaran. *Tugas Akhir* (Tidak Diterbitkan), Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Jurusan Teknik Sipil, 2015, *Pedoman Tugas Akhir*, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Khisty, C.J. dan Lall K.B., 2002, *Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi Jilid 1, Edisi Ketiga*, Terjemahan oleh Fidel Miro, Erlangga, Jakarta.

- Menteri Perhubungan, 2015, *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 96 Tentang: Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas*, Menteri Perhubungan, Jakarta.
- Munawar, A., 2004. *Manajemen Lalu lintas Perkotaan*. Beta Offset. Yogyakarta.
- O'Flaherty, C.A., 1997, *Transport Planning and Traffic Engineering*. Arnold. London.
- Permana, I.R., Evaluasi Kinerja Bundaran Dengan Metode MKJI 1997 (Studi Kasus Bundaran Mastrip Jember), *Tugas Akhir*, Universitas Jember <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/5162>.
- Pudjianto, B., Evaluasi Kinerja Simpang Bundaran dan Usulan Alternatif Pemecahannya (Studi kasus: Simpang Bundaran Soedarto UNDIP, Semarang), *Tugas Akhir*, <http://eprints.undip.ac.id/43357/>.
- Putra, D.R., 2013, Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal Palbapang Kabupaten Magelang, *Tugas Akhir* (Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Putri, I.Y., 2011, Analisis Simpang Bersinyal Condongcatur Yogyakarta, *Tugas Akhir* (Tidak Diterbitkan), Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Salter, R.J., 1980, *Highway Traffic Analysis and Design*, The Macmillian Press Ltd., London.
- Sukirman, 1994, *Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan*, Nova, Bandung.
- Zahrial, R.MS., 2014, Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal dengan Metode MKJI 1997 (Studi Kasus Simpang Empat Tajem), *Tugas Akhir* (Tidak Diterbitkan), Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

LAMPIRAN

The logo of Universitas Islam Indonesia is centered behind the title. It features a shield-like emblem with a stylized open book and a flame above it. The text 'UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA' is written around the emblem, and there is a line of Arabic calligraphy at the bottom.

Lampiran 1 Data arus lalu lintas bundaran Jombor Sabtu pendekat A

FORMULIR ARUS LALU LINTAS BUNDARAN JOMBOR														
Hari/Tanggal		: Sabtu/23 Januari 2016								Pukul		: 06.00-10.00 (Pagi)		
Lokasi		: Bundaran Jombor, Yogyakarta								Cuaca		: Cerah		
Pendekat		: A (Barat)								Dihitung oleh		: Kelompok I		
Waktu	Left Turn (LT)				Straight Turn (ST)				Right Turn (RT)				Total Kendaraan Bermotor	Total Kendaraan tak Bermotor
	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM		
06.00 s/d 06.15	21	15	2	1	19	16	2	0	23	17	2	0	117	1
06.00 s/d 06.30	20	16	1	1	21	15	1	0	22	18	1	0	115	1
06.30 s/d 06.45	23	17	3	0	23	18	2	0	24	19	2	0	131	0
06.45 s/d 07.00	25	19	2	1	22	19	0	0	27	20	1	0	135	1
07.00 s/d 07.15	27	20	1	0	24	22	3	1	29	21	2	1	149	2
07.15 s/d 07.30	29	22	2	3	25	21	2	0	32	22	3	0	158	3
07.30 s/d 07.45	32	24	1	0	27	22	2	1	34	23	2	1	167	2
07.45 s/d 08.00	37	27	3	1	28	21	3	2	37	24	1	2	181	5
08.00 s/d 08.15	39	29	2	0	31	23	3	0	41	26	2	0	196	0
08.15 s/d 08.30	38	30	2	0	32	24	2	0	44	28	1	0	201	0
08.30 s/d 08.45	34	27	2	2	29	26	3	0	40	26	2	1	189	3
08.45 s/d 09.00	31	24	1	0	23	23	1	1	37	24	3	1	167	2
09.00 s/d 09.15	27	21	2	1	21	21	2	2	34	22	2	2	152	5
09.15 s/d 09.30	24	20	1	0	23	19	1	0	32	21	3	1	144	1
09.30 s/d 09.45	22	18	3	0	21	18	2	0	30	20	2	0	136	0
09.45 s/d 10.00	23	20	2	0	20	15	1	1	31	17	1	1	130	2
10.00 s/d 10.15	22	19	2	0	21	16	2	0	27	18	1	2	128	2
10.15 s/d 10.30	21	20	1	0	20	14	1	0	29	16	3	0	125	0
10.30 s/d 10.45	23	23	3	0	23	15	2	0	30	17	2	0	138	0
10.45 s/d 11.00	21	22	2	1	24	18	1	2	33	19	1	0	141	3
11.00 s/d 11.15	24	20	1	0	22	19	3	1	29	20	2	1	140	2
11.15 s/d 11.30	27	18	2	0	28	21	2	0	33	20	3	0	154	0
11.30 s/d 11.45	30	20	3	0	25	19	3	3	33	19	2	1	154	4
11.45 s/d 12.00	33	19	3	2	27	20	2	0	32	22	1	0	159	2
12.00 s/d 12.15	32	21	2	0	24	21	3	1	34	23	2	0	162	1
12.15 s/d 12.30	34	20	2	0	26	22	1	0	32	21	1	2	159	2
12.30 s/d 12.45	36	22	2	0	29	20	3	2	36	25	2	0	175	2
12.45 s/d 13.00	38	24	1	1	31	21	2	0	37	20	2	1	176	2
13.00 s/d 13.15	35	22	2	0	33	25	2	2	38	21	2	0	180	2
13.15 s/d 13.30	33	20	1	1	28	26	3	0	35	23	1	0	170	1
13.30 s/d 13.45	25	23	2	0	26	23	4	1	31	26	2	0	162	1
13.45 s/d 14.00	28	21	2	0	24	20	1	0	30	24	1	0	151	0
14.00 s/d 14.15	30	25	3	0	26	21	2	2	36	21	1	0	165	2
14.15 s/d 14.30	31	24	1	0	23	19	1	0	38	22	1	1	160	1
14.30 s/d 14.45	33	26	3	0	25	21	2	2	37	22	3	0	172	2
14.45 s/d 15.00	32	22	2	2	26	18	1	0	39	24	1	1	165	3
15.00 s/d 15.15	34	25	3	0	28	20	3	1	41	27	2	0	183	1
15.15 s/d 15.30	37	28	2	1	30	22	2	0	40	25	3	0	189	1
15.30 s/d 15.45	41	35	1	0	32	24	3	1	43	23	2	0	204	1
15.45 s/d 16.00	43	33	3	0	35	26	3	0	44	26	1	1	214	1
16.00 s/d 16.15	47	32	2	3	38	28	4	1	49	32	2	1	234	5
16.15 s/d 16.30	42	30	2	0	34	25	2	0	46	31	1	0	213	0
16.30 s/d 16.45	39	26	2	0	33	24	3	0	41	28	2	0	198	0
16.45 s/d 17.00	34	23	1	0	30	21	1	0	40	26	3	0	179	0
17.00 s/d 17.15	33	21	2	0	28	20	2	1	38	25	2	0	171	1
17.15 s/d 17.30	36	22	1	1	27	22	1	0	39	24	2	1	174	2
17.30 s/d 17.45	32	21	2	0	25	20	3	0	34	24	2	0	163	0
17.45 s/d 18.00	31	24	2	1	23	17	2	0	35	22	1	0	157	1

Lampiran 2 Data arus lalu lintas bundaran Jombor Sabtu pendekat B

FORMULIR ARUS LALU LINTAS BUNDARAN JOMBOR Hari/Tanggal : Sabtu/23 Januari 2016 Lokasi : Bundaran Jombor, Yogyakarta Pendekat : B (Utara) Pukul : 06.00-18.00 Cuaca : Cerah Dihitung oleh : Kelompok II														
Waktu	Left Turn (LT)				Straight Turn (ST)				Right Turn (RT)				Total Kendaraan Bermotor	Total Kendaraan tak Bermotor
	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM		
06.00 s/d 06.15	36	20	2	1	51	28	2	1	25	19	1	0	184	2
06.00 s/d 06.30	38	24	2	0	59	31	3	2	28	22	2	0	209	2
06.30 s/d 06.45	41	22	1	0	62	34	1	1	33	24	2	3	220	4
06.45 s/d 07.00	43	25	2	0	64	36	3	0	34	23	1	0	231	0
07.00 s/d 07.15	45	24	3	0	67	37	2	0	36	22	2	2	238	2
07.15 s/d 07.30	47	26	2	0	74	40	1	0	35	24	2	1	251	1
07.30 s/d 07.45	50	27	3	1	76	41	3	2	36	28	2	0	266	3
07.45 s/d 08.00	52	31	2	2	80	53	2	0	40	34	1	0	295	2
08.00 s/d 08.15	56	33	1	0	83	50	1	0	44	30	2	0	300	0
08.15 s/d 08.30	53	36	1	0	79	48	3	0	49	27	2	0	298	0
08.30 s/d 08.45	48	34	2	0	75	46	1	2	46	23	2	0	277	2
08.45 s/d 09.00	47	31	2	1	71	43	3	0	46	21	1	0	265	1
09.00 s/d 09.15	42	30	2	0	68	40	1	1	40	26	3	2	252	3
09.15 s/d 09.30	41	31	1	0	63	38	2	3	36	26	2	0	240	3
09.30 s/d 09.45	38	28	1	0	58	33	1	0	33	22	1	2	215	2
09.45 s/d 10.00	35	27	3	1	50	34	2	0	34	24	2	1	211	2
10.00 s/d 10.15	36	24	2	2	45	32	2	1	35	22	1	0	199	3
10.15 s/d 10.30	38	23	2	0	48	36	3	0	33	24	2	2	209	2
10.30 s/d 10.45	35	25	1	0	50	35	1	0	37	22	2	0	208	0
10.45 s/d 11.00	34	26	2	0	55	36	3	2	33	21	1	0	211	2
11.00 s/d 11.15	37	24	3	0	58	36	2	0	36	19	3	1	218	1
11.15 s/d 11.30	39	27	2	0	65	38	1	0	38	23	2	0	235	0
11.30 s/d 11.45	41	30	3	0	64	40	3	1	37	26	2	0	246	1
11.45 s/d 12.00	43	31	2	2	66	42	2	0	37	27	1	0	251	2
12.00 s/d 12.15	41	34	1	0	69	41	1	2	38	22	3	1	250	3
12.15 s/d 12.30	43	32	2	0	71	40	2	0	40	20	2	0	252	0
12.30 s/d 12.45	45	36	2	0	73	43	1	0	43	22	1	0	266	0
12.45 s/d 13.00	47	34	2	0	75	44	2	4	37	21	2	0	264	4
13.00 s/d 13.15	48	36	2	0	76	48	1	0	44	26	2	0	283	0
13.15 s/d 13.30	45	32	1	0	74	45	2	2	39	25	1	0	264	2
13.30 s/d 13.45	41	30	2	0	68	39	1	0	37	21	1	0	240	0
13.45 s/d 14.00	39	29	1	1	63	39	2	0	35	19	2	0	229	1
14.00 s/d 14.15	37	27	2	0	61	40	2	2	34	20	1	1	224	3
14.15 s/d 14.30	39	28	2	0	62	43	3	2	38	18	2	2	235	4
14.30 s/d 14.45	41	30	1	0	63	46	1	1	33	22	2	0	239	1
14.45 s/d 15.00	42	31	2	0	65	49	3	0	31	24	1	1	248	1
15.00 s/d 15.15	45	33	3	0	68	51	2	0	37	22	3	0	264	0
15.15 s/d 15.30	47	31	2	1	70	55	1	0	32	20	2	1	260	2
15.30 s/d 15.45	50	38	3	0	75	58	3	2	42	23	2	3	294	5
15.45 s/d 16.00	54	36	2	0	80	59	2	1	48	30	1	0	312	1
16.00 s/d 16.15	61	38	1	1	83	57	1	0	44	28	3	2	316	3
16.15 s/d 16.30	57	40	4	0	76	56	4	4	40	24	2	0	303	4
16.30 s/d 16.45	50	37	2	0	69	51	1	0	41	21	2	0	274	0
16.45 s/d 17.00	49	35	2	0	64	49	3	2	39	20	2	0	263	2
17.00 s/d 17.15	46	31	2	0	60	48	1	0	35	22	3	2	248	2
17.15 s/d 17.30	43	32	3	0	52	46	2	0	34	20	3	1	235	1
17.30 s/d 17.45	42	31	1	1	55	44	1	0	32	21	1	1	228	2
17.45 s/d 18.00	39	27	2	0	51	40	2	2	28	20	2	0	211	2

Lampiran 3 Data arus lalu lintas bundaran Jombor Sabtu pendekat C

FORMULIR ARUS LALU LINTAS BUNDARAN JOMBOR														
Hari/Tanggal		: Sabtu/23 Januari 2016								Pukul		: 06.00-18.00		
Lokasi		: Bundaran Jombor, Yogyakarta								Cuaca		: Cerah		
Pendekat		: C (Timur)								Dihitung oleh		: Kelompok III		
Waktu	Left Turn (LT)				Straight Turn (ST)				Right Turn (RT)				Total Kendaraan Bermotor	Total Kendaraan tak Bermotor
	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM		
06.00 s/d 06.15	25	17	1	0	21	12	2	0	22	16	2	0	118	0
06.00 s/d 06.30	29	19	2	0	23	15	1	1	23	19	2	0	133	1
06.30 s/d 06.45	35	21	3	2	24	19	3	0	21	20	3	0	149	2
06.45 s/d 07.00	37	23	2	0	30	20	1	1	23	19	1	0	156	1
07.00 s/d 07.15	40	22	3	0	32	19	1	2	25	18	2	1	162	3
07.15 s/d 07.30	41	24	2	1	33	21	2	0	28	21	3	0	175	1
07.30 s/d 07.45	44	25	1	0	36	20	3	0	29	20	3	1	181	1
07.45 s/d 08.00	47	27	3	0	40	21	2	0	30	21	4	0	195	0
08.00 s/d 08.15	49	31	2	0	38	24	1	1	34	22	5	1	206	2
08.15 s/d 08.30	51	33	2	1	37	23	2	0	40	25	3	0	216	1
08.30 s/d 08.45	45	29	1	0	35	22	3	0	39	26	2	0	202	0
08.45 s/d 09.00	42	27	3	0	32	20	2	0	33	22	2	0	183	0
09.00 s/d 09.15	39	26	2	0	29	19	1	1	32	20	1	0	169	1
09.15 s/d 09.30	38	24	1	1	28	18	2	1	30	21	2	1	164	3
09.30 s/d 09.45	34	20	2	0	32	17	1	0	27	22	1	0	156	0
09.45 s/d 10.00	31	21	1	0	27	21	1	1	25	18	2	0	147	1
10.00 s/d 10.15	30	21	0	1	31	17	2	1	20	20	1	1	142	3
10.15 s/d 10.30	28	22	2	3	30	21	1	0	22	19	2	0	147	3
10.30 s/d 10.45	27	20	2	2	29	18	2	1	24	22	3	0	147	3
10.45 s/d 11.00	31	21	2	1	27	21	1	2	23	24	2	3	152	6
11.00 s/d 11.15	33	23	3	0	29	18	2	0	24	20	2	0	154	0
11.15 s/d 11.30	34	24	2	0	25	19	2	2	25	23	3	0	157	2
11.30 s/d 11.45	35	25	1	0	28	20	3	0	28	22	2	2	164	2
11.45 s/d 12.00	39	27	3	0	29	17	4	0	29	20	1	0	169	0
12.00 s/d 12.15	40	28	2	0	28	20	1	0	27	23	2	1	171	1
12.15 s/d 12.30	42	31	2	0	30	21	1	0	30	24	2	0	183	0
12.30 s/d 12.45	47	32	1	0	35	23	3	1	32	22	4	0	199	1
12.45 s/d 13.00	49	35	3	0	38	22	2	0	35	23	3	1	210	1
13.00 s/d 13.15	45	37	2	0	36	20	1	1	36	25	3	0	205	1
13.15 s/d 13.30	38	29	1	0	33	24	2	3	33	24	3	0	187	3
13.30 s/d 13.45	35	24	3	1	32	22	1	0	32	20	2	1	171	2
13.45 s/d 14.00	32	23	1	0	30	21	1	2	30	22	1	0	161	2
14.00 s/d 14.15	35	26	2	0	32	20	2	0	31	22	2	0	172	0
14.15 s/d 14.30	35	30	2	0	34	22	1	2	26	20	2	0	172	2
14.30 s/d 14.45	33	34	3	0	33	21	3	2	28	25	3	0	183	2
14.45 s/d 15.00	38	35	2	0	39	23	1	0	29	28	2	1	197	1
15.00 s/d 15.15	37	39	3	0	39	21	0	2	32	26	2	0	199	2
15.15 s/d 15.30	41	30	2	0	41	22	2	1	49	24	3	1	214	2
15.30 s/d 15.45	45	35	1	0	44	23	3	0	51	26	4	0	232	0
15.45 s/d 16.00	48	30	3	1	47	22	4	2	50	29	5	0	238	3
16.00 s/d 16.15	52	26	2	0	48	25	1	0	47	25	3	0	229	0
16.15 s/d 16.30	54	32	2	0	49	26	1	0	45	23	3	0	235	0
16.30 s/d 16.45	57	22	1	1	47	25	3	0	41	26	1	0	223	1
16.45 s/d 17.00	42	22	3	0	44	22	2	1	35	24	2	1	196	2
17.00 s/d 17.15	43	19	2	2	40	20	1	2	34	24	3	2	186	6
17.15 s/d 17.30	40	21	1	1	31	21	2	4	28	22	2	0	168	5
17.30 s/d 17.45	37	20	2	0	37	20	1	1	24	23	1	0	165	1
17.45 s/d 18.00	34	19	1	0	35	18	1	1	23	20	1	1	152	2

Lampiran 4 Data arus lalu lintas bundaran Jombor Sabtu pendekat D

FORMULIR ARUS LALU LINTAS BUNDARAN														
JOMBOR														
Hari/Tanggal	: Sabtu/23 Januari 2016								Pukul	: 06.00-18.00				
Lokasi	: Bundaran Jombor, Yogyakarta								Cuaca	: Cerah				
Pendekat	: D (Selatan)								Dihitung oleh	: Kelompok IV				
Waktu	Left Turn (LT)				Straight Turn (ST)				Right Turn (RT)				Total Kendaraan Bermotor	Total Kendaraan tak Bermotor
	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM		
06.00 s/d 06.15	22	20	2	1	43	22	2	1	28	18	3	1	160	3
06.00 s/d 06.30	21	19	2	0	45	24	1	0	33	20	1	0	166	0
06.30 s/d 06.45	24	20	3	2	53	28	1	1	38	21	2	3	190	6
06.45 s/d 07.00	26	18	1	0	55	32	2	0	41	20	2	0	197	0
07.00 s/d 07.15	28	20	1	0	57	35	2	1	43	21	3	0	210	1
07.15 s/d 07.30	30	22	3	2	63	36	1	0	44	23	1	2	223	4
07.30 s/d 07.45	32	23	2	0	66	39	3	2	46	25	2	0	238	2
07.45 s/d 08.00	35	25	2	1	76	43	2	1	47	28	1	3	259	5
08.00 s/d 08.15	44	23	1	1	80	47	1	1	46	25	2	0	269	2
08.15 s/d 08.30	39	26	2	0	78	42	1	0	43	27	1	0	259	0
08.30 s/d 08.45	37	22	1	0	71	41	2	0	40	29	2	2	241	2
08.45 s/d 09.00	33	21	3	0	67	38	1	0	36	24	3	1	219	1
09.00 s/d 09.15	31	19	2	0	60	35	2	2	34	22	1	1	203	3
09.15 s/d 09.30	30	20	2	0	57	34	3	0	33	20	3	0	197	0
09.30 s/d 09.45	27	17	1	1	52	25	2	4	31	19	2	1	170	6
09.45 s/d 10.00	28	19	2	0	46	24	1	0	30	22	2	0	174	0
10.00 s/d 10.15	32	17	1	0	43	22	2	1	32	20	1	0	170	1
10.15 s/d 10.30	29	18	2	0	44	23	2	2	33	21	3	1	175	3
10.30 s/d 10.45	30	16	2	2	47	27	2	0	35	22	1	0	182	2
10.45 s/d 11.00	33	19	1	0	50	33	2	0	36	24	2	0	200	0
11.00 s/d 11.15	35	20	4	0	52	31	2	3	35	23	3	2	205	5
11.15 s/d 11.30	37	18	3	0	54	30	1	0	38	21	2	0	204	0
11.30 s/d 11.45	36	22	2	0	52	32	3	0	36	24	2	1	209	1
11.45 s/d 12.00	37	21	2	0	55	33	2	1	37	23	1	1	211	2
12.00 s/d 12.15	35	24	1	1	57	35	3	0	38	22	2	0	217	1
12.15 s/d 12.30	39	25	2	2	59	37	1	2	40	23	1	0	227	4
12.30 s/d 12.45	40	27	1	0	67	41	2	0	39	26	2	0	245	0
12.45 s/d 13.00	41	30	3	0	69	42	1	1	40	29	3	0	258	1
13.00 s/d 13.15	43	26	1	0	63	46	2	0	43	25	1	2	250	2
13.15 s/d 13.30	41	24	2	1	61	40	1	0	38	24	1	0	232	1
13.30 s/d 13.45	38	23	2	0	57	37	2	1	34	24	2	0	219	1
13.45 s/d 14.00	35	21	2	0	58	32	1	0	30	20	2	1	201	1
14.00 s/d 14.15	37	22	2	0	60	34	2	1	32	23	3	0	215	1
14.15 s/d 14.30	39	24	2	3	63	30	2	0	31	24	1	0	216	3
14.30 s/d 14.45	41	25	3	1	67	31	2	0	32	21	2	2	224	3
14.45 s/d 15.00	45	27	1	0	70	33	2	0	35	23	2	1	238	1
15.00 s/d 15.15	43	33	1	1	72	35	2	0	36	24	3	0	249	1
15.15 s/d 15.30	43	24	3	0	76	37	1	2	39	26	2	1	251	3
15.30 s/d 15.45	48	23	1	2	79	40	2	3	43	27	2	0	265	5
15.45 s/d 16.00	54	32	2	0	86	47	2	0	47	30	1	0	301	0
16.00 s/d 16.15	50	30	1	1	83	44	1	4	49	33	2	0	293	5
16.15 s/d 16.30	47	27	2	0	81	41	1	2	46	28	1	0	274	2
16.30 s/d 16.45	42	22	1	0	74	37	2	1	42	31	2	1	253	2
16.45 s/d 17.00	38	21	3	1	70	34	1	0	40	30	3	0	240	1
17.00 s/d 17.15	35	23	4	0	65	35	2	0	37	28	1	1	230	1
17.15 s/d 17.30	30	21	2	0	59	36	3	1	35	27	3	0	216	1
17.30 s/d 17.45	31	18	2	0	54	33	2	0	36	24	2	2	202	2
17.45 s/d 18.00	29	22	2	1	50	31	1	1	34	26	2	0	197	2

Lampiran 5 Data arus lalu lintas bundaran Jombor Senin pendekat A

FORMULIR ARUS LALU LINTAS BUNDARAN JOMBOR														
Hari/Tanggal		: Senin/25 Januari 2016								Pukul		: 06.00-18.00		
Lokasi		: Bundaran Jombor, Yogyakarta								Cuaca		: Cerah		
Pendekat		: A (Barat)								Dihitung oleh		: Kelompok I		
Waktu	Left Turn (LT)				Straight Turn (ST)				Right Turn (RT)				Total Kendaraan Bermotor	Total Kendaraan tak Bermotor
	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM		
06.00 s/d 06.15	25	20	2	0	23	16	2	1	24	19	1	0	132	1
06.00 s/d 06.30	29	21	1	1	27	20	1	0	22	21	1	0	143	1
06.30 s/d 06.45	28	19	3	1	25	19	4	0	24	23	3	0	148	1
06.45 s/d 07.00	26	26	2	0	24	18	2	0	29	22	1	0	150	0
07.00 s/d 07.15	32	21	3	0	26	20	3	0	33	23	2	0	163	0
07.15 s/d 07.30	33	22	2	0	30	23	2	0	36	26	3	0	177	0
07.30 s/d 07.45	34	25	1	0	33	25	3	0	35	29	2	0	187	0
07.45 s/d 08.00	37	29	3	1	35	28	2	1	40	33	1	0	208	2
08.00 s/d 08.15	38	32	2	0	34	29	3	0	42	32	2	0	214	0
08.15 s/d 08.30	36	28	2	2	36	27	4	0	38	27	1	1	199	3
08.30 s/d 08.45	33	26	2	0	27	24	3	1	35	26	2	0	178	1
08.45 s/d 09.00	31	25	1	0	26	22	1	0	31	25	3	1	165	1
09.00 s/d 09.15	25	21	2	0	24	23	2	0	32	23	2	0	154	0
09.15 s/d 09.30	27	22	1	0	22	25	1	3	30	24	1	1	153	4
09.30 s/d 09.45	25	19	3	0	24	22	4	0	29	21	2	0	149	0
09.45 s/d 10.00	24	21	2	0	24	21	1	0	28	20	1	2	142	2
10.00 s/d 10.15	23	20	3	0	20	16	2	0	24	19	1	0	128	0
10.15 s/d 10.30	20	22	1	2	24	13	1	2	20	22	1	0	124	4
10.30 s/d 10.45	21	24	3	0	22	14	0	0	26	21	2	0	133	0
10.45 s/d 11.00	22	22	2	0	21	15	0	1	22	24	1	1	129	2
11.00 s/d 11.15	25	20	3	0	27	19	3	0	23	22	2	0	144	0
11.15 s/d 11.30	24	18	2	4	23	15	2	0	25	20	3	0	132	4
11.30 s/d 11.45	22	19	1	0	20	17	12	1	26	21	2	2	140	3
11.45 s/d 12.00	23	17	3	0	23	16	2	0	27	20	1	0	132	0
12.00 s/d 12.15	25	19	2	1	26	18	3	0	29	23	2	0	147	1
12.15 s/d 12.30	29	22	2	0	28	22	2	1	36	26	1	1	168	2
12.30 s/d 12.45	35	23	2	0	30	23	3	0	38	31	2	0	187	0
12.45 s/d 13.00	33	25	1	2	29	22	3	0	35	27	3	0	178	2
13.00 s/d 13.15	30	21	2	0	23	19	2	0	32	28	2	2	159	2
13.15 s/d 13.30	27	19	1	1	26	15	1	1	31	23	3	0	146	2
13.30 s/d 13.45	25	21	2	0	29	16	4	0	30	22	2	0	151	0
13.45 s/d 14.00	26	18	2	0	22	13	1	0	31	18	1	0	132	0
14.00 s/d 14.15	23	16	2	1	22	18	2	1	29	17	1	0	130	2
14.15 s/d 14.30	26	19	1	0	23	19	1	0	30	18	1	0	138	0
14.30 s/d 14.45	27	20	3	0	25	21	3	1	32	21	2	0	154	1
14.45 s/d 15.00	25	19	2	2	23	20	1	0	34	22	1	0	147	2
15.00 s/d 15.15	28	21	3	0	26	21	3	2	31	23	2	1	158	3
15.15 s/d 15.30	29	19	2	0	29	20	2	0	32	20	3	2	156	2
15.30 s/d 15.45	27	20	1	1	26	21	1	0	34	21	2	0	153	1
15.45 s/d 16.00	30	19	3	0	25	22	2	2	32	20	1	0	154	2
16.00 s/d 16.15	29	21	2	0	28	24	3	0	33	22	2	1	164	1
16.15 s/d 16.30	32	22	2	0	26	25	1	1	36	24	1	0	169	1
16.30 s/d 16.45	35	24	2	0	28	26	3	0	38	28	2	1	186	1
16.45 s/d 17.00	39	28	2	0	32	29	3	0	40	29	3	0	205	0
17.00 s/d 17.15	36	27	2	0	36	27	4	1	36	26	2	0	196	1
17.15 s/d 17.30	34	25	1	0	30	24	1	1	35	25	1	1	176	2
17.30 s/d 17.45	32	22	0	0	26	21	4	0	31	22	2	0	160	0
17.45 s/d 18.00	28	19	2	0	22	17	1	0	27	18	1	0	135	0

Lampiran 6 Data arus lalu lintas bundaran Jombor Senin pendekat B

FORMULIR ARUS LALU LINTAS BUNDARAN JOMBOR														
Hari/Tanggal		: Senin/25 Januari 2016								Pukul		: 06.00-18.00		
Lokasi		: Bundaran Jombor, Yogyakarta								Cuaca		: Cerah		
Pendekat		: B (Utara)								Dihitung oleh		: Kelompok II		
Waktu	Left Turn (LT)				Straight Turn (ST)				Right Turn (RT)				Total Kendaraan Bermotor	Total Kendaraan tak Bermotor
	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM		
06.00 s/d 06.15	37	22	2	1	54	31	2	0	32	21	1	0	202	1
06.00 s/d 06.30	38	24	2	0	59	34	3	1	36	22	2	0	220	1
06.30 s/d 06.45	40	27	1	0	60	37	1	2	34	24	2	0	226	2
06.45 s/d 07.00	42	30	2	0	65	42	3	1	35	20	1	0	240	1
07.00 s/d 07.15	45	34	3	0	68	45	2	0	32	24	3	0	256	0
07.15 s/d 07.30	51	37	2	1	71	48	1	1	36	25	2	0	273	2
07.30 s/d 07.45	53	41	3	0	74	51	2	1	43	26	2	0	295	1
07.45 s/d 08.00	57	40	2	0	77	54	2	0	46	27	1	1	306	1
08.00 s/d 08.15	62	42	1	3	79	58	1	0	44	30	3	0	320	3
08.15 s/d 08.30	59	39	1	0	78	50	2	0	40	29	2	0	300	0
08.30 s/d 08.45	50	36	2	0	73	48	1	0	37	28	2	1	277	1
08.45 s/d 09.00	46	34	2	0	64	45	3	0	34	25	2	0	255	0
09.00 s/d 09.15	41	30	2	3	59	46	1	0	39	27	3	0	248	3
09.15 s/d 09.30	39	28	1	0	55	42	2	1	36	25	2	1	230	2
09.30 s/d 09.45	35	29	3	2	56	37	1	0	33	26	1	0	221	2
09.45 s/d 10.00	33	26	1	0	53	33	2	0	35	28	2	0	213	0
10.00 s/d 10.15	31	21	2	0	47	30	2	2	31	23	1	0	188	2
10.15 s/d 10.30	33	25	2	1	48	31	3	0	33	25	2	2	202	3
10.30 s/d 10.45	30	24	1	0	47	35	1	0	35	22	2	0	197	0
10.45 s/d 11.00	33	23	2	0	46	34	3	0	30	24	1	3	196	3
11.00 s/d 11.15	32	27	3	3	48	33	2	1	34	22	2	0	203	4
11.15 s/d 11.30	34	24	2	0	47	35	1	0	31	23	2	0	199	0
11.30 s/d 11.45	31	25	2	0	44	33	1	0	33	21	2	1	192	1
11.45 s/d 12.00	36	28	2	2	49	36	3	1	31	20	2	0	207	3
12.00 s/d 12.15	41	31	2	3	54	37	1	0	36	22	3	0	227	3
12.15 s/d 12.30	45	33	1	0	56	39	2	2	37	25	2	2	240	4
12.30 s/d 12.45	50	29	3	0	61	41	1	0	44	30	2	0	261	0
12.45 s/d 13.00	48	28	1	0	59	35	2	1	40	28	1	1	242	2
13.00 s/d 13.15	44	31	1	1	55	37	1	0	38	25	2	0	234	1
13.15 s/d 13.30	40	24	4	0	51	34	4	0	36	23	2	0	218	0
13.30 s/d 13.45	41	26	1	2	52	32	1	0	35	21	1	0	210	2
13.45 s/d 14.00	34	22	1	0	49	31	2	2	30	24	2	1	195	3
14.00 s/d 14.15	29	21	2	1	42	29	2	0	26	25	1	2	177	3
14.15 s/d 14.30	32	24	2	0	47	33	3	0	28	24	2	0	195	0
14.30 s/d 14.45	33	22	1	0	49	31	1	0	29	21	2	0	189	0
14.45 s/d 15.00	35	20	2	0	50	30	3	0	33	26	1	1	200	1
15.00 s/d 15.15	32	21	3	0	52	32	2	1	26	24	0	3	192	4
15.15 s/d 15.30	34	17	2	1	57	34	1	0	29	22	2	0	198	1
15.30 s/d 15.45	36	20	2	0	60	37	1	2	27	29	2	0	214	2
15.45 s/d 16.00	38	23	2	0	61	38	3	1	26	26	2	1	219	2
16.00 s/d 16.15	39	26	2	0	62	41	1	2	27	28	3	0	229	2
16.15 s/d 16.30	40	27	1	0	66	42	2	0	31	30	7	0	246	0
16.30 s/d 16.45	42	33	1	1	70	44	2	0	33	24	2	0	251	1
16.45 s/d 17.00	45	36	2	1	72	46	2	0	39	27	1	1	270	2
17.00 s/d 17.15	50	32	2	0	77	44	1	1	40	26	3	2	275	3
17.15 s/d 17.30	47	29	2	0	71	40	2	0	37	23	2	0	253	0
17.30 s/d 17.45	44	28	1	0	64	37	1	1	31	20	1	2	227	3
17.45 s/d 18.00	40	27	2	0	58	33	2	0	27	18	2	1	209	1

Lampiran 7 Data arus lalu lintas bundaran Jombor Senin pendekat C

FORMULIR ARUS LALU LINTAS BUNDARAN JOMBOR														
Hari/Tanggal		: Senin/25 Januari 2016								Pukul		: 06.00-18.00		
Lokasi		: Bundaran Jombor, Yogyakarta								Cuaca		: Cerah		
Pendekat		: C (Timur)								Dihitung oleh		: Kelompok III		
Waktu	Left Turn (LT)				Straight Turn (ST)				Right Turn (RT)				Total Kendaraan Bermotor	Total Kendaraan tak Bermotor
	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM		
06.00 s/d 06.15	26	21	3	2	25	20	2	0	26	18	2	0	143	2
06.00 s/d 06.30	32	26	2	0	27	17	1	1	30	21	2	0	158	1
06.30 s/d 06.45	31	24	2	0	29	16	2	0	35	20	3	0	162	0
06.45 s/d 07.00	37	25	2	0	28	19	1	0	38	22	3	0	175	0
07.00 s/d 07.15	40	28	3	1	33	21	3	0	35	21	2	0	186	1
07.15 s/d 07.30	43	29	2	3	36	22	2	0	39	22	3	1	198	4
07.30 s/d 07.45	45	33	1	0	35	24	3	1	26	25	4	0	196	1
07.45 s/d 08.00	47	35	3	0	32	26	4	0	36	29	4	0	216	0
08.00 s/d 08.15	42	34	2	2	35	29	1	0	38	28	3	1	212	3
08.15 s/d 08.30	43	32	2	0	33	24	1	0	36	25	4	0	200	0
08.30 s/d 08.45	40	27	1	1	30	21	3	0	32	20	1	0	175	1
08.45 s/d 09.00	34	24	3	0	29	23	2	0	28	22	2	0	167	0
09.00 s/d 09.15	30	20	2	0	30	20	1	2	25	18	3	0	149	2
09.15 s/d 09.30	31	21	1	1	32	22	2	0	27	24	2	0	162	1
09.30 s/d 09.45	29	23	3	0	29	22	1	0	30	23	2	1	162	1
09.45 s/d 10.00	26	21	1	0	30	19	1	0	26	22	1	0	147	0
10.00 s/d 10.15	29	22	1	0	28	15	2	3	23	21	2	0	143	3
10.15 s/d 10.30	32	20	2	0	32	19	1	0	31	19	2	0	158	0
10.30 s/d 10.45	35	22	2	0	30	21	3	0	28	20	3	2	164	2
10.45 s/d 11.00	33	19	2	0	35	19	1	1	27	19	4	0	159	1
11.00 s/d 11.15	31	21	3	1	39	18	2	0	33	17	2	0	166	1
11.15 s/d 11.30	29	22	2	2	30	17	2	0	37	18	3	0	160	2
11.30 s/d 11.45	33	20	1	0	28	20	3	0	32	20	3	1	160	1
11.45 s/d 12.00	32	27	3	1	29	21	1	0	27	22	1	0	163	1
12.00 s/d 12.15	35	25	2	2	27	20	2	0	20	21	3	0	155	2
12.15 s/d 12.30	43	28	2	2	31	22	1	1	30	20	6	1	183	4
12.30 s/d 12.45	41	31	1	0	33	24	3	0	35	25	3	0	196	0
12.45 s/d 13.00	39	30	3	1	36	26	2	0	31	23	1	0	191	1
13.00 s/d 13.15	38	25	2	0	30	23	1	0	34	24	2	2	179	2
13.15 s/d 13.30	39	21	1	0	25	22	2	0	30	20	2	0	162	0
13.30 s/d 13.45	36	18	2	1	23	20	1	3	31	18	0	1	149	5
13.45 s/d 14.00	31	17	1	0	24	18	1	0	27	19	1	0	139	0
14.00 s/d 14.15	29	19	2	2	29	19	2	0	26	21	2	0	149	2
14.15 s/d 14.30	26	21	2	0	27	22	1	1	36	23	2	2	160	3
14.30 s/d 14.45	28	22	1	2	30	19	3	0	38	25	3	0	169	2
14.45 s/d 15.00	31	20	2	0	35	21	1	0	37	24	3	2	174	2
15.00 s/d 15.15	33	23	3	0	32	22	1	0	33	20	2	0	169	0
15.15 s/d 15.30	22	25	2	0	27	20	2	1	36	23	1	0	158	1
15.30 s/d 15.45	34	20	1	0	30	22	3	0	33	22	3	0	168	0
15.45 s/d 16.00	36	23	3	0	33	20	2	1	34	20	2	0	173	1
16.00 s/d 16.15	35	22	2	1	29	23	1	3	31	21	1	0	165	4
16.15 s/d 16.30	38	21	2	0	31	21	1	0	34	23	2	0	173	0
16.30 s/d 16.45	43	22	1	0	38	22	3	1	33	25	4	0	191	1
16.45 s/d 17.00	45	25	3	0	42	25	2	0	39	28	2	0	211	0
17.00 s/d 17.15	48	23	2	1	40	22	1	0	33	23	6	0	198	1
17.15 s/d 17.30	44	20	1	0	37	19	2	0	31	20	3	1	177	1
17.30 s/d 17.45	41	18	0	2	32	22	1	2	28	21	2	0	165	4
17.45 s/d 18.00	37	19	1	0	32	20	1	0	25	19	3	0	157	0

Lampiran 8 Data arus lalu lintas bundaran Jombor Senin pendekat D

FORMULIR ARUS LALU LINTAS BUNDARAN JOMBOR														
Hari/Tanggal		: Senin/25 Januari 2016								Pukul		: 06.00-18.00		
Lokasi		: Bundaran Jombor, Yogyakarta								Cuaca		: Cerah		
Pendekat		: D (Selatan)								Dihitung oleh		: Kelompok IV		
Waktu	Left Turn (LT)				Straight Turn (ST)				Right Turn (RT)				Total Kendaraan Bermotor	Total Kendaraan tak Bermotor
	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM		
06.00 s/d 06.15	23	18	3	0	45	23	2	0	26	20	2	0	162	0
06.00 s/d 06.30	28	21	2	0	48	28	2	0	34	21	1	0	185	0
06.30 s/d 06.45	30	23	3	1	54	31	2	0	33	23	1	0	200	1
06.45 s/d 07.00	32	26	1	1	59	30	2	0	37	24	2	0	213	1
07.00 s/d 07.15	35	28	1	0	63	30	2	0	42	21	3	0	225	0
07.15 s/d 07.30	36	29	3	0	66	37	1	0	45	22	2	0	241	0
07.30 s/d 07.45	39	31	2	0	72	43	1	0	46	25	2	1	261	1
07.45 s/d 08.00	43	32	2	1	83	42	2	1	44	31	1	2	280	4
08.00 s/d 08.15	47	36	1	1	77	45	2	0	43	34	2	0	287	1
08.15 s/d 08.30	42	33	2	0	72	41	1	0	40	30	1	0	262	0
08.30 s/d 08.45	38	29	1	0	64	40	2	1	36	28	2	0	240	1
08.45 s/d 09.00	34	24	3	0	60	38	1	0	34	23	3	1	220	1
09.00 s/d 09.15	32	22	4	0	57	34	2	0	36	22	1	1	210	1
09.15 s/d 09.30	30	18	2	1	56	32	3	0	36	25	3	0	205	1
09.30 s/d 09.45	28	15	1	0	50	33	2	1	38	21	2	0	190	1
09.45 s/d 10.00	30	17	2	0	42	31	1	0	35	26	2	2	186	2
10.00 s/d 10.15	24	18	3	0	46	30	2	1	30	21	3	0	177	1
10.15 s/d 10.30	25	20	2	0	45	26	2	0	31	20	1	0	172	0
10.30 s/d 10.45	27	18	3	0	49	29	2	0	29	18	2	2	177	2
10.45 s/d 11.00	29	20	1	0	44	31	2	0	33	19	1	0	180	0
11.00 s/d 11.15	28	18	1	0	45	25	2	2	30	20	3	1	172	3
11.15 s/d 11.30	25	21	3	0	43	21	1	0	32	19	2	0	167	0
11.30 s/d 11.45	28	19	2	0	46	23	3	0	33	20	2	0	176	0
11.45 s/d 12.00	30	20	2	0	50	24	2	0	37	24	1	1	190	1
12.00 s/d 12.15	31	21	1	1	52	26	3	1	38	25	2	0	199	2
12.15 s/d 12.30	34	25	2	0	54	34	1	0	40	29	1	2	220	2
12.30 s/d 12.45	32	24	1	2	57	31	2	1	44	34	2	0	227	3
12.45 s/d 13.00	31	27	2	0	60	30	2	0	41	31	1	0	225	0
13.00 s/d 13.15	30	22	1	0	53	33	2	0	38	28	1	0	208	0
13.15 s/d 13.30	28	21	2	3	48	27	3	0	35	22	3	0	189	3
13.30 s/d 13.45	23	18	1	0	47	29	2	1	32	20	2	3	174	4
13.45 s/d 14.00	25	15	2	1	43	28	1	0	30	22	2	0	168	1
14.00 s/d 14.15	22	18	1	0	50	27	2	0	29	20	1	0	170	0
14.15 s/d 14.30	25	19	2	0	53	25	2	0	32	22	1	1	181	1
14.30 s/d 14.45	27	20	3	0	54	26	2	2	34	21	4	0	191	2
14.45 s/d 15.00	33	20	1	0	57	28	2	0	31	22	2	0	196	0
15.00 s/d 15.15	39	23	2	1	55	29	2	0	33	24	3	2	210	3
15.15 s/d 15.30	41	24	3	0	58	31	1	0	29	21	2	0	210	0
15.30 s/d 15.45	42	26	2	0	59	33	3	0	35	23	2	0	225	0
15.45 s/d 16.00	44	26	2	0	57	32	2	0	29	24	1	0	217	0
16.00 s/d 16.15	41	28	1	0	58	34	3	0	31	22	2	1	220	1
16.15 s/d 16.30	45	32	2	0	62	35	1	0	33	21	1	0	232	0
16.30 s/d 16.45	48	35	1	2	66	39	2	0	40	23	2	0	256	2
16.45 s/d 17.00	53	38	2	0	72	42	1	0	46	26	1	0	281	0
17.00 s/d 17.15	50	31	3	0	64	41	2	1	44	30	1	2	266	3
17.15 s/d 17.30	46	32	1	0	61	37	1	2	41	28	3	0	250	2
17.30 s/d 17.45	38	26	2	0	58	38	2	0	38	26	2	0	230	0
17.45 s/d 18.00	33	24	2	2	55	34	1	0	35	23	2	1	209	3

Lampiran 9 Data arus lalu lintas Sabtu pagi arah Barat dalam kend/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			Total			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
B A R A T	06.00 s/d 07.00	89	85	96	67	68	74	8	5	6	164	158	176	498	3	0	0
	06.15 s/d 07.15	95	90	102	72	74	78	7	6	6	174	170	186	530	2	1	1
	06.30 s/d 07.30	104	94	112	78	80	82	8	7	8	190	181	202	573	4	1	1
	06.45 s/d 07.45	113	98	122	85	84	86	6	7	8	204	189	216	609	4	2	2
	07.00 s/d 08.00	125	104	132	93	86	90	7	10	8	225	200	230	655	4	4	4
	07.15 s/d 08.15	137	111	144	102	87	95	8	10	8	247	208	247	702	4	3	3
	07.30 s/d 08.30	146	118	156	110	90	101	8	10	6	264	218	263	745	1	3	3
	07.45 s/d 08.45	148	120	162	113	94	104	9	11	6	270	225	272	767	3	2	3
	08.00 s/d 09.00	142	115	162	110	96	104	7	9	8	259	220	274	753	2	1	2
	08.15 s/d 09.15	130	105	155	102	94	100	7	8	8	239	207	263	709	3	3	4
	08.30 s/d 09.30	116	96	143	92	89	93	6	7	10	214	192	246	652	3	3	5
	08.45 s/d 09.45	104	88	133	83	81	87	7	6	10	194	175	230	599	1	3	4
	09.00 s/d 10.00	96	85	127	79	73	80	8	6	8	183	164	215	562	1	3	4
Total														8354			

Lampiran 10 Data arus lalu lintas Sabtu siang arah Barat dalam kend/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			TOTAL			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
B A R A T	10.00 s/d 11.00	87	88	119	84	63	70	8	6	7	179	157	196	532	1	2	2
	10.15 s/d 11.15	89	89	121	85	66	72	7	7	8	181	162	201	544	1	3	1
	10.30 s/d 11.30	95	97	125	83	73	76	8	8	8	186	178	209	573	1	3	1
	10.45 s/d 11.45	102	99	128	80	77	78	8	9	8	190	185	214	589	1	6	2
	11.00 s/d 12.00	114	102	127	77	79	81	9	10	8	200	191	216	607	2	4	2
	11.15 s/d 12.15	122	104	132	78	81	84	10	10	8	210	195	224	629	2	4	1
	11.30 s/d 12.30	129	102	131	80	82	85	10	9	6	219	193	222	634	2	4	3
	11.45 s/d 12.45	135	106	134	82	83	91	9	9	6	226	198	231	655	2	3	2
	12.00 s/d 13.00	140	110	139	87	84	89	7	9	7	234	203	235	672	1	3	3
	12.15 s/d 13.15	143	119	143	88	88	87	7	8	7	238	215	237	690	1	4	3
	12.30 s/d 13.30	142	121	146	88	92	89	6	10	7	236	223	242	701	2	4	1
	12.45 s/d 13.45	131	118	141	89	95	90	6	11	7	226	224	238	688	2	3	1
	13.00 s/d 14.00	121	111	134	86	94	94	7	10	6	214	215	234	663	1	3	0
Total														8177			

Lampiran 11 Data arus lalu lintas Sabtu sore arah Barat dalam kend/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			TOTAL			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
B A R A T	14.00 s/d 15.00	126	100	150	97	79	89	9	6	6	232	185	245	662	2	4	2
	14.15 s/d 15.15	130	102	155	97	78	95	9	7	7	236	187	257	680	2	3	2
	14.30 s/d 15.30	136	109	157	101	81	98	10	8	9	247	198	264	709	3	3	1
	14.45 s/d 15.45	144	116	163	110	84	99	8	9	8	262	209	270	741	3	2	1
	15.00 s/d 16.00	155	125	168	121	92	101	9	11	8	285	228	277	790	1	2	1
	15.15 s/d 16.15	168	135	176	128	100	106	8	12	8	304	247	290	841	4	2	2
	15.30 s/d 16.30	173	139	182	130	103	112	8	12	6	311	254	300	865	3	2	2
	15.45 s/d 16.45	171	140	180	121	103	117	9	12	6	301	255	303	859	3	1	2
	16.00 s/d 17.00	162	135	176	111	98	117	7	10	8	280	243	301	824	3	1	1
	16.15 s/d 17.15	148	125	165	100	90	110	7	8	8	255	223	283	761	0	1	0
	16.30 s/d 17.30	142	118	158	92	87	103	6	7	9	240	212	270	722	1	1	1
	16.45 s/d 17.45	135	110	151	87	83	99	6	7	9	228	200	259	687	1	1	1
	17.00 s/d 18.00	132	103	146	88	79	95	7	8	7	227	190	248	665	2	1	1
Total														9806			

Lampiran 12 Data arus lalu lintas Sabtu pagi arah Utara dalam kend/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			Total			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
U T A R A	06.00 s/d 07.00	158	236	120	91	129	88	7	9	6	256	374	214	844	1	4	3
	06.15 s/d 07.15	167	252	131	95	138	91	8	9	7	270	399	229	898	0	3	5
	06.30 s/d 07.30	176	267	138	97	147	93	8	7	7	281	421	238	940	0	1	6
	06.45 s/d 07.45	185	281	141	102	154	97	10	9	7	297	444	245	986	1	2	3
	07.00 s/d 08.00	194	297	147	108	171	108	10	8	7	312	476	262	1050	3	2	3
	07.15 s/d 08.15	205	313	155	117	184	116	8	7	7	330	504	278	1112	3	2	1
	07.30 s/d 08.30	211	318	169	127	192	119	7	9	7	345	519	295	1159	3	2	0
	07.45 s/d 08.45	209	317	179	134	197	114	6	7	7	349	521	300	1170	2	2	0
	08.00 s/d 09.00	204	308	185	134	187	101	6	8	7	344	503	293	1140	1	2	0
	08.15 s/d 09.15	190	293	181	131	177	97	7	8	8	328	478	286	1092	1	3	2
	08.30 s/d 09.30	178	277	168	126	167	96	7	7	8	311	451	272	1034	1	6	2
	08.45 s/d 09.45	168	260	155	120	154	95	6	7	7	294	421	257	972	1	4	4
	09.00 s/d 10.00	156	239	143	116	145	98	7	6	8	279	390	249	918	1	4	5
Total														13315			

Lampiran 13 Data arus lalu lintas Sabtu siang arah Utara dalam kend/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			TOTAL			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
U T A R A	10.00 s/d 11.00	143	198	138	98	139	89	7	9	6	248	346	233	827	2	3	2
	10.15 s/d 11.15	144	211	139	98	143	86	8	9	8	250	363	233	846	0	2	3
	10.30 s/d 11.30	145	228	144	102	145	85	8	7	8	255	380	237	872	0	2	1
	10.45 s/d 11.45	151	242	144	107	150	89	10	9	8	268	401	241	910	0	3	1
	11.00 s/d 12.00	160	253	148	112	156	95	10	8	8	282	417	251	950	2	1	1
	11.15 s/d 12.15	164	264	150	122	161	98	8	7	8	294	432	256	982	2	3	1
	11.30 s/d 12.30	168	270	152	127	163	95	8	8	8	303	441	255	999	2	3	1
	11.45 s/d 12.45	172	279	158	133	166	91	7	6	7	312	451	256	1019	2	2	1
	12.00 s/d 13.00	176	288	158	136	168	85	7	6	8	319	462	251	1032	0	6	1
	12.15 s/d 13.15	183	295	164	138	175	89	8	6	7	329	476	260	1065	0	4	0
	12.30 s/d 13.30	185	298	163	138	180	94	7	6	6	330	484	263	1077	0	6	0
	12.45 s/d 13.45	181	293	157	132	176	93	7	6	6	320	475	256	1051	0	6	0
	13.00 s/d 14.00	173	281	155	127	171	91	6	6	6	306	458	252	1016	1	2	0
Total														12646			

Lampiran 14 Data arus lalu lintas Sabtu sore arah Utara dalam kend/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			TOTAL			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
U T A R A	14.00 s/d 15.00	159	251	136	116	178	84	7	9	6	282	438	226	946	0	5	4
	14.15 s/d 15.15	167	258	139	122	189	86	8	9	8	297	456	233	986	0	3	3
	14.30 s/d 15.30	175	266	133	125	201	88	8	7	8	308	474	229	1011	1	1	2
	14.45 s/d 15.45	184	278	142	133	213	89	10	9	8	327	500	239	1066	1	2	5
	15.00 s/d 16.00	196	293	159	138	223	95	10	8	8	344	524	262	1130	1	3	4
	15.15 s/d 16.15	212	308	166	143	229	101	8	7	8	363	544	275	1182	2	3	6
	15.30 s/d 16.30	222	314	174	152	230	105	10	10	8	384	554	287	1225	1	7	5
	15.45 s/d 16.45	222	308	173	151	223	103	9	8	8	382	539	284	1205	1	5	2
	16.00 s/d 17.00	217	292	164	150	213	93	9	9	9	376	514	266	1156	1	6	2
	16.15 s/d 17.15	202	269	155	143	204	87	10	9	9	355	482	251	1088	0	6	2
	16.30 s/d 17.30	188	245	149	135	194	83	9	7	10	332	446	242	1020	0	2	3
	16.45 s/d 17.45	180	231	140	129	187	83	8	7	9	317	425	232	974	1	2	4
	17.00 s/d 18.00	170	218	129	121	178	83	8	6	9	299	402	221	922	1	2	4
Total														13911			

Lampiran 15 Data arus lalu lintas Sabtu pagi arah Timur dalam kend/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			Total			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
T I M U R	06.00 s/d 07.00	126	98	89	80	66	74	8	7	8	214	171	171	556	2	2	0
	06.15 s/d 07.15	141	109	92	85	73	76	10	6	8	236	188	176	600	2	4	1
	06.30 s/d 07.30	153	119	97	90	79	78	10	7	9	253	205	184	642	3	3	1
	06.45 s/d 07.45	162	131	105	94	80	78	8	7	9	264	218	192	674	1	3	2
	07.00 s/d 08.00	172	141	112	98	81	80	9	8	12	279	230	204	713	1	2	2
	07.15 s/d 08.15	181	147	121	107	86	84	8	8	15	296	241	220	757	1	1	2
	07.30 s/d 08.30	191	151	133	116	88	88	8	8	15	315	247	236	798	1	1	2
	07.45 s/d 08.45	192	150	143	120	90	94	8	8	14	320	248	251	819	1	1	1
	08.00 s/d 09.00	187	142	146	120	89	95	8	8	12	315	239	253	807	1	1	1
	08.15 s/d 09.15	177	133	144	115	84	93	8	8	8	300	225	245	770	1	1	0
	08.30 s/d 09.30	164	124	134	106	79	89	7	8	7	277	211	230	718	1	2	1
	08.45 s/d 09.45	153	121	122	97	74	85	8	6	6	258	201	213	672	1	2	1
	09.00 s/d 10.00	142	116	114	91	75	81	6	5	6	239	196	201	636	1	3	1
Total														9162			

Lampiran 16 Data arus lalu lintas Sabtu siang arah Timur dalam kend/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			TOTAL			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
T I M U R	10.00 s/d 11.00	116	117	89	84	77	85	6	6	8	206	200	182	588	7	4	4
	10.15 s/d 11.15	119	115	93	86	78	85	9	6	9	214	199	187	600	6	3	3
	10.30 s/d 11.30	125	110	96	88	76	89	9	7	10	222	193	195	610	3	5	3
	10.45 s/d 11.45	133	109	100	93	78	89	8	8	9	234	195	198	627	1	4	5
	11.00 s/d 12.00	141	111	106	99	74	85	9	11	8	249	196	199	644	0	2	2
	11.15 s/d 12.15	148	110	109	104	76	88	8	10	8	260	196	205	661	0	2	3
	11.30 s/d 12.30	156	115	114	111	78	89	8	9	7	275	202	210	687	0	0	3
	11.45 s/d 12.45	168	122	118	118	81	89	8	9	9	294	212	216	722	0	1	1
	12.00 s/d 13.00	178	131	124	126	86	92	8	7	11	312	224	227	763	0	1	2
	12.15 s/d 13.15	183	139	133	135	86	94	8	7	12	326	232	239	797	0	2	1
	12.30 s/d 13.30	179	142	136	133	89	94	7	8	13	319	239	243	801	0	5	1
	12.45 s/d 13.45	167	139	136	125	88	92	9	6	11	301	233	239	773	1	4	2
	13.00 s/d 14.00	150	131	131	113	87	91	7	5	9	270	223	231	724	1	6	1
Total														8997			

Lampiran 17 Data arus lalu lintas Sabtu sore arah Timur dalam kend/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			TOTAL			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
T I M U R	14.00 s/d 15.00	141	138	114	125	86	95	9	7	9	275	231	218	724	0	4	1
	14.15 s/d 15.15	143	145	115	138	87	99	10	5	9	291	237	223	751	0	6	1
	14.30 s/d 15.30	149	152	138	138	87	103	10	6	10	297	245	251	793	0	5	2
	14.45 s/d 15.45	161	163	161	139	89	104	8	6	11	308	258	276	842	0	3	2
	15.00 s/d 16.00	171	171	182	134	88	105	9	9	14	314	268	301	883	1	5	1
	15.15 s/d 16.15	186	180	197	121	92	104	8	10	15	315	282	316	913	1	3	1
	15.30 s/d 16.30	199	188	193	123	96	103	8	9	15	330	293	311	934	1	2	0
	15.45 s/d 16.45	211	191	183	110	98	103	8	9	12	329	298	298	925	2	2	0
	16.00 s/d 17.00	205	188	168	102	98	98	8	7	9	315	293	275	883	1	1	1
	16.15 s/d 17.15	196	180	155	95	93	97	8	7	9	299	280	261	840	3	3	3
	16.30 s/d 17.30	182	162	138	84	88	96	7	8	8	273	258	242	773	4	7	3
	16.45 s/d 17.45	162	152	121	82	83	93	8	6	8	252	241	222	715	3	8	3
	17.00 s/d 18.00	154	143	109	79	79	89	6	5	7	239	227	205	671	3	8	3
Total														10647			

Lampiran 18 Data arus lalu lintas Sabtu pagi arah Selatan dalam kend/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			Total			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
S E L A T A N	06.00 s/d 07.00	93	196	140	77	106	79	8	6	8	178	308	227	713	3	2	4
	06.15 s/d 07.15	99	210	155	77	119	82	7	6	8	183	335	245	763	2	2	3
	06.30 s/d 07.30	108	228	166	80	131	85	8	6	8	196	365	259	820	4	2	5
	06.45 s/d 07.45	116	241	174	83	142	89	7	8	8	206	391	271	868	2	3	2
	07.00 s/d 08.00	125	262	180	90	153	97	8	8	7	223	423	284	930	3	4	5
	07.15 s/d 08.15	141	285	183	93	165	101	8	7	6	242	457	290	989	4	4	5
	07.30 s/d 08.30	150	300	182	97	171	105	7	7	6	254	478	293	1025	2	4	3
	07.45 s/d 08.45	155	305	176	96	173	109	6	6	6	257	484	291	1032	2	2	5
	08.00 s/d 09.00	153	296	165	92	168	105	7	5	8	252	469	278	999	1	1	3
	08.15 s/d 09.15	140	276	153	88	156	102	8	6	7	236	438	262	936	0	2	4
	08.30 s/d 09.30	131	255	143	82	148	95	8	8	9	221	411	247	879	0	2	4
	08.45 s/d 09.45	121	236	134	77	132	85	8	8	9	206	376	228	810	1	6	3
	09.00 s/d 10.00	116	215	128	75	118	83	7	8	8	198	341	219	758	1	6	2
Total														11522			

Lampiran 19 Data arus lalu lintas Sabtu siang arah Selatan dalam kend/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			TOTAL			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
S E L A T A N	10.00 s/d 11.00	124	184	136	70	105	87	6	8	7	200	297	230	727	2	3	1
	10.15 s/d 11.15	127	193	139	73	114	90	9	8	9	209	315	238	762	2	5	3
	10.30 s/d 11.30	135	203	144	73	121	90	10	7	8	218	331	242	791	2	3	2
	10.45 s/d 11.45	141	208	145	79	126	92	10	8	9	230	342	246	818	0	3	3
	11.00 s/d 12.00	145	213	146	81	126	91	11	8	8	237	347	245	829	0	4	4
	11.15 s/d 12.15	145	218	149	85	130	90	8	9	7	238	357	246	841	1	1	2
	11.30 s/d 12.30	147	223	151	92	137	92	7	9	6	246	369	249	864	3	3	2
	11.45 s/d 12.45	151	238	154	97	146	94	6	8	6	254	392	254	900	3	3	1
	12.00 s/d 13.00	155	252	157	106	155	100	7	7	8	268	414	265	947	3	3	0
	12.15 s/d 13.15	163	258	162	108	166	103	7	6	7	278	430	272	980	2	3	2
	12.30 s/d 13.30	165	260	160	107	169	104	7	6	7	279	435	271	985	1	1	2
	12.45 s/d 13.45	163	250	155	103	165	102	8	6	7	274	421	264	959	1	2	2
	13.00 s/d 14.00	157	239	145	94	155	93	7	6	6	258	400	244	902	1	1	3
Total														11305			

Lampiran 20 Data arus lalu lintas Sabtu sore arah Selatan dalam kend/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			TOTAL			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
S E L A T A N	14.00 s/d 15.00	162	260	130	98	128	91	8	8	8	268	396	229	893	4	1	3
	14.15 s/d 15.15	168	272	134	109	129	92	7	8	8	284	409	234	927	5	0	3
	14.30 s/d 15.30	172	285	142	109	136	94	8	7	9	289	428	245	962	2	2	4
	14.45 s/d 15.45	179	297	153	107	145	100	6	7	9	292	449	262	1003	3	5	2
	15.00 s/d 16.00	188	313	165	112	159	107	7	7	8	307	479	280	1066	3	5	1
	15.15 s/d 16.15	195	324	178	109	168	116	7	6	7	311	498	301	1110	3	9	1
	15.30 s/d 16.30	199	329	185	112	172	118	6	6	6	317	507	309	1133	3	9	0
	15.45 s/d 16.45	193	324	184	111	169	122	6	6	6	310	499	312	1121	1	7	1
	16.00 s/d 17.00	177	308	177	100	156	122	7	5	8	284	469	307	1060	2	7	1
	16.15 s/d 17.15	162	290	165	93	147	117	10	6	7	265	443	289	997	1	3	2
	16.30 s/d 17.30	145	268	154	87	142	116	10	8	9	242	418	279	939	1	2	2
	16.45 s/d 17.45	134	248	148	83	138	109	11	8	9	228	394	266	888	1	1	3
	17.00 s/d 18.00	125	228	142	84	135	105	10	8	8	219	371	255	845	1	2	3
Total														12944			

Lampiran 21 Data arus lalu lintas Senin pagi arah Barat dalam kend/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			Total			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
B A R A T	06.00 s/d 07.00	108	99	99	86	73	85	8	9	6	202	181	190	573	2	1	0
	06.15 s/d 07.15	115	102	108	87	77	89	9	10	7	211	189	204	604	2	0	0
	06.30 s/d 07.30	119	105	122	88	80	94	10	11	9	217	196	225	638	1	0	0
	06.45 s/d 07.45	125	113	133	94	86	100	8	10	8	227	209	241	677	0	0	0
	07.00 s/d 08.00	136	124	144	97	96	111	9	10	8	242	230	263	735	1	1	0
	07.15 s/d 08.15	142	132	153	108	105	120	8	10	8	258	247	281	786	1	1	0
	07.30 s/d 08.30	145	138	155	114	109	121	8	12	6	267	259	282	808	3	1	1
	07.45 s/d 08.45	144	132	155	115	108	118	9	12	6	268	252	279	799	3	2	1
	08.00 s/d 09.00	138	123	146	111	102	110	7	11	8	256	236	264	756	2	1	2
	08.15 s/d 09.15	125	113	136	100	96	101	7	10	8	232	219	245	696	2	1	2
	08.30 s/d 09.30	116	99	128	94	94	98	6	7	8	216	200	234	650	0	4	2
	08.45 s/d 09.45	108	96	122	87	92	93	7	8	8	202	196	223	621	0	3	2
	09.00 s/d 10.00	101	94	119	83	91	88	8	8	6	192	193	213	598	0	3	3
Total														8941			

Lampiran 22 Data arus lalu lintas Senin siang arah Barat dalam kend/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			TOTAL			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
B A R A T	10.00 s/d 11.00	86	87	92	88	58	86	9	3	5	183	148	183	514	2	3	1
	10.15 s/d 11.15	88	94	91	88	61	89	9	4	6	185	159	186	530	2	3	1
	10.30 s/d 11.30	92	93	96	84	63	87	10	5	8	186	161	191	538	4	1	1
	10.45 s/d 11.45	93	91	96	79	66	87	8	17	8	180	174	191	545	4	2	3
	11.00 s/d 12.00	94	93	101	74	67	83	9	19	8	177	179	192	548	4	1	2
	11.15 s/d 12.15	94	92	107	73	66	84	8	19	8	175	177	199	551	5	1	2
	11.30 s/d 12.30	99	97	118	77	73	90	8	19	6	184	189	214	587	1	2	3
	11.45 s/d 12.45	112	107	130	81	79	100	9	10	6	202	196	236	634	1	1	1
	12.00 s/d 13.00	122	113	138	89	85	107	7	11	8	218	209	253	680	3	1	1
	12.15 s/d 13.15	127	110	141	91	86	112	7	10	8	225	206	261	692	2	1	3
	12.30 s/d 13.30	125	108	136	88	79	109	6	9	10	219	196	255	670	3	1	2
	12.45 s/d 13.45	115	107	128	86	72	100	6	10	10	207	189	238	634	3	1	2
	13.00 s/d 14.00	108	100	124	79	63	91	7	8	8	194	171	223	588	1	1	2
Total														7711			

Lampiran 23 Data arus lalu lintas Senin sore arah Barat dalam kend/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			TOTAL			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
B A R A T	14.00 s/d 15.00	101	93	125	74	78	78	8	7	5	183	178	208	569	3	2	0
	14.15 s/d 15.15	106	97	127	79	81	84	9	8	6	194	186	217	597	2	3	1
	14.30 s/d 15.30	109	103	129	79	82	86	10	9	8	198	194	223	615	2	3	3
	14.45 s/d 15.45	109	104	131	79	82	86	8	7	8	196	193	225	614	3	2	3
	15.00 s/d 16.00	114	106	129	79	84	84	9	8	8	202	198	221	621	1	4	3
	15.15 s/d 16.15	115	108	131	79	87	83	8	8	8	202	203	222	627	1	2	3
	15.30 s/d 16.30	118	105	135	82	92	87	8	7	6	208	204	228	640	1	3	1
	15.45 s/d 16.45	126	107	139	86	97	94	9	9	6	221	213	239	673	0	3	2
	16.00 s/d 17.00	135	114	147	95	104	103	8	10	8	238	228	258	724	0	1	2
	16.15 s/d 17.15	142	122	150	101	107	107	8	11	8	251	240	265	756	0	2	1
	16.30 s/d 17.30	144	126	149	104	106	108	7	11	8	255	243	265	763	0	2	2
	16.45 s/d 17.45	141	124	142	102	101	102	5	12	8	248	237	252	737	0	2	1
	17.00 s/d 18.00	130	114	129	93	89	91	5	10	6	228	213	226	667	0	2	1
Total														8603			

Lampiran 24 Data arus lalu lintas Senin pagi arah Utara dalam kend/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			Total			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
U T A R A	06.00 s/d 07.00	157	238	137	103	144	87	7	9	6	267	391	230	888	1	4	0
	06.15 s/d 07.15	165	252	137	115	158	90	8	9	8	288	419	235	942	0	4	0
	06.30 s/d 07.30	178	264	137	128	172	93	8	7	8	314	443	238	995	1	4	0
	06.45 s/d 07.45	191	278	146	142	186	95	10	8	8	343	472	249	1064	1	3	0
	07.00 s/d 08.00	206	290	157	152	198	102	10	7	8	368	495	267	1130	1	2	1
	07.15 s/d 08.15	223	301	169	160	211	108	8	6	8	391	518	285	1194	4	2	1
	07.30 s/d 08.30	231	308	173	162	213	112	7	7	8	400	528	293	1221	3	1	1
	07.45 s/d 08.45	228	307	167	157	210	114	6	6	8	391	523	289	1203	3	0	2
	08.00 s/d 09.00	217	294	155	151	201	112	6	7	9	374	502	276	1152	3	0	1
	08.15 s/d 09.15	196	274	150	139	189	109	7	7	9	342	470	268	1080	3	0	1
	08.30 s/d 09.30	176	251	146	128	181	105	7	7	9	311	439	260	1010	3	1	2
	08.45 s/d 09.45	161	234	142	121	170	103	8	7	8	290	411	253	954	5	1	1
	09.00 s/d 10.00	148	223	143	113	158	106	7	6	8	268	387	257	912	5	1	1
Total														13745			

Lampiran 25 Data arus lalu lintas Senin siang arah Utara dalam kend/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			TOTAL			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
U T A R A	10.00 s/d 11.00	127	188	129	93	130	94	7	9	6	227	327	229	783	1	2	5
	10.15 s/d 11.15	128	189	132	99	133	93	8	9	7	235	331	232	798	4	1	5
	10.30 s/d 11.30	129	188	130	98	137	91	8	7	7	235	332	228	795	3	1	3
	10.45 s/d 11.45	130	185	128	99	135	90	9	7	7	238	327	225	790	3	1	4
	11.00 s/d 12.00	133	188	129	104	137	86	9	7	8	246	332	223	801	5	2	1
	11.15 s/d 12.15	142	194	131	108	141	86	8	6	9	258	341	226	825	5	1	1
	11.30 s/d 12.30	153	203	137	117	145	88	7	7	9	277	355	234	866	5	3	3
	11.45 s/d 12.45	172	220	148	121	153	97	8	7	9	301	380	254	935	5	3	2
	12.00 s/d 13.00	184	230	157	121	152	105	7	6	8	312	388	270	970	3	3	3
	12.15 s/d 13.15	187	231	159	121	152	108	6	6	7	314	389	274	977	1	3	3
	12.30 s/d 13.30	182	226	158	112	147	106	9	8	7	303	381	271	955	1	1	1
	12.45 s/d 13.45	173	217	149	109	138	97	7	8	6	289	363	252	904	3	1	1
	13.00 s/d 14.00	159	207	139	103	134	93	7	8	7	269	349	239	857	3	2	1
Total														11256			

Lampiran 26 Data arus lalu lintas Senin sore arah Utara dalam kend/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			TOTAL			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
U T A R A	14.00 s/d 15.00	129	188	116	87	123	96	7	9	6	223	320	218	761	1	0	3
	14.15 s/d 15.15	132	198	116	87	126	95	8	9	5	227	333	216	776	0	1	4
	14.30 s/d 15.30	134	208	117	80	127	93	8	7	5	222	342	215	779	1	1	4
	14.45 s/d 15.45	137	219	115	78	133	101	9	7	5	224	359	221	804	1	3	4
	15.00 s/d 16.00	140	230	108	81	141	101	9	7	6	230	378	215	823	1	4	4
	15.15 s/d 16.15	147	240	109	86	150	105	8	6	9	241	396	223	860	1	5	1
	15.30 s/d 16.30	153	249	111	96	158	113	7	7	14	256	414	238	908	0	5	1
	15.45 s/d 16.45	159	259	117	109	165	108	6	8	14	274	432	239	945	1	3	1
	16.00 s/d 17.00	166	270	130	122	173	109	6	7	13	294	450	252	996	2	2	1
	16.15 s/d 17.15	177	285	143	128	176	107	6	7	13	311	468	263	1042	2	1	3
	16.30 s/d 17.30	184	290	149	130	174	100	7	7	8	321	471	257	1049	2	1	3
	16.45 s/d 17.45	186	284	147	125	167	96	7	6	7	318	457	250	1025	1	2	5
	17.00 s/d 18.00	181	270	135	116	154	87	7	6	8	304	430	230	964	0	2	5
Total														11732			

Lampiran 27 Data arus lalu lintas Senin pagi arah Timur dalam kend/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			Total			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
T I M U R	06.00 s/d 07.00	126	109	129	96	72	81	9	6	10	231	187	220	638	2	1	0
	06.15 s/d 07.15	140	117	138	103	73	84	9	7	10	252	197	232	681	1	1	0
	06.30 s/d 07.30	151	126	147	106	78	85	9	8	11	266	212	243	721	4	0	1
	06.45 s/d 07.45	165	132	138	115	86	90	8	9	12	288	227	240	755	4	1	1
	07.00 s/d 08.00	175	136	136	125	93	97	9	12	13	309	241	246	796	4	1	1
	07.15 s/d 08.15	177	138	139	131	101	104	8	10	14	316	249	257	822	5	1	2
	07.30 s/d 08.30	177	135	136	134	103	107	8	9	15	319	247	258	824	2	1	1
	07.45 s/d 08.45	172	130	142	128	100	102	8	9	12	308	239	256	803	3	0	1
	08.00 s/d 09.00	159	127	134	117	97	95	8	7	10	284	231	239	754	3	0	1
	08.15 s/d 09.15	147	122	121	103	88	85	8	7	10	258	217	216	691	1	2	0
	08.30 s/d 09.30	135	121	112	92	86	84	7	8	8	234	215	204	653	2	2	0
	08.45 s/d 09.45	124	120	110	88	87	87	9	6	9	221	213	206	640	1	2	1
	09.00 s/d 10.00	116	121	108	85	83	87	7	5	8	208	209	203	620	1	2	1
Total														9398			

Lampiran 28 Data arus lalu lintas Senin siang arah Timur dalam kend/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			TOTAL			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
T I M U R	10.00 s/d 11.00	129	125	109	83	74	79	7	7	11	219	206	199	624	0	4	2
	10.15 s/d 11.15	131	136	119	82	77	75	9	7	11	222	220	205	647	1	1	2
	10.30 s/d 11.30	128	134	125	84	75	74	9	8	12	221	217	211	649	3	1	2
	10.45 s/d 11.45	126	132	129	82	74	74	8	8	12	216	214	215	645	3	1	1
	11.00 s/d 12.00	125	126	129	90	76	77	9	8	9	224	210	215	649	4	0	1
	11.15 s/d 12.15	129	114	116	94	78	81	8	8	10	231	200	207	638	5	0	1
	11.30 s/d 12.30	143	115	109	100	83	83	8	7	13	251	205	205	661	5	1	2
	11.45 s/d 12.45	151	120	112	111	87	88	8	7	13	270	214	213	697	5	1	1
	12.00 s/d 13.00	158	127	116	114	92	89	8	8	13	280	227	218	725	5	1	1
	12.15 s/d 13.15	161	130	130	114	95	92	8	7	12	283	232	234	749	3	1	3
	12.30 s/d 13.30	157	124	130	107	95	92	7	8	8	271	227	230	728	1	0	2
	12.45 s/d 13.45	152	114	126	94	91	85	8	6	5	254	211	216	681	2	3	3
	13.00 s/d 14.00	144	102	122	81	83	81	6	5	5	231	190	208	629	1	3	3
Total														8722			

Lampiran 29 Data arus lalu lintas Senin sore arah Timur dalam kend/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			TOTAL			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
T I M U R	14.00 s/d 15.00	114	121	137	82	81	93	7	7	10	203	209	240	652	4	1	4
	14.15 s/d 15.15	118	124	144	86	84	92	8	6	10	212	214	246	672	2	1	4
	14.30 s/d 15.30	114	124	144	90	82	92	8	7	9	212	213	245	670	2	1	2
	14.45 s/d 15.45	120	124	139	88	85	89	8	7	9	216	216	237	669	0	1	2
	15.00 s/d 16.00	125	122	136	91	84	85	9	8	8	225	214	229	668	0	2	0
	15.15 s/d 16.15	127	119	134	90	85	86	8	8	7	225	212	227	664	1	5	0
	15.30 s/d 16.30	143	123	132	86	86	86	8	7	8	237	216	226	679	1	4	0
	15.45 s/d 16.45	152	131	132	88	86	89	8	7	9	248	224	230	702	1	5	0
	16.00 s/d 17.00	161	140	137	90	91	97	8	7	9	259	238	243	740	1	4	0
	16.15 s/d 17.15	174	151	139	91	90	99	8	7	14	273	248	252	773	1	1	0
	16.30 s/d 17.30	180	157	136	90	88	96	7	8	15	277	253	247	777	1	1	1
	16.45 s/d 17.45	178	151	131	86	88	92	6	6	13	270	245	236	751	3	2	1
	17.00 s/d 18.00	170	141	117	80	83	83	4	5	14	254	229	214	697	3	2	1
Total														9114			

Lampiran 30 Data arus lalu lintas Senin pagi arah Selatan dalam kend/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			Total			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
S E L A T A N	06.00 s/d 07.00	93	196	140	77	106	79	8	6	8	178	308	227	713	3	2	4
	06.15 s/d 07.15	99	210	155	77	119	82	7	6	8	183	335	245	763	2	2	3
	06.30 s/d 07.30	108	228	166	80	131	85	8	6	8	196	365	259	820	4	2	5
	06.45 s/d 07.45	116	241	174	83	142	89	7	8	8	206	391	271	868	2	3	2
	07.00 s/d 08.00	125	262	180	90	153	97	8	8	7	223	423	284	930	3	4	5
	07.15 s/d 08.15	141	285	183	93	165	101	8	7	6	242	457	290	989	4	4	5
	07.30 s/d 08.30	150	300	182	97	171	105	7	7	6	254	478	293	1025	2	4	3
	07.45 s/d 08.45	155	305	176	96	173	109	6	6	6	257	484	291	1032	2	2	5
	08.00 s/d 09.00	153	296	165	92	168	105	7	5	8	252	469	278	999	1	1	3
	08.15 s/d 09.15	140	276	153	88	156	102	8	6	7	236	438	262	936	0	2	4
	08.30 s/d 09.30	131	255	143	82	148	95	8	8	9	221	411	247	879	0	2	4
	08.45 s/d 09.45	121	236	134	77	132	85	8	8	9	206	376	228	810	1	6	3
	09.00 s/d 10.00	116	215	128	75	118	83	7	8	8	198	341	219	758	1	6	2
Total														12069			

Lampiran 31 Data arus lalu lintas Senin siang arah Selatan dalam kend/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			TOTAL			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
S E L A T A N	10.00 s/d 11.00	105	184	123	76	116	78	9	8	7	190	308	208	706	0	1	2
	10.15 s/d 11.15	109	183	123	76	111	77	7	8	7	192	302	207	701	0	2	3
	10.30 s/d 11.30	109	181	124	77	106	76	8	7	8	194	294	208	696	0	2	3
	10.45 s/d 11.45	110	178	128	78	100	78	7	8	8	195	286	214	695	0	2	1
	11.00 s/d 12.00	111	184	132	78	93	83	8	8	8	197	285	223	705	0	2	2
	11.15 s/d 12.15	114	191	140	81	94	88	8	9	7	203	294	235	732	1	1	1
	11.30 s/d 12.30	123	202	148	85	107	98	7	9	6	215	318	252	785	1	1	3
	11.45 s/d 12.45	127	213	159	90	115	112	6	8	6	223	336	277	836	3	2	3
	12.00 s/d 13.00	128	223	163	97	121	119	6	8	6	231	352	288	871	3	2	2
	12.15 s/d 13.15	127	224	163	98	128	122	6	7	5	231	359	290	880	2	1	2
	12.30 s/d 13.30	121	218	158	94	121	115	6	9	7	221	348	280	849	5	1	0
	12.45 s/d 13.45	112	208	146	88	119	101	6	9	7	206	336	254	796	3	1	3
	13.00 s/d 14.00	106	191	135	76	117	92	6	8	8	188	316	235	739	4	1	3
Total														9991			

Lampiran 32 Data arus lalu lintas Senin sore arah Selatan dalam kend/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			TOTAL			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
S E L A T A N	14.00 s/d 15.00	107	214	126	77	106	85	7	8	8	191	328	219	738	0	2	1
	14.15 s/d 15.15	124	219	130	82	108	89	8	8	10	214	335	229	778	1	2	3
	14.30 s/d 15.30	140	224	127	87	114	88	9	7	11	236	345	226	807	1	2	2
	14.45 s/d 15.45	155	229	128	93	121	90	8	8	9	256	358	227	841	1	0	2
	15.00 s/d 16.00	166	229	126	99	125	92	9	8	8	274	362	226	862	1	0	2
	15.15 s/d 16.15	168	232	124	104	130	90	8	9	7	280	371	221	872	0	0	1
	15.30 s/d 16.30	172	236	128	112	134	90	7	9	6	291	379	224	894	0	0	1
	15.45 s/d 16.45	178	243	133	121	140	90	6	8	6	305	391	229	925	2	0	1
	16.00 s/d 17.00	187	258	150	133	150	92	6	7	6	326	415	248	989	2	0	1
	16.15 s/d 17.15	196	264	163	136	157	100	8	6	5	340	427	268	1035	2	1	2
	16.30 s/d 17.30	197	263	171	136	159	107	7	6	7	340	428	285	1053	2	3	2
	16.45 s/d 17.45	187	255	169	127	158	110	8	6	7	322	419	286	1027	0	3	2
	17.00 s/d 18.00	167	238	158	113	150	107	8	6	8	288	394	273	955	2	3	3
Total														11776			

Lampiran 33 Data arus lalu lintas Sabtu pagi arah Barat dalam smp/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			Total			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
B A R A T	06.00 s/d 07.00	45	43	48	67	68	74	10	7	8	122	117	130	369	3	0	0
	06.15 s/d 07.15	48	45	51	72	74	78	9	8	8	129	127	137	392	2	1	1
	06.30 s/d 07.30	52	47	56	78	80	82	10	9	10	140	136	148	425	4	1	1
	06.45 s/d 07.45	57	49	61	85	84	86	8	9	10	149	142	157	449	4	2	2
	07.00 s/d 08.00	63	52	66	93	86	90	9	13	10	165	151	166	482	4	4	4
	07.15 s/d 08.15	69	56	72	102	87	95	10	13	10	181	156	177	514	4	3	3
	07.30 s/d 08.30	73	59	78	110	90	101	10	13	8	193	162	187	542	1	3	3
	07.45 s/d 08.45	74	60	81	113	94	104	12	14	8	199	168	193	560	3	2	3
	08.00 s/d 09.00	71	58	81	110	96	104	9	12	10	190	165	195	551	2	1	2
	08.15 s/d 09.15	65	53	78	102	94	100	9	10	10	176	157	188	521	3	3	4
	08.30 s/d 09.30	58	48	72	92	89	93	8	9	13	158	146	178	481	3	3	5
	08.45 s/d 09.45	52	44	67	83	81	87	9	8	13	144	133	167	443	1	3	4
	09.00 s/d 10.00	48	43	64	79	73	80	10	8	10	137	123	154	415	1	3	4
Total														6143			

Lampiran 34 Data arus lalu lintas Sabtu siang arah Barat dalam smp/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			TOTAL			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
B A R A T	10.00 s/d 11.00	44	44	60	84	63	70	10	8	9	138	115	139	391	1	2	2
	10.15 s/d 11.15	45	45	61	85	66	72	9	9	10	139	120	143	401	1	3	1
	10.30 s/d 11.30	48	49	63	83	73	76	10	10	10	141	132	149	422	1	3	1
	10.45 s/d 11.45	51	50	64	80	77	78	10	12	10	141	138	152	432	1	6	2
	11.00 s/d 12.00	57	51	64	77	79	81	12	13	10	146	143	155	444	2	4	2
	11.15 s/d 12.15	61	52	66	78	81	84	13	13	10	152	146	160	458	2	4	1
	11.30 s/d 12.30	65	51	66	80	82	85	13	12	8	158	145	158	461	2	4	3
	11.45 s/d 12.45	68	53	67	82	83	91	12	12	8	161	148	166	475	2	3	2
	12.00 s/d 13.00	70	55	70	87	84	89	9	12	9	166	151	168	484	1	3	3
	12.15 s/d 13.15	72	60	72	88	88	87	9	10	9	169	158	168	494	1	4	3
	12.30 s/d 13.30	71	61	73	88	92	89	8	13	9	167	166	171	503	2	4	1
	12.45 s/d 13.45	66	59	71	89	95	90	8	14	9	162	168	170	500	2	3	1
	13.00 s/d 14.00	61	56	67	86	94	94	9	13	8	156	163	169	487	1	3	0
Total														5952			

Lampiran 35 Data arus lalu lintas Sabtu sore arah Barat dalam smp/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			TOTAL			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
B A R A T	14.00 s/d 15.00	63	50	75	97	79	89	12	8	8	172	137	172	480	2	4	2
	14.15 s/d 15.15	65	51	78	97	78	95	12	9	9	174	138	182	493	2	3	2
	14.30 s/d 15.30	68	55	79	101	81	98	13	10	12	182	146	188	516	3	3	1
	14.45 s/d 15.45	72	58	82	110	84	99	10	12	10	192	154	191	537	3	2	1
	15.00 s/d 16.00	78	63	84	121	92	101	12	14	10	210	169	195	574	1	2	1
	15.15 s/d 16.15	84	68	88	128	100	106	10	16	10	222	183	204	610	4	2	2
	15.30 s/d 16.30	87	70	91	130	103	112	10	16	8	227	188	211	626	3	2	2
	15.45 s/d 16.45	86	70	90	121	103	117	12	16	8	218	189	215	622	3	1	2
	16.00 s/d 17.00	81	68	88	111	98	117	9	13	10	201	179	215	595	3	1	1
	16.15 s/d 17.15	74	63	83	100	90	110	9	10	10	183	163	203	549	0	1	0
	16.30 s/d 17.30	71	59	79	92	87	103	8	9	12	171	155	194	520	1	1	1
	16.45 s/d 17.45	68	55	76	87	83	99	8	9	12	162	147	186	496	1	1	1
	17.00 s/d 18.00	66	52	73	88	79	95	9	10	9	163	141	177	481	2	1	1
Total														7099			

Lampiran 36 Data arus lalu lintas Sabtu pagi arah Utara dalam smp/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			Total			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
U T A R A	06.00 s/d 07.00	79	118	60	91	129	88	9	12	8	179	259	156	594	1	4	3
	06.15 s/d 07.15	84	126	66	95	138	91	10	12	9	189	276	166	630	0	3	5
	06.30 s/d 07.30	88	134	69	97	147	93	10	9	9	195	290	171	656	0	1	6
	06.45 s/d 07.45	93	141	71	102	154	97	13	12	9	208	306	177	690	1	2	3
	07.00 s/d 08.00	97	149	74	108	171	108	13	10	9	218	330	191	739	3	2	3
	07.15 s/d 08.15	103	157	78	117	184	116	10	9	9	230	350	203	782	3	2	1
	07.30 s/d 08.30	106	159	85	127	192	119	9	12	9	242	363	213	817	3	2	0
	07.45 s/d 08.45	105	159	90	134	197	114	8	9	9	246	365	213	824	2	2	0
	08.00 s/d 09.00	102	154	93	134	187	101	8	10	9	244	351	203	798	1	2	0
	08.15 s/d 09.15	95	147	91	131	177	97	9	10	10	235	334	198	767	1	3	2
	08.30 s/d 09.30	89	139	84	126	167	96	9	9	10	224	315	190	729	1	6	2
	08.45 s/d 09.45	84	130	78	120	154	95	8	9	9	212	293	182	687	1	4	4
	09.00 s/d 10.00	78	120	72	116	145	98	9	8	10	203	272	180	655	1	4	5
Total														9367			

Lampiran 37 Data arus lalu lintas Sabtu siang arah Utara dalam smp/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			TOTAL			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
U T A R A	10.00 s/d 11.00	72	99	69	98	139	89	9	12	8	179	250	166	594	2	3	2
	10.15 s/d 11.15	72	106	70	98	143	86	10	12	10	180	260	166	607	0	2	3
	10.30 s/d 11.30	73	114	72	102	145	85	10	9	10	185	268	167	620	0	2	1
	10.45 s/d 11.45	76	121	72	107	150	89	13	12	10	196	283	171	650	0	3	1
	11.00 s/d 12.00	80	127	74	112	156	95	13	10	10	205	293	179	677	2	1	1
	11.15 s/d 12.15	82	132	75	122	161	98	10	9	10	214	302	183	700	2	3	1
	11.30 s/d 12.30	84	135	76	127	163	95	10	10	10	221	308	181	711	2	3	1
	11.45 s/d 12.45	86	140	79	133	166	91	9	8	9	228	313	179	721	2	2	1
	12.00 s/d 13.00	88	144	79	136	168	85	9	8	10	233	320	174	727	0	6	1
	12.15 s/d 13.15	92	148	82	138	175	89	10	8	9	240	330	180	750	0	4	0
	12.30 s/d 13.30	93	149	82	138	180	94	9	8	8	240	337	183	760	0	6	0
	12.45 s/d 13.45	91	147	79	132	176	93	9	8	8	232	330	179	741	0	6	0
	13.00 s/d 14.00	87	141	78	127	171	91	8	8	8	221	319	176	717	1	2	0
Total														8975			

Lampiran 38 Data arus lalu lintas Sabtu sore arah Utara dalam smp/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			TOTAL			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
U T A R A	14.00 s/d 15.00	80	126	68	116	178	84	9	12	8	205	315	160	680	0	5	4
	14.15 s/d 15.15	84	129	70	122	189	86	10	12	10	216	330	166	712	0	3	3
	14.30 s/d 15.30	88	133	67	125	201	88	10	9	10	223	343	165	731	1	1	2
	14.45 s/d 15.45	92	139	71	133	213	89	13	12	10	238	364	170	772	1	2	5
	15.00 s/d 16.00	98	147	80	138	223	95	13	10	10	249	380	185	814	1	3	4
	15.15 s/d 16.15	106	154	83	143	229	101	10	9	10	259	392	194	846	2	3	6
	15.30 s/d 16.30	111	157	87	152	230	105	13	13	10	276	400	202	878	1	7	5
	15.45 s/d 16.45	111	154	87	151	223	103	12	10	10	274	387	200	861	1	5	2
	16.00 s/d 17.00	109	146	82	150	213	93	12	12	12	270	371	187	828	1	6	2
	16.15 s/d 17.15	101	135	78	143	204	87	13	12	12	257	350	176	783	0	6	2
	16.30 s/d 17.30	94	123	75	135	194	83	12	9	13	241	326	171	737	0	2	3
	16.45 s/d 17.45	90	116	70	129	187	83	10	9	12	229	312	165	706	1	2	4
	17.00 s/d 18.00	85	109	65	121	178	83	10	8	12	216	295	159	670	1	2	4
Total														10017			

Lampiran 39 Data arus lalu lintas Sabtu pagi arah Timur dalam smp/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			Total			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
T I M U R	06.00 s/d 07.00	63	49	45	80	66	74	10	9	10	153	124	129	406	2	2	0
	06.15 s/d 07.15	71	55	46	85	73	76	13	8	10	169	135	132	436	2	4	1
	06.30 s/d 07.30	77	60	49	90	79	78	13	9	12	180	148	138	465	3	3	1
	06.45 s/d 07.45	81	66	53	94	80	78	10	9	12	185	155	142	482	1	3	2
	07.00 s/d 08.00	86	71	56	98	81	80	12	10	16	196	162	152	509	1	2	2
	07.15 s/d 08.15	91	74	61	107	86	84	10	10	20	208	170	164	542	1	1	2
	07.30 s/d 08.30	96	76	67	116	88	88	10	10	20	222	174	174	570	1	1	2
	07.45 s/d 08.45	96	75	72	120	90	94	10	10	18	226	175	184	586	1	1	1
	08.00 s/d 09.00	94	71	73	120	89	95	10	10	16	224	170	184	578	1	1	1
	08.15 s/d 09.15	89	67	72	115	84	93	10	10	10	214	161	175	550	1	1	0
	08.30 s/d 09.30	82	62	67	106	79	89	9	10	9	197	151	165	514	1	2	1
	08.45 s/d 09.45	77	61	61	97	74	85	10	8	8	184	142	154	480	1	2	1
	09.00 s/d 10.00	71	58	57	91	75	81	8	7	8	170	140	146	455	1	3	1
Total														6573			

Lampiran 40 Data arus lalu lintas Sabtu siang arah Timur dalam smp/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			TOTAL			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
T I M U R	10.00 s/d 11.00	58	59	45	84	77	85	8	8	10	150	143	140	433	7	4	4
	10.15 s/d 11.15	60	58	47	86	78	85	12	8	12	157	143	143	444	6	3	3
	10.30 s/d 11.30	63	55	48	88	76	89	12	9	13	162	140	150	452	3	5	3
	10.45 s/d 11.45	67	55	50	93	78	89	10	10	12	170	143	151	464	1	4	5
	11.00 s/d 12.00	71	56	53	99	74	85	12	14	10	181	144	148	473	0	2	2
	11.15 s/d 12.15	74	55	55	104	76	88	10	13	10	188	144	153	485	0	2	3
	11.30 s/d 12.30	78	58	57	111	78	89	10	12	9	199	147	155	502	0	0	3
	11.45 s/d 12.45	84	61	59	118	81	89	10	12	12	212	154	160	526	0	1	1
	12.00 s/d 13.00	89	66	62	126	86	92	10	9	14	225	161	168	554	0	1	2
	12.15 s/d 13.15	92	70	67	135	86	94	10	9	16	237	165	176	578	0	2	1
	12.30 s/d 13.30	90	71	68	133	89	94	9	10	17	232	170	179	581	0	5	1
	12.45 s/d 13.45	84	70	68	125	88	92	12	8	14	220	165	174	560	1	4	2
	13.00 s/d 14.00	75	66	66	113	87	91	9	7	12	197	159	168	524	1	6	1
Total														6576			

Lampiran 41 Data arus lalu lintas Sabtu sore arah Timur dalam smp/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			TOTAL			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
T I M U R	14.00 s/d 15.00	71	69	57	125	86	95	12	9	12	207	164	164	535	0	4	1
	14.15 s/d 15.15	72	73	58	138	87	99	13	7	12	223	166	168	557	0	6	1
	14.30 s/d 15.30	75	76	69	138	87	103	13	8	13	226	171	185	581	0	5	2
	14.45 s/d 15.45	81	82	81	139	89	104	10	8	14	230	178	199	607	0	3	2
	15.00 s/d 16.00	86	86	91	134	88	105	12	12	18	231	185	214	631	1	5	1
	15.15 s/d 16.15	93	90	99	121	92	104	10	13	20	224	195	222	641	1	3	1
	15.30 s/d 16.30	100	94	97	123	96	103	10	12	20	233	202	219	654	1	2	0
	15.45 s/d 16.45	106	96	92	110	98	103	10	12	16	226	205	210	641	2	2	0
	16.00 s/d 17.00	103	94	84	102	98	98	10	9	12	215	201	194	610	1	1	1
	16.15 s/d 17.15	98	90	78	95	93	97	10	9	12	203	192	186	582	3	3	3
	16.30 s/d 17.30	91	81	69	84	88	96	9	10	10	184	179	175	539	4	7	3
	16.45 s/d 17.45	81	76	61	82	83	93	10	8	10	173	167	164	504	3	8	3
	17.00 s/d 18.00	77	72	55	79	79	89	8	7	9	164	157	153	473	3	8	3
Total														7555			

Lampiran 42 Data arus lalu lintas Sabtu pagi arah Selatan dalam smp/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			Total			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
S E L A T A N	06.00 s/d 07.00	47	98	70	77	106	79	10	8	10	134	212	159	505	3	2	4
	06.15 s/d 07.15	50	105	78	77	119	82	9	8	10	136	232	170	537	2	2	3
	06.30 s/d 07.30	54	114	83	80	131	85	10	8	10	144	253	178	576	4	2	5
	06.45 s/d 07.45	58	121	87	83	142	89	9	10	10	150	273	186	609	2	3	2
	07.00 s/d 08.00	63	131	90	90	153	97	10	10	9	163	294	196	653	3	4	5
	07.15 s/d 08.15	71	143	92	93	165	101	10	9	8	174	317	200	691	4	4	5
	07.30 s/d 08.30	75	150	91	97	171	105	9	9	8	181	330	204	715	2	4	3
	07.45 s/d 08.45	78	153	88	96	173	109	8	8	8	181	333	205	719	2	2	5
	08.00 s/d 09.00	77	148	83	92	168	105	9	7	10	178	323	198	698	1	1	3
	08.15 s/d 09.15	70	138	77	88	156	102	10	8	9	168	302	188	658	0	2	4
	08.30 s/d 09.30	66	128	72	82	148	95	10	10	12	158	286	178	622	0	2	4
N	08.45 s/d 09.45	61	118	67	77	132	85	10	10	12	148	260	164	572	1	6	3
	09.00 s/d 10.00	58	108	64	75	118	83	9	10	10	142	236	157	535	1	6	2
Total														8091			

Lampiran 43 Data arus lalu lintas Sabtu siang arah Selatan dalam smp/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			TOTAL			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
S E L A T A N	10.00 s/d 11.00	62	92	68	70	105	87	8	10	9	140	207	164	511	2	3	1
	10.15 s/d 11.15	64	97	70	73	114	90	12	10	12	148	221	171	540	2	5	3
	10.30 s/d 11.30	68	102	72	73	121	90	13	9	10	154	232	172	558	2	3	2
	10.45 s/d 11.45	71	104	73	79	126	92	13	10	12	163	240	176	579	0	3	3
	11.00 s/d 12.00	73	107	73	81	126	91	14	10	10	168	243	174	585	0	4	4
	11.15 s/d 12.15	73	109	75	85	130	90	10	12	9	168	251	174	592	1	1	2
	11.30 s/d 12.30	74	112	76	92	137	92	9	12	8	175	260	175	610	3	3	2
	11.45 s/d 12.45	76	119	77	97	146	94	8	10	8	180	275	179	635	3	3	1
	12.00 s/d 13.00	78	126	79	106	155	100	9	9	10	193	290	189	672	3	3	0
	12.15 s/d 13.15	82	129	81	108	166	103	9	8	9	199	303	193	695	2	3	2
	12.30 s/d 13.30	83	130	80	107	169	104	9	8	9	199	307	193	699	1	1	2
N	12.45 s/d 13.45	82	125	78	103	165	102	10	8	9	195	298	189	681	1	2	2
	13.00 s/d 14.00	79	120	73	94	155	93	9	8	8	182	282	173	637	1	1	3
Total														7993			

Lampiran 44 Data arus lalu lintas Sabtu sore arah Selatan dalam smp/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			TOTAL			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
S E L A T A N	14.00 s/d 15.00	81	130	65	98	128	91	10	10	10	189	268	166	624	4	1	3
	14.15 s/d 15.15	84	136	67	109	129	92	9	10	10	202	275	169	647	5	0	3
	14.30 s/d 15.30	86	143	71	109	136	94	10	9	12	205	288	177	670	2	2	4
	14.45 s/d 15.45	90	149	77	107	145	100	8	9	12	204	303	188	695	3	5	2
	15.00 s/d 16.00	94	157	83	112	159	107	9	9	10	215	325	200	740	3	5	1
	15.15 s/d 16.15	98	162	89	109	168	116	9	8	9	216	338	214	768	3	9	1
	15.30 s/d 16.30	100	165	93	112	172	118	8	8	8	219	344	218	782	3	9	0
	15.45 s/d 16.45	97	162	92	111	169	122	8	8	8	215	339	222	776	1	7	1
	16.00 s/d 17.00	89	154	89	100	156	122	9	7	10	198	317	221	735	2	7	1
	16.15 s/d 17.15	81	145	83	93	147	117	13	8	9	187	300	209	695	1	3	2
	16.30 s/d 17.30	73	134	77	87	142	116	13	10	12	173	286	205	664	1	2	2
N	16.45 s/d 17.45	67	124	74	83	138	109	14	10	12	164	272	195	631	1	1	3
	17.00 s/d 18.00	63	114	71	84	135	105	13	10	10	160	259	186	605	1	2	3
Total														9032			

Lampiran 45 Data arus lalu lintas Senin pagi arah Barat dalam smp/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			Total			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
B A R A T	06.00 s/d 07.00	54	50	50	86	73	85	10	12	8	150	134	142	427	2	1	0
	06.15 s/d 07.15	58	51	54	87	77	89	12	13	9	156	141	152	449	2	0	0
	06.30 s/d 07.30	60	53	61	88	80	94	13	14	12	161	147	167	474	1	0	0
	06.45 s/d 07.45	63	57	67	94	86	100	10	13	10	167	156	177	499	0	0	0
	07.00 s/d 08.00	68	62	72	97	96	111	12	13	10	177	171	193	541	1	1	0
	07.15 s/d 08.15	71	66	77	108	105	120	10	13	10	189	184	207	580	1	1	0
	07.30 s/d 08.30	73	69	78	114	109	121	10	16	8	197	194	206	597	3	1	1
	07.45 s/d 08.45	72	66	78	115	108	118	12	16	8	199	190	203	592	3	2	1
	08.00 s/d 09.00	69	62	73	111	102	110	9	14	10	189	178	193	560	2	1	2
	08.15 s/d 09.15	63	57	68	100	96	101	9	13	10	172	166	179	517	2	1	2
	08.30 s/d 09.30	58	50	64	94	94	98	8	9	10	160	153	172	485	0	4	2
	08.45 s/d 09.45	54	48	61	87	92	93	9	10	10	150	150	164	465	0	3	2
	09.00 s/d 10.00	51	47	60	83	91	88	10	10	8	144	148	155	448	0	3	3
Total														6633			

Lampiran 46 Data arus lalu lintas Senin siang arah Barat dalam smp/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			TOTAL			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
B A R A T	10.00 s/d 11.00	43	44	46	88	58	86	12	4	7	143	105	139	387	2	3	1
	10.15 s/d 11.15	44	47	46	88	61	89	12	5	8	144	113	142	399	2	3	1
	10.30 s/d 11.30	46	47	48	84	63	87	13	7	10	143	116	145	404	4	1	1
	10.45 s/d 11.45	47	46	48	79	66	87	10	22	10	136	134	145	415	4	2	3
	11.00 s/d 12.00	47	47	51	74	67	83	12	25	10	133	138	144	415	4	1	2
	11.15 s/d 12.15	47	46	54	73	66	84	10	25	10	130	137	148	415	5	1	2
	11.30 s/d 12.30	50	49	59	77	73	90	10	25	8	137	146	157	440	1	2	3
	11.45 s/d 12.45	56	54	65	81	79	100	12	13	8	149	146	173	467	1	1	1
	12.00 s/d 13.00	61	57	69	89	85	107	9	14	10	159	156	186	501	3	1	1
	12.15 s/d 13.15	64	55	71	91	86	112	9	13	10	164	154	193	511	2	1	3
	12.30 s/d 13.30	63	54	68	88	79	109	8	12	13	158	145	190	493	3	1	2
	12.45 s/d 13.45	58	54	64	86	72	100	8	13	13	151	139	177	467	3	1	2
	13.00 s/d 14.00	54	50	62	79	63	91	9	10	10	142	123	163	429	1	1	2
Total														5742			

Lampiran 47 Data arus lalu lintas Senin sore arah Barat dalam smp/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			TOTAL			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
B A R A T	14.00 s/d 15.00	51	47	63	74	78	78	10	9	7	135	134	147	416	3	2	0
	14.15 s/d 15.15	53	49	64	79	81	84	12	10	8	144	140	155	439	2	3	1
	14.30 s/d 15.30	55	52	65	79	82	86	13	12	10	147	145	161	453	2	3	3
	14.45 s/d 15.45	55	52	66	79	82	86	10	9	10	144	143	162	449	3	2	3
	15.00 s/d 16.00	57	53	65	79	84	84	12	10	10	148	147	159	454	1	4	3
	15.15 s/d 16.15	58	54	66	79	87	83	10	10	10	147	151	159	457	1	2	3
	15.30 s/d 16.30	59	53	68	82	92	87	10	9	8	151	154	162	467	1	3	1
	15.45 s/d 16.45	63	54	70	86	97	94	12	12	8	161	162	171	494	0	3	2
	16.00 s/d 17.00	68	57	74	95	104	103	10	13	10	173	174	187	534	0	1	2
	16.15 s/d 17.15	71	61	75	101	107	107	10	14	10	182	182	192	557	0	2	1
	16.30 s/d 17.30	72	63	75	104	106	108	9	14	10	185	183	193	561	0	2	2
	16.45 s/d 17.45	71	62	71	102	101	102	7	16	10	179	179	183	541	0	2	1
	17.00 s/d 18.00	65	57	65	93	89	91	7	13	8	165	159	163	487	0	2	1
Total														6309			

Lampiran 48 Data arus lalu lintas Senin pagi arah Utara dalam smp/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			Total			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
U T A R A	06.00 s/d 07.00	79	119	69	103	144	87	9	12	8	191	275	163	629	1	4	0
	06.15 s/d 07.15	83	126	69	115	158	90	10	12	10	208	296	169	673	0	4	0
	06.30 s/d 07.30	89	132	69	128	172	93	10	9	10	227	313	172	712	1	4	0
	06.45 s/d 07.45	96	139	73	142	186	95	13	10	10	251	335	178	764	1	3	0
	07.00 s/d 08.00	103	145	79	152	198	102	13	9	10	268	352	191	811	1	2	1
	07.15 s/d 08.15	112	151	85	160	211	108	10	8	10	282	369	203	854	4	2	1
	07.30 s/d 08.30	116	154	87	162	213	112	9	9	10	287	376	209	872	3	1	1
	07.45 s/d 08.45	114	154	84	157	210	114	8	8	10	279	371	208	858	3	0	2
	08.00 s/d 09.00	109	147	78	151	201	112	8	9	12	267	357	201	826	3	0	1
	08.15 s/d 09.15	98	137	75	139	189	109	9	9	12	246	335	196	777	3	0	1
	08.30 s/d 09.30	88	126	73	128	181	105	9	9	12	225	316	190	730	3	1	2
	08.45 s/d 09.45	81	117	71	121	170	103	10	9	10	212	296	184	692	5	1	1
	09.00 s/d 10.00	74	112	72	113	158	106	9	8	10	196	277	188	661	5	1	1
Total														9859			

Lampiran 49 Data arus lalu lintas Senin siang arah Utara dalam smp/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			TOTAL			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
U T A R A	10.00 s/d 11.00	64	94	65	93	130	94	9	12	8	166	236	166	568	1	2	5
	10.15 s/d 11.15	64	95	66	99	133	93	10	12	9	173	239	168	581	0	2	3
	10.30 s/d 11.30	65	94	65	98	137	91	10	9	9	173	240	165	578	0	2	1
	10.45 s/d 11.45	65	93	64	99	135	90	12	9	9	176	237	163	575	0	3	1
	11.00 s/d 12.00	67	94	65	104	137	86	12	9	10	182	240	161	583	2	1	1
	11.15 s/d 12.15	71	97	66	108	141	86	10	8	12	189	246	163	598	2	3	1
	11.30 s/d 12.30	77	102	69	117	145	88	9	9	12	203	256	168	626	2	3	1
	11.45 s/d 12.45	86	110	74	121	153	97	10	9	12	217	272	183	672	2	2	1
	12.00 s/d 13.00	92	115	79	121	152	105	9	8	10	222	275	194	691	0	6	1
	12.15 s/d 13.15	94	116	80	121	152	108	8	8	9	222	275	197	694	0	4	0
	12.30 s/d 13.30	91	113	79	112	147	106	12	10	9	215	270	194	679	0	6	0
	12.45 s/d 13.45	87	109	75	109	138	97	9	10	8	205	257	179	641	0	6	0
	13.00 s/d 14.00	80	104	70	103	134	93	9	10	9	192	248	172	611	1	2	0
Total														8098			

Lampiran 50 Data arus lalu lintas Senin sore arah Utara dalam smp/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			TOTAL			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
U T A R A	14.00 s/d 15.00	65	94	58	87	123	96	9	12	8	161	229	162	551	1	0	3
	14.15 s/d 15.15	66	99	58	87	126	95	10	12	7	163	237	160	560	0	1	4
	14.30 s/d 15.30	67	104	59	80	127	93	10	9	7	157	240	158	556	1	1	4
	14.45 s/d 15.45	69	110	58	78	133	101	12	9	7	158	252	165	575	1	3	4
	15.00 s/d 16.00	70	115	54	81	141	101	12	9	8	163	265	163	591	1	4	4
	15.15 s/d 16.15	74	120	55	86	150	105	10	8	12	170	278	171	619	1	5	1
	15.30 s/d 16.30	77	125	56	96	158	113	9	9	18	182	292	187	660	0	5	1
	15.45 s/d 16.45	80	130	59	109	165	108	8	10	18	196	305	185	686	1	3	1
	16.00 s/d 17.00	83	135	65	122	173	109	8	9	17	213	317	191	721	2	2	1
	16.15 s/d 17.15	89	143	72	128	176	107	8	9	17	224	328	195	747	2	1	3
	16.30 s/d 17.30	92	145	75	130	174	100	9	9	10	231	328	185	744	2	1	3
	16.45 s/d 17.45	93	142	74	125	167	96	9	8	9	227	317	179	723	1	2	5
	17.00 s/d 18.00	91	135	68	116	154	87	9	8	10	216	297	165	677	0	2	5
Total														8408			

Lampiran 51 Data arus lalu lintas Senin pagi arah Timur dalam smp/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			Total			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
T I M U R	06.00 s/d 07.00	63	55	65	96	72	81	12	8	13	171	134	159	464	2	1	0
	06.15 s/d 07.15	70	59	69	103	73	84	12	9	13	185	141	166	491	1	1	0
	06.30 s/d 07.30	76	63	74	106	78	85	12	10	14	193	151	173	517	4	0	1
	06.45 s/d 07.45	83	66	69	115	86	90	10	12	16	208	164	175	546	4	1	1
	07.00 s/d 08.00	88	68	68	125	93	97	12	16	17	224	177	182	583	4	1	1
	07.15 s/d 08.15	89	69	70	131	101	104	10	13	18	230	183	192	605	5	1	2
	07.30 s/d 08.30	89	68	68	134	103	107	10	12	20	233	182	195	610	2	1	1
	07.45 s/d 08.45	86	65	71	128	100	102	10	12	16	224	177	189	590	3	0	1
	08.00 s/d 09.00	80	64	67	117	97	95	10	9	13	207	170	175	552	3	0	1
	08.15 s/d 09.15	74	61	61	103	88	85	10	9	13	187	158	159	504	1	2	0
	08.30 s/d 09.30	68	61	56	92	86	84	9	10	10	169	157	150	476	2	2	0
	08.45 s/d 09.45	62	60	55	88	87	87	12	8	12	162	155	154	470	1	2	1
	09.00 s/d 10.00	58	61	54	85	83	87	9	7	10	152	150	151	454	1	2	1
Total														6860			

Lampiran 52 Data arus lalu lintas Senin siang arah Timur dalam smp/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			TOTAL			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
T I M U R	10.00 s/d 11.00	65	63	55	83	74	79	9	9	14	157	146	148	450	0	4	2
	10.15 s/d 11.15	66	68	60	82	77	75	12	9	14	159	154	149	462	1	1	2
	10.30 s/d 11.30	64	67	63	84	75	74	12	10	16	160	152	152	464	3	1	2
	10.45 s/d 11.45	63	66	65	82	74	74	10	10	16	155	150	154	460	3	1	1
	11.00 s/d 12.00	63	63	65	90	76	77	12	10	12	164	149	153	467	4	0	1
	11.15 s/d 12.15	65	57	58	94	78	81	10	10	13	169	145	152	466	5	0	1
	11.30 s/d 12.30	72	58	55	100	83	83	10	9	17	182	150	154	486	5	1	2
	11.45 s/d 12.45	76	60	56	111	87	88	10	9	17	197	156	161	514	5	1	1
	12.00 s/d 13.00	79	64	58	114	92	89	10	10	17	203	166	164	533	5	1	1
	12.15 s/d 13.15	81	65	65	114	95	92	10	9	16	205	169	173	547	3	1	3
	12.30 s/d 13.30	79	62	65	107	95	92	9	10	10	195	167	167	529	1	0	2
	12.45 s/d 13.45	76	57	63	94	91	85	10	8	7	180	156	155	491	2	3	3
	13.00 s/d 14.00	72	51	61	81	83	81	8	7	7	161	141	149	450	1	3	3
Total														6319			

Lampiran 53 Data arus lalu lintas Senin sore arah Timur dalam smp/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			TOTAL			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
T I M U R	14.00 s/d 15.00	57	61	69	82	81	93	9	9	13	148	151	175	473	4	1	4
	14.15 s/d 15.15	59	62	72	86	84	92	10	8	13	155	154	177	486	2	1	4
	14.30 s/d 15.30	57	62	72	90	82	92	10	9	12	157	153	176	486	2	1	2
	14.45 s/d 15.45	60	62	70	88	85	89	10	9	12	158	156	170	485	0	1	2
	15.00 s/d 16.00	63	61	68	91	84	85	12	10	10	165	155	163	484	0	2	0
	15.15 s/d 16.15	64	60	67	90	85	86	10	10	9	164	155	162	481	1	5	0
	15.30 s/d 16.30	72	62	66	86	86	86	10	9	10	168	157	162	487	1	4	0
	15.45 s/d 16.45	76	66	66	88	86	89	10	9	12	174	161	167	502	1	5	0
	16.00 s/d 17.00	81	70	69	90	91	97	10	9	12	181	170	177	528	1	4	0
	16.15 s/d 17.15	87	76	70	91	90	99	10	9	18	188	175	187	550	1	1	0
	16.30 s/d 17.30	90	79	68	90	88	96	9	10	20	189	177	184	550	1	1	1
	16.45 s/d 17.45	89	76	66	86	88	92	8	8	17	183	171	174	529	3	2	1
	17.00 s/d 18.00	85	71	59	80	83	83	5	7	18	170	160	160	490	3	2	1
Total														6530			

Lampiran 54 Data arus lalu lintas Senin pagi arah Selatan dalam smp/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			Total			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
S E L A T A N	06.00 s/d 07.00	57	103	65	88	112	88	12	10	8	156	225	161	542	2	0	0
	06.15 s/d 07.15	63	112	73	98	119	89	9	10	9	170	241	171	582	2	0	0
	06.30 s/d 07.30	67	121	79	106	128	90	10	9	10	183	258	179	620	2	0	0
	06.45 s/d 07.45	71	130	85	114	140	92	9	8	12	194	278	189	661	1	0	1
	07.00 s/d 08.00	77	142	89	120	152	99	10	8	10	207	302	198	707	1	1	3
	07.15 s/d 08.15	83	149	89	128	167	112	10	8	9	221	324	210	755	2	1	3
	07.30 s/d 08.30	86	152	87	132	171	120	9	8	8	227	331	214	772	2	1	3
	07.45 s/d 08.45	85	148	82	130	168	123	8	9	8	223	325	212	760	2	2	2
	08.00 s/d 09.00	81	137	77	122	164	115	9	8	10	212	308	202	722	1	1	1
	08.15 s/d 09.15	73	127	73	108	153	103	13	8	9	194	287	185	666	0	1	2
	08.30 s/d 09.30	67	119	71	93	144	98	13	10	12	173	273	181	627	1	1	2
	08.45 s/d 09.45	62	112	72	79	137	91	13	10	12	154	259	175	588	1	1	2
	09.00 s/d 10.00	60	103	73	72	130	94	12	10	10	144	243	177	564	1	1	3
Total														8564			

Lampiran 55 Data arus lalu lintas Sabtu siang arah Selatan dalam smp/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			TOTAL			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
S E L A T A N	10.00 s/d 11.00	53	92	62	76	116	78	12	10	9	140	218	149	507	0	1	2
	10.15 s/d 11.15	55	92	62	76	111	77	9	10	9	140	213	148	500	0	2	3
	10.30 s/d 11.30	55	91	62	77	106	76	10	9	10	142	206	148	496	0	2	3
	10.45 s/d 11.45	55	89	64	78	100	78	9	10	10	142	199	152	494	0	2	1
	11.00 s/d 12.00	56	92	66	78	93	83	10	10	10	144	195	159	499	0	2	2
	11.15 s/d 12.15	57	96	70	81	94	88	10	12	9	148	201	167	517	1	1	1
	11.30 s/d 12.30	62	101	74	85	107	98	9	12	8	156	220	180	555	1	1	3
	11.45 s/d 12.45	64	107	80	90	115	112	8	10	8	161	232	199	593	3	2	3
	12.00 s/d 13.00	64	112	82	97	121	119	8	10	8	169	243	208	620	3	2	2
	12.15 s/d 13.15	64	112	82	98	128	122	8	9	7	169	249	210	628	2	1	2
	12.30 s/d 13.30	61	109	79	94	121	115	8	12	9	162	242	203	607	5	1	0
	12.45 s/d 13.45	56	104	73	88	119	101	8	12	9	152	235	183	570	3	1	3
	13.00 s/d 14.00	53	96	68	76	117	92	8	10	10	137	223	170	530	4	1	3
Total														7115			

Lampiran 56 Data arus lalu lintas Sabtu sore arah Selatan dalam smp/jam

P	Waktu	MC			LV			HV			TOTAL			Jumlah Total	UM		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT		LT	ST	RT
S E L A T A N	14.00 s/d 15.00	54	107	63	77	106	85	9	10	10	140	223	158	521	0	2	1
	14.15 s/d 15.15	62	110	65	82	108	89	10	10	13	154	228	167	549	1	2	3
	14.30 s/d 15.30	70	112	64	87	114	88	12	9	14	169	235	166	570	1	2	2
	14.45 s/d 15.45	78	115	64	93	121	90	10	10	12	181	246	166	593	1	0	2
	15.00 s/d 16.00	83	115	63	99	125	92	12	10	10	194	250	165	609	1	0	2
	15.15 s/d 16.15	84	116	62	104	130	90	10	12	9	198	258	161	617	0	0	1
	15.30 s/d 16.30	86	118	64	112	134	90	9	12	8	207	264	162	633	0	0	1
	15.45 s/d 16.45	89	122	67	121	140	90	8	10	8	218	272	164	654	2	0	1
	16.00 s/d 17.00	94	129	75	133	150	92	8	9	8	234	288	175	697	2	0	1
	16.15 s/d 17.15	98	132	82	136	157	100	10	8	7	244	297	188	729	2	1	2
	16.30 s/d 17.30	99	132	86	136	159	107	9	8	9	244	298	202	744	2	3	2
	16.45 s/d 17.45	94	128	85	127	158	110	10	8	9	231	293	204	728	0	3	2
	17.00 s/d 18.00	84	119	79	113	150	107	10	8	10	207	277	196	680	2	3	3
Total														8323			

Lampiran 57 Volume lalu lintas Sabtu pagi dalam smp/jam

No	Waktu	Pendekat												Total
		Barat			Utara			Timur			Selatan			
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	
1	06.00 s/d 07.00	122	117	130	179	259	156	153	124	129	134	212	159	1874
2	06.15 s/d 07.15	129	127	137	189	276	166	169	135	132	136	232	170	1996
3	06.30 s/d 07.30	140	136	148	195	290	171	180	148	138	144	253	178	2122
4	06.45 s/d 07.45	149	142	157	208	306	177	185	155	142	150	273	186	2231
5	07.00 s/d 08.00	165	151	166	218	330	191	196	162	152	163	294	196	2383
6	07.15 s/d 08.15	181	156	177	230	350	203	208	170	164	174	317	200	2529
7	07.30 s/d 08.30	193	162	187	242	363	213	222	174	174	181	330	204	2644
8	07.45 s/d 08.45	199	168	193	246	365	213	226	175	184	181	333	205	2688
9	08.00 s/d 09.00	190	165	195	244	351	203	224	170	184	178	323	198	2624
10	08.15 s/d 09.15	176	157	188	235	334	198	214	161	175	168	302	188	2496
11	08.30 s/d 09.30	158	146	178	224	315	190	197	151	165	158	286	178	2346
12	08.45 s/d 09.45	144	133	167	212	293	182	184	142	154	148	260	164	2182
13	09.00 s/d 10.00	137	123	154	203	272	180	170	140	146	142	236	157	2060

Lampiran 58 Volume lalu lintas Sabtu siang dalam smp/jam

No	Waktu	Pendekat												Total
		Barat			Utara			Timur			Selatan			
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	
1	10.00 s/d 11.00	138	115	139	179	250	166	150	143	140	140	207	164	1930
2	10.15 s/d 11.15	139	120	143	180	260	166	157	143	143	148	221	171	1992
3	10.30 s/d 11.30	141	132	149	185	268	167	162	140	150	154	232	172	2052
4	10.45 s/d 11.45	141	138	152	196	283	171	170	143	151	163	240	176	2124
5	11.00 s/d 12.00	146	143	155	205	293	179	181	144	148	168	243	174	2179
6	11.15 s/d 12.15	152	146	160	214	302	183	188	144	153	168	251	174	2236
7	11.30 s/d 12.30	158	145	158	221	308	181	199	147	155	175	260	175	2284
8	11.45 s/d 12.45	161	148	166	228	313	179	212	154	160	180	275	179	2356
9	12.00 s/d 13.00	166	151	168	233	320	174	225	161	168	193	290	189	2438
10	12.15 s/d 13.15	169	158	168	240	330	180	237	165	176	199	303	193	2517
11	12.30 s/d 13.30	167	166	171	240	337	183	232	170	179	199	307	193	2543
12	12.45 s/d 13.45	162	168	170	232	330	179	220	165	174	195	298	189	2483
13	13.00 s/d 14.00	156	163	169	221	319	176	197	159	168	182	282	173	2365

Lampiran 59 Volume lalu lintas Sabtu sore dalam smp/jam

No	Waktu	Pendekat												Total
		Barat			Utara			Timur			Selatan			
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	
1	14.00 s/d 15.00	172	137	172	205	315	160	207	164	164	189	268	166	2319
2	14.15 s/d 15.15	174	138	182	216	330	166	223	166	168	202	275	169	2409
3	14.30 s/d 15.30	182	146	188	223	343	165	226	171	185	205	288	177	2498
4	14.45 s/d 15.45	192	154	191	238	364	170	230	178	199	204	303	188	2611
5	15.00 s/d 16.00	210	169	195	249	380	185	231	185	214	215	325	200	2758
6	15.15 s/d 16.15	222	183	204	259	392	194	224	195	222	216	338	214	2865
7	15.30 s/d 16.30	227	188	211	276	400	202	233	202	219	219	344	218	2940
8	15.45 s/d 16.45	218	189	215	274	387	200	226	205	210	215	339	222	2900
9	16.00 s/d 17.00	201	179	215	270	371	187	215	201	194	198	317	221	2767
10	16.15 s/d 17.15	183	163	203	257	350	176	203	192	186	187	300	209	2609
11	16.30 s/d 17.30	171	155	194	241	326	171	184	179	175	173	286	205	2459
12	16.45 s/d 17.45	162	147	186	229	312	165	173	167	164	164	272	195	2337
13	17.00 s/d 18.00	163	141	177	216	295	159	164	157	153	160	259	186	2230

Lampiran 60 Volume lalu lintas Senin pagi dalam smp/jam

No	Waktu	Pendekat												Total
		Barat			Utara			Timur			Selatan			
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	
1	06.00 s/d 07.00	150	134	142	191	275	163	171	134	159	156	225	161	2061
2	06.15 s/d 07.15	156	141	152	208	296	169	185	141	166	170	241	171	2195
3	06.30 s/d 07.30	161	147	167	227	313	172	193	151	173	183	258	179	2324
4	06.45 s/d 07.45	167	156	177	251	335	178	208	164	175	194	278	189	2470
5	07.00 s/d 08.00	177	171	193	268	352	191	224	177	182	207	302	198	2641
6	07.15 s/d 08.15	189	184	207	282	369	203	230	183	192	221	324	210	2794
7	07.30 s/d 08.30	197	194	206	287	376	209	233	182	195	227	331	214	2850
8	07.45 s/d 08.45	199	190	203	279	371	208	224	177	189	223	325	212	2800
9	08.00 s/d 09.00	189	178	193	267	357	201	207	170	175	212	308	202	2659
10	08.15 s/d 09.15	172	166	179	246	335	196	187	158	159	194	287	185	2463
11	08.30 s/d 09.30	160	153	172	225	316	190	169	157	150	173	273	181	2318
12	08.45 s/d 09.45	150	150	164	212	296	184	162	155	154	154	259	175	2215
13	09.00 s/d 10.00	144	148	155	196	277	188	152	150	151	144	243	177	2126

Lampiran 61 Volume lalu lintas Senin siang dalam smp/jam

No	Waktu	Pendekat												Total
		Barat			Utara			Timur			Selatan			
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	
1	10.00 s/d 11.00	143	105	139	166	236	166	157	146	148	140	218	149	1911
2	10.15 s/d 11.15	144	113	142	173	239	168	159	154	149	140	213	148	1942
3	10.30 s/d 11.30	143	116	145	173	240	165	160	152	152	142	206	148	1943
4	10.45 s/d 11.45	136	134	145	176	237	163	155	150	154	142	199	152	1944
5	11.00 s/d 12.00	133	138	144	182	240	161	164	149	153	144	195	159	1964
6	11.15 s/d 12.15	130	137	148	189	246	163	169	145	152	148	201	167	1996
7	11.30 s/d 12.30	137	146	157	203	256	168	182	150	154	156	220	180	2107
8	11.45 s/d 12.45	149	146	173	217	272	183	197	156	161	161	232	199	2246
9	12.00 s/d 13.00	159	156	186	222	275	194	203	166	164	169	243	208	2345
10	12.15 s/d 13.15	164	154	193	222	275	197	205	169	173	169	249	210	2380
11	12.30 s/d 13.30	158	145	190	215	270	194	195	167	167	162	242	203	2309
12	12.45 s/d 13.45	151	139	177	205	257	179	180	156	155	152	235	183	2168
13	13.00 s/d 14.00	142	123	163	192	248	172	161	141	149	137	223	170	2019

Lampiran 62 Volume lalu lintas Senin sore dalam smp/jam

No	Waktu	Pendekat												Total
		Barat			Utara			Timur			Selatan			
		LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	
1	14.00 s/d 15.00	135	134	147	161	229	162	148	151	175	140	223	158	1961
2	14.15 s/d 15.15	144	140	155	163	237	160	155	154	177	154	228	167	2034
3	14.30 s/d 15.30	147	145	161	157	240	158	157	153	176	169	235	166	2064
4	14.45 s/d 15.45	144	143	162	158	252	165	158	156	170	181	246	166	2101
5	15.00 s/d 16.00	148	147	159	163	265	163	165	155	163	194	250	165	2138
6	15.15 s/d 16.15	147	151	159	170	278	171	164	155	162	198	258	161	2174
7	15.30 s/d 16.30	151	154	162	182	292	187	168	157	162	207	264	162	2247
8	15.45 s/d 16.45	161	162	171	196	305	185	174	161	167	218	272	164	2336
9	16.00 s/d 17.00	173	174	187	213	317	191	181	170	177	234	288	175	2480
10	16.15 s/d 17.15	182	182	192	224	328	195	188	175	187	244	297	188	2583
11	16.30 s/d 17.30	185	183	193	231	328	185	189	177	184	244	298	202	2598
12	16.45 s/d 17.45	179	179	183	227	317	179	183	171	174	231	293	204	2520
13	17.00 s/d 18.00	165	159	163	216	297	165	170	160	160	207	277	196	2334

Lampiran 63 Formulir RWEAV-I Sabtu pagi

BAGIAN JALINAN BUNARAN FORMULIR RWEAV-I :										Tanggal : 23 Januari 2016		Ditangani oleh : Bayu TBAP								
- GEOMETRI										Kota : Yogyakarta		Provinsi : DIY								
- ARUS LALU LINTAS										Jalan A-B : Jalan Ringroad Utara - Jalan Magelang		Jalan C-D : Jalan Ringroad Utara - Jalan Magelang								
										Periode :		: 06.00-10.00 Pagi								
Geometri bagian jalinan										Denah arus lalu lintas										
ARUS LALU LINTAS																				
1	KOMPOSISI		MC%	60	LV%	38	HV%	2.5	Faktor-smp	0.710	Faktor-k									
2	Tipe kendaraan emp		Sepeda motor (MC)		Kendaraan ringan (LV)		Kendaraan berat (HV)		Kendaraan bermotor total (MV)		Bagian jalinan		Kend. tak bermotor (UM) kend/jam							
3	Pendekat/gerakan		emp= 0.5		emp= 1		emp= 1.3													
4			kend/j	smp/j	kend/j	smp/j	kend/j	smp/j	kend/j	smp/j	AB	BC		CD	DA					
5			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	Arus menjalin	Arus total		Arus menjalin	Arus total	Arus menjalin	Arus total	Arus menjalin	Arus total	
6	A	- LT	148	74	113	113	9	12	270	199										3
7		- ST	120	60	94	94	11	14	225	168	168	168							2	
8		- RT	162	81	104	104	6	8	272	193	193	193	193						3	
9		- UT							0											
10	Total								767	560		560								8
11	B	- LT	209	105	134	134	6	8	349	246										2
12		- ST	317	159	197	197	7	9	521	365			365	365					2	
13		- RT	179	90	114	114	7	9	300	213			213	213	213	213			0	
14		- UT							0											
15	Total								1170	824		824								4
16	C	- LT	192	96	120	120	8	10	320	226										1
17		- ST	150	75	90	90	8	10	248	175				175		175	175		1	
18		- RT	143	72	94	94	14	18	251	184	184	184				184		1		
19		- UT							0											
20	Total								819	586				586						3
21	D	- LT	155	78	96	96	6	8	257	181										2
22		- ST	305	153	173	173	6	8	484	333	333	333				333			2	
23		- RT	176	88	109	109	6	8	291	205			205	205		205			5	
24		- UT							0											
25	Total								1032	719							719			9
26	Total								3788	2688	878	1282	950	1389	917	1356	926	1291		24
27	Rasio menjalin										0.685		0.684		0.676		0.717			
28																				0.006

Lampiran 64 Formulir RWEAV-II Sabtu pagi

BAGIAN JALINAN BUNDRAN FORMULIR RWEAV-II : - ANALISA		Tanggal : 23 Januari 2016		Ditangani : Bayu TBAP	
		Kota : Yogyakarta		Ukuran kota juta orang : 1.0-3.0	
		Jalan A-C : Jl. Ringroad Utara		Lingkungan jalan : Komersial	
		Jalan B-D : Jl. Magelang		Hambatan samping : Rendah	
				Periode : 06.00-10.00 Pagi	

1 Parameter Geometri Bagian Jalinan

	Bagian jalinan (1)	Lebar masuk		Lebar masuk rata-rata W _E (4)	Lebar jalinan W _w (5)	W _E /W _w (6)	Panjang jalinan L _w (7)	W _w /L _w (8)
		Pendekat 1 (2)	Pendekat 2 (3)					
1	AB	13.000	11.000	12.000	24.000	0.500	18.000	1.333
2	BC	18.000	11.000	14.500	30.000	0.483	19.000	1.579
3	CD	15.000	11.000	13.000	27.000	0.481	21.000	1.286
4	DA	14.000	18.000	16.000	16.000	1.000	28.000	0.571

2 Kapasitas

	Bagian jalinan (20)	Faktor-W _w Gbr B-2:1 (21)	Faktor-W _E /W _w Gbr B-2:2 (22)	Faktor-P _w Gbr B-2:3 (23)	Faktor-W _A Gbr B-2:4 (24)	Kapasitas dasar Co smp/jam (25)	Faktor Penyesuaian		Kapasitas C smp/jam (28)
							Ukuran kota F _{cs} Tab. B-3:1 (26)	Lingk. jalan F _{fs} Tab. B-4:1 (27)	
1	AB	8406	1.837	0.878	0.218	2952	1.00	0.950	2804
2	BC	11235	1.807	0.879	0.182	3241	1.00	0.950	3079
3	CD	9797	1.803	0.880	0.226	3511	1.00	0.950	3336
4	DA	4962	2.828	0.872	0.443	5427	1.00	0.950	5156

3 Perilaku lalu-lintas

	Bagian jalinan (30)	Arus bagian jalanan Q smp/jam (31)	Derajat kejenuhan DS (31)/(28) (32)	Tundaan lalu-lintas DT Gbr. C-2:1 det/smp (33)	Tundaan lalu-lintas total DT _{TOT} =QxDT (31)x(33) det/jam (34)	Peluang antrian QP% Gbr. C-3:1 (35)	Sasaran (36)
1	AB	1282	0.457	2.143	2747	5-11	
2	BC	1389	0.451	2.116	2941	5-11	
3	CD	1356	0.406	1.906	2583	5-9	
4	DA	1291	0.250	1.174	1516	2-5	
5	DS dari jalinan DS _R		0.457	Total	9787		
6	Tundaan lalu-lintas bundaran rata-rata DT _R det/smp				3.64		
7	Tundaan bundaran rata-rata D _R (DT _R +4) det/smp				7.64		
8	Peluang antrian bundaran QP _R %					5-11	

Catatan

Lampiran 65 Formulir RWEAV-I Sabtu siang

BAGIAN JALINAN BUNARAN FORMULIR RWEAV-I : - GEOMETRI - ARUS LALU LINTAS										Tanggal : 23 Januari 2016		Ditangani oleh : Bayu TBAP																																																																																			
										Kota : Yogyakarta		Provinsi : DIY																																																																																			
										Jalan A-B : Jalan Ringroad Utara - Jalan Magelang																																																																																					
										Jalan C-D : Jalan Ringroad Utara - Jalan Magelang																																																																																					
										Periode : 10.00-14.00		Siang																																																																																			
Geometri bagian jalinan 										Denah arus lalu lintas 																																																																																					
ARUS LALU LINTAS <table border="1"> <thead> <tr> <th>1</th> <th>KOMPOSISI</th> <th>MC%</th> <th>59</th> <th>LV%</th> <th>39</th> <th>HV%</th> <th>2.5</th> <th>Faktor-smp</th> <th>0.713</th> <th>Faktor-k</th> <th colspan="6">Bagian jalinan</th> <th>Kend. tak bermotor (UM) kend/jam</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Tipe kendaraan emp</th> <th colspan="2">Sepeda motor (MC)</th> <th colspan="2">Kendaraan ringan (LV)</th> <th colspan="2">Kendaraan berat (HV)</th> <th colspan="2">Kendaraan bermotor total (MV)</th> <th colspan="2">AB</th> <th colspan="2">BC</th> <th colspan="2">CD</th> <th colspan="2">DA</th> <th rowspan="3">(17)</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Pendekat/gerakan</th> <th colspan="2">emp= 0.5</th> <th colspan="2">emp= 1</th> <th colspan="2">emp= 1.3</th> <th colspan="2"></th> <th colspan="2">Arus menjalin</th> <th colspan="2">Arus menjalin</th> <th colspan="2">Arus menjalin</th> <th colspan="2">Arus menjalin</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>kend/j</th> <th>smp/j</th> <th>kend/j</th> <th>smp/j</th> <th>kend/j</th> <th>smp/j</th> <th>kend/j</th> <th>smp/j</th> <th>(9)</th> <th>(10)</th> <th>(11)</th> <th>(12)</th> <th>(13)</th> <th>(14)</th> <th>(15)</th> <th>(16)</th> </tr> </thead> </table>										1	KOMPOSISI	MC%	59	LV%	39	HV%	2.5	Faktor-smp	0.713	Faktor-k	Bagian jalinan						Kend. tak bermotor (UM) kend/jam	Tipe kendaraan emp		Sepeda motor (MC)		Kendaraan ringan (LV)		Kendaraan berat (HV)		Kendaraan bermotor total (MV)		AB		BC		CD		DA		(17)	Pendekat/gerakan		emp= 0.5		emp= 1		emp= 1.3				Arus menjalin		Arus menjalin		Arus menjalin		Arus menjalin				kend/j	smp/j	kend/j	smp/j	kend/j	smp/j	kend/j	smp/j	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)													
1	KOMPOSISI	MC%	59	LV%	39	HV%	2.5	Faktor-smp	0.713	Faktor-k	Bagian jalinan						Kend. tak bermotor (UM) kend/jam																																																																														
Tipe kendaraan emp		Sepeda motor (MC)		Kendaraan ringan (LV)		Kendaraan berat (HV)		Kendaraan bermotor total (MV)		AB		BC		CD		DA		(17)																																																																													
Pendekat/gerakan		emp= 0.5		emp= 1		emp= 1.3				Arus menjalin		Arus menjalin		Arus menjalin		Arus menjalin																																																																															
		kend/j	smp/j	kend/j	smp/j	kend/j	smp/j	kend/j	smp/j	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)																																																																														
2	A	- LT	142	71	88	88	6	8	236	167									2																																																																												
3		- ST	121	61	92	92	10	13	223	166	166		166						4																																																																												
4		- RT	146	73	89	89	7	9	242	171	171			171	171				1																																																																												
5		- UT								0																																																																																					
6	Total								701	503		503							7																																																																												
7	B	- LT	185	93	138	138	7	9	330	240									0																																																																												
8		- ST	298	149	180	180	6	8	484	337			337		337	337			6																																																																												
9		- RT	163	82	94	94	6	8	263	183					183	183	183		0																																																																												
10		- UT								0																																																																																					
11	Total								1077	760			760						6																																																																												
12	C	- LT	179	90	133	133	7	9	319	232									0																																																																												
13		- ST	142	71	89	89	8	10	239	170					170		170		5																																																																												
14		- RT	136	68	94	94	13	17	243	179	179	179					179		1																																																																												
15		- UT								0																																																																																					
16	Total								801	581					581				6																																																																												
17	D	- LT	165	83	107	107	7	9	279	199									1																																																																												
18		- ST	260	130	169	169	6	8	435	307	307	307					307		1																																																																												
19		- RT	160	80	104	104	7	9	271	193		193	193				193		2																																																																												
20		- UT								0																																																																																					
21	Total								985	699							699		4																																																																												
22	Total								3564	2543	822	1182	879	1289	857	1272	854	1231	23																																																																												
23	Rasio menjalin										0.696		0.681		0.674		0.693																																																																														
24																			0.006																																																																												

Lampiran 66 Formulir RWEAV-II Sabtu siang

BAGIAN JALINAN BUNARAN FORMULIR RWEAV-II : - ANALISA		Tanggal : 23 Januari 2016	Ditangani : Bayu TBAP
		Kota : Yogyakarta	Ukuran kota juta orang : 1.0-3.0
		Jalan A-C : Jl. Ringroad Utara	Lingkungan jalan : Komersial
		Jalan B-D : Jl. Magelang	Hambatan samping : Rendah
		Periode : 10.00-14.00 Siang	

1 Parameter Geometri Bagian Jalinan

	Bagian jalinan (1)	Lebar masuk		Lebar masuk rata-rata W _E (4)	Lebar jalinan W _w (5)	W _E /W _w (6)	Panjang jalinan L _w (7)	W _w /L _w (8)
		Pendekat 1 (2)	Pendekat 2 (3)					
1	AB	13.000	11.000	12.000	24.000	0.500	18.000	1.333
2	BC	18.000	11.000	14.500	30.000	0.483	19.000	1.579
3	CD	15.000	11.000	13.000	27.000	0.481	21.000	1.286
4	DA	14.000	18.000	16.000	16.000	1.000	28.000	0.571

2 Kapasitas

	Bagian jalinan (20)	Faktor-W _w Gbr B-2:1 (21)	Faktor-W _E /W _w Gbr B-2:2 (22)	Faktor-P _w Gbr B-2:3 (23)	Faktor-W _A Gbr B-2:4 (24)	Kapasitas dasar Co smp/jam (25)	Faktor Penyesuaian		Kapasitas C smp/jam (28)
							Ukuran kota F _{cs} Tab. B-3:1 (26)	Lingk. jalan F _{fs} Tab. B-4:1 (27)	
1	AB	8406	1.837	0.876	0.218	2945	1.00	0.950	2798
2	BC	11235	1.807	0.879	0.182	3243	1.00	0.950	3081
3	CD	9797	1.803	0.881	0.226	3513	1.00	0.950	3337
4	DA	4962	2.828	0.877	0.443	5456	1.00	0.950	5183

3 Perilaku lalu-lintas

	Bagian jalinan (30)	Arus bagian jalanan Q smp/jam (31)	Derajat kejenuhan DS (31)/(28) (32)	Tundaan lalu-lintas DT Gbr. C-2:1 det/smp (33)	Tundaan lalu-lintas total DT _{TOT} =QxDT (31)x(33) det/jam (34)	Peluang antrian QP% Gbr. C-3:1 (35)	Sasaran (36)
1	AB	1182	0.423	1.982	2343	5-10	
2	BC	1289	0.419	1.963	2531	5-9	
3	CD	1272	0.381	1.788	2274	4-8	
4	DA	1231	0.238	1.114	1371	2-5	
5	DS dari jalinan DS _R		0.423	Total	8519		
6	Tundaan lalu-lintas bundaran rata-rata DT _R det/smp				3.35		
7	Tundaan bundaran rata-rata D _R (DT _R +4) det/smp				7.35		
8	Peluang antrian bundaran QP _R %					5-10	

Catatan

Lampiran 67 Formulir RWEAV-I Sabtu sore

BAGIAN JALINAN BUNARAN FORMULIR RWEAV-I :										Tanggal : 23 Januari 2016		Diangani oleh : Bayu TBAP																															
- GEOMETRI										Kota : Yogyakarta		Provinsi : DIY																															
- ARUS LALU LINTAS										Jalan A-B : Jalan Ringroad Utara - Jalan Magelang		Jalan C-D : Jalan Ringroad Utara - Jalan Magelang																															
										Periode : 14.00-18.00		Sore																															
Geometri bagian jalinan										Denah arus lalu lintas																																	
ARUS LALU LINTAS																																											
1 KOMPOSISI										MC% 60		LV% 37		HV% 2.5		Faktor-smp 0.707		Faktor-k																									
2 Tipe kendaraan emp										Sepeda motor (MC)		Kendaraan ringan (LV)		Kendaraan berat (HV)		Kendaraan bermotor total (MV)		Bagian jalinan																									
3 Pendekat/Gerakan										emp= 0.5		emp= 1		emp= 1.3				AB		BC		CD		DA		Kend. tak bermotor (UM) kend/jam																	
4										kend/j		kend/j		kend/j		kend/j		Arus menjalin		Arus menjalin		Arus menjalin		Arus menjalin																			
5										smp/j		smp/j		smp/j		smp/j		Arus total		Arus total		Arus total		Arus total																			
6										(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		(9)		(10)		(11)		(12)		(13)		(14)		(15)		(16)		(17)	
7										173		87		130		130		8		10		311		227																3			
8										139		70		103		103		12		16		254		188																2			
9										182		91		112		112		6		8		300		211																2			
10																				0																							
11										Total										865		626																		7			
12										- LT		222		111		152		152		10		13		384		276														1			
13										- ST		314		157		230		230		10		13		554		400														7			
14										- RT		174		87		105		105		8		10		287		202														5			
15										- UT												0																					
16										Total												1225		878																13			
17										- LT		199		100		123		123		8		10		330		233														1			
18										- ST		188		94		96		96		9		12		293		202														2			
19										- RT		193		97		103		103		15		20		311		219														0			
20										- UT												0																					
21										Total												934		654																3			
22										- LT		199		100		112		112		6		8		317		219														3			
23										- ST		329		165		172		172		6		8		507		344														9			
24										- RT		185		93		118		118		6		8		309		218														0			
25										- UT												0																					
26										Total												1133		782														12					
27										Total												4157		2940														35					
28										Rasio menjalin														0.684		0.675		0.703		0.688						0.008							

Lampiran 68 Formulir RWEAV-II Sabtu sore

BAGIAN JALINAN BUNARAN FORMULIR RWEAV-II : - ANALISA		Tanggal : 23 Januari 2016	Ditangani : Bayu TBAP
		Kota : Yogyakarta	Ukuran kota juta orang : 1.0-3.0
		Jalan A-C : Jl. Ringroad Utara	Lingkungan jalan : Komersial
		Jalan B-D : Jl. Magelang	Hambatan samping : Rendah
		Periode : 14.00-18.00 Sore	

1 Parameter Geometri Bagian Jalinan

	Bagian jalinan (1)	Lebar masuk		Lebar masuk rata-rata W _E (4)	Lebar jalinan W _w (5)	W _E /W _w (6)	Panjang jalinan L _w (7)	W _w /L _w (8)
		Pendekat 1 (2)	Pendekat 2 (3)					
1	AB	13.000	11.000	12.000	24.000	0.500	18.000	1.333
2	BC	18.000	11.000	14.500	30.000	0.483	19.000	1.579
3	CD	15.000	11.000	13.000	27.000	0.481	21.000	1.286
4	DA	14.000	18.000	16.000	16.000	1.000	28.000	0.571

2 Kapasitas

	Bagian jalinan (20)	Faktor-W _w Gbr B-2:1 (21)	Faktor-W _E /W _w Gbr B-2:2 (22)	Faktor-P _w Gbr B-2:3 (23)	Faktor-W _A Gbr B-2:4 (24)	Kapasitas dasar Co smp/jam (25)	Faktor Penyesuaian		Kapasitas C smp/jam (28)
							Ukuran kota F _{cs} Tab. B-3:1 (26)	Lingk. jalan F _{fs} Tab. B-4:1 (27)	
1	AB	8406	1.837	0.879	0.218	2953	1.00	0.950	2805
2	BC	11235	1.807	0.880	0.182	3247	1.00	0.950	3085
3	CD	9797	1.803	0.875	0.226	3491	1.00	0.950	3316
4	DA	4962	2.828	0.878	0.443	5462	1.00	0.950	5189

3 Perilaku lalu-lintas

	Bagian jalinan (30)	Arus bagian jalanan Q smp/jam (31)	Derajat kejenuhan DS (31)/(28) (32)	Tundaan lalu-lintas DT Gbr. C-2:1 det/smp (33)	Tundaan lalu-lintas total DT _{TOT} =QxDT (31)x(33) det/jam (34)	Peluang antrian QP% Gbr. C-3:1 (35)	Sasaran (36)
1	AB	1407	0.502	2.353	3312	6-13	
2	BC	1496	0.485	2.274	3401	6-12	
3	CD	1467	0.442	2.074	3043	5-10	
4	DA	1405	0.271	1.270	1784	3-5	
5	DS dari jalinan DS _R		0.502	Total	11539		
6	Tundaan lalu-lintas bundaran rata-rata DT _R det/smp				3.93		
7	Tundaan bundaran rata-rata D _R (DT _R +4) det/smp				7.93		
8	Peluang antrian bundaran QP _R %					6-13	

Catatan

Lampiran 69 Formulir RWEAV-I Senin pagi

BAGIAN JALINAN BUNDRAN FORMULIR RWEAV-I :										Tanggal : 25 Januari 2016		Ditangani oleh : Bayu TBAP																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
- GEOMETRI										Kota : Yogyakarta		Provinsi : DIY																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
- ARUS LALU LINTAS										Jalan A-B : Jalan Ringroad Utara - Jalan Magelang		Jalan C-D : Jalan Ringroad Utara - Jalan Magelang																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
										Periode :		: 06.00-10.00 Pagi																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Geometri bagian jalinan 										Denah arus lalu lintas 																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
ARUS LALU LINTAS <table border="1"> <thead> <tr> <th>1</th> <th>KOMPOSISI</th> <th>MC%</th> <th>57</th> <th>LV%</th> <th>41</th> <th>HV%</th> <th>3</th> <th>Faktor-smp</th> <th>0.723</th> <th>Faktor-k</th> <th colspan="6">Bagian jalinan</th> <th>Kend. tak bermotor (UM) kend/jam</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Tipe kendaraan emp</th> <th colspan="2">Sepeda motor (MC)</th> <th colspan="2">Kendaraan ringan (LV)</th> <th colspan="2">Kendaraan berat (HV)</th> <th colspan="2">Kendaraan bermotor total (MV)</th> <th colspan="2">AB</th> <th colspan="2">BC</th> <th colspan="2">CD</th> <th colspan="2">DA</th> <th rowspan="3">(17)</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Pendekat/gerakan</th> <th colspan="2">emp= 0.5</th> <th colspan="2">emp= 1</th> <th colspan="2">emp= 1.3</th> <th colspan="2"></th> <th>Arus menjalin</th> <th>Arus total</th> <th>Arus menjalin</th> <th>Arus total</th> <th>Arus menjalin</th> <th>Arus total</th> <th>Arus menjalin</th> <th>Arus total</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>kend/j</th> <th>smp/j</th> <th>kend/j</th> <th>smp/j</th> <th>kend/j</th> <th>smp/j</th> <th>kend/j</th> <th>smp/j</th> <th>(9)</th> <th>(10)</th> <th>(11)</th> <th>(12)</th> <th>(13)</th> <th>(14)</th> <th>(15)</th> <th>(16)</th> </tr> </thead> </table>										1	KOMPOSISI	MC%	57	LV%	41	HV%	3	Faktor-smp	0.723	Faktor-k	Bagian jalinan						Kend. tak bermotor (UM) kend/jam	Tipe kendaraan emp		Sepeda motor (MC)		Kendaraan ringan (LV)		Kendaraan berat (HV)		Kendaraan bermotor total (MV)		AB		BC		CD		DA		(17)	Pendekat/gerakan		emp= 0.5		emp= 1		emp= 1.3				Arus menjalin	Arus total	Arus menjalin	Arus total	Arus menjalin	Arus total	Arus menjalin	Arus total			kend/j	smp/j	kend/j	smp/j	kend/j	smp/j	kend/j	smp/j	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>2</td> <td rowspan="4">A</td> <td>- LT</td> <td>145</td> <td>73</td> <td>114</td> <td>114</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>267</td> <td>197</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>- ST</td> <td>138</td> <td>69</td> <td>109</td> <td>109</td> <td>12</td> <td>16</td> <td>259</td> <td>194</td> <td>194</td> <td></td> <td>194</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>- RT</td> <td>155</td> <td>78</td> <td>121</td> <td>121</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>282</td> <td>206</td> <td>206</td> <td></td> <td>206</td> <td></td> <td>206</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>- UT</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td colspan="2">Total</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>808</td> <td>597</td> <td></td> <td>597</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td rowspan="4">B</td> <td>- LT</td> <td>231</td> <td>116</td> <td>162</td> <td>162</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>400</td> <td>287</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>- ST</td> <td>308</td> <td>154</td> <td>213</td> <td>213</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>528</td> <td>376</td> <td></td> <td></td> <td>376</td> <td></td> <td>376</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>- RT</td> <td>173</td> <td>87</td> <td>112</td> <td>112</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>293</td> <td>209</td> <td></td> <td></td> <td>209</td> <td></td> <td>209</td> <td>209</td> <td>209</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>- UT</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td colspan="2">Total</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1221</td> <td>872</td> <td></td> <td></td> <td>872</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td rowspan="4">C</td> <td>- LT</td> <td>177</td> <td>89</td> <td>134</td> <td>134</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>319</td> <td>233</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>- ST</td> <td>135</td> <td>68</td> <td>103</td> <td>103</td> <td>9</td> <td>12</td> <td>247</td> <td>182</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>182</td> <td></td> <td>182</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>- RT</td> <td>136</td> <td>68</td> <td>107</td> <td>107</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>258</td> <td>195</td> <td>195</td> <td>195</td> <td></td> <td></td> <td>195</td> <td></td> <td>195</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>- UT</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>16</td> <td colspan="2">Total</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>824</td> <td>610</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>610</td> <td></td> <td></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td rowspan="4">D</td> <td>- LT</td> <td>171</td> <td>86</td> <td>132</td> <td>132</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>310</td> <td>227</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>- ST</td> <td>304</td> <td>152</td> <td>171</td> <td>171</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>481</td> <td>331</td> <td>331</td> <td>331</td> <td></td> <td></td> <td>331</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>- RT</td> <td>173</td> <td>87</td> <td>120</td> <td>120</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>299</td> <td>214</td> <td></td> <td></td> <td>214</td> <td></td> <td>214</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>- UT</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>21</td> <td colspan="2">Total</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1090</td> <td>772</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>772</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td colspan="2">Total</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3943</td> <td>2850</td> <td>925</td> <td>1336</td> <td>993</td> <td>1486</td> <td>959</td> <td>1401</td> <td>936</td> <td>1357</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>23</td> <td colspan="10">Rasio Menjalin</td> <td colspan="2">0.692</td> <td colspan="2">0.668</td> <td colspan="2">0.685</td> <td colspan="2">0.690</td> <td></td> </tr> <tr> <td>24</td> <td colspan="10"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td>0.005</td> </tr> </tbody> </table>										2	A	- LT	145	73	114	114	8	10	267	197									3	3	- ST	138	69	109	109	12	16	259	194	194		194					1	4	- RT	155	78	121	121	6	8	282	206	206		206		206			1	5	- UT								0									6	Total								808	597		597						5	7	B	- LT	231	116	162	162	7	9	400	287									3	8	- ST	308	154	213	213	7	9	528	376			376		376			1	9	- RT	173	87	112	112	8	10	293	209			209		209	209	209	1	10	- UT								0									11	Total								1221	872			872					5	12	C	- LT	177	89	134	134	8	10	319	233									2	13	- ST	135	68	103	103	9	12	247	182					182		182	1	14	- RT	136	68	107	107	15	20	258	195	195	195			195		195	1	15	- UT								0									16	Total								824	610					610			4	17	D	- LT	171	86	132	132	7	9	310	227									2	18	- ST	304	152	171	171	6	8	481	331	331	331			331			1	19	- RT	173	87	120	120	6	8	299	214			214		214			3	20	- UT								0									21	Total								1090	772							772	6	22	Total								3943	2850	925	1336	993	1486	959	1401	936	1357	20	23	Rasio Menjalin										0.692		0.668		0.685		0.690			24																			0.005
1	KOMPOSISI	MC%	57	LV%	41	HV%	3	Faktor-smp	0.723	Faktor-k	Bagian jalinan						Kend. tak bermotor (UM) kend/jam																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Tipe kendaraan emp		Sepeda motor (MC)		Kendaraan ringan (LV)		Kendaraan berat (HV)		Kendaraan bermotor total (MV)		AB		BC		CD		DA		(17)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Pendekat/gerakan		emp= 0.5		emp= 1		emp= 1.3				Arus menjalin	Arus total	Arus menjalin	Arus total	Arus menjalin	Arus total	Arus menjalin	Arus total																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		kend/j	smp/j	kend/j	smp/j	kend/j	smp/j	kend/j	smp/j	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
2	A	- LT	145	73	114	114	8	10	267	197									3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
3		- ST	138	69	109	109	12	16	259	194	194		194					1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
4		- RT	155	78	121	121	6	8	282	206	206		206		206			1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
5		- UT								0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
6	Total								808	597		597						5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
7	B	- LT	231	116	162	162	7	9	400	287									3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
8		- ST	308	154	213	213	7	9	528	376			376		376			1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
9		- RT	173	87	112	112	8	10	293	209			209		209	209	209	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
10		- UT								0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
11	Total								1221	872			872					5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
12	C	- LT	177	89	134	134	8	10	319	233									2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
13		- ST	135	68	103	103	9	12	247	182					182		182	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
14		- RT	136	68	107	107	15	20	258	195	195	195			195		195	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
15		- UT								0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
16	Total								824	610					610			4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
17	D	- LT	171	86	132	132	7	9	310	227									2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
18		- ST	304	152	171	171	6	8	481	331	331	331			331			1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
19		- RT	173	87	120	120	6	8	299	214			214		214			3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
20		- UT								0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
21	Total								1090	772							772	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
22	Total								3943	2850	925	1336	993	1486	959	1401	936	1357	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
23	Rasio Menjalin										0.692		0.668		0.685		0.690																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
24																			0.005																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

Lampiran 70 Formulir RWEAV-II Senin pagi

BAGIAN JALINAN BUNARAN FORMULIR RWEAV-II : - ANALISA		Tanggal : 25 Januari 2016	Ditangani : Bayu TBAP
		Kota : Yogyakarta	Ukuran kota juta orang : 1.0-3.0
		Jalan A-C : Jl. Ringroad Utara	Lingkungan jalan : Komersial
		Jalan B-D : Jl. Magelang	Hambatan samping : Rendah
		Periode : 06.00-10.00 Pagi	

1 Parameter Geometri Bagian Jalinan

	Bagian jalinan (1)	Lebar masuk		Lebar masuk rata-rata W _E (4)	Lebar jalinan W _w (5)	W _E /W _w (6)	Panjang jalinan L _w (7)	W _w /L _w (8)
		Pendekat 1 (2)	Pendekat 2 (3)					
1	AB	13.000	11.000	12.000	24.000	0.500	18.000	1.333
2	BC	18.000	11.000	14.500	30.000	0.483	19.000	1.579
3	CD	15.000	11.000	13.000	27.000	0.481	21.000	1.286
4	DA	14.000	18.000	16.000	16.000	1.000	28.000	0.571

2 Kapasitas

	Bagian jalinan (20)	Faktor-W _w Gbr B-2:1 (21)	Faktor-W _E /W _w Gbr B-2:2 (22)	Faktor-P _w Gbr B-2:3 (23)	Faktor-W _A Gbr B-2:4 (24)	Kapasitas dasar Co smp/jam (25)	Faktor Penyesuaian		Kapasitas C smp/jam (28)
							Ukuran kota F _{cs} Tab. B-3:1 (26)	Lingk. jalan F _{fs} Tab. B-4:1 (27)	
1	AB	8406	1.837	0.877	0.218	2947	1.00	0.950	2800
2	BC	11235	1.807	0.882	0.182	3252	1.00	0.950	3089
3	CD	9797	1.803	0.878	0.226	3505	1.00	0.950	3329
4	DA	4962	2.828	0.877	0.443	5459	1.00	0.950	5186

3 Perilaku lalu-lintas

	Bagian jalinan (30)	Arus bagian jalanan Q smp/jam (31)	Derajat kejenuhan DS (31)/(28) (32)	Tundaan lalu-lintas DT Gbr. C-2:1 det/smp (33)	Tundaan lalu-lintas total DT _{TOT} =QxDT (31)x(33) det/jam (34)	Peluang antrian QP% Gbr. C-3:1 (35)	Sasaran (36)
1	AB	1336	0.477	2.238	2991	6-12	
2	BC	1486	0.481	2.255	3351	6-12	
3	CD	1401	0.421	1.973	2765	5-9	
4	DA	1357	0.262	1.227	1666	3-5	
5	DS dari jalinan DS _R		0.477	Total	10773		
6	Tundaan lalu-lintas bundaran rata-rata DT _R det/smp				3.78		
7	Tundaan bundaran rata-rata D _R (DT _R +4) det/smp				7.78		
8	Peluang antrian bundaran QP _R %					6-12	

Catatan

Lampiran 71 Formulir RWEAV-I Senin siang

BAGIAN JALINAN BUNDARAN FORMULIR RWEAV-I : - GEOMETRI - ARUS LALU LINTAS										Tanggal : 25 Januari 2016		Ditangani oleh : Bayu TBAP																																																																																																																																																												
										Kota : Yogyakarta		Provinsi : DIY																																																																																																																																																												
										Jalan A-B : Jalan Ringroad Utara - Jalan Magelang																																																																																																																																																														
										Jalan C-D : Jalan Ringroad Utara - Jalan Magelang																																																																																																																																																														
Geometri bagian jalinan										Periode : : 10.00-14.00 Siang																																																																																																																																																														
ARUS LALU LINTAS										Denah arus lalu lintas																																																																																																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>1</th> <th colspan="2">KOMPOSISI</th> <th>MC%</th> <th>57</th> <th>LV%</th> <th>40</th> <th>HV%</th> <th>3</th> <th>Faktor-smp</th> <th>0.722</th> <th>Faktor-k</th> <th colspan="4"></th> <th></th> </tr> <tr> <th colspan="2">Tipe kendaraan emp</th> <th colspan="2">Sepeda motor (MC)</th> <th colspan="2">Kendaraan ringan (LV)</th> <th colspan="2">Kendaraan berat (HV)</th> <th colspan="2">Kendaraan bermotor total (MV)</th> <th colspan="4">Bagian jalinan</th> <th rowspan="4">Kend. tak bermotor (UM) kend/jam</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Pendekat/gerakan</th> <th colspan="2">emp= 0.5</th> <th colspan="2">emp= 1</th> <th colspan="2">emp= 1.3</th> <th colspan="2"></th> <th colspan="2">AB</th> <th colspan="2">BC</th> <th colspan="2">CD</th> <th colspan="2">DA</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>kend/j</th> <th>smp/j</th> <th>kend/j</th> <th>smp/j</th> <th>kend/j</th> <th>smp/j</th> <th>kend/j</th> <th>smp/j</th> <th>Arus menjalin</th> <th>Arus total</th> <th>Arus menjalin</th> <th>Arus total</th> <th>Arus menjalin</th> <th>Arus total</th> <th>Arus menjalin</th> <th>Arus total</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>(1)</th> <th>(2)</th> <th>(3)</th> <th>(4)</th> <th>(5)</th> <th>(6)</th> <th>(7)</th> <th>(8)</th> <th>(9)</th> <th>(10)</th> <th>(11)</th> <th>(12)</th> <th>(13)</th> <th>(14)</th> <th>(15)</th> <th>(16)</th> </tr> </thead> </table>										1	KOMPOSISI		MC%	57	LV%	40	HV%	3	Faktor-smp	0.722	Faktor-k						Tipe kendaraan emp		Sepeda motor (MC)		Kendaraan ringan (LV)		Kendaraan berat (HV)		Kendaraan bermotor total (MV)		Bagian jalinan				Kend. tak bermotor (UM) kend/jam	Pendekat/gerakan		emp= 0.5		emp= 1		emp= 1.3				AB		BC		CD		DA				kend/j	smp/j	kend/j	smp/j	kend/j	smp/j	kend/j	smp/j	Arus menjalin	Arus total	Arus menjalin	Arus total	Arus menjalin	Arus total	Arus menjalin	Arus total			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tipe kendaraan emp</th> <th colspan="2">Sepeda motor (MC)</th> <th colspan="2">Kendaraan ringan (LV)</th> <th colspan="2">Kendaraan berat (HV)</th> <th colspan="2">Kendaraan bermotor total (MV)</th> <th colspan="4">Bagian jalinan</th> <th rowspan="4">Kend. tak bermotor (UM) kend/jam</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Pendekat/gerakan</th> <th colspan="2">emp= 0.5</th> <th colspan="2">emp= 1</th> <th colspan="2">emp= 1.3</th> <th colspan="2"></th> <th colspan="2">AB</th> <th colspan="2">BC</th> <th colspan="2">CD</th> <th colspan="2">DA</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>kend/j</th> <th>smp/j</th> <th>kend/j</th> <th>smp/j</th> <th>kend/j</th> <th>smp/j</th> <th>kend/j</th> <th>smp/j</th> <th>Arus menjalin</th> <th>Arus total</th> <th>Arus menjalin</th> <th>Arus total</th> <th>Arus menjalin</th> <th>Arus total</th> <th>Arus menjalin</th> <th>Arus total</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>(1)</th> <th>(2)</th> <th>(3)</th> <th>(4)</th> <th>(5)</th> <th>(6)</th> <th>(7)</th> <th>(8)</th> <th>(9)</th> <th>(10)</th> <th>(11)</th> <th>(12)</th> <th>(13)</th> <th>(14)</th> <th>(15)</th> <th>(16)</th> </tr> </thead> </table>				Tipe kendaraan emp		Sepeda motor (MC)		Kendaraan ringan (LV)		Kendaraan berat (HV)		Kendaraan bermotor total (MV)		Bagian jalinan				Kend. tak bermotor (UM) kend/jam	Pendekat/gerakan		emp= 0.5		emp= 1		emp= 1.3				AB		BC		CD		DA				kend/j	smp/j	kend/j	smp/j	kend/j	smp/j	kend/j	smp/j	Arus menjalin	Arus total	Arus menjalin	Arus total	Arus menjalin	Arus total	Arus menjalin	Arus total			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
1	KOMPOSISI		MC%	57	LV%	40	HV%	3	Faktor-smp	0.722	Faktor-k																																																																																																																																																													
Tipe kendaraan emp		Sepeda motor (MC)		Kendaraan ringan (LV)		Kendaraan berat (HV)		Kendaraan bermotor total (MV)		Bagian jalinan				Kend. tak bermotor (UM) kend/jam																																																																																																																																																										
Pendekat/gerakan		emp= 0.5		emp= 1		emp= 1.3				AB		BC			CD		DA																																																																																																																																																							
		kend/j	smp/j	kend/j	smp/j	kend/j	smp/j	kend/j	smp/j	Arus menjalin	Arus total	Arus menjalin	Arus total		Arus menjalin	Arus total	Arus menjalin	Arus total																																																																																																																																																						
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)		(13)	(14)	(15)	(16)																																																																																																																																																						
Tipe kendaraan emp		Sepeda motor (MC)		Kendaraan ringan (LV)		Kendaraan berat (HV)		Kendaraan bermotor total (MV)		Bagian jalinan				Kend. tak bermotor (UM) kend/jam																																																																																																																																																										
Pendekat/gerakan		emp= 0.5		emp= 1		emp= 1.3				AB		BC			CD		DA																																																																																																																																																							
		kend/j	smp/j	kend/j	smp/j	kend/j	smp/j	kend/j	smp/j	Arus menjalin	Arus total	Arus menjalin	Arus total		Arus menjalin	Arus total	Arus menjalin	Arus total																																																																																																																																																						
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)		(13)	(14)	(15)	(16)																																																																																																																																																						
2	A	- LT	127	64	91	91	7	9	225	164								2																																																																																																																																																						
3		- ST	110	55	86	86	10	13	206	154	154		154					1																																																																																																																																																						
4		- RT	141	71	112	112	8	10	261	193	193		193		193			3																																																																																																																																																						
5		- UT								0																																																																																																																																																														
6	Total								692	511		511						6																																																																																																																																																						
7	B	- LT	187	94	121	121	6	8	314	222								1																																																																																																																																																						
8		- ST	231	116	152	152	6	8	389	275			275		275			3																																																																																																																																																						
9		- RT	159	80	108	108	7	9	274	197			197		197	197	197	3																																																																																																																																																						
10		- UT								0																																																																																																																																																														
11	Total								977	694			694					7																																																																																																																																																						
12	C	- LT	161	81	114	114	8	10	283	205								3																																																																																																																																																						
13		- ST	130	65	95	95	7	9	232	169				169		169	169	1																																																																																																																																																						
14		- RT	130	65	92	92	12	16	234	173	173	173					173	3																																																																																																																																																						
15		- UT								0																																																																																																																																																														
16	Total								749	547					547			7																																																																																																																																																						
17	D	- LT	127	64	98	98	6	8	231	169								2																																																																																																																																																						
18		- ST	224	112	128	128	7	9	359	249	249	249				249		1																																																																																																																																																						
19		- RT	163	82	122	122	5	7	290	210		210	210			210		2																																																																																																																																																						
20		- UT								0																																																																																																																																																														
21	Total								880	628							628	5																																																																																																																																																						
22	Total								3298	2380	769	1142	836	1251	810	1211	825	1167	25																																																																																																																																																					
23	Rasio Menjalin										0.673	0.668	0.669	0.707																																																																																																																																																										
24																	0.008																																																																																																																																																							

Lampiran 72 Formulir RWEAV-II Senin siang

BAGIAN JALINAN BUNDRAN FORMULIR RWEAV-II : - ANALISA		Tanggal : 25 Januari 2016	Ditangani : Bayu TBAP
		Kota : Yogyakarta	Ukuran kota juta orang : 1.0-3.0
		Jalan A-C : Jl. Ringroad Utara	Lingkungan jalan : Komersial
		Jalan B-D : Jl. Magelang	Hambatan samping : Rendah
		Periode : 10.00-14.00 Siang	

1 Parameter Geometri Bagian Jalinan

	Bagian jalinan (1)	Lebar masuk		Lebar masuk rata-rata W _E (4)	Lebar jalinan W _w (5)	W _E /W _w (6)	Panjang jalinan L _w (7)	W _w /L _w (8)
		Pendekat 1 (2)	Pendekat 2 (3)					
1	AB	13.000	11.000	12.000	24.000	0.500	18.000	1.333
2	BC	18.000	11.000	14.500	30.000	0.483	19.000	1.579
3	CD	15.000	11.000	13.000	27.000	0.481	21.000	1.286
4	DA	14.000	18.000	16.000	16.000	1.000	28.000	0.571

2 Kapasitas

	Bagian jalinan (20)	Faktor-W _w Gbr B-2:1 (21)	Faktor- W _E /W _w Gbr B-2:2 (22)	Faktor-P _w Gbr B-2:3 (23)	Faktor-W _A Gbr B-2:4 (24)	Kapasitas dasar Co smp/jam (25)	Faktor Penyesuaian		Kapasitas C smp/jam (28)
							Ukuran kota F _{cs} Tab. B-3:1 (26)	Lingk. jalan F _{fs} Tab. B-4:1 (27)	
1	AB	8406	1.837	0.881	0.218	2960	1.00	0.950	2812
2	BC	11235	1.807	0.882	0.182	3252	1.00	0.950	3089
3	CD	9797	1.803	0.881	0.226	3517	1.00	0.950	3341
4	DA	4962	2.828	0.874	0.443	5439	1.00	0.950	5167

3 Perilaku lalu-lintas

	Bagian jalinan (30)	Arus bagian jalanan Q smp/jam (31)	Derajat kejenuhan DS (31)/(28) (32)	Tundaan lalu-lintas DT Gbr. C-2:1 det/smp (33)	Tundaan lalu-lintas total DT _{TOT} =QxDT (31)x(33) det/jam (34)	Peluang antrian QP% Gbr. C-3:1 (35)	Sasaran (36)
1	AB	1142	0.406	1.905	2176	5-9	
2	BC	1251	0.405	1.899	2376	5-9	
3	CD	1211	0.363	1.701	2060	4-8	
4	DA	1167	0.226	1.059	1235	2-4	
5	DS dari jalinan DS _R		0.406	Total	7848		
6	Tundaan lalu-lintas bundaran rata-rata DT _R det/smp				3.30		
7	Tundaan bundaran rata-rata D _R (DT _R +4) det/smp				7.30		
8	Peluang antrian bundaran QP _R %					5-9	

Catatan

Lampiran 73 Formulir RWEAV-I Senin sore

BAGIAN JALINAN BUNARAN FORMULIR RWEAV-I :										Tanggal : 25 Januari 2016		Ditangani oleh : Bayu TBAP															
- GEOMETRI										Kota : Yogyakarta		Provinsi : DIY															
- ARUS LALU LINTAS										Jalan A-B : Jalan Ringroad Utara - Jalan Magelang																	
										Jalan C-D : Jalan Ringroad Utara - Jalan Magelang																	
										Periode : 14.00-18.00 Sore																	
Geometri bagian jalan										Denah arus lalu lintas																	
ARUS LALU LINTAS										Faktor-smp : 0.713				Faktor-k													
KOMPOSISI										Bagian jalan																	
Tipe kendaraan emp										AB				BC				CD				DA					
Pendekat/gerakan										Arus menjalin				Arus menjalin				Arus menjalin				Arus menjalin				Kend. tak bermotor (UM) kend/jam	
emp= 0.5										Arus total				Arus total				Arus total				Arus total					
emp= 1																											
emp= 1.3																											
kend/j										(9)				(11)				(13)				(15)				(17)	
smp/j										(10)				(12)				(14)				(16)					
(1)																											
(2)																											
(3)																											
(4)																											
(5)																											
(6)																											
(7)																											
(8)																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											
kend/j																											
smp/j																											

Lampiran 74 Formulir RWEAV-II Senin sore

BAGIAN JALINAN BUNARAN FORMULIR RWEAV-II : - ANALISA		Tanggal : 25 Januari 2016	Ditangani : Bayu TBAP
		Kota : Yogyakarta	Ukuran kota juta orang : 1.0-3.0
		Jalan A-C : Jl. Ringroad Utara	Lingkungan jalan : Komersial
		Jalan B-D : Jl. Magelang	Hambatan samping : Rendah
		Periode : 14.00-18.00 Sore	

1 Parameter Geometri Bagian Jalinan

	Bagian jalinan (1)	Lebar masuk		Lebar masuk rata-rata W _E (4)	Lebar jalinan W _w (5)	W _E /W _w (6)	Panjang jalinan L _w (7)	W _w /L _w (8)
		Pendekat 1 (2)	Pendekat 2 (3)					
1	AB	13.000	11.000	12.000	24.000	0.500	18.000	1.333
2	BC	18.000	11.000	14.500	30.000	0.483	19.000	1.579
3	CD	15.000	11.000	13.000	27.000	0.481	21.000	1.286
4	DA	14.000	18.000	16.000	16.000	1.000	28.000	0.571

2 Kapasitas

	Bagian jalinan (20)	Faktor-W _w Gbr B-2:1 (21)	Faktor-W _E /W _w Gbr B-2:2 (22)	Faktor-P _w Gbr B-2:3 (23)	Faktor-W _A Gbr B-2:4 (24)	Kapasitas dasar Co smp/jam (25)	Faktor Penyesuaian		Kapasitas C smp/jam (28)
							Ukuran kota F _{cs} Tab. B-3:1 (26)	Lingk. jalan F _{fs} Tab. B-4:1 (27)	
1	AB	8406	1.837	0.878	0.218	2949	1.00	0.950	2802
2	BC	11235	1.807	0.880	0.182	3244	1.00	0.950	3082
3	CD	9797	1.803	0.875	0.226	3492	1.00	0.950	3317
4	DA	4962	2.828	0.881	0.443	5484	1.00	0.950	5210

3 Perilaku lalu-lintas

	Bagian jalinan (30)	Arus bagian jalanan Q smp/jam (31)	Derajat kejenuhan DS (31)/(28) (32)	Tundaan lalu-lintas DT Gbr. C-2:1 det/smp (33)	Tundaan lalu-lintas total DT _{TOT} =QxDT (31)x(33) det/jam (34)	Peluang antrian QP% Gbr. C-3:1 (35)	Sasaran (36)
1	AB	1245	0.444	2.083	2593	5-10	
2	BC	1322	0.429	2.011	2659	5-10	
3	CD	1255	0.378	1.775	2228	4-8	
4	DA	1289	0.247	1.160	1495	2-5	
5	DS dari jalinan DS _R		0.444	Total	8976		
6	Tundaan lalu-lintas bundaran rata-rata DT _R det/smp				3.45		
7	Tundaan bundaran rata-rata D _R (DT _R +4) det/smp				7.45		
8	Peluang antrian bundaran QP _R %					5-10	

Catatan