



**ITS**  
Institut  
Teknologi  
Sepuluh Nopember

TUGAS AKHIR TERAPAN (RC 146599)

# ANALISA DAMPAK LALU LINTAS AKIBAT PEMBANGUNAN APARTEMEN MANYAR KARTIKA KOTA SURABAYA

MUHAMMAD NUR ISNAINI  
NRP. 1011141000040

Dosen Pembimbing :  
AMALIA FIRDAUS MAWARDI, ST., MT.  
NIP. 19770218 200501 2 002

PROGRAM STUDI DIPLOMA IV TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL  
DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL  
FAKULTAS VOKASI  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA 2018



**ITS**  
Institut  
Teknologi  
Sepuluh Nopember

**TUGAS AKHIR TERAPAN (RC 146599)**

**ANALISA DAMPAK LALU LINTAS AKIBAT  
PEMBANGUNAN APARTEMEN MANYAR KARTIKA  
KOTA SURABAYA**

**MUHAMMAD NUR ISNAINI**  
NRP. 10111410000040

Dosen Pembimbing :  
**AMALIA FIRDAUS MAWARDI, ST., MT.**  
NIP. 19770218 200501 2 002

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL  
DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL  
FAKULTAS VOKASI  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA 2018**



**ITS**  
Institut  
Teknologi  
Sepuluh Nopember

**FINAL PROJECT (RC 146599)**

# **TRAFFIC IMPACT ANALYSIS MANYAR KARTIKA APARTEMENTS SURABAYA**

**MUHAMMAD NUR ISNAINI**  
NRP. 10111410000040

Advisor Lecturer :  
**AMALIA FIRDAUS MAWARDI, ST., MT.**  
NIP. 19770218 200501 2 002

**DIPLOMA IV STUDY PROGRAM**  
**DEPARTEMEN OF CIVIL INFRASTRUCTURE ENGINEERING**  
**VOCATIONAL FACULTY**  
**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**  
**SURABAYA 2018**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**ANALISA DAMPAK LALU LINTAS AKIBAT  
PEMBANGUNAN APARTEMEN MANYAR KARTIKA  
KOTA SURABAYA**

**TUGAS AKHIR TERAPAN**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Sains Terapan  
Program Studi Diploma IV Teknik Infrastruktur Sipil  
Fakultas Vokasi  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya

Oleh :  
Mahasiswa



**MUHAMMAD NUR ISNAINI**  
**NRP 10111410000040**

Disetujui Oleh Pembimbing Tugas Akhir :

Surabaya

2018



01 AUG 2018











**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

**FAKULTAS VOKASI**  
 DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL  
 Kampus ITS, Jl. Menur 127 Surabaya 60118  
 Telp. 031-5847837 Fax. 031-5938025  
<http://www.diplomasipil-its.ac.id>

**ASISTENSI TUGAS AKHIR TERAPAN**

**Nama** : 1 MUHAMMAD NUR (SNAIN) 2  
**NRP** : 1 10111000004D 2  
**Judul Tugas Akhir** : ANALISA DAMPAK LAJU LINTAS AKIBAT PEMBANGUNAN APARTEMEN -MANYAR KARTIKA KOTA SURABAYA

**Dosen Pembimbing** : AMALIA FIRDAUS MAWARDI, ST, MT

No	Tanggal	Tugas / Materi yang dibahas	Tanda tangan	Keterangan		
1.	16 Maret 2018	- Dicoba regresi dari profil bangunan persil dengan bangunan analog	<i>Chalifah</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		- Data volume kendaraan di cek lagi		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	26 Maret 2018	- Cari info masalah kepemilikan mobil tiap unit apartemen	<i>Chalifah</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		- Perbaiki regresi → cari R terbesar		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	17 April 2018	- Buat jadwal daftar isi	<i>Chalifah</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		- Selesaikan rekap counting		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	27 April 2018	- Penjelasan tiap tabel & grafik	<i>Chalifah</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		- Distribusi pembebanan		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		- Lanjut rekap counting		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Ket.** :  
 B = Lebih cepat dari jadwal  
 C = Sesuai dengan jadwal  
 K = Terlambat dari jadwal



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

FAKULTAS VOKASI  
DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL  
Kampus ITS, Jl. Menur 127 Surabaya 60116  
Telp. 031-5947637 Fax. 031-5938025  
<http://www.diplomasipil-its.ac.id>

ASISTENSI TUGAS AKHIR TERAPAN

Nama : 1 2  
NRP : 1 2  
Judul Tugas Akhir :

Dosen Pembimbing :

No	Tanggal	Tugas / Materi yang dibahas	Tanda tangan	Keterangan		
5	18 Mei 2018	<ul style="list-style-type: none"><li>Perbaiki pembebanan</li><li>Pembebanan dikawat stensa</li></ul>				
				B	C	K
6	30 Mei 2018	<ul style="list-style-type: none"><li>Perbaiki pembebanan</li><li>Plekap D3 pd simpang yang diterjau</li></ul>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				B	C	K
				<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	4 Juni 2018	<ul style="list-style-type: none"><li>Bada laporan perbaiki urutan sabbat</li><li>Bab 4 1/2 data masukan</li><li>Bab 5 1/2 analisa</li></ul>				
				B	C	K
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				B	C	K
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				B	C	K
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ket. :  
B = Lebih cepat dari jadwal  
C = Sesuai dengan jadwal  
K = Terlambat dari jadwal

**ANALISA DAMPAK LALU LINTAS AKIBAT  
PEMBANGUNAN APARTEMEN MANYAR KARTIKA  
KOTA SURABAYA**

**Nama** : **Muhammad Nur Isnaini**  
**NRP** : **10111410000040**  
**Departemen** : **Teknik Infrastruktur Sipil**  
**Fakultas Vokasi – ITS**  
**Dosen Pembimbing** : **Amalia Firdaus Mawardi, ST, MT**  
**NIP** : **19770218 200501 2 002**

**ABSTRAK**

*Sehubungan dengan terbangunnya Apartemen Manyar Kartika ini akan menimbulkan bangkitan perjalanan baru yang akan menambah volume lalu lintas yang akan membebani kawasan ruas-ruas jalan dan simpang di sekitar kawasan tersebut. Dampak dari hal tersebut yaitu akan terjadi kepadatan lalu lintas khususnya pada jam puncak. Oleh karena itu, perlu dilakukan studi berupa kajian tentang masalah dampak lalu lintas dari pembangunan Apartemen Manyar Kartika terhadap pengaruh kemacetan beserta solusi penanganannya.*

*Metodologi yang digunakan adalah analisa tarikan perjalanan menggunakan data bangunan analog dengan metode regresi, analisa kinerja ruas dan simpang berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014 kondisi eksisting, saat beroperasi dan lima tahun setelah beroperasi, analisa kebutuhan parkir, dan penyusunan rekomendasi untuk solusi penanganan dari dampak lalu lintas yang terjadi.*

*Berdasarkan hasil analisa menunjukkan bahwa kondisi eksisting tahun 2018, simpang tak bersinyal Jl. Manyar Kartika – Jl. Menur Pumpungan menunjukkan kinerja simpang yang masih baik dengan  $D_j$  tertinggi 0,85 pada periode puncak pagi. Kondisi eksisting simpang tak bersinyal Jl. Manyar Kartika VII – Jl. Menur Pumpungan menunjukkan kinerja simpang yang buruk dengan  $D_j$*

*tertinggi 1,08 pada periode puncak pagi. Kondisi eksisting simpang tak bersinyal Jl. Manyar Tirtoyoso – Jl. Menur Pumpungan – Jl. Manyar Indah menunjukkan kinerja simpang yang sangat buruk dengan  $D_j$  tertinggi 1,20 pada periode puncak sore. Kondisi eksisting simpang bersinyal Jl. Raya Manyar – Jl. Ngagel Jaya Selatan – Jl. Manyar Rejo menunjukkan kinerja simpang yang buruk dengan tundaan rata-rata simpang tertinggi 59,32 pada periode puncak sore. Kondisi eksisting ruas yang menunjukkan kinerja simpang paling buruk yaitu di Jl. Menur Pumpungan S2 dengan  $D_j$  tertinggi 0,87 pada periode puncak sore. Dengan adanya pembangunan Apartemen Manyar Kartika maka akan terjadi penurunan kinerja jalan, oleh karena itu dilakukan beberapa kombinasi perbaikan berupa dengan pelebaran jalan dengan box culvert selebar  $\pm 6$  m pada Jl. Menur Pumpungan, dengan manajemen lalu lintas berupa jalan minor hanya dibolehkan belok kiri, perubahan pergerakan fase beserta pengaturan ulang waktu hijau pada simpang bersinyal, dan dilakukan perubahan dari simpang tak bersinyal menjadi simpang bersinyal.*

**Kata kunci : Andalalin, Derajat Kejenuhan, Apartemen Manyar Kartika**

## TRAFFIC IMPACT ANALYSIS MANYAR KARTIKA APARTEMENTS SURABAYA

**Name** : Muhammad Nur Isnaini  
**NRP** : 10111410000040  
**Departement** : Civil Infrastructure Engineering  
Vocation Faculty – ITS  
**Advisor Lecturer** : Amalia Firdaus Mawardi, ST, MT  
**NIP** : 19770218 200501 2 002

### ABSTRACT

*Because of the construction of Apartment Manyar Kartika will cause a new trip generation that will increase the volume of traffic that will burden the area of roads and intersections around the area. The impact of it is that there will be traffic density, especially at peak hour. Therefore, it is necessary to conduct a study about traffic impact from the construction of Manyar Kartika Apartment and find the solutions to traffic problems that occur.*

*The methodology used in this study is the analysis of attraction using analog building data with regression method, performance analysis of segments and intersections based on 2014 Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014 existing condition, operation condition and five years after operation, analysis of parking needs, and prepare recommendations for handling solutions due to traffic impacts.*

*The results of analysis existing traffic performance in 2018 in unsignalized intersection Jl. Manyar Kartika – Jl. Menur Pumpungan shows the highest degree of saturation ( $D_s$ ) is 0,85 at morning peak. In unsignalized intersection Jl. Manyar Kartika VIII – Jl. Menur Pumpungan shows the highest degree of saturation ( $D_s$ ) is 1,08 at morning peak. In unsignalized intersection Jl. Manyar Tirtoyoso – Jl. Menur Pumpungan – Jl. Manyar Indah Raya shows the highest degree of saturation ( $D_s$ ) is 1,20 at*



*afternoon peak. In signalized intersection Jl. Raya Manyar – Jl. Ngagel Jaya Selatan – Jl. Manyar Rejo shows the highest average delay 59,32 at afternoon peak. With the development of Apartment Manyar Kartika there will reduce road performance, therefore performed a combination of improvements in the form of widening the road with box culvert width  $\pm 6$  m on Jl. Menur Pumpungan, with traffic management in the form of minor roads is only allowed to turn left, changes in phase movement along with the green reset time at the signal intersection and change from unsignalized intersection to signalized intersection.*

***Keyword : Traffic Impact Analysis, Degree Saturation, Manyar Kartika Apartment***

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah - Nya sehingga Proposal Tugas Akhir ini dengan judul “*Analisa Dampak Lalu Lintas Akibat Pembangunan Apartemen Manyar Kartika*” dapat terselasaikan dengan baik

Penyusunan Proposal Tugas Akhir ini adalah salah satu syarat mengerjakan Tugas Akhir di Program Studi Diploma IV Departemen Teknik Infrastruktur Sipil FV-ITS.

Untuk itu pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih atas bantuan, dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak yaitu kepada :

1. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dorongan moril dan materil.
2. Bapak Dr. Machus ST, MT Selaku Ketua Departemen Teknik Infrastruktur Sipil FV– ITS
3. Ibu Amalia Firdaus Mawardi, ST, MT selaku dosen pembimbing
4. Teman-teman DS35 dan DS36 yang sudah membantu survey untuk data tugas akhir ini

Saya sadari bahwa laporan kami ini masih jauh dari kata sempurna. Saya mohon kritik dan saran untuk Proposal Tugas Akhir ini dan saya harap Tugas Akhir dari saya dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 17 Desember 2017

Penyusun





2.5.3	Derajat kejenuhan.....	25
2.5.4	Tundaan.....	25
2.5.5	Peluang antrian.....	28
2.6	Simpang APILL .....	28
2.6.1	Data masukan lalu lintas.....	28
2.6.2	Penggunaan isyarat.....	29
2.6.3	Penentuan waktu isyarat.....	31
2.6.4	Kapasitas Simpang APILL.....	40
2.6.5	Derajat kejenuhan.....	41
2.6.6	Panjang antrian.....	41
2.6.7	Panjang antrian.....	41
2.6.8	Rasio kendaraan henti .....	42
2.6.9	Tundaan.....	43
2.7	Ruas Jalan.....	43
2.7.1	Ekivalen Kendaraan Ringan ( $ekr$ ).....	43
2.7.2	Kecepatan Arus Bebas, VB.....	44
2.7.3	Penetapan Kapasitas ( $C$ ).....	47
2.7.4	Kapasitas dasar ( $C_0$ ) .....	48
2.7.5	Faktor penyesuaian ( $FC$ ) .....	48
2.7.6	Derajat kejenuhan ( $D_j$ ) .....	51
2.7.7	Kecepatan tempuh ( $V_T$ ).....	52
2.7.8	Waktu tempuh ( $W_T$ ) .....	53
2.8	Level of Service (LOS) .....	53
2.9	Kebutuhan Parkir.....	55

BAB 3	METODOLOGI .....	59
3.1	Lokasi Penelitian .....	59
3.1.1	Simpang yang Ditinjau.....	60
3.2	Teknik Pengumpulan Data .....	60
3.2.1	Data Primer .....	61
3.2.2	Data Sekunder .....	62
3.3	Teknik Pengolahan Data .....	62
3.3.1	Basis data .....	62
3.3.2	Analisis data .....	62
3.4	Analisis kondisi setelah kawasan beroperasi.....	63
3.5	Rekomendasi Perbaikan Kinerja .....	63
3.6	Bagan Alir Metodologi .....	64
BAB 4	PENGUMPULAN DATA DAN PENGOLAHAN DATA.....	67
4.1	Data Geometrik .....	67
4.2	Data Kondisi Lingkungan .....	70
4.3	Data Volume Kendaraan Keluar Masuk Gedung Pembanding.....	72
4.4	Data Volume Kendaraan Eksisting Tahun 2018 ..	74
4.5	Data Profil Bangunan Apartemen .....	75
4.6	Data Jumlah Penduduk.....	75
4.7	Data Jumlah Kendaraan .....	76
4.8	Pengolahan Data.....	76
4.8.1	Pengolahan Data Volume Kendaraan Eksisting Tahun 2018.....	76

4.8.2	Pengelolaan Data Jumlah Kendaraan .....	82
4.8.3	Pengelolaan Data Kendaraan Keluar Masuk Gedung Pembanding .....	88
BAB 5	HASIL ANALISA.....	95
5.1.1	Pembebanan Volume Kendaraan Akibat Pembangunan Apartemen Manyar Kartika .....	95
5.2	Analisa Kinerja Lalu Lintas Kondisi Eksisting Tahun 2018.....	106
5.2.1	Analisa Kinerja Lalu Lintas Simpang Bersinyal Kondisi Eksisting Tahun 2018 .....	106
5.2.2	Analisa Kinerja Lalu Lintas Simpang Tak Bersinyal Kondisi Eksisting Tahun 2018 .....	131
5.2.3	Analisa Kinerja Lalu Lintas Segmen Kondisi Eksisting Tahun 2018.....	138
5.3	Analisa Kinerja Lalu Lintas Saat Gedung Beroperasi Tahun 2020.....	146
5.3.1	Analisa Kinerja Lalu Lintas Simpang Bersinyal Saat Gedung Beroperasi Tahun 2020.....	147
5.3.2	Analisa Kinerja Lalu Lintas Simpang Tak Bersinyal Saat Gedung Beroperasi Tahun 2020.....	150
5.3.3	Analisa Kinerja Lalu Lintas Segmen Saat Gedung Beroperasi Tahun 2020 .....	155
5.4	Analisa Kinerja Lalu Lintas Lima Tahun Setelah Gedung Beroperasi Tahun 2025.....	158
5.4.1	Analisa Kinerja Lalu Lintas Simpang Bersinyal Lima Tahun Setelah Gedung Beroperasi Tahun 2025.....	158

5.4.2	Analisa Kinerja Lalu Lintas Simpang Tak Bersinyal Lima Tahun Setelah Gedung Beroperasi Tahun 2025.....	161
5.4.3	Analisa Kinerja Lalu Lintas Segmen Lima Tahun Setelah Gedung Beroperasi Tahun 2025.....	166
5.5	Rekomendasi Perbaikan Kinerja .....	169
5.5.2	Rekomendasi Pelebaran Jalan .....	169
5.5.3	Perubahan dari simpang tak bersinyal menjadi simpang bersinyal.....	174
5.5.4	Perubahan Fase.....	178
5.6	Analisa Kebutuhan Parkir .....	180
BAB 6	KESIMPULAN DAN SARAN.....	185
6.1	Kesimpulan .....	185
6.2	Saran.....	188
	DAFTAR PUSTAKA.....	189
	DAFTAR LAMPIRAN .....	191



“Halaman ini sengaja dikosongkan”

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Apartemen Manyar Kartika .....	4
Gambar 1.2 Lokasi yang ditinjau .....	5
Gambar 2.1 Bangkitan dan tarikan pergerakan .....	13
Gambar 2.2 Contoh sketsa geometrik dan masukan datanya .....	15
Gambar 2.3 Contoh sketsa arus lalu lintas .....	16
Gambar 2.4 Faktor koreksi lebar pendekat ( $F_{LP}$ ).....	19
Gambar 2.5 Faktor koreksi lebar pendekat ( $F_{LP}$ ).....	20
Gambar 2.6 Faktor koreksi lebar pendekat ( $F_{LP}$ ).....	23
Gambar 2.7 Faktor koreksi rasio arus jalan minor ( $F_{mi}$ ) .....	24
Gambar 2.8 Tundaan lalu lintas Simpang sebagai fungsi dari $D_j$	26
Gambar 2.9 Tundaan lalu lintas jalan mayor sebagai fungsi dari $D_j$ .....	27
Gambar 2.10 Titik konflik kritis dan jarak untuk keberangkatan dan kedatangan .....	30
Gambar 2.11 Penentuan tipe pendekat .....	32
Gambar 2.12 Lebar pendekat dengan dan tanpa pulau lalu lintas .....	33
Gambar 2.13 Faktor penyesuaian untuk kelandaian ( $F_G$ ).....	36
Gambar 2.14 Faktor penyesuaian untuk pengaruh parkir ( $F_P$ ) ....	36
Gambar 2.15 Faktor penyesuaian untuk belok kanan ( $F_{BKa}$ ), pada pendekat tipe P dengan tanpa median, jalan dua arah, dan lebar efektif ditentukan oleh lebar masuk .....	37
Gambar 2.16 Faktor penyesuaian untuk pengaruh belok kiri ( $F_{BKl}$ ) untuk pendekat tipe P, tanpa $B_{KlT}$ , dan $L_e$ ditentukan oleh $L_M$ ..	37
Gambar 2.17 Penetapan waktu siklus sebelum penyesuaian, $c_{bp}$	39
Gambar 2.18 Penentuan rasio kendaraan terhenti, $R_{KH}$ .....	42
Gambar 2.19 Hubungan $V_T$ dengan $D_j$ , pada tipe jalan 2/2TT ...	52
Gambar 2.20 Hubungan $V_T$ dengan $D_j$ , pada tipe jalan 4/2T , 6/2T .....	53
Gambar 3.1 Lokasi Apartemen Manyar Kartika .....	59
Gambar 3.2 Simpang yang ditinjau.....	60
Gambar 3.3 Diagram Alir Metodologi .....	65
Gambar 4.1 Fase pada simpang bersinyal Jl. Raya Manyar – Jl. Manyar Rejo – Jl. Ngagel Jaya Selatan.....	70

Gambar 4.2 Peruntukan lahan di sekitar lokasi pembangunan Apartemen Manyar Kartika Kota Surabaya .....	70
Gambar 4.3 Pertumbuhan KR .....	83
Gambar 4.4 Pertumbuhan KS.....	85
Gambar 4.5 Pertumbuhan SM.....	87
Gambar 4.6 Regresi Luas Efektif dengan Jumlah Kendaraan Masuk SM .....	90
Gambar 4.7 Regresi Luas Efektif dengan Jumlah Kendaraan Masuk KR.....	91
Gambar 4.8 Regresi Luas Efektif dengan Jumlah Kendaraan Keluar SM .....	92
Gambar 4.9 Regresi Luas Efektif dengan Jumlah Kendaraan Keluar KR.....	93
Gambar 5.1 Distribusi bangkitan Apartemen Manyar Kartika pada periode puncak pagi.....	96
Gambar 5.2 Distribusi bangkitan Apartemen Manyar Kartika pada periode puncak siang .....	97
Gambar 5.3 Distribusi bangkitan Apartemen Manyar Kartika pada periode puncak sore.....	98
Gambar 5.4 Distribusi tarikan akibat pembangunan Apartemen Manyar Kartika periode puncak pagi .....	99
Gambar 5.5 Distribusi tarikan akibat pem bangunan Apartemen Manyar Kartika periode puncak siang.....	100
Gambar 5.6 Distribusi tarikan akibat pembangunan Apartemen Manyar Kartika periode puncak sore.....	101
Gambar 5.7 Fase pada simpang bersinyal Jl. Raya Manyar – Jl. Manyar Rejo – Jl. Ngagel Jaya Selatan .....	108
Gambar 5.8 Titik konflik pada fase 1 ke fase 2.....	111
Gambar 5.9 Titik konflik pada fase 2 ke fase 3.....	112
Gambar 5.10 Titik konflik pada fase 3 ke fase 1 .....	113
Gambar 5.11 Hubungan VT dengan DJ, pada tipe jalan 2/2TT	145
Gambar 5.12 Fase pergerakan pada simpang Jl. Manyar Kartika – Jl. Menur Pumpungan.....	174
Gambar 5.13 Fase pergerakan pada simpang Jl. Manyar Tirtoyoso – Jl. Menur Pumpungan – Jl. Manyar Indah Raya .....	175

Gambar 5.14 Fase pada simpang bersinyal Jl. Raya Manyar – Jl. Manyar Rejo – Jl. Ngagel Jaya Selatan Eksisting .....	178
Gambar 5.15 Fase pada simpang bersinyal Jl. Raya Manyar – Jl. Manyar Rejo – Jl. Ngagel Jaya Selatan Rekomendasi .....	178

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ukuran minimal peruntukan lahan yang wajib melakukan andalalin.....	7
Tabel 2.2 Ukuran minimal peruntukan lahan yang wajib melakukan andalalin.....	10
Tabel 2.3 Klasifikasi jenis kendaraan.....	16
Tabel 2.4 Kapasitas Dasar Simpang Tak Bersinyal .....	18
Tabel 2.5 Faktor koreksi median ( $F_M$ ).....	20
Tabel 2.6 Klasifikasi ukuran kota dan Faktor koreksi Ukuran Kota ( $F_{UK}$ ) .....	21
Tabel 2.7 Faktor koreksi rasio arus jalan minor ( $F_{mi}$ ) dalam bentuk persamaan.....	22
Tabel 2.8 Faktor koreksi rasio arus jalan minor ( $F_{mi}$ ) dalam bentuk persamaan.....	24
Tabel 2.9 Ekvivalen Kendaraan Ringan.....	29
Tabel 2.10 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota ( $F_{UK}$ ) .....	35
Tabel 2.11 Faktor penyesuaian untuk tipe lingkungan simpang, hambatan samping, dan kendaraan tak bermotor ( $F_{HS}$ ) .....	35
Tabel 2.12 Ekvivalen Kendaraan Ringan untuk tipe jalan 2/2TT .....	44
Tabel 2.13 Ekvivalen kendaraan ringan untuk jalan terbagi dan satu arah.....	44
Tabel 2.14 Kecepatan arus bebas dasar ( $V_{BD}$ ).....	45
Tabel 2.15 Nilai penyesuaian kecepatan arus bebas dasar akibat lebar jalur lalu lintas efektif, $V_{BL}$ .....	45
Tabel 2.16 Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas akibat hambatan samping, $FV_{BHS}$ untuk jalan berbahu dengan lebar efektif, $L_{BE}$ .....	46
Tabel 2.17 Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas akibat hambatan samping, $FV_{BHS}$ untuk jalan berkereb dengan jarak kereb ke penghalang terdekat, $L_{KP}$ .....	46
Tabel 2.18 aktor penyesuaian untuk pengaruh ukuran kota pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan, $FV_{UK}$ .....	47
Tabel 2.19 Kapasitas Dasar $C_0$ .....	48
Tabel 2.20 Faktor penyesuaian kapasitas akibat perbedaan lebar lajur atau jalur lalu lintas, $FC_{LJ}$ .....	49

Tabel 2.21 Faktor penyesuaian kapasitas terkait pemisahan arah lalu lintas, $FC_{PA}$ .....	49
Tabel 2.22 Faktor penyesuaian kapasitas akibat KHS pada jalan berbahu, $FC_{HS}$ .....	49
Tabel 2.23 Faktor penyesuaian kapasitas akibat KHS pada jalan berkereb dengan jarak dari kereb ke hambatan samping terdekat sejauh $L_{KP}$ , $FC_{HS}$ .....	50
Tabel 2.24 Faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota, $FC_{UK}$ .....	51
Tabel 2.25 Tingkat Pelayanan Jalan .....	54
Tabel 2.26 Tundaan Pada Berbagai Tingkat Pelayanan .....	55
Tabel 2.27 Tabel Angka Kebutuhan Parkir .....	55
Tabel 2.28 Ukuran kebutuhan parkir .....	57
Tabel 4.1 Rekapitulasi hasil survey kendaraan keluar masuk Apartemen Puncak Kertajaya .....	73
Tabel 4.2 Rekapitulasi hasil survey kendaraan keluar masuk Apartemen Gunawangsa.....	73
Tabel 4.3 Rekapitulasi hasil survey kendaraan keluar masuk Apartemen Cosmopolis .....	74
Tabel 4.4 Profil Apartemen Manyar Kartika .....	75
Tabel 4.5 Jumlah penduduk terdaftar di Kota Surabaya.....	76
Tabel 4.6 Jumlah kendaraan bermotor terdaftar di Kota Surabaya .....	76
Tabel 4.7 Hasil survey volume kendaraan simpang tak bersinyal Jl. Menur Pumpungan VIII – Jl. Menur Pumpungan .....	77
Tabel 4.8 Rekapitulasi jam puncak pagi simpang Jl. Menur Pumpungan VIII – Jl. Menur Pumpungan.....	79
Tabel 4.9 Rekapitulasi volume kendaraan pada jam puncak simpang bersinyal.....	80
Tabel 4.10 Rekapitulasi volume kendaraan pada jam puncak simpang tak bersinyal.....	81
Tabel 4.11 Pertumbuhan kendaraan ringan (KS) .....	84
Tabel 4.12 Pertumbuhan kendaraan sedang (KS).....	86
Tabel 4.13 Pertumbuhan sepeda motor (SM).....	87

Tabel 4.14 Rekapitulasi hasil survey kendaraan keluar masuk Apartemen Gunawangsa.....	89
Tabel 4.15 Rekapitulasi jumlah kendaraan keluar masuk gedung pembanding.....	89
Tabel 4.16 Rekapitulasi jumlah kendaraan keluar masuk gedung pembanding.....	94
Tabel 5.1 Rekapitulasi bangkitan kendaraan ringan (KR) Apartemen Manyar Kartika.....	102
Tabel 5.2 Rekapitulasi bangkitan sepeda motor (SM) Apartemen Manyar Kartika .....	103
Tabel 5.3 Rekapitulasi tarikan kendaraan ringan (KR) Apartemen Manyar Kartika .....	104
Tabel 5.4 Rekapitulasi tarikan sepeda motor (SM) Apartemen Manyar Kartika .....	105
Tabel 5.5 Rekapitulasi volume kendaraan pada simpang bersinyal Jl. Raya Manyar – Jl. Manyar Rejo – Jl. Ngagel Jaya Selatan ..	109
Tabel 5.6 Rekapitulasi analisa kinerja lalu lintas simpang bersinyal tahun 2018 .....	131
Tabel 5.7 Rekapitulasi volume kendaraan pada simpang tak bersinyal Jl. Menur Pumpungan – Jl. Manyar Kartika.....	132
Tabel 5.8 Rekapitulasi analisa kinerja lalu lintas simpang tak bersinyal tahun 2018 .....	138
Tabel 5.9 Rekapitulasi volume kendaraan pada segmen Jl. Menur Pumpungan Segmen 1 .....	139
Tabel 5.10 Rekapitulasi volume kendaraan pada segmen Jl. Menur Pumpungan Segmen 1 .....	139
Tabel 5.11 Rekapitulasi analisa kinerja lalu lintas simpang tak bersinyal tahun 2018 .....	146
Tabel 5.12 Rekapitulasi volume kendaraan simpang bersinyal tahun 2020 tanpa pengembangan .....	147
Tabel 5.13 Rekapitulasi volume kendaraan simpang bersinyal tahun 2020 dengan pengembangan .....	148
Tabel 5.14 Rekapitulasi analisa kinerja simpang bersinyal tahun 2020 tanpa pengembangan .....	149



Tabel 5.15 Rekapitulasi analisa kinerja simpang bersinyal tahun 2020 dengan pengembangan .....	149
Tabel 5.16 Rekapitulasi volume kendaraan simpang tak bersinyal tahun 2020 tanpa pengembangan .....	150
Tabel 5.17 Rekapitulasi volume kendaraan simpang tak bersinyal tahun 2020 dengan pengembangan.....	152
Tabel 5.18 Rekapitulasi analisa kinerja simpang tak bersinyal tahun 2020 tanpa pengembangan .....	154
Tabel 5.19 Rekapitulasi analisa kinerja simpang tak bersinyal tahun 2020 dengan pengembangan.....	154
Tabel 5.20 Rekapitulasi volume kendaraan segmen tahun 2020 tanpa pengembangan .....	155
Tabel 5.21 Rekapitulasi volume kendaraan segmen tahun 2020 dengan pengembangan .....	156
Tabel 5.22 Rekapitulasi analisa kinerja segmen tahun 2020 tanpa pengembangan.....	157
Tabel 5.23 Rekapitulasi analisa kinerja segmen tahun 2020 dengan pengembangan.....	157
Tabel 5.24 Rekapitulasi volume kendaraan simpang bersinyal tahun 2025 tanpa pengembangan .....	158
Tabel 5.25 Rekapitulasi volume kendaraan simpang bersinyal tahun 2025 dengan pengembangan.....	159
Tabel 5.26 Rekapitulasi analisa kinerja simpang bersinyal tahun 2025 tanpa pengembangan .....	160
Tabel 5.27 Rekapitulasi analisa kinerja simpang bersinyal tahun 2025 dengan pengembangan .....	160
Tabel 5.28 Rekapitulasi volume kendaraan simpang tak bersinyal tahun 2025 tanpa pengembangan .....	161
Tabel 5.29 Rekapitulasi volume kendaraan simpang tak bersinyal tahun 2025 dengan pengembangan.....	163
Tabel 5.30 Rekapitulasi analisa kinerja simpang tak bersinyal tahun 2025 tanpa pengembangan .....	165
Tabel 5.31 Rekapitulasi analisa kinerja simpang tak bersinyal tahun 2025 dengan pengembangan.....	165

Tabel 5.32 Rekapitulasi volume kendaraan segmen tahun 2025 tanpa pengembangan .....	166
Tabel 5.33 Rekapitulasi volume kendaraan segmen tahun 2025 dengan pengembangan .....	167
Tabel 5.34 Rekapitulasi analisa kinerja segmen tahun 2025 tanpa pengembangan.....	168
Tabel 5.35 Rekapitulasi analisa kinerja segmen tahun 2025 dengan pengembangan.....	168
Tabel 5.36 Rekapitulasi perubahan geometrik analisa kinerja simpang tak bersinyal tahun 2020 dengan pengembangan .....	171
Tabel 5.37 Rekapitulasi perubahan geometrik analisa kinerja simpang tak bersinyal tahun 2025 dengan pengembangan .....	172
Tabel 5.38 Rekapitulasi perubahan geometrik analisa kinerja segmen tahun 2020 dengan pengembangan .....	172
Tabel 5.39 Rekapitulasi perubahan geometrik analisa kinerja segmen tahun 2025 dengan pengembangan .....	173
Tabel 5.40 Rekapitulasi perbaikan analisa kinerja simpang tak bersinyal tahun 2020 dengan pengembangan.....	173
Tabel 5.41 Rekapitulasi perbaikan analisa kinerja simpang tak bersinyal tahun 2025 dengan pengembangan.....	174
Tabel 5.42 Rekapitulasi waktu sinyal rekomendasi .....	175
Tabel 5.43 Rekapitulasi analisa kinerja simpang tak bersinyal menjadi simpang bersinyal tahun 2020 dengan pengembangan	176
Tabel 5.44 Rekapitulasi analisa kinerja simpang tak bersinyal menjadi simpang bersinyal tahun 2025 dengan pengembangan	177
Tabel 5.45 Rekapitulasi waktu sinyal rekomendasi .....	178
Tabel 5.46 Rekapitulasi perbaikan analisa kinerja simpang bersinyal tahun 2020 dengan pengembangan.....	179
Tabel 5.47 Rekapitulasi perbaikan analisa kinerja simpang bersinyal tahun 2025 dengan pengembangan.....	180
Tabel 5.48 Rekapitulasi analisa kebutuhan parkir.....	181
Tabel 5.49 Luasan Parkir Apartemen Manyar Kartika .....	183

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kota Surabaya adalah kota metropolitan terbesar kedua di Indonesia setelah ibukota Jakarta yang mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang pesat. Dengan pertumbuhan dan perkembangan yang pesat tersebut maka perlu diiringi dengan kebutuhan akan sarana dan prasarana transportasi yang memadai. Bila sarana dan prasarana tidak memadai dengan pesatnya pertumbuhan dan perkembangan Kota Surabaya maka akan menimbulkan masalah yang cukup serius pada bidang lalu lintas. Kemacetan lalu lintas adalah permasalahan utama yang terjadi di bila suatu kota tidak memiliki sarana dan prasarana yang memadai. Oleh karena itu, Pemerintah Kota Surabaya membuat kebijakan dengan mengeluarkan Perwali Kota Surabaya No. 57 Tahun 2009 tentang Analisa Dampak Lalu Lintas untuk mencegah dampak lalu lintas yang disebabkan oleh suatu kegiatan dan/atau usaha tertentu.

Sehubungan dengan terbangunnya Apartemen Manyar Kartika ini akan menimbulkan bangkitan perjalanan baru yang akan menambah volume lalu lintas yang akan membebani kawasan ruas-ruas jalan dan simpang di sekitar kawasan tersebut. Dampak dari hal tersebut yaitu akan terjadi kepadatan lalu lintas khususnya pada jam-jam puncak. Oleh karena itu, perlu dilakukan studi berupa kajian tentang masalah dampak lalu lintas dari pembangunan Apartemen Manyar Kartika terhadap pengaruh kemacetan beserta solusi penanganannya pada lokasi yang ditinjau.

Memepertimbangkan hal tersebut maka diharapkan dengan Proyek Tugas Akhir Terapan ini dapat melakukan studi analisis dampak lalu lintas pembangunan Apartemen Manyar Kartika

untuk meminimalisir terjadinya penurunan tingkat pelayanan pada jaringan jalan di sekitar kawasan tersebut.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Permasalahan yang ditinjau dalam analisa dampak lalu lintas Apartemen Manyar Kartika adalah :

1. Bagaimana kinerja ruas jalan dan simpang di sekitar Apartemen Manyar Kartika Surabaya pada kondisi eksisting tahun 2018?
2. Berapa besar bangkitan dan tarikan yang terjadi akibat pembangunan Apartemen Manyar Kartika Surabaya saat beroperasi tahun 2020 dan lima tahun setelah beroperasi tahun 2025?
3. Bagaimana kinerja ruas jalan dan simpang di sekitar Apartemen Manyar Kartika Surabaya saat beroperasi tahun 2020 dan lima tahun setelah beroperasi tahun 2025?
4. Bagaimana alternatif yang dapat digunakan untuk memperbaiki kinerja jalan dan simpang di sekitar Apartemen Manyar Kartika Surabaya saat beroperasi tahun 2020 dan lima tahun setelah beroperasi tahun 2025?

### **1.3 Tujuan**

Adapun tujuan dalam Proyek Akhir Terapan ini adalah :

1. Untuk mengetahui kinerja ruas jalan dan simpang di sekitar Apartemen Manyar Kartika Surabaya pada kondisi eksisting tahun 2018.
2. Untuk mengetahui besar bangkitan dan tarikan yang terjadi akibat pembangunan Apartemen Manyar Kartika Surabaya saat beroperasi tahun 2020 dan lima tahun setelah beroperasi tahun 2025.

3. Untuk mengetahui kinerja ruas jalan dan simpang di sekitar Apartemen Manyar Kartika Surabaya saat beroperasi tahun 2020 dan lima tahun setelah beroperasi tahun 2025.
4. Menentukan alternatif yang dapat digunakan untuk memperbaiki kinerja jalan dan simpang di sekitar Apartemen Manyar Kartika Surabaya saat beroperasi tahun 2020 dan lima tahun setelah beroperasi tahun 2025.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Dalam penyusunan Proyek Akhir Terapan ini yang menjadi batasan masalah dalam analisa dampak lalu lintas Apartemen Manyar Kartika adalah :

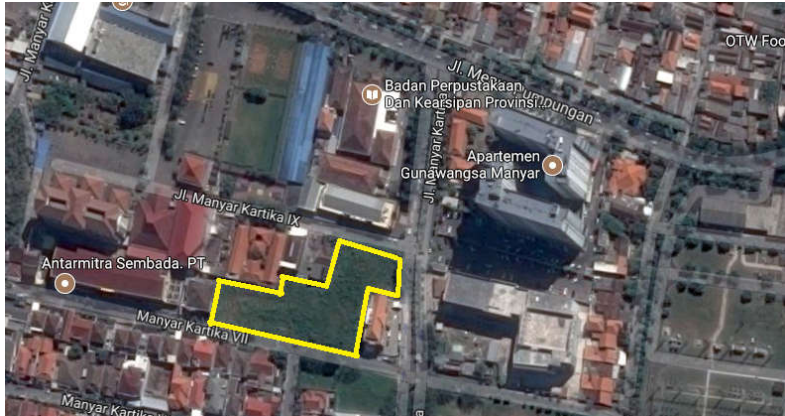
1. Tidak meninjau dan menganalisa *U-Turn* , bundaran, dan jalinan jalan.
2. Analisa kinerja simpang bersinyal dan tidak bersinyal untuk kondisi eksisting tahun 2018, waktu mulai beroperasinya tahun 2020 beroperasi dan lima tahun setelah beroperasi tahun 2025.
3. Melakukan analisa kinerja simpang bersinyal, simpang tak bersinyal, dan segmen jalan dengan syarat teknis menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014
4. Hanya melakukan evaluasi kebutuhan parkir berdasarkan Peraturan Daerah Kota Surabaya No.7 tahun 1992

#### **1.5 Manfaat**

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini yaitu memberikan solusi dari permasalahan lalu lintas di kawasan Apartemen Manyar Kartika.

## 1.6 Lokasi Studi

Lokasi studi dari tugas akhir ini adalah persimpangan dari ruas jalan yang terkena dampak dari adanya Apartemen Manyar Kartika yang berlokasi di Jl. Manyar Kartika Kelurahan Menur Pumpungan, Kecamatan Sukolilo Surabaya Gambar 1.1.



**Gambar 1.1** Lokasi Apartemen Manyar Kartika  
Sumber : *Google Earth*

Data teknis pendukung :

Luas lahan : ± 5378,30 m<sup>2</sup>

Terpotong GS : ± 0,00 m<sup>2</sup>

Luas lahan setelah terpotong GS : ± 5378,30 m<sup>2</sup>



**Gambar 1.2** Lokasi yang ditinjau  
Sumber : *Google Earth*



“Halaman ini sengaja dikosongkan”

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Pengertian Analisa Dampak Lalu Lintas

Menurut PP No. 32 Tahun 2011 Analisis dampak lalu lintas adalah serangkaian kegiatan kajian mengenai dampak lalu lintas dari pembangunan pusat kegiatan, permukiman, dan infrastruktur yang hasilnya dituangkan dalam bentuk dokumen hasil analisis dampak lalu lintas.

#### 2.2 Tinjauan Pelaksanaan Analisis Dampak Lalu Lintas

Berdasarkan Peraturan Walikota Surabaya No. 57 Tahun 2009 & Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 75 Tahun 2015 Tentang Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas, ukuran minimal peruntukan lahan yang wajib melakukan andalalin, dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2.1** Ukuran minimal peruntukan lahan yang wajib melakukan andalalin

No.	Jenis Rencana Pembangunan	Ukuran Minimal
(1)	(2)	(3)
1.	Pusat Kegiatan	
a.	Kegiatan Perdagangan	
	Pusat Perbelanjaan	500 m <sup>2</sup> luas lantai bangunan
b.	Kegiatan Perkantoran	1000 m <sup>2</sup> luas lantai bangunan
c.	Kegiatan Industri	
	Industri & Pergudangan	2500 m <sup>2</sup> luas lantai bangunan
d.	Fasilitas Pendidikan	
1)	Sekolah/ Universitas	500 siswa

2)	Lembaga Kursus	Bangunan dengan 50 siswa/waktu
e.	Fasilitas Pelayanan Umum	
1)	Rumah Sakit	50 tempat tidur
2)	Klinik Bersama	10 ruang praktek
3)	Bank	500 m <sup>2</sup> luas lantai bangunan
f.	Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum	1 dispenser
g.	Hotel	50 kamar
h.	Gedung Pertemuan	500 m <sup>2</sup> luas lantai bangunan
i.	Restoran	100 tempat duduk
j.	Fasilitas olah raga ( <i>indoor</i> atau <i>outdoor</i> )	Kapasitas penonton 100 orang dan/atau luas 10000 m <sup>2</sup>
k.	Bengkel Kendaraan Bermotor	2000 m <sup>2</sup> luas lantai bangunan
1.	Pencucian Mobil	2000 m <sup>2</sup> luas lantai bangunan
2.	Pemukiman	
a.	Perumahan dan Pemukiman	
1)	Perumahan Sederhana	150 unit
2)	Perumahan Menengah-Atas	50 unit
b.	Rumah Susun dan Apartemen	
1)	Rumah Susun Sederhana	100 unit
2)	Apartemen	50 unit
c.	Asrama	50 kamar
d.	Ruko	luas lantai keseluruhan 2000 m <sup>2</sup>
3.	Infrastruktur	

a.	Akses ke dan dari Jalan Tol	Wajib
b.	Pelabuhan	Wajib
c.	Bandar Udara	Wajib
d.	Terminal	Wajib
e.	Stasiun Kereta Api	Wajib
f.	Pool Kendaraan	Wajib
g.	Fasilitas Parkir Untuk Umum	Wajib
h.	Jalan Layang ( <i>Flyover</i> )	Wajib
i.	Lintas Bawah ( <i>Underpass</i> )	Wajib
j.	Terowongan ( <i>Tunnel</i> )	Wajib
4.	Bangunan/Pemukiman/Infrastruktur Lainnya: Wajib dilakukan studi analisis dampak lalu lintas apabila ternyata diperhitungan telah menimbulkan 75 perjalanan (kendaraan) baru pada jam padat dan atau menimbulkan rata-rata 500 perjalanan (kendaraan) baru setiap harinya pada jalan yang dipengaruhi oleh adanya bangunan atau pemukiman atau infrastruktur lainnya yang dibangun atau dikembangkan	

Catatan : Angka pada kolom di atas adalah angka kumulatif.

*Sumber : Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 75 Tahun 2015  
Tentang Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas*

**Tabel 2.2** Ukuran minimal peruntukan lahan yang wajib melakukan andalalin

No.	Jenis Kegiatan dan/atau Usaha	Batasan Wajib Menyusun Andalalin		Keterangan
		Perencanaan Pengaturan Lalu Lintas	Dokumen Andalalin	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Perumahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 25 - 200 unit atau</li> <li>• 5000 - 40000 m2 luas lantai terbangun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lebih dari 200 unit</li> <li>• lebih dari 40000 m2 luas lantai terbangun</li> </ul>	
2	Apartemen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 25 - 200 unit atau</li> <li>• 3000 - 20000 m2 luas lantai terbangun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lebih dari 200 unit</li> <li>• lebih dari 20000 m2 luas lantai terbangun</li> </ul>	
3	Toko/Rumah Toko/Kantor/Rumah Kantor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 500 - 3000 m2 luas lantai terbangun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lebih dari 3000 m2 luas lantai terbangun</li> </ul>	
4	Pusat Perbelanjaan/Pasar/Perkantoran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 500 - 3000 m2 luas lantai terbangun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lebih dari 3000 m2 luas lantai terbangun</li> </ul>	
5	Hotel/Motel/Penginapan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 25 - 200 kamar atau</li> <li>• 1250 - 10000 m2 luas lantai terbangun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lebih dari 200 kamar</li> <li>• lebih dari 10000 m2 luas lantai terbangun</li> </ul>	
6	Rumah Sakit/Klinik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 500 - 3000 m2 luas lantai terbangun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lebih dari 3000 m2 luas lantai terbangun</li> </ul>	
7	Industri/Pergudangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 500 - 3000 m2 luas lantai terbangun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lebih dari 3000 m2 luas lantai terbangun</li> </ul>	
8	Sekolah/Perguruan Tinggi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 250 - 1000 siswa atau</li> <li>• 500 - 1500 m2 luas lantai terbangun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lebih dari 200 siswa</li> <li>• lebih dari 1500 m2 luas lantai terbangun</li> </ul>	Bagi sekolah yang mengasramakan siswanya tidak wajib andalalin

No.	Jenis Kegiatan dan/atau Usaha	Batasan Wajib Menyusun Andalalin		Keterangan
		Perencanaan Pengaturan Lalu Lintas	Dokumen Andalalin	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
9	Tempat Kursus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 - 200 siswa/waktu atau</li> <li>• 125 - 400 m2 luas lantai terbangun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lebih dari 200 siswa/waktu atau</li> <li>• lebih dari 400 m2 luas lantai terbangun</li> </ul>	
10	Restoran/Rumah Makan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 200 - 1000 m2 luas lantai terbangun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lebih dari 1000 m2 luas lantai terbangun</li> </ul>	
11	Gedung Pertemuan/Tempat Hiburan/Pusat Olahraga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 200 - 1000 m2 luas lantai terbangun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lebih dari 1000 m2 luas lantai terbangun</li> </ul>	
12	Terminal/Pool Kendaraan/Gedung Parkir	-	semua Terminal/Pool Kendaraan/Gedung Parkir	
13	Pelabuhan/Bandara	-	semua Pelabuhan/Bandara	
14	Bengkel Kendaraan Bermotor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 500 - 3000 m2 luas lantai terbangun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lebih dari 3000 m2 luas lantai terbangun</li> </ul>	
15	Stasiun Pengisian Bahan Bakar/Gas	semua Stasiun Pengisian Bahan Bakar/Gas	-	
16	Perpaduan/Kombinasi antara angka 1 sampai 15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 500 - 3000 m2 luas lantai terbangun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lebih dari 3000 m2 luas lantai terbangun</li> </ul>	

Keterangan :

Luas lantai terbangun adalah sejumlah luas seluruh lantai bangunan, tidak termasuk luas lantai parkir, sirkulasi kendaraan, dan taman.

*Sumber : Peraturan Walikota Kota Surabaya Nomor 57 Tahun 2009 Tentang Analisa Dampak Lalu Lintas di Jalan*

### **2.3 Bangkitan Perjalanan / Pergerakan ( Trip Generation )**

Bangkitan/Tarikan perjalanan dapat diartikan sebagai banyaknya jumlah perjalanan/ pergerakan/ lalu-lintas yang dibangkitkan oleh suatu zona (kawasan) per satuan waktu (per detik, menit, jam, hari, minggu dan seterusnya). Dari pengertian tersebut, maka bangkitan perjalanan merupakan tahapan pemodelan transportasi yang bertujuan untuk memperkirakan dan meramalkan jumlah (banyaknya) perjalanan yang berasal (meninggalkan) dari suatu zona / kawasan / petak lahan (banyaknya) yang datang atau tertarik (menuju) ke suatu zona / kawasan petak lahan pada masa yang akan datang (tahun rencana) per satuan waktu.

Bangkitan perjalanan ini dianalisis secara terpisah menjadi dua bagian yaitu :

1. Produksi perjalanan / Perjalanan yang dihasilkan ( Trip Production )

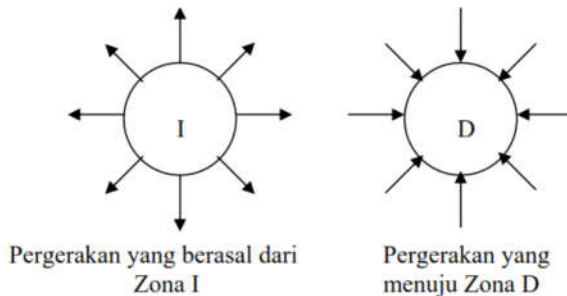
Merupakan banyaknya ( jumlah ) perjalanan / pergerakan yang dihasilkan oleh zona asal ( perjalanan yang berasal ), dengan lain pengertian merupakan perjalanan / pergerakan/ arus lalu-lintas yang meningkatkan suatu lokasi tata guna lahan/zona/kawasan.

2. Penarik Perjalanan /perjalanan yang tertarik ( Trip Attraction )

Merupakan banyaknya ( jumlah ) perjalanan / pergerakan yang tertarik ke zona tujuan (perjalanan yang menuju), dengan lain pengertian merupakan perjalanan / pergerakan / arus lalu lintas yang menuju atau datang kesuatu lokasi tata guna lahan / zona / kawasan.

Bangkitan / Tarikan pergerakan adalah tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari satu zona atau tata guna lahan dan jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona. Pergerakan lalu lintas merupakan merupakan fungsi tata guna lahan yang yang menghasilkan pergerakan lalu-lintas. Bangkitan ini mencakup :

1. Lalu-lintas yang meninggalkan lokasi.
2. Lalu-lintas yang menuju atau tiba ke suatu lokasi.



**Gambar 2.1** Bangkitan dan tarikan pergerakan

## 2.4 Model Analisa Regresi

### 2.4.1 Metode Analisis Regresi Linier

Analisa regresi-linier sederhana adalah metode statistik yang dapat digunakan untuk mempelajari hubungan antar sifat permasalahan yang sedang diselidiki. Model analisis-linier dapat memodelkan hubungan antara 2 (dua) peubah atau lebih. Pada model ini terdapat peubah tidak bebas ( $y$ ) yang mempunyai hubungan fungsional dengan 1 (satu) atau lebih peubah bebas ( $X_i$ ). Dalam kasus yang paling sederhana, hubungan secara umum dapat dinyatakan persamaan sebagai berikut:

$$y = A + Bx \quad (2.1)$$

Di mana :



- $Y$  = Variabel terikat yang akan diramalkan besarnya (dependent variable) atau dalam studi transportasi berupa jumlah perjalanan ( lalu-lintas ) manusia, kendaraan, dan barang dari titik asal ke titik tujuan yang akan diperkirakan.
- $X$  = Variabel bebas ( independent Variable ) berupa factor yang berpengaruh terhadap timbulnya jumlah perjalanan (lalu-lintas) seperti karakteristik sosio-ekonomi zona, dengan asumsi faktor lain yang tidak berpengaruh( disebut juga explanatory variable)
- $A$  = Parameter konstanta ( constant parameter ) yang artinya, kalau  $x$  sama dengan nol dalam arti tidak berubah / tetap, maka  $Y$  atau jumlah perjalanan sama dengan  $a$ .
- $B$  = Parameter koefisien ( coefficient parameter ) berupa nilai yang akan dipergunakan untuk meramalkan  $Y$  atau  $Q$ .

## 2.5 Prosedur Perhitungan Simpang Tak Bersinyal

### 2.5.1 Data masukan

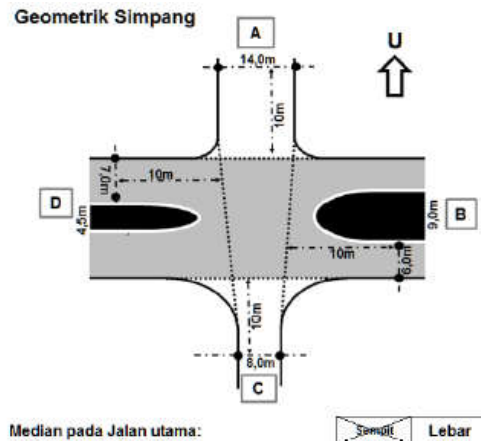
Data masukan terdiri dari data geometrik Simpang (A-1), data lalu lintas (A-2), dan data kondisi lingkungan Simpang (A-3).

#### 2.5.1.1 Data geometrik simpang

Gunakan Formulir SIM-I, lengkapi data Simpang dengan tanggal, bulan tahun, nama kota dan provinsi, nama jalan mayor dan jalan minor, periode data lalu lintas, serta nama personil yang menangani kasus ini. Buat sketsa geometrik Simpang pada kotak sebelah kiri atas. Tandai dengan teks A dan/atau C untuk masing-masing pendekat pada jalan minor dan teks B dan D untuk masing-masing pendekat jalan mayor. Tandai arah Utara.

Jalan mayor adalah jalan yang terpenting pada suatu Simpang, misal jalan dengan klasifikasi fungsi tertinggi. Untuk Simpang-3, jalan yang menerus selalu menjadi jalan mayor dan diberi notasi B dan atau D. Pendekat jalan minor diberi notasi A dan atau C. Urutan pemberian notasi dimulai dari Utara dengan notasi A dan seterusnya searah jarum jam.

Lengkapi sketsa dengan tanda kereb, lebar jalur pendekat, bahu, dan median. Ukur lebar lajur pendekat pada bagian pendekat yang tersempit atau paling tidak 10m dari garis pertemuan batas lajur yang bersimpangan (lihat contoh pada Gambar 2.2). Jika median cukup lebar sehingga memungkinkan kendaraan melintas Simpang dalam dua tahap dengan berhenti di tengah ( $\geq 3\text{m}$ ), maka kotak di bagian bawah sketsa diisi "Lebar", jika tidak ditulis "Sempit" atau jika tidak ada dicatat "Tidak ada".

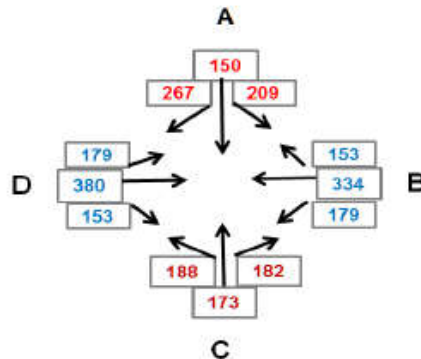


**Gambar 2.2** Contoh sketsa geometrik dan masukan datanya  
*Sumber: PKJI 2014*

### 2.5.1.2 Data lalu lintas

Formulir kerja untuk mencatat data lalu lintas ini masih dalam Formulir SIM-I. Data arus lalu lintas untuk tahun yang dianalisa berupa qJD dalam satuan kend/jam terinci per pergerakan lalu lintas di Simpang disketsa seperti dalam contoh Gambar 2.3.

#### Arus Lalu lintas:



**Gambar 2.3** Contoh sketsa arus lalu lintas

*Sumber: PKJI 2014*

Berikut ini adalah klasifikasi kendaraan yang disurvei:

**Tabel 2.3** Klasifikasi jenis kendaraan

Kode	Jenis kendaraan	Tipikal kendaraan
SM	Kendaraan bermotor roda 2 dengan panjang tidak lebih dari 2,5m	Sepeda motor, Scooter, Motor gede (moge)
KR	Mobil penumpang, termasuk kendaraan roda-3, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 5,5m	Sedan, Jeep, Opelet, Minibus, Mikrobus, Pickup, Truk kecil

<b>KS</b>	Bus dan Truk 2 sumbu, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 12m	Bus kota, Truk sedang
<b>KB</b>	Truk dengan jumlah sumbu sama dengan atau lebih dari 3 dengan panjang lebih dari 12m	Truk tronton, Truk gandeng
<b>KTB</b>	Kendaraan tak bermotor	Sepeda, Becak, Dokar, Keretek, dan Andong

*Sumber: PKJI 2014*

### 2.5.2 Kapasitas simpang (C)

Kapasitas Simpang dihitung untuk total arus yang masuk dari seluruh lengan Simpang dan didefinisikan sebagai perkalian antara kapasitas dasar ( $C_0$ ) yaitu kapasitas pada kondisi ideal, dengan faktor-faktor koreksi yang memperhitungkan perbedaan kondisi lingkungan terhadap kondisi idealnya. Persamaan 2.2 adalah persamaan untuk menghitung kapasitas Simpang.

$$C = C_0 \times F_{LP} \times F_M \times F_{UK} \times F_{HS} \times F_{BK_i} \times F_{BK_a} \times F_{R_{mi}} \quad (2.2)$$

keterangan:

$C$  = kapasitas Simpang (skr/jam)

$C_0$  = kapasitas dasar Simpang (skr/jam)

$F_{LP}$  = faktor koreksi lebar rata-rata pendekat

$F_M$  = faktor koreksi tipe median

$F_{UK}$  = faktor koreksi ukuran kota

$F_{HS}$  = faktor koreksi hambatan samping

$F_{BK_i}$  = faktor koreksi rasio arus belok kiri

$F_{BK_a}$  = faktor koreksi rasio arus belok kanan

$F_{R_{mi}}$  = faktor koreksi rasio arus dari jalan minor.

### 2.5.2.1 Kapasitas dasar

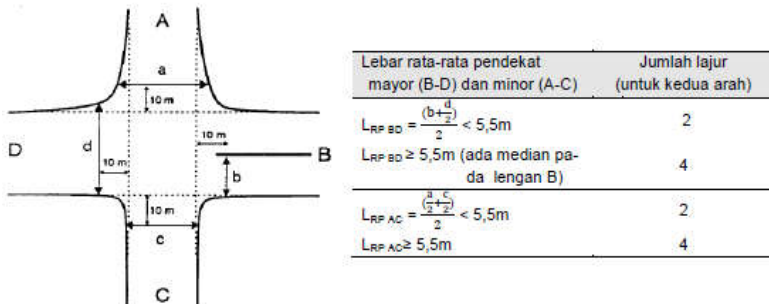
$C_0$  ditetapkan secara empiris dari kondisi Simpang yang ideal yaitu Simpang dengan lebar lajur pendekat rata-rata 2,75m, tidak ada median, ukuran kota 1-3 Juta jiwa, Hambatan Samping sedang, Rasio belok kiri 10%, Rasio belok kanan 10%, Rasio arus dari jalan minor 20%, dan  $q_{KTB}=0$ . Nilai  $C_0$  Simpang ditunjukkan dalam Tabel 2.4.

Nilai  $C_0$  tergantung dari Tipe Simpang dan penetapannya harus berdasarkan data geometrik. Data geometrik yang diperlukan untuk penetapan Tipe Simpang adalah jumlah lengan Simpang dan jumlah lajur pada setiap pendekat. Penetapan jumlah lajur perpendekat diuraikan dalam Gambar 2.4.

**Tabel 2.4** Kapasitas Dasar Simpang Tak Bersinyal

<b>Tipe Simpang</b>	<b>Kapasitas Dasar smp/jam</b>
(1)	(2)
322	2700
324 atau 344	3200
422	2900
424 atau 444	3400

*Sumber : PKJI, 2014*



**Gambar 2.4** Faktor koreksi lebar pendekat ( $F_{LP}$ )

Sumber : PKJI, 2014

### 2.5.2.2 Faktor koreksi lebar rata-rata pendekat

$F_{LP}$  dapat dihitung dari persamaan 2.3 sampai dengan 2.6 atau diperoleh dari diagram pada Gambar 2.5, yang besarnya tergantung dari lebar rata-rata pendekat Simpang ( $L_{RP}$ ), yaitu rata-rata lebar dari semua pendekat.

Untuk tipe simpang 422:

$$F_{LP} = 0,70 + 0,0866 L_{RP} \quad (2.3)$$

Untuk tipe simpang 424 atau 444:

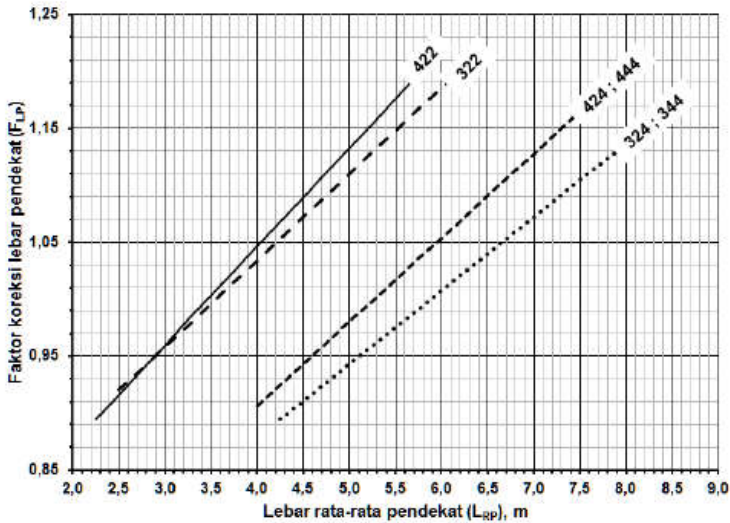
$$F_{LP} = 0,62 + 0,0740 L_{RP} \quad (2.4)$$

Untuk tipe simpang 322:

$$F_{LP} = 0,73 + 0,0760 L_{RP} \quad (2.5)$$

Untuk tipe simpang 324 atau 344:

$$F_{LP} = 0,62 + 0,0646 L_{RP} \quad (2.6)$$



**Gambar 2.5** Faktor koreksi lebar pendekat ( $F_{LP}$ )

*Sumber : PKJI, 2014*

### 2.5.2.3 Faktor koreksi median pada jalan mayor

Median disebut lebar jika kendaraan ringan dapat berlindung dalam daerah median tanpa mengganggu arus lalu lintas, sehingga lebar median  $\geq 3$ m. Klasifikasi median berikut faktor koreksi median pada jalan mayor diperoleh dalam Tabel 2.5. Koreksi median hanya digunakan untuk jalan mayor dengan 4 lajur.

**Tabel 2.5** Faktor koreksi median ( $F_M$ )

Uraian	Tipe M	Faktor Penyesuaian Median ( $F_M$ )
(1)	(2)	(3)
Tidak ada median jalan utama	Tidak ada	1,00
Ada median jalan utama lebar, lebar < 3 m	Sempit	1,05

Ada median jalan utama lebar, lebar $\geq 3$ m	Lebar	1,20
---	-------	------

*Sumber : PKJI, 2014*

#### 2.5.2.4 Faktor koreksi ukuran kota

$F_{UK}$  dibedakan berdasarkan ukuran populasi penduduk. Nilai  $F_{UK}$  dapat dilihat dalam Tabel 2.6.

**Tabel 2.6** Klasifikasi ukuran kota dan Faktor koreksi Ukuran Kota ( $F_{UK}$ )

Ukuran Kota	Jumlah Penduduk (Juta)	$F_{UK}$
(1)	(2)	(3)
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	$\geq 3,0$	1,05

*Sumber : PKJI 2014*

#### 2.5.2.5 Faktor koreksi lingkungan jalan, hambatan samping, dan kendaraan tak bermotor

Pengaruh kondisi lingkungan jalan, HS, dan besarnya arus kendaraan fisik, KTB, akibat kegiatan disekitar Simpang terhadap kapasitas dasar digabungkan menjadi satu nilai faktor koreksi hambatan samping ( $F_{HS}$ ), lihat Tabel 2.7.



**Tabel 2.7** Faktor koreksi rasio arus jalan minor ( $F_{mi}$ ) dalam bentuk persamaan

Lingkungan Jalan	Hambatan Samping	Rasio Kendaraan Tak Bermotor					
		0,00	0,1	0,10	0,2	0,20	$\geq 0,25$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Komersial	Tinggi	0,93	0,88	0,84	0,79	0,74	0,7
	Sedang	0,94	0,89	0,85	0,8	0,75	0,7
	Rendah	0,95	0,9	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	0,9	0,85	0,8	0,75

Sumber : PKJI, 2014

Catatan: Nilai koreksi hambatan samping pada Tabel 2.7 disusun dengan anggapan bahwa pengaruh KTB terhadap kapasitas dasar adalah sama dengan pengaruh kendaraan ringan, sehingga  $ekr_{KTB}=1,0$ . Persamaan 2.7 di bawah ini dapat digunakan untuk menghitung FHS jika diyakini dengan cukup bukti bahwa nilai  $ekr_{KTB} \neq 1,0$  (misal untuk KTB berupa sepeda).

$$F_{HS}(R_{KTB} \text{ sesungguhnya}) = F_{HS}(R_{KTB} = 0) \times (1 - R_{KTB} \times ekr_{KTB}) \quad (2.7)$$

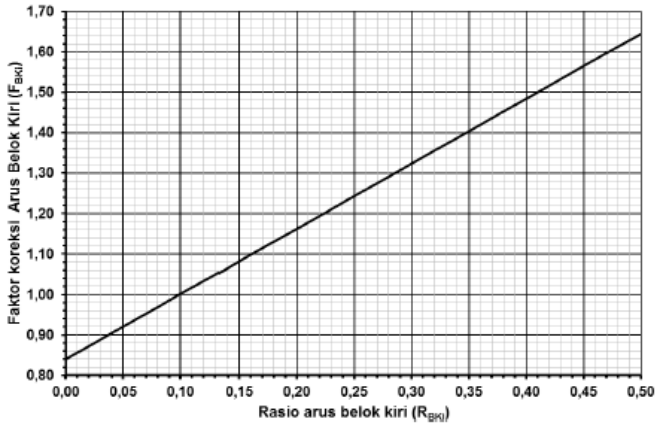
### 2.5.2.6 Faktor koreksi rasio arus belok kiri

$F_{BK_i}$  dapat dihitung menggunakan persamaan 2.8 atau dari diagram pada Gambar 2.6.

$$F_{BK_i} = 0,84 + 1,61 R_{BK_i} \quad (2.8)$$

Dimana

$R_{BK_i}$  = rasio belok kiri



**Gambar 2.6** Faktor koreksi lebar pendekat ( $F_{LP}$ )

*Sumber : PKJI, 2014*

### 2.5.2.7 Faktor koreksi rasio arus belok kanan

$F_{BKa}$  dapat diperoleh dengan menghitung menggunakan persamaan 2.9 dan 2.10.

$$\text{Untuk tipe simpang 4: } F_{BKa} = 1 \quad (2.9)$$

$$\text{Untuk tipe simpang 3: } F_{BKa} = 1,09 - 0,922 R_{BKa} \quad (2.10)$$

Dimana

$R_{BKa}$  adalah rasio belok kanan

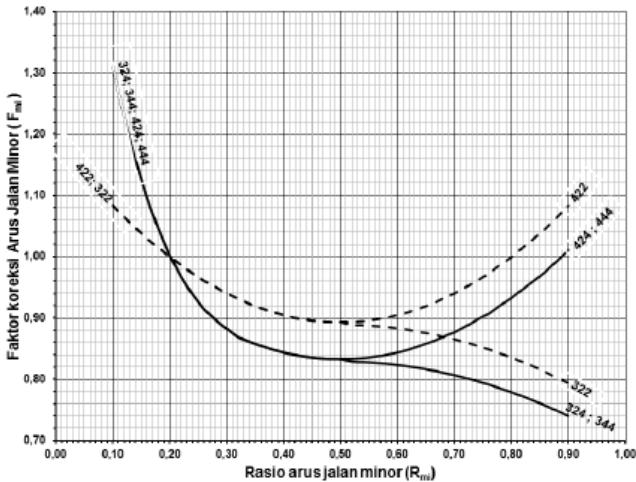
### 2.5.2.8 Faktor koreksi rasio arus dari jalan minor

$F_{mi}$  dapat ditentukan menggunakan persamaan-persamaan yang ditabelkan dalam Tabel 2.8 atau diperoleh secara grafis menggunakan diagram dalam Gambar 2.7.  $F_{mi}$  tergantung dari  $R_{mi}$  dan tipe Simpang. Agar diperhatikan ketentuan umum tentang keberlakuan  $R_{mi}$  untuk analisis kapasitas (lihat Tabel 2.8).

**Tabel 2.8** Faktor koreksi rasio arus jalan minor ( $F_{mi}$ ) dalam bentuk persamaan

Tipe	$F_{MI}$	$R_{mi}$
422	$1,19 \times R_{mi}^2 - 1,19 \times R_{mi} + 1,19$	0,1-0,9
424 &	$16,6 \times R_{mi}^4 - 33,3 \times R_{mi}^3 + 25,3 \times R_{mi}^2 - 8,6 \times R_{mi} + 1,95$	0,1-0,3
444	$1,11 \times R_{mi}^2 - 1,11 \times R_{mi} + 1,11$	0,3-0,9
322	$1,19 \times R_{mi}^2 - 1,19 \times R_{mi} + 1,19$ $-0,595 \times R_{mi}^2 + 0,595 \times R_{mi}^3 + 0,74$	0,1-0,5 0,5-0,9
324 &	$16,6 \times R_{mi}^2 - 33,3 \times R_{mi}^3 + 25,3 \times R_{mi}^2 - 8,6 \times R_{mi} + 1,95$	0,1-0,3
344	$1,11 \times R_{mi}^2 - 1,11 \times R_{mi} + 1,11$ $-0,555 \times R_{mi}^2 + 0,555 \times R_{mi} + 0,69$	0,3-0,5 0,5-0,9

Sumber : PKJI, 2014



**Gambar 2.7** Faktor koreksi rasio arus jalan minor ( $F_{mi}$ )

Sumber : PKJI, 2014

### 2.5.3 Derajat kejenuhan

$D_J$  Simpang dihitung menggunakan persamaan 2.11.

$$D_J = \frac{q}{c} \quad (2.11)$$

Dimana

$D_J$  = derajat kejenuhan

$Q$  = semua arus lalu lintas yang masuk Simpang dalam satuan skr/jam.

$C$  = kapasitas Simpang, skr/jam

### 2.5.4 Tundaan

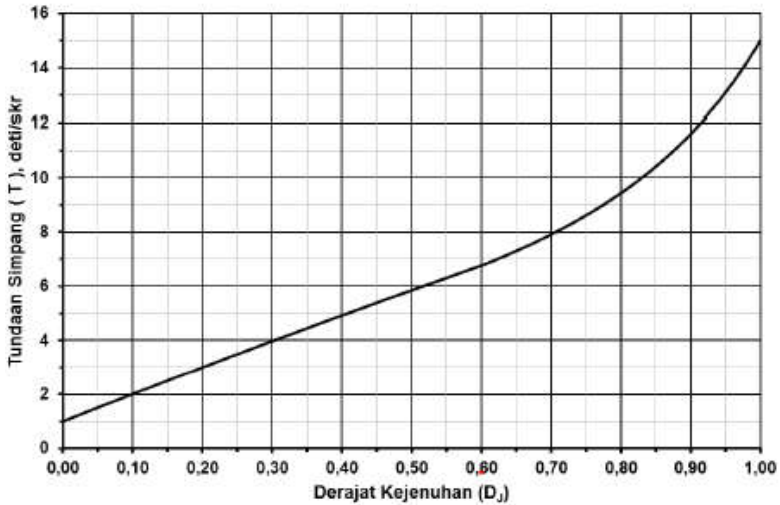
Tundaan terjadi karena dua hal, yaitu tundaan lalu lintas ( $T_{LL}$ ) dan tundaan geometrik ( $T_G$ ).  $T_{LL}$  adalah tundaan yang disebabkan oleh interaksi antara kendaraan dalam arus lalu lintas. Dibedakan  $T_{LL}$  dari seluruh simpang, dari jalan motor saja, atau jalan minor saja.  $T_G$  adalah tundaan yang disebabkan oleh perlambatan dan percepatan yang terganggu saat kendaraan-kendaraan membelok pada suatu Simpang dan/atau terhenti.  $T$  dihitung menggunakan persamaan 2.12.

$$T = T_{LL} + T_G \quad (2.12)$$

$T_{LL}$  adalah tundaan lalu lintas rata-rata untuk semua kendaraan bermotor yang masuk Simpang dari semua arah, dapat dihitung menggunakan persamaan 2.13 dan 2.14 atau ditentukan dari kurva empiris sebagai fungsi dari  $D_J$  (Gambar 2.8).

$$\text{Untuk } DJ \leq 0,60: T_{LL} = 2 + 8,2078 D_J - (1 - D_J)^2 \quad (2.13)$$

$$\text{Untuk } DJ > 0,60: T_{LL} = \frac{1,0504}{(0,2742 - 0,2042 D_J)} - (1 - D_J)^2 \quad (2.14)$$



**Gambar 2.8** Tundaan lalu lintas Simpang sebagai fungsi dari  $D_j$   
*Sumber : PKJI, 2014*

Tundaan lalu lintas untuk jalan mayor ( $T_{LLma}$ ) adalah tundaan lalu lintas rata-rata untuk semua kendaraan bermotor yang masuk Simpang dari jalan mayor, dapat dihitung menggunakan persamaan 2.15 dan 2.16 atau ditentukan dari kurva empiris sebagai fungsi dari  $D_j$  (Gambar 2.9).

Untuk  $D_j \leq 0,60$ :

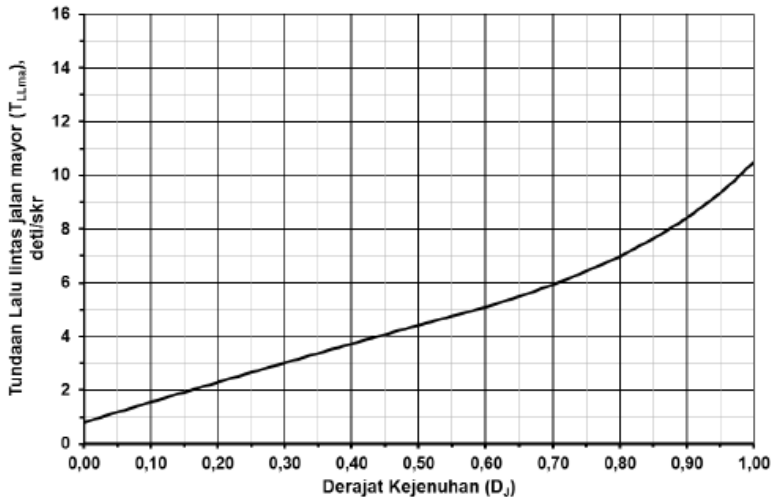
$$T_{LLma} = 1,8000 + 5,8234 D_j - (1 - D_j)^{1,8} \quad (2.15)$$

Untuk  $D_j > 0,60$ :

$$T_{LLma} = \frac{1,0503}{(0,3460 - 0,2460 D_j)} - (1 - D_j)^{1,8} \quad (2.16)$$

Dimana

$D_j$  = derajat kejenuhan



**Gambar 2.9** Tundaan lalu lintas jalan mayor sebagai fungsi dari  $D_j$

Sumber : PKJI 2014

Tundaan lalu lintas untuk jalan minor ( $T_{LLmi}$ ) adalah tundaan lalu lintas rata-rata untuk semua kendaraan bermotor yang masuk Simpang dari jalan minor, ditentukan dari  $T_{LL}$  dan  $T_{LLma}$ , dihitung menggunakan persamaan 2.17.

$$T_{LLmi} = \frac{q_{TOT} \times T_{LL} - q_{ma} \times T_{LLma}}{q_{mi}} \quad (2.17)$$

Keterangan:

$q_{TOT}$  = arus total yang masuk Simpang (skr/jam)

$q_{ma}$  = arus yang masuk Simpang dari jalan mayor (skr/jam)

$T_G$  = tundaan geometrik rata-rata seluruh Simpang, dapat diperkirakan menggunakan persamaan 2.18.

Untuk  $D_j < 1$ :

$$D_j = (1 - D_j) \times \{6R_B + 3(1 - R_B)\} + 6D_j \quad (2.18)$$

Untuk  $D_J \geq 1$ :  $T_G = 4$  detik/skr

Keterangan:

$T_G$  = Tundaan geometrik (detik/skr)

$D_J$  = derajat kejenuhan

$R_B$  = rasio arus belok terhadap arus total Simpang

### 2.5.5 Peluang antrian

$P_A$  dinyatakan dalam rentang kemungkinan (%) dan dapat ditentukan menggunakan persamaan 2.19 dan 2.20.  $P_A$  tergantung dari  $D_J$  dan digunakan sebagai salah satu dasar penilaian kinerja lalu lintas Simpang.

Batas atas peluang:

$$P_A = 47,71 D_J - 24,68 D_J^2 + 56,47 D_J^3 \quad (2.19)$$

Batas bawah peluang:

$$P_A = 9,02 D_J + 20,66 D_J^2 + 10,49 D_J^3 \quad (2.20)$$

Dimana

$D_J$  = derajat kejenuhan

## 2.6 Simpang APILL

### 2.6.1 Data masukan lalu lintas

Arus lalu lintas,  $Q$ , dinyatakan dalam skr per jam untuk satu atau lebih periode, misalnya pada periode jam puncak pagi, siang, atau sore.  $Q$  dikonversi dari satuan kendaraan per jam menjadi skr per jam dengan menggunakan nilai ekivalen kendaraan ringan (ekr) untuk masing-masing pendekatan terlindung dan terlawan. Perlu diperhatikan, dalam satu pendekatan kadang terdapat dua tipe pendekatan yang berbeda pada masing-masing fasenya. Jika hal ini ditemui pada saat analisis, maka nilai ekr yang digunakan juga menjadi dua, sesuai tipe pendekatan masing-masing fase tersebut. Nilai ekr untuk tiap jenis kendaraan pada tipe pendekatan terlindung dan terlawan ditunjukkan dalam Tabel 2.9.

**Tabel 2.9** Ekvivalen Kendaraan Ringan

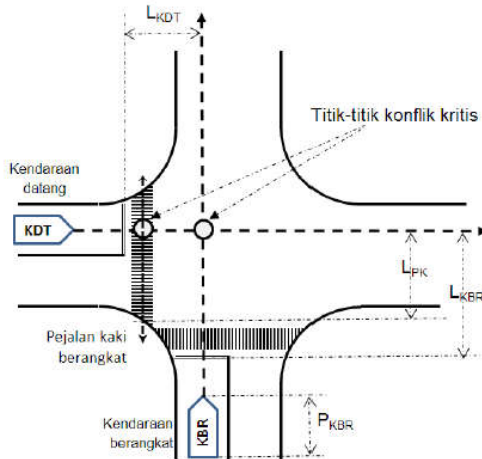
JENIS KENDARAAN	EKR untuk Tipe	
	Terlindung	Terlawan
(1)	(2)	(3)
KR	1,0	1,0
KB	1,3	1,3
SM	0,15	0,4

Sumber : PKJI 2014

### 2.6.2 Penggunaan isyarat

$M_{\text{semua}}$  diperlukan untuk pengosongan area konflik dalam simpang pada akhir setiap fase. Waktu ini memberikankesempatan bagi kendaraan terakhir (KBR pada Gambar 2.10) melewati garis henti pada akhir isyarat kuning sampai dengan meninggalkan titik konflik. jarak ini adalah panjang lintasan keberangkatan ( $L_{\text{KBR}}$ ) ditambah panjang kendaraan berangkat ( $P_{\text{KBR}}$ ) sebelum kedatangan kendaraan pertama yang datang dari arah lain (KDT) pada fase berikutnya yang melewati garis henti pada awal isyarat hijau sampai dengan ke titik konflik yang sama dengan jarak lintasan  $L_{\text{KDT}}$ . Jadi,  $M_{\text{semua}}$  merupakan fungsi dari kecepatan dan jarak dari kendaraan yang berangkat dan yang datang dari garis henti masing-masing arah sampai ke titik konflik, serta panjang dari kendaraan yang berangkat ( $P_{\text{KBR}}$ ). Dalam hal waktu lintasan pejalan kaki ( $L_{\text{PK}}$ ) lebih lama ditempuh dibandingkan  $L_{\text{KBR}}$ , maka  $L_{\text{PK}}$  yang menentukan panjang lintasan berangkat.





**Gambar 2.10** Titik konflik kritis dan jarak untuk keberangkatan dan kedatangan

*Sumber : PKJI 2014*

Titik konflik kritis pada masing-masing fase (i) adalah titik yang menghasilkan Msemua terbesar. Msemua per fase dipilih yang terbesar dari dua hitungan waktu lintasan, yaitu kendaraan berangkat dan pejalan kaki. Hitung menggunakan persamaan 2.21.

$$\begin{aligned} \text{Merah Semua}_t &= \left\{ \frac{(L_{KBR} + P_{KBR})}{V_{KBR}} - \frac{L_{KDT}}{V_{KDT}} \right\}_{\text{MAX}} \\ &= \frac{L_{PK}}{V_{PK}} \end{aligned} \quad (2.21)$$

Dimana

$L_{KBR}$ ,  $L_{KDT}$ ,  $L_{PK}$  adalah jarak dari garis henti ke titik konflik masing-masing untuk kendaraan yang berangkat, kendaraan yang datang, dan pejalan kaki (m)

$P_{KBR}$  adalah panjang kendaraan yang berangkat (m)

$V_{KBR}$ ,  $V_{KDT}$ ,  $V_{PK}$  adalah kecepatan untuk masing-masing kendaraan berangkat, kendaraan datang, dan pejalan kaki (m/det)

Gambar 2.11 menunjukkan kejadian dengan titik-titik konflik kritis yang diberi tanda bagi kendaraan-kendaraan maupun para pejalan kaki yang memotong jalan. Nilai-nilai  $V_{KBR}$ ,  $V_{KDT}$ , dan  $P_{KBR}$  tergantung dari kondisi lokasi setempat. Nilai-nilai berikut ini dapat digunakan sebagai pilihan jika nilai baku tidak tersedia:

$$\begin{aligned}
 VKDT &= 10\text{m/det (kendaraan bermotor)} \\
 VKBR &= 10\text{m/det (kendaraan bermotor)} \\
 &3\text{m/det (kendaraan tak bermotor misalnya} \\
 &\text{sepeda)} \\
 &1,2\text{m/det (pejalan kaki)} \\
 PKBR &= 5\text{m (KR atau KB)} \\
 &2\text{m (SM atau KTB)}
 \end{aligned}$$

Apabila periode  $M_{\text{semua}}$  untuk masing-masing akhir fase telah ditetapkan, waktu hijau hilang total ( $H_H$ ) untuk simpang untuk setiap siklus dapat dihitung sebagai jumlah dari waktu-waktu antar hijau menggunakan persamaan 2.22.

$$H_H = \sum_i (M_{\text{semua}} + K)_i \quad (2.22)$$

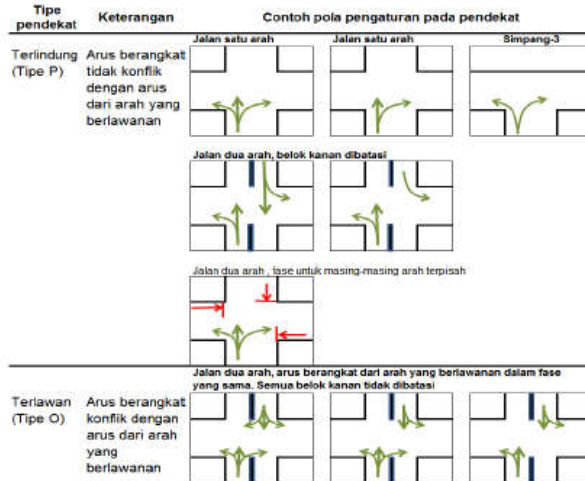
Panjang waktu kuning pada APILL perkotaan di Indonesia biasanya ditetapkan 3,0 detik.

## 2.6.3 Penentuan waktu isyarat

### 2.6.3.1 Tipe pendekat

Pada pendekat dengan arus lalu lintas yang berangkat pada fase yang berbeda, maka analisis kapasitas pada masing-masing fase pendekat tersebut harus dilakukan secara terpisah (misal, arus lurus dan belok kanan dengan lajur terpisah). Hal yang sama pada perbedaan tipe pendekat, pada satu pendekat yang memiliki tipe pendekat, baik terlindung maupun terlawan (pada

fase yang berbeda), maka proses analisisnya harus dipisahkan berdasarkan ketentuan-ketentuannya masing-masing. Gambar 2.11. di bawah ini memberikan ilustrasi dalam penentuan tipe pendekat, apakah terlindung (P) atau terlawan (O).



**Gambar 2.11** Penentuan tipe pendekat  
Sumber : PKJI 2014

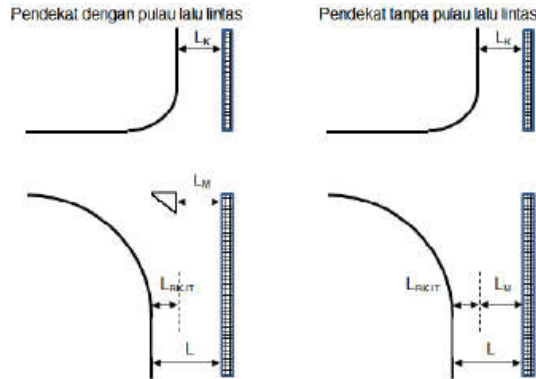
### 2.6.3.2 Penentuan lebar efektif

Penentuan lebar pendekat efektif ( $L_E$ ) berdasarkan lebar ruas pendekat ( $L$ ), lebar masuk ( $L_M$ ), dan lebar keluar ( $L_K$ ). Jika  $B_{KJT}$  diizinkan tanpa mengganggu arus lurus dan arus belok kanan saat isyarat merah, maka  $L_E$  dipilih dari nilai terkecil diantara  $L_K$  dan  $(L_M - L_{BKJT})$ .

- Menentukan  $L_M$ .

Pada pendekat terlindung, jika  $L_K < L_M \times (1 - R_{BKa} - R_{BKJT})$ , tetapkan  $L_E = L_K$ , dan analisis penentuan waktu isyarat untuk pendekat ini hanya didasarkan pada arus lurus saja. Jika pendekat dilengkapi pulau lalu lintas, maka  $L_M$  ditetapkan seperti

ditunjukkan dalam Gambar 2.12. sebelah kiri. Jika pendekat tidak dilengkapi pulau lalu lintas, maka  $L_M$  ditentukan seperti ditunjukkan dalam Gambar 2.12. sebelah kanan. Maka  $L_M = L - L_{BKIJT}$ .



**Gambar 2.12** Lebar pendekat dengan dan tanpa pulau lalu lintas  
Sumber : PKJI, 2014

1. Jika  $L_{BKIJT} \geq 2m$ , maka arus kendaraan  $B_{KIJT}$  dapat mendahului antrian kendaraan lurus dan belok kanan selama isyarat merah.  $L_E$  ditetapkan sebagai berikut:  
Langkah 1: Keluarkan arus  $B_{KIJT}$  ( $q_{BKIJT}$ ) dari perhitungan dan selanjutnya arus yang dihitung adalah  $q = q_{LRS} + q_{BKa}$   
Tentukan lebar efektif sebagai berikut:

$$L_E = \text{Min} \rightarrow L - L_{BKIJT} \rightarrow L_M \quad (2.23)$$

Langkah 2: Periksa  $L_K$  (hanya untuk pendekat tipe P), jika  $L_K < L_M \times (1 - R_{BKa})$ , maka  $L_E = L_K$ , dan analisis penentuan waktu isyarat untuk pendekat ini didasarkan hanya bagian lalu lintas yang lurus saja yaitu  $q_{LRS}$

2. Jika  $L_{BKijT} < 2m$ , maka kendaraan  $B_{KijT}$  dianggap tidak dapat mendahului antrian kendaraan lainnya selama isyarat merah.  $L_E$  ditetapkan sebagai berikut:

Langkah 1: Sertakan  $q_{BKijT}$  pada perhitungan selanjutnya.

$$\begin{aligned} W_E = \text{Min} &\rightarrow L \\ &\rightarrow L_M + L_{BKijT} \\ &\rightarrow L \times (1 + R_{BKijT} - L_{BKijT}) \end{aligned} \quad (2.24)$$

Langkah 2: Periksa  $L_K$  (hanya untuk pendekat tipe P), jika  $L_K < L_M \times (1 - R_{BKa} - R_{BKijT})$ , maka  $L_E = L_K$ , dan analisis penentuan waktu isyarat untuk pendekat ini dilakukan hanya untuk arus lalu lintas lurus saja.

### 2.6.3.3 Arus jenuh dasar

Arus jenuh ( $S$ , skr/jam) adalah hasil perkalian antara arus jenuh dasar ( $S_0$ ) dengan faktor-faktor penyesuaian untuk penyimpangan kondisi eksisting terhadap kondisi ideal.  $S_0$  adalah  $S$  pada keadaan lalu lintas dan geometrik yang ideal, sehingga faktor-faktor penyesuaian untuk  $S_0$  adalah satu.  $S$  dirumuskan oleh persamaan 2.25.

$$S = S_0 \times F_{HS} \times F_{UK} \times F_G \times F_P \times F_{BKl} \times F_{BKa} \quad (2.25)$$

Dimana

- $F_{UK}$  = faktor penyesuaian  $S_0$  terkait ukuran kota (Tabel 2.10)
- $F_{HS}$  = faktor penyesuaian  $S_0$  akibat  $H_s$  lingkungan jalan (Tabel 2.11)
- $F_G$  = faktor penyesuaian  $S_0$  akibat kelandaian memanjang pendekat (Gambar 2.13)
- $F_P$  = faktor penyesuaian  $S_0$  akibat adanya jarak garis henti pada mulut pendekat terhadap kendaraan yang parkir pertama (Gambar 2.14)
- $F_{BKa}$  = faktor penyesuaian  $S_0$  akibat arus lalu lintas yang membelok ke kanan (Gambar 2.15)

$F_{BKi}$  = faktor penyesuaian  $S_0$  akibat arus lalu lintas yang membelok ke kiri (Gambar 2.16)

**Tabel 2.10** Faktor Penyesuaian Ukuran Kota ( $F_{UK}$ )

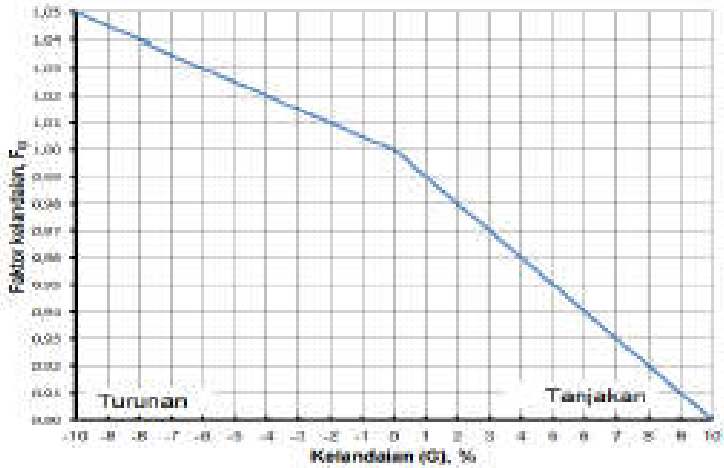
Ukuran Kota (Juta Jiwa)	$F_{UK}$
(1)	(2)
< 0,1	0,82
0,1 – 0,5	0,83
0,5 – 1,0	0,94
1,0 – 3,0	1,00
$\geq 3,0$	1,05

Sumber : PKJI 2014

**Tabel 2.11** Faktor penyesuaian untuk tipe lingkungan simpang, hambatan simpang, dan kendaraan tak bermotor ( $F_{HS}$ )

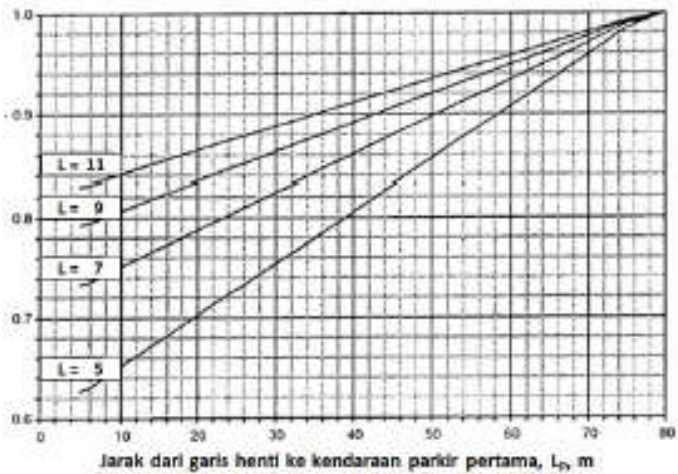
Lingkungan Jalan	Hambatan Simpang	Tipe Fase	Rasio Kendaraan Tak Bermotor					
			0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	$\geq 0,25$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Komersial (COM)	Tinggi	Terlawan	0,93	0,88	0,84	0,79	0,74	0,70
		Terlindung	0,93	0,91	0,88	0,87	0,85	0,81
	Sedang	Terlawan	0,94	0,89	0,85	0,80	0,75	0,71
		Terlindung	0,94	0,92	0,89	0,88	0,86	0,82
	Rendah	Terlawan	0,95	0,90	0,86	0,81	0,76	0,72
		Terlindung	0,95	0,93	0,90	0,89	0,87	0,83
Pemukiman (RES)	Tinggi	Terlawan	0,96	0,91	0,86	0,81	0,78	0,72
		Terlindung	0,96	0,94	0,92	0,99	0,86	0,84
	Sedang	Terlawan	0,97	0,92	0,87	0,82	0,79	0,73
		Terlindung	0,97	0,95	0,93	0,90	0,87	0,85
	Rendah	Terlawan	0,98	0,93	0,88	0,83	0,80	0,74
		Terlindung	0,98	0,96	0,94	0,91	0,88	0,86
Akses Terbatas (RA)	Tinggi/Sedang/	Terlawan	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75
	Rendah	Terlindung	1,00	0,98	0,95	0,93	0,90	0,88

Sumber : PKJI 2014



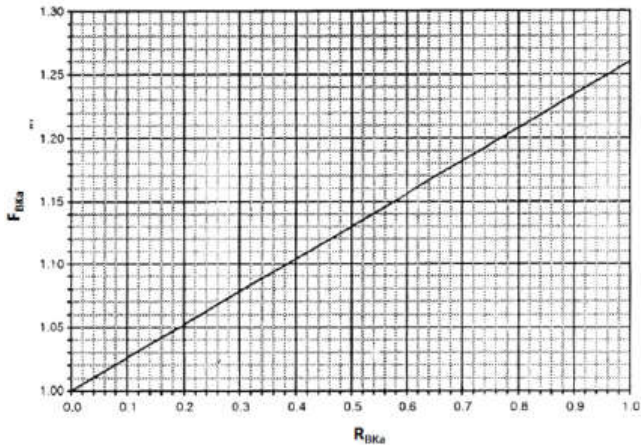
**Gambar 2.13** Faktor penyesuaian untuk kelandaian ( $F_G$ )

*Sumber : PKJI 2014*



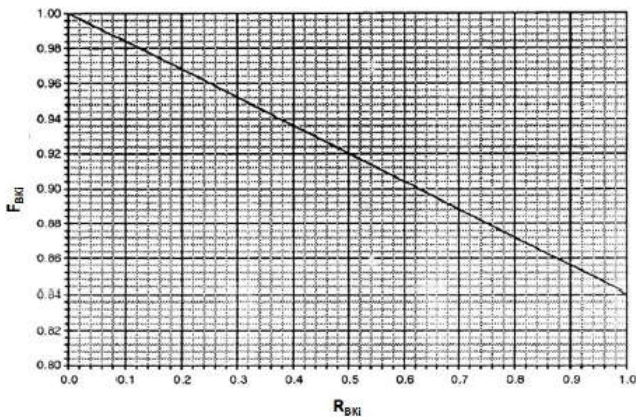
**Gambar 2.14** Faktor penyesuaian untuk pengaruh parkir ( $F_P$ )

*Sumber : PKJI 2014*



**Gambar 2.15** Faktor penyesuaian untuk belok kanan ( $F_{BKa}$ ), pada pendekat tipe P dengan tanpa median, jalan dua arah, dan lebar efektif ditentukan oleh lebar masuk

*Sumber : PKJI 2014*



**Gambar 2.16** Faktor penyesuaian untuk pengaruh belok kiri ( $F_{BKi}$ ) untuk pendekat tipe P, tanpa  $B_{KJT}$ , dan  $L_e$  ditentukan oleh  $L_M$

*Sumber : PKJI 2014*



1. Untuk pendekat terlindung,  $S_0$  ditentukan oleh persamaan 7), sebagai fungsi dari lebar efektif pendekat. Selain itu, penetapan nilai  $S_0$  untuk tipe pendekat terlindung, dapat ditentukan dengan menggunakan diagram yang ditunjukkan dalam Gambar 2.26.

$$S_0 = 600 \times L_E \quad (2.26)$$

keterangan:

$S_0$  adalah arus jenuh dasar (skr/jam)

$L_E$  adalah lebar efektif pendekat (m)

2. Untuk pendekat tak terlindung (tipe O), dan:
  - Tidak dilengkapi lajur belok-kanan terpisah, maka  $S_0$  ditentukan menggunakan Gambar B.4. Lampiran B. sebagai fungsi dari  $L_E$ ,  $Q_{BKa}$ , dan  $Q_{BKaO}$ .
  - dilengkapi dengan lajur belok kanan terpisah, maka gunakan Gambar B.5. Lampiran B, sebagai fungsi dari  $L_E$ ,  $Q_{BKa}$ , dan  $Q_{BKaO}$ .

#### 2.6.3.4 Arus jenuh yang telah disesuaikan, S

Nilai S ditentukan dengan menggunakan persamaan 2.25 di atas. Dalam perhitungannya, perlu diperhatikan jika suatu pendekat mempunyai isyarat hijau lebih dari satu fase, yang arus jenuhnya telah ditentukan secara terpisah, maka nilai arus jenuh kombinasi harus dihitung secara proporsional terhadap waktu hijau masing-masing fase.

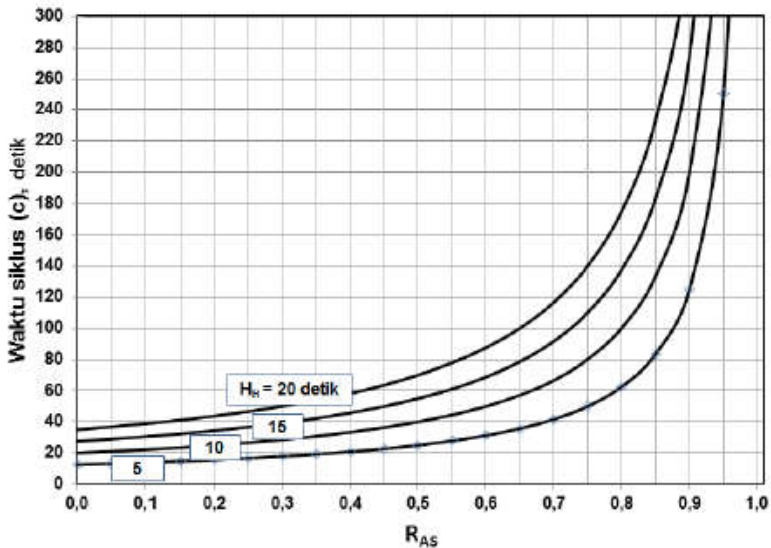
#### 2.6.3.5 Waktu siklus dan waktu hijau

Waktu isyarat terdiri dari waktu siklus (c) dan waktu hijau (H). Tahap pertama adalah penentuan waktu siklus untuk sistem kendali waktu tetap yang dapat dilakukan menggunakan rumus *Webster* (1966). Rumus ini bertujuan meminimumkan tundaan total. Tahap selanjutnya adalah menetapkan waktu hijau (g) pada masing-masing fase (i). Nilai c ditetapkan menggunakan persamaan 2.27 atau dengan menggunakan Gambar 2.17.

$$c = \frac{(1,5 \times H_H + 5)}{1 - \sum R_{Q/S \text{ kritis}}} \quad (2.27)$$

Dimana

- $c$  = waktu siklus (detik)  
 $H_H$  = jumlah waktu hijau hilang per siklus (detik)  
 $R_{Q/S}$  = rasio arus, yaitu arus dibagi arus jenuh (Q/S)  
 $R_{Q/S \text{ kritis}}$  = Nilai  $R_{Q/S}$  yang tertinggi dari semua pendekatan yang berangkat pada fase yang sama  
 $\sum R_{Q/S \text{ kritis}}$  = rasio arus simpang (sama dengan jumlah semua  $R_{Q/S \text{ kritis}}$  dari semua fase) pada siklus tersebut.



**Gambar 2.17** Penetapan waktu siklus sebelum penyesuaian,  $c_{bp}$

*Sumber : PKJI, 2014*

H ditetapkan menggunakan persamaan 2.28).

$$H = (c - H_i) \times \frac{R_{Q/S \text{ kritis}}}{\sum_i (R_{Q/S \text{ kritis}})_i} \quad (2.28)$$

Dimana

$H_i$  = waktu hijau pada fase  $i$  (detik)

$i$  = indeks untuk fase ke  $i$

### 2.6.3.6 Rasio arus/Arus jenuh, $R_{Q/S}$

Dalam menganalisis  $R_{Q/S}$  perlu diperhatikan bahwa:

- Jika arus  $B_{KIJT}$  harus dipisahkan dari analisis, maka hanya arus lurus dan belok kanan saja yang dihitung sebagai nilai  $Q$ .
- Jika  $L_E = L_K$ , maka hanya arus lurus saja yang masuk dalam nilai  $Q$ .
- Jika pendekat mempunyai dua fase, yaitu fase kesatu untuk arus terlawan (O) dan fase kedua untuk arus terlindung (P), maka arus gabungan dihitung dengan pembobotan seperti proses perhitungan arus jenuh pada sub bab 2.6.3.4.

$R_{Q/S}$  dihitung menggunakan persamaan 2.29 berikut ini:

$$R_{Q/S} = \frac{Q}{S} \quad (2.29)$$

### 2.6.4 Kapasitas Simpang APILL

Kapasitas Simpang APILL ( $C$ ) dihitung menggunakan persamaan 2.30.

$$C = S \times \frac{H}{c} \quad (2.30)$$

Dimana

$C$  = kapasitas simpang APILL (skr/jam)

S = arus jenuh (skr/jam)

H = total waktu hijau dalam satu siklus (detik)

c = waktu siklus (detik)

### 2.6.5 Derajat kejenuhan

Derajat kejenuhan ( $D_J$ ) dihitung menggunakan persamaan 2.31.

$$D_J = \frac{Q}{C} \quad (2.31)$$

### 2.6.6 Panjang antrian

Jumlah rata-rata antrian kendaraan (skr) pada awal isyarat lampu hijau ( $N_Q$ ) dihitung sebagai jumlah kendaraan terhenti (skr) yang tersisa dari fase hijau sebelumnya ( $N_{Q1}$ ) ditambah jumlah kendaraan (skr) yang datang dan terhenti dalam antrian selama fase merah ( $N_{Q2}$ ), dihitung menggunakan persamaan 2.32.

$$N_Q = N_{Q1} + N_{Q2} \quad (2.32)$$

Jika  $D_J > 0,5$ ; maka

$$N_{Q1} = 0,25 \times C \times \left\{ (D_J - 1) + \sqrt{(D_J - 1)^2 + \frac{8 \times (D_J - 0,5)}{C}} \right\} \quad (2.33)$$

Jika  $D_J \leq 0,5$ ; maka  $N_{Q1} = 0$

$$N_{Q2} = c \times \frac{(1 - R_H)}{(1 - R_H \times D_J)} \times \frac{Q}{3600} \quad (2.34)$$

### 2.6.7 Panjang antrian

Panjang antrian (PA) diperoleh dari perkalian  $N_Q$  (skr) dengan luas area rata-rata yang digunakan oleh satu kendaraan ringan (ekr) yaitu 20m<sup>2</sup>, dibagi lebar masuk (m), sebagaimana persamaan 2.35).

$$PA = N_Q \times \frac{20}{L_M} \quad (2.35)$$

### 2.6.8 Rasio kendaraan henti

$R_{KH}$ , yaitu rasio kendaraan pada pendekat yang harus berhenti akibat isyarat merah sebelum melewati suatu simpang terhadap jumlah arus pada fase yang sama pada pendekat tersebut, dihitung menggunakan persamaan 2.36 atau dapat pula menggunakan diagram dalam Gambar 2.18.

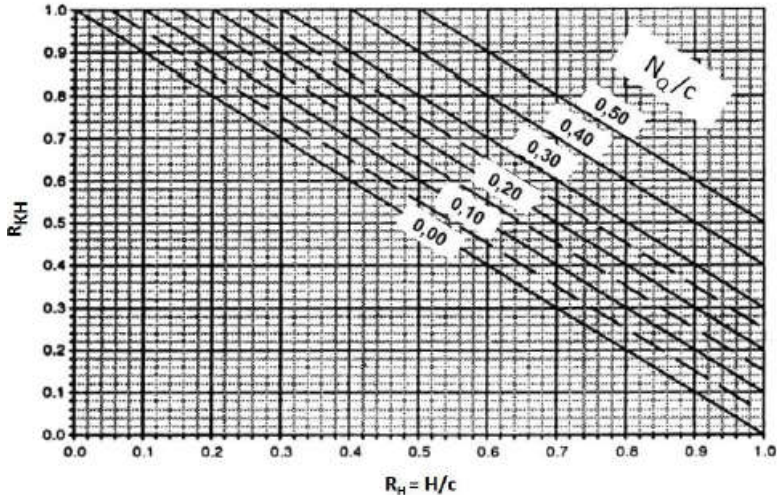
$$R_{KH} = 0,9 \times \frac{N_Q}{Q \times c} \times 3600 \quad (2.36)$$

Dimana

$N_Q$  = jumlah rata-rata antrian kendaraan (skr) pada awal isyarat hijau

$c$  = waktu siklus (detik)

$Q$  = arus lalu lintas dari pendekat yang ditinjau (skr/jam)



**Gambar 2.18** Penentuan rasio kendaraan terhenti,  $R_{KH}$

*Sumber : PKJI, 2014*

Jumlah rata-rata kendaraan berhenti ( $N_H$ ) adalah jumlah berhenti rata-rata per kendaraan (termasuk berhenti terulang dalam antrian) sebelum melewati suatu simpang, dihitung menggunakan persamaan 2.37.

$$N_{KH} = Q \times R_{KH} \quad (2.37)$$

### 2.6.9 Tundaan

Tundaan pada suatu simpang terjadi karena dua hal, yaitu 1) tundaan lalu lintas ( $T_L$ ), dan 2) tundaan geometrikk ( $T_G$ ). Tundaan rata-rata untuk suatu pendekat  $i$  dihitung menggunakan persamaan 2.38.

$$T_i = T_{Li} + T_{Gi} \quad (2.38)$$

Tundaan lalu lintas rata-rata pada suatu pendekat  $i$  dapat ditentukan dari persamaan 2.39 (Akcelik 1988):

$$T_L = c \times \frac{0,5 \times (1 - R_H)^2}{(1 - R_H \times D_j)} + \frac{N_{Q1} \times 3600}{C} \quad (2.39)$$

Tundaan geometrik rata-rata pada suatu pendekat  $i$  dapat diperkirakan menggunakan persamaan 2.40.

$$T_G = (1 - R_{KH}) \times P_B \times 6 + (R_{KH} \times 4) \quad (2.40)$$

Dimana

$P_B$  adalah porsi kendaraan membelok pada suatu pendekat

## 2.7 Ruas Jalan

### 2.7.1 Ekuivalen Kendaraan Ringan (ekr)

Ekr untuk kendaraan ringan adalah satu dan ekr untuk kendaraan berat dan sepeda motor ditetapkan sesuai dengan yang ditunjukkan dalam Tabel 2.12 dan Tabel 2.13.

**Tabel 2.12** Ekivalen Kendaraan Ringan untuk tipe jalan 2/2TT

Tipe Jalan	Arus lalu lintas total dua arah (kend/jam)	KB	ekr	
			SM	
			Lebar lajur lalu lintas	
			L <sub>Jalur</sub>	
			≤6m	>6m
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2/2 TT	<3700	1,3	0,5	0,4
	≥1800	1,2	0,35	0,25

Sumber : PKJI 2014

**Tabel 2.13** Ekivalen kendaraan ringan untuk jalan terbagi dan satu arah

Tipe Jalan	Arus lalu lintas total dua arah (kend/jam)	ekr	
		KB	SM
		(3)	(4)
(1)	(2)	(3)	(4)
2/1 dan 4/2T	<1050	1,3	0,40
	≥1050	1,2	0,25
3/1 dan 6/1 T	<1100	1,3	0,40
	≥1100	1,2	0,25

Sumber : PKJI 2014

### 2.7.2 Kecepatan Arus Bebas, VB

Nilai VB jenis KR ditetapkan sebagai kriteria dasar untuk kinerja segmen jalan, nilai VB untuk KB dan SM ditetapkan hanya sebagai referensi. VB untuk KR biasanya 10-15% lebih tinggi dari tipe kendaraan lainnya. VB dihitung menggunakan persamaan (2.41).

$$V_B = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK} \quad (2.41)$$

Dimana

$V_B$  = kecepatan arus bebas untuk KR pada kondisi lapangan (km/jam)

$V_{BD}$  = kecepatan arus bebas dasar untuk KR (lihat Tabel 2.14)

$V_{BL}$  = nilai penyesuaian kecepatan akibat lebar jalan (km/jam, lihat Tabel 2.15)

$FV_{BHS}$  = faktor penyesuaian kecepatan bebas akibat hambatan samping pada jalan yang memiliki bahu atau jalan yang dilengkapi kereb/trotoar dengan jarak kereb ke penghalang terdekat (lihat Tabel 2.16 dan Tabel 2.17).

$FV_{BUK}$  = faktor penyesuaian kecepatan bebas untuk ukuran kota (lihat Tabel 2.18)

**Tabel 2.14** Kecepatan arus bebas dasar ( $V_{BD}$ )

Tipe jalan	$V_{BD}$ , km/jam			Rata-rata semua kendaraan
	KR	KB	SM	
6/2 T atau 3/1	61	52	48	57
4/2 T atau 2/1	57	50	47	55
2/2 TT	44	40	40	42

Sumber : PKJI 2014

**Tabel 2.15** Nilai penyesuaian kecepatan arus bebas dasar akibat lebar jalur lalu lintas efektif,  $V_{BL}$

Tipe jalan	Lebar jalur efektif, $L_e$ (m)	$V_{BL}$ (km/jam)
4/2 T atau Jalan Satu Arah	Per Lajur:	3,00
		-4
		3,25
		-2
		3,50
		0
		3,75
		2
		4,00
		4
2/2 TT	Per Jalur:	5,00
		-9,50



6,00	-3
7,00	0
8,00	3
9,00	4
10,00	6
11,00	7

Sumber : PKJI 2014

**Tabel 2.16** Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas akibat hambatan samping,  $FV_{BHS}$  untuk jalan berbahu dengan lebar efektif,  $L_{BE}$

Tipe jalan	KHS	$FV_{BHS}$			
		$L_{BE}$ (m)			
		$\leq 0,5m$	1,0m	1,5m	$\geq 2m$
4/2 T	Sangat rendah	1,02	1,03	1,03	1,04
	Rendah	0,98	1,00	1,02	1,03
	Sedang	0,94	0,97	1,00	1,02
	Tinggi	0,89	0,93	0,96	0,99
	Sangat tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
2/2 TT atau Jalan Satu Arah	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,01
	Rendah	0,96	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,90	0,93	0,96	0,99
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat tinggi	0,73	0,79	0,86	0,91

Sumber : PKJI 2014

**Tabel 2.17** Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas akibat hambatan samping,  $FV_{BHS}$  untuk jalan berkereb dengan jarak kereb ke penghalang terdekat,  $L_{KP}$

Tipe jalan	KHS	$FV_{BHS}$			
		$L_{KP}$ (m)			
		$\leq 0,5m$	1,0m	1,5m	$\geq 2m$

4/2 T	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,97	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,93	0,95	0,97	0,99
	Tinggi	0,87	0,90	0,93	0,96
	Sangat tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
2/2 TT atau Jalan Satu Arah	Sangat rendah	0,98	0,99	0,99	1,00
	Rendah	0,93	0,95	0,96	0,98
	Sedang	0,87	0,89	0,92	0,95
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber : PKJI 2014

**Tabel 2.18** aktor penyesuaian untuk pengaruh ukuran kota pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan,  $FV_{UK}$

Ukuran kota (juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota, $FV_{UK}$
< 0,1	0,90
0,1 – 0,5	0,93
0,5 – 1,0	0,95
1,0 – 3,0	1,00
> 3,0	1,03

Sumber : PKJI 2014

### 2.7.3 Penetapan Kapasitas (C)

Untuk tipe jalan 2/2TT, C ditentukan untuk total arus dua arah. Untuk jalan dengan tipe 4/2T, 6/2T, dan 8/2T, arus ditentukan secara terpisah per arah dan kapasitas ditentukan per lajur. Kapasitas segmen dapat dihitung menggunakan persamaan 2.41.

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \quad (2.42)$$

Dimana

C = kapasitas (skr/jam)

- $C_0$  = kapasitas dasar (skr/jam)  
 $FC_{LJ}$  = faktor penyesuaian kapasitas terkait lebar lajur atau jalur lalu lintas  
 $FC_{PA}$  = faktor penyesuaian kapasitas terkait pemisahan arah, hanya pada jalan tak terbagi  
 $FC_{HS}$  = faktor penyesuaian kapasitas terkait KHS pada jalan berbahu atau berkereb  
 $FC_{UK}$  adalah faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota

#### 2.7.4 Kapasitas dasar ( $C_0$ )

$C_0$  ditetapkan secara empiris dari kondisi Segmen Jalan yang ideal, yaitu Jalan dengan kondisi geometrik lurus, sepanjang 300m, dengan lebar lajur rata-rata 2,75m, memiliki kereb atau bahu berpenutup, ukuran kota 1-3Juta jiwa, dan Hambatan Samping sedang.  $C_0$  Jalan Perkotaan ditunjukkan dalam Tabel 2.13.

**Tabel 2.19** Kapasitas Dasar  $C_0$

<b>Tipe Jalan</b>	<b><math>C_0</math> (skr/jam)</b>	<b>Catatan</b>
(1)	(2)	(3)
4/2 atau Jalan satu arah	1650	Per lajur (satu arah)
2/2 TT	2900	Per lajur (dua arah)

*Sumber : PKJI 2014*

#### 2.7.5 Faktor penyesuaian (FC)

Nilai  $C_0$  disesuaikan dengan perbedaan lebar lajur atau jalur lalu lintas ( $FC_{LJ}$ ), pemisahan arah ( $FC_{PA}$ ), Kelas hambatan samping pada jalan berbahu ( $FC_{HS}$ ), dan ukuran kota ( $FC_{UK}$ ). Besar nilai masing-masing FC ditunjukkan dalam Tabel 2.20 hingga Tabel 2.24.

**Tabel 2.20** Faktor penyesuaian kapasitas akibat perbedaan lebar lajur atau jalur lalu lintas,  $FC_{LJ}$ 

<b>Tipe Jalan</b>	<b><math>W_e</math> (m)</b>	<b><math>FC_{LJ}</math></b>
(1)	(2)	(3)
4/2T atau Jalan satu arah	Lebar per jalur;	
	3,00	0,52
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
2/2TT	Lebar per 2 arah;	
	5,00	0,56
	6,00	0,97
	7,00	1,00
	8,00	1,14
	9,00	1,25
	10,00	1,29
	11,00	1,34

*Sumber : PKJI 2014*

**Tabel 2.21** Faktor penyesuaian kapasitas terkait pemisahan arah lalu lintas,  $FC_{PA}$ 

<b>Pemisahan arah</b>	<b>PA %-%</b>	<b>50-50</b>	<b>55-45</b>	<b>60-40</b>	<b>65-35</b>	<b>70-30</b>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
$FC_{PA}$	2/2TT	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88

*Sumber : PKJI, 2014*

**Tabel 2.22** Faktor penyesuaian kapasitas akibat KHS pada jalan berbahu,  $FC_{HS}$ 

<b>Tipe Jalan</b>	<b>KHS</b>	<b><math>FC_{HS}</math></b>			
		<b><math>L_{Be}</math> (m)</b>			
		<b><math>\leq 0,5</math></b>	<b>1,0</b>	<b>1,5</b>	<b><math>\geq 2,0</math></b>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

4/2T	SR	0,96	0,98	1,01	1,03
	R	0,94	0,97	1,00	1,02
	ST	0,92	0,95	0,98	1,00
	T	0,88	0,92	0,95	0,98
	ST	0,84	0,88	0,92	0,96
2/2TT	SR	0,94	0,96	0,99	1,01
Atau	R	0,92	0,94	0,97	1,00
Jalan satu arah	ST	0,89	0,92	0,95	0,98
	T	0,82	0,86	0,90	0,95
	ST	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber : PKJI 2014

**Tabel 2.23** Faktor penyesuaian kapasitas akibat KHS pada jalan berkereb dengan jarak dari kereb ke hambatan samping terdekat sejauh  $L_{KP}$ ,  $FC_{HS}$

Tipe Jalan	KHS	$FC_{HS}$			
		$L_{Be}$ (m)			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
4/2T	SR	0,95	0,97	0,99	1,01
	R	0,94	0,96	0,98	1,00
	ST	0,91	0,93	0,95	0,98
	T	0,86	0,89	0,92	0,95
	ST	0,81	0,85	0,88	0,92
2/2TT	SR	0,93	0,95	0,97	0,99
Atau	R	0,90	0,92	0,95	0,97
Jalan satu arah	ST	0,86	0,88	0,91	0,94
	T	0,78	0,81	0,84	0,88
	ST	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber : PKJI 2014

**Tabel 2.24** Faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota,

$FC_{UK}$	
Ukuran Kota (Juta Jiwa)	$F_{UK}$
(1)	(2)
$< 0,1$	0,86
$0,1 - 0,5$	0,90
$0,5 - 1,0$	0,94
$1,0 - 3,0$	1,00
$\geq 3,0$	1,04

*Sumber : PKJI 2014*

Untuk segmen ruas jalan eksisting, jika kondisinya sama dengan kondisi dasar (ideal), maka semua faktor penyesuaian menjadi 1,0 dan kapasitas menjadi sama dengan kapasitas dasar.  $FC_{HS}$  untuk jalan 6-lajur dapat ditentukan dengan menggunakan nilai  $FC_{HS}$  untuk jalan 4/2T yang dihitung menggunakan persamaan 2.42.

$$FC_{6HS} = 1 - \{0,8 \times (1 - FC_{4HS})\} \quad (2.43)$$

Dimana

$FC_{6HS}$  = faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan enam-lajur

$FC_{4HS}$  = faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan empat-lajur

### 2.7.6 Derajat kejenuhan ( $D_j$ )

$D_j$  adalah ukuran utama yang digunakan untuk menentukan tingkat kinerja segmen jalan. Nilai  $D_j$  menunjukkan kualitas kinerja arus lalu lintas dan bervariasi antara nol sampai dengan satu. Nilai yang mendekati nol menunjukkan arus yang tidak jenuh yaitu kondisi arus yang lengang dimana kehadiran kendaraan lain tidak mempengaruhi kendaraan yang lainnya. Nilai yang mendekati 1 menunjukkan kondisi arus pada kondisi kapasitas, kepadatan arus sedang dengan kecepatan arus tertentu

yang dapat dipertahankan selama paling tidak satu jam.  $D_J$  dihitung menggunakan persamaan 2.43.

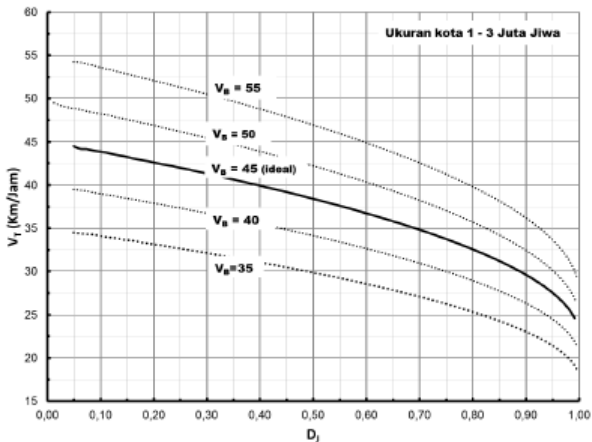
$$D_J = \frac{Q}{C} \quad (2.44)$$

Dimana

- $D_J$  = derajat kejenuhan  
 $Q$  = arus lalu lintas (skr/jam)  
 $C$  = kapasitas (skr/jam)

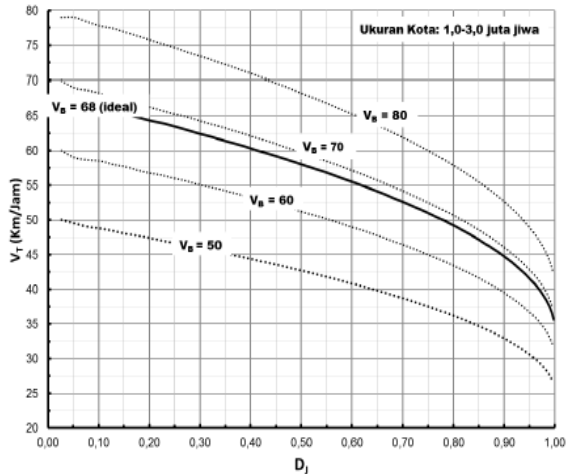
### 2.7.7 Kecepatan tempuh ( $V_T$ )

Kecepatan tempuh ( $V_T$ ) merupakan kecepatan aktual kendaraan yang besarnya ditentukan berdasarkan fungsi dari  $D_J$  dan  $V_B$ . Penentuan besar nilai  $V_T$  dilakukan dengan menggunakan diagram dalam Gambar 2.19 untuk jalan sedang dan Gambar 2.20 untuk jalan raya atau jalan satu arah.



**Gambar 2.19** Hubungan  $V_T$  dengan  $D_J$ , pada tipe jalan 2/2TT

Sumber : PKJI 2104



**Gambar 2.20** Hubungan  $V_T$  dengan  $D_j$ , pada tipe jalan 4/2T , 6/2T

Sumber : PKJI 2104

### 2.7.8 Waktu tempuh ( $W_T$ )

Waktu tempuh ( $W_T$ ) dapat diketahui berdasarkan nilai  $V_T$  dalam menempuh segmen ruas jalan yang dianalisis sepanjang  $L$ , persamaan 7) menggambarkan hubungan antara  $W_T$ ,  $L$  dan  $V_T$ .

$$W_T = \frac{L}{V_T} \quad (2.45)$$

Dimana

$W_T$  = waktu tempuh rata-rata kendaraan ringan, jam

$L$  = panjang segmen, km

$V_T$  = kecepatan tempuh kendaraan ringan atau kecepatan rata-rata ruang kendaraan ringan (*space mean speed, sms*), km/jam

## 2.8 Level of Service (LOS)

*Level of service* adalah ukuran untuk menilai tingkat pelayanan dari suatu jalan tersebut. Yang dilihat dari nilai derajat



kejenuhan atau V/C Rasio dari suatu simpang atau segmen/ruas jalan. Tabel dibawah ini menunjukkan tingkat pelayanan beserta karakteristik-karakteristiknya berdasarkan nilai derajat kejenuhan atau V/C Rasio.

**Tabel 2.25** Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat Pelayanan	Karakteristik Lalu Lintas	Batas Lingkup V/C
(1)	(2)	(3)
A	Kondisi arus lalu lintas bebas dengan kecepatan tinggi dan volume lalu lintas rendah	0,00 – 0,20
B	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas	0,21 – 0,44
C	Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan	0,45 – 0,74
D	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dapat dikendalikan, V/C masih dapat ditolerir	0,75 – 0,84
E	Arus tidak stabil kecepatan terkadang terhenti, permintaan sudah mendekati kapasitas	0,85 – 1,00
F	Arus dipaksakan, kecepatan rendah, volume di atas kapasitas, antrian panjang (macet)	$\geq 1,00$

**Tabel 2.26** Tundaan Pada Berbagai Tingkat Pelayanan

Tingkat Pelayanan	Tundaan (det/skr)	Keterangan
(1)	(2)	(3)
A	< 5	Baik sekali
B	5,1 – 15	Baik
C	15,1 – 25	Sedang
D	25,1 – 40	Kurang
E	40,1 – 60	Buruk
F	$\geq 60$	Buruk sekali

*Sumber: Pedoman Teknis Pengaturan Lalu Lintas di Persimpangan Berdiri Sendiri dengan Alat Oemberi Isyarat Lalu Lintas, 1996*

## 2.9 Kebutuhan Parkir

Dalam penelitian ini, kebutuhan parkir menggunakan Peraturan Daerah Kota Surabaya No. 7 Tahun 1992 tentang Izin Mendirikan Bangunan di Kota Surabaya sebagai acuan. Berikut tabel angka kebutuhan parkir:

**Tabel 2.27** Tabel Angka Kebutuhan Parkir

Jenis Bangunan	Kebutuhan Parkir 1 Mobil
(1)	(2)
Bangunan Rumah Tinggal	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rumah tinggal biasa berbentuk tunggal</li> <li>Rumah tinggal biasa berbentuk gedung</li> </ul>	Ditentukan tersendiri
Rumah Tinggal Luar Biasa (flat)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Luas 60 m<sup>2</sup> ke atas</li> <li>Luas 40 - 60 m<sup>2</sup></li> <li>Luas 36 - 40 m<sup>2</sup></li> </ul>	1 unit 3 unit 5 unit

Bangunan Bukan Rumah Tinggal	
• Perkantoran	1000 m <sup>2</sup>
• Kantor pos	40 m <sup>2</sup>
• Perniagaan, Perdagangan	60 m <sup>2</sup>
• Bank	60 m <sup>2</sup>
Perhotelan	
• Hotel bintang 5 & 4	5 kamar
• Hotel bintang 3 & 2	7 kamar
• Hotel bintang 1 ke bawah	10 kamar
Perbelanjaan	40 m <sup>2</sup> bruto
Rekreasi, hiburan, kesenian, musium	
• Bioskop kelas A I	7 kursi
• Bioskop kelas A I & B II	10 kursi
• Bioskop kelas B I	10 kursi
Pendidikan	
• Perguruan Tinggi	200 m <sup>2</sup>
• Lainnya	100 m <sup>2</sup>
Perpustakaan	40 m <sup>2</sup> Bruto
Olahraga	15 m <sup>2</sup> Penonton
Peribadaham	Ditentukan tersendiri
Kesehatan	
• Rumah sakit kelas VIP	1 tempat tidur
• Rumah sakit kelas I	5 tempat tidur
• Rumah sakit kelas II	10 tempat tidur
• Apotik	60 m <sup>2</sup>
• Praktek Dokter	60 m <sup>2</sup>
Restauran, Rumah makan, Amusement	30 m <sup>2</sup> bruto
Bangunan industri, gudang, bengkel	Minimum 6 m
Bangunan khusus :	Ditetapan sendiri

---

Bangunan militer atau ABRI  
Pelabuhan, Bandar Udara,  
Stasiun, Terminal

---

*Sumber: Peraturan Daerah Kota Surabaya No. 7 Tahun 1992  
tentang Izin Mendirikan Bangunan di Kota Surabaya*

Berdasarkan ukuran ruang parkir yang dibutuhkan yang belum tercakup dalam tabel 2.27 maka menggunakan tabel 2.28.

**Tabel 2.28** Ukuran kebutuhan parkir

<b>Peruntukan</b>	<b>Satuan (SRP untuk mobil penumpang)</b>	<b>Kebutuhan Ruang Parkir</b>
<b>Pusat Perdagangan</b>		
• Pertokoan	SRP / 100 m <sup>2</sup> luas lantai efektif	3,5 - 7,5
• Pasar Swalayan	SRP / 100 m <sup>2</sup> luas lantai efektif	3,5 - 7,5
• Pasar	SRP / 100 m <sup>2</sup> luas lantai efektif	
<b>Pusat Perkantoran</b>		
• Pelayanan bukan umum	SRP / 100 m <sup>2</sup> luas lantai efektif	1,5 - 3,5
• Pelayanan umum	SRP / 100 m <sup>2</sup> luas lantai efektif	
Sekolah	SRP / mahasiswa	0,7 - 1,0
Hotel/Tempat Penginapan	SRP / kamar	0,2 - 1,0
Rumah Sakit	SRP / tempat tidur	0,2 - 1,3
Bioskop	SRP / tempat duduk	0,1 - 0,4

*Sumber : Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir  
Tahun 1996*

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

## BAB 3

### METODOLOGI

#### 3.1 Lokasi Penelitian

Untuk lokasi penelitian ini yaitu di kawasan sekitar ruas jalan Apartemen Manyar Kartika Surabaya, Jawa Timur.



**Gambar 3.1** Lokasi Apartemen Manyar Kartika  
Sumber : *Google Earth*

### 3.1.1 Simpang yang Ditinjau



**Gambar 3.2** Simpang yang ditinjau

Sumber : *Google Earth*

Berikut ini adalah titik-titik lokasi yang diperkirakan akan terpengaruh akibat pembangunan Apartemen Manyar Kartika:

1. Persimpangan Jl. Manyar Kartika – Jl. Menur Pumpungan (Non APILL)
2. Persimpangan Jl. Manyar Kartika VIII – Jl. Menur Pumpungan (Non APILL)
3. Persimpangan Jl. Manyar Tirtoyoso – Jl. Menur Pumpungan – Jl. Manyar Indah Raya (Non APILL)
4. Persimpangan Jl. Raya Manyar – Jl. Manyar Rejo – Jl. Ngagel Jaya Selatan (APILL)

### 3.2 Teknik Pengumpulan Data

Data-data yang diperlukan dalam analisa dampak lalu lintas Apartemen Manyar Kartika, yaitu:

### 3.2.1 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari survey dan pengamatan langsung di lapangan. Berikut yang termasuk data-data primer:

- a. Data volume lalu lintas
  - Data volume kendaraan didapatkan dari survey langsung dan cctv di simpang yang ditinjau pada jam puncak pagi (06.00 – 09.00), jam puncak siang (11.00 – 14.00) dan jam puncak sore (16.00 – 19.00). Data volume lalu lintas, yaitu:
    - KR (Kendaraan Ringan)
    - KS (Kendaraan Sedang)
    - SM (Sepeda Motor)
    - KTB (Kendaraan Tak Bermotor)
- b. Data kendaraan keluar masuk gedung pembanding
  - Pada pemilihan bangunan pembanding dipilih 3 bangunan apartemen dengan karakteristik yang sama, yaitu :
    - Apartemen Gunawangsa Manyar
    - Apartemen Puncak Kertajaya
    - Apartemen CosmopolisDari ketiga bangunan ini dipilih karena letak lokasinya yang sama yaitu di Surabaya Timur, serta kondisi lingkungan sekitar yang hampir sama yaitu dekat fasilitas-fasilitas yang sama seperti perguruan tinggi.
  - Data bangkitan gedung pembanding didapatkan dari survey langsung pada setiap pintu masuk maupun pintu keluar bangunan pembanding, diambil sampel dengan interval satu jam pada hari kerja, tujuannya untuk mendapat volume bangkitan / tarikan yang tepat.



Setiap gedung pembanding membutuhkan 2 orang surveyor, yaitu 1 orang meninjau pintu masuk, dan 1 orang meninjau pintu keluar. Ada 3 bangunan pembanding dalam penelitian ini, sehingga dibutuhkan total 6 orang surveyor keluar masuk kendaraan bangunan pembanding.

### **3.2.2 Data Sekunder**

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari beberapa sumber instansi yang terkait, yaitu Konsultan, Dinas Kependudukan, Dinas Perhubungan, dan Badan Pusat Statistik. Data yang didapat adalah data jumlah penduduk, data peruntukan lahan, data jumlah kendaraan, data profil bangunan beserta data luas gedung pembanding.

## **3.3 Teknik Pengolahan Data**

Data-data yang diperlukan dalam analisa dampak lalu lintas Apartemen Manyar Kartika, yaitu :

### **3.3.1 Basis data**

Data jaringan geometrik jalan, survey lalu lintas persimpangan digunakan untuk menghitung kapasitas dan derajat kejenuhan masing-masing jalan pada daerah yang diteliti.

### **3.3.2 Analisis data**

#### **3.3.2.1 Analisis bangkitan dan tarikan**

Analisis bangkitan dan tarikan yang terjadi akibat pembangunan Apartemen Manyar Kartika dengan cara membandingkan dengan bangunan pembanding yang karakteristiknya hampir sama. Besar bangkitan dan tarikan harus dihitung untuk mengetahui dampak lalu lintas yang ditimbulkan.

#### **3.3.2.2 Analisis kondisi eksisting**

Analisis pada saat kondisi eksisting dari data volume lalu lintas dan geometric di ruas jalan maupun simpang di sekitar

kawasan, yang bertujuan untuk menganalisa kondisi lalu lintas sebelum adanya pembangunan Apartemen Manyar Kartika.

### 3.4 Analisis kondisi setelah kawasan beroperasi

Analisis pada ruas jalan maupun simpang di sekitar kawasan baik sudah dibebani oleh bangkitan dan tarikan dari kawasan maupun belum. Analisa dilakukan pada tahun eksisting (2018), 2 tahun setelah pembangunan dan 5 tahun pasca pembangunan.

Untuk prediksi volume kendaraan menggunakan rumus :

$$V_t = V_0 \times (1 + i)^n \quad (3.1)$$

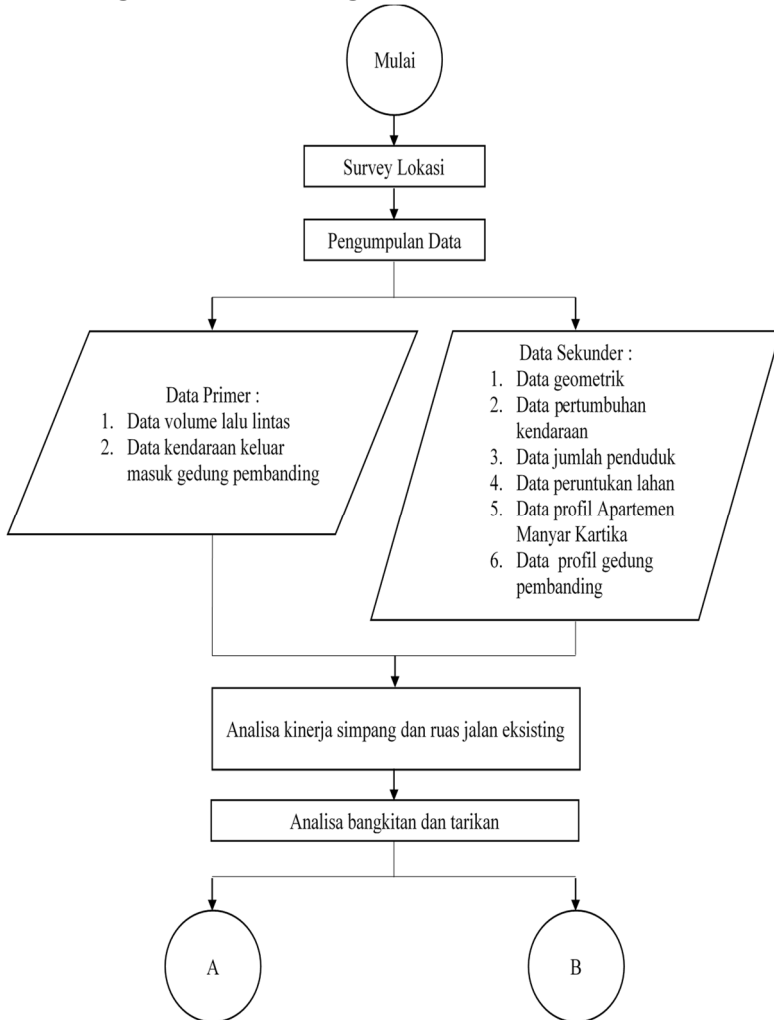
Dimana :

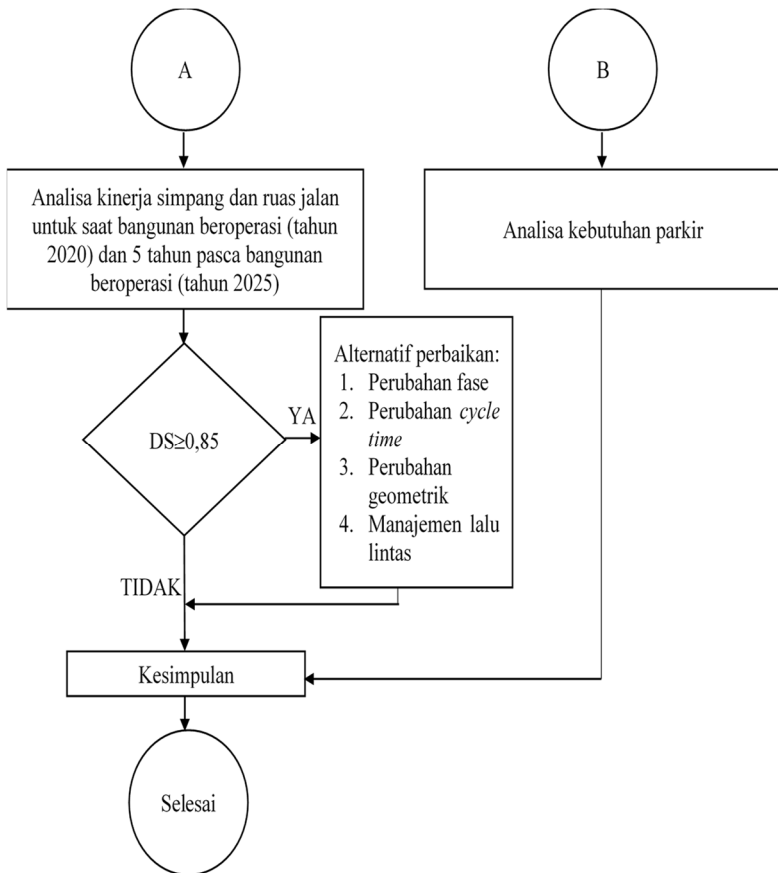
- $V_t$  = volume pada tahun rencana
- $V_0$  = volume eksisting
- $i$  = pertumbuhan kendaraan (%)
- $n$  = tahun ramalan (jika 2 & 5 tahun, maka nilai n bisa 2 & 7)

### 3.5 Rekomendasi Perbaikan Kinerja

Rekomendasi terhadap alternatif penanganan terhadap dampak lalu lintas terbaik disampaikan dengan lengkap dan jelas, Selain itu, alternatif penanganan dampak lalu lintas terbaik ini diharapkan menjadi bahan pertimbangan dalam perbaikan dan perencanaan transportasi Kota Surabaya untuk waktu yang akan datang.

### 3.6 Bagan Alir Metodologi





**Gambar 3.3** Diagram Alir Metodologi

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

## BAB 4

### PENGUMPULAN DATA DAN PENGOLAHAN DATA

#### 4.1 Data Geometrik

Data geometrik jalan yaitu data yang meliputi ukuran lebar jalan, lebar bahu jalan, lebar median jalan. Berikut data geometrik simpang yang ditinjau:

1. Persimpangan Jl. Manyar Kartika – Jl. Menur Pumpungan
  - Pada pendekat timur
    - Lebar pendekat (L) : 4,6 meter
    - Lebar bahu (sisi utara) : 1,5 meter
    - Lebar bahu (sisi selatan) : 0,6 meter
    - Lebar median : - meter
  - Pada pendekat selatan
    - Lebar pendekat (L) : 6 meter
    - Lebar bahu (sisi timur) : 1 meter
    - Lebar bahu (sisi barat) : 2 meter
    - Lebar median : 4 meter
  - Pada pendekat barat
    - Lebar pendekat (L) : 5,7 meter
    - Lebar bahu (sisi utara) : 1 meter
    - Lebar bahu (sisi selatan) : 0,2 meter
    - Lebar median : - meter
2. Persimpangan Jl. Manyar Kartika VIII – Jl. Menur Pumpungan
  - Pada pendekat timur
    - Lebar pendekat (L) : 3,5 meter
    - Lebar bahu (sisi utara) : 3 meter
    - Lebar bahu (sisi selatan) : 1 meter
    - Lebar median : - meter
  - Pada pendekat selatan
    - Lebar pendekat (L) : 2,5 meter
    - Lebar bahu (sisi timur) : 0,5 meter

- |    |  |   |      |       |
|----|--|---|------|-------|
|    | Lebar bahu (sisi barat)  | : | 1,5  | meter |
|    | Lebar median   | : | -    | meter |
| •  | Pada pendekat barat  |   |      |       |
|    | Lebar pendekat (L)   | : | 3,5  | meter |
|    | Lebar bahu (sisi utara)  | : | 3    | meter |
|    | Lebar bahu (sisi selatan)  | : | 1,5  | meter |
|    | Lebar median   | : | -    | meter |
| 3. | Persimpangan Jl. Manyar Tirtoyoso – Jl. Menur Pumpungan – Jl. Manyar Indah Raya  |   |      |       |
| •  | Pada pendekat utara  |   |      |       |
|    | Lebar pendekat (L)   | : | 5,3  | meter |
|    | Lebar bahu (sisi timur)  | : | -    | meter |
|    | Lebar bahu (sisi barat)  | : | -    | meter |
|    | Lebar median   | : | -    | meter |
| •  | Pada pendekat timur  |   |      |       |
|    | Lebar pendekat (L)   | : | 9,5  | meter |
|    | Lebar bahu (sisi utara)  | : | 5    | meter |
|    | Lebar bahu (sisi selatan)  | : | 2    | meter |
|    | Lebar median   | : | -    | meter |
| •  | Pada pendekat selatan  |   |      |       |
|    | Lebar pendekat (L)   | : | 4,2  | meter |
|    | Lebar bahu (sisi timur)  | : | -    | meter |
|    | Lebar bahu (sisi barat)  | : | -    | meter |
|    | Lebar median   | : | 0,5  | meter |
| •  | Pada pendekat barat  |   |      |       |
|    | Lebar pendekat (L)   | : | 11,5 | meter |
|    | Lebar bahu (sisi utara)  | : | -    | meter |
|    | Lebar bahu (sisi selatan)  | : | -    | meter |
|    | Lebar median   | : | 0,5  | meter |
| 4. | Persimpangan Jl. Raya Manyar – Jl. Ngagel Jaya Selatan – Jl. Manyar Rejo (APILL) |   |      |       |
| •  | Pada pendekat utara  |   |      |       |
|    | Lebar pendekat (L)   | : | 11   | meter |
|    | Lebar masuk ( $L_M$ )  | : | 11   | meter |

Lebar keluar ( $L_K$ )	:	11	meter
Lebar bahu (sisi timur)	:	1	meter
Lebar bahu (sisi barat)	:	2,5	meter
Lebar median	:	5	meter
• Pada pendekat timur			
Lebar pendekat ( $L$ )	:	6	meter
Lebar masuk ( $L_M$ )	:	3,5	meter
Lebar belok kiri ( $L_{BKJT}$ )	:	2,5	meter
Lebar keluar ( $L_K$ )	:	12,5	meter
Lebar bahu (sisi utara)	:	2,5	meter
Lebar bahu (sisi selatan)	:	2,5	meter
Lebar median	:	-	meter
• Pada pendekat selatan			
Lebar pendekat ( $L$ )	:	13,5	meter
Lebar masuk ( $L_M$ )	:	10	meter
Lebar belok kiri ( $L_{BKJT}$ )	:	3,5	meter
Lebar keluar ( $L_K$ )	:	11	meter
Lebar bahu (sisi timur)	:	3	meter
Lebar bahu (sisi barat)	:	2,5	meter
Lebar median	:	5	meter
• Pada pendekat barat			
Lebar pendekat ( $L$ )	:	11	meter
Lebar masuk ( $L_M$ )	:	11	meter
Lebar belok kiri ( $L_{BKJT}$ )	:	4	meter
Lebar keluar ( $L_K$ )	:	11	meter
Lebar bahu (sisi utara)	:	1,5	meter
Lebar bahu (sisi selatan)	:	3	Meter
Lebar median	:	1	Meter

#### Pembagian Fase

Pada simpang Persimpangan Jl. Raya Manyar – Jl. Ngagel Jaya Selatan – Jl. Manyar Rejo terdapat 3 fase yang diuraikan sebagai berikut:

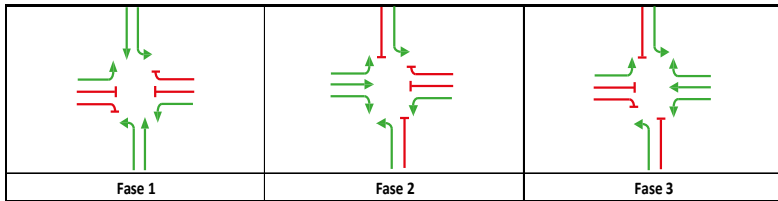
Fase I = ( $g = 48$ ,  $IG = 4$ ,  $c = 158$ )



Fase II = (g = 66, IG = 4, c = 158)

Fase III = (g = 28, IG = 4, c = 158)

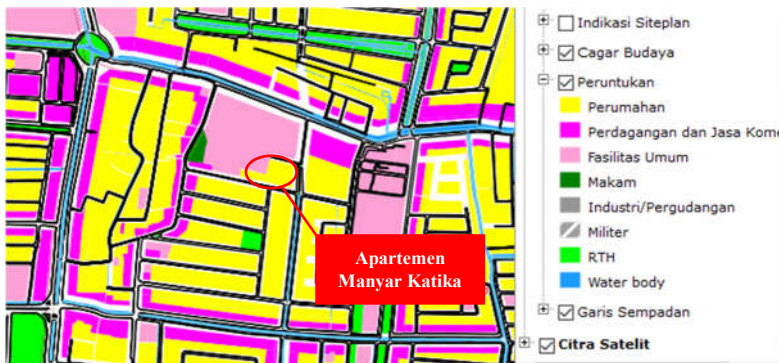
Pergerakan kendaraan tiap fase pada jam puncak pagi, siang dan sore sebagaimana ditunjukkan pada gambar berikut ini:



**Gambar 4.1** Fase pada simpang bersinyal Jl. Raya Manyar – Jl. Manyar Rejo – Jl. Ngagel Jaya Selatan

## 4.2 Data Kondisi Lingkungan

Data kondisi lingkungan di sekitar lokasi pembangunan Apartemen Manyar Kartika Kota Surabaya. Berikut uraiannya pada tiap simpang.



**Gambar 4.2** Peruntukan lahan di sekitar lokasi pembangunan Apartemen Manyar Kartika Kota Surabaya

1. Persimpangan Jl. Manyar Kartika – Jl. Menur Pumpungan
  - Pada pendekatan timur
 

Tipe lingkungan	:	Komersial
Hambatan samping	:	Rendah
  - Pada pendekatan selatan
 

Tipe lingkungan	:	Komersial
Hambatan samping	:	Rendah
  - Pada pendekatan barat
 

Tipe lingkungan	:	Komersial
Hambatan samping	:	Rendah
  
2. Persimpangan Jl. Manyar Kartika VIII – Jl. Menur Pumpungan
  - Pada pendekatan timur
 

Tipe lingkungan	:	Komersial
Hambatan samping	:	Sedang
  - Pada pendekatan selatan
 

Tipe lingkungan	:	Komersial
Hambatan samping	:	Sedang
  - Pada pendekatan barat
 

Tipe lingkungan	:	Komersial
Hambatan samping	:	Sedang
  
3. Persimpangan Jl. Manyar Tirtoyoso – Jl. Menur Pumpungan – Jl. Manyar Indah Raya
  - Pada pendekatan utara
 

Tipe lingkungan	:	Komersial
Hambatan samping	:	Sedang
  - Pada pendekatan timur
 

Tipe lingkungan	:	Komersial
Hambatan samping	:	Sedang
  - Pada pendekatan selatan
 

Tipe lingkungan	:	Komersial
Hambatan samping	:	Sedang

- Pada pendekat barat
 

Tipe lingkungan	:	Komersial
Hambatan samping	:	Sedang

4. Persimpangan Jl. Raya Manyar – Jl. Ngagel Jaya Selatan –  
Jl. Manyar Rejo (APILL)

- Pada pendekat utara : Komersial
 

Tipe lingkungan	:	Komersial
Hambatan samping	:	Sedang
- Pada pendekat timur : Komersial
 

Tipe lingkungan	:	Komersial
Hambatan samping	:	Sedang
- Pada pendekat selatan : Komersial
 

Tipe lingkungan	:	Komersial
Hambatan samping	:	Rendah
- Pada pendekat barat : Komersial
 

Tipe lingkungan	:	Komersial
Hambatan samping	:	Sedang

#### 4.3 Data Volume Kendaraan Keluar Masuk Gedung Pembanding

Data bangkitan gedung pembanding didapatkan melalui survey langsung pada bangunan gedung pembanding yang memiliki karakteristik yang sama dengan Apartemen Manyar Kartika. Dalam tugas akhir ini bangunan yang dipilih sebagai gedung pembanding adalah Apartemen Puncak Kertajaya, Apartemen Gunawangsa, dan Apartemen Cosmopolis. Dipilihnya gedung pembanding tersebut dengan alasan jarak gedung pembanding dengan lokasi Apartemen Manyar Kartika yang dekat dan memiliki karakteristik yang sama.

Berikut ini adalah hasil rekapitulasi hasil survey volume kendaraan keluar masuk gedung pembanding:

**Tabel 4.1** Rekapitulasi hasil survey kendaraan keluar masuk Apartemen Puncak Kertajaya

Waktu	Kendaraan Masuk		Kendaraan Keluar		Prosentase Kendaraan Masuk		Prosentase Kendaraan Keluar	
	SM	KR	SM	KR	SM	KR	SM	KR
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
06.00 - 07.00	42	30	92	102	6,09	3,68	12,04	10,27
07.00 - 08.00	33	43	117	147	4,78	5,27	15,31	14,80
08.00 - 09.00	29	45	59	92	4,20	5,51	7,72	9,26
09.00 - 10.00	32	52	61	62	4,64	6,37	7,98	6,24
10.00 - 11.00	39	45	43	64	5,65	5,51	5,63	6,45
11.00 - 12.00	34	56	36	47	4,93	6,86	4,71	4,73
12.00 - 13.00	47	62	41	60	6,81	7,60	5,37	6,04
13.00 - 14.00	76	55	54	55	11,01	6,74	7,07	5,54
14.00 - 15.00	76	55	54	55	11,01	6,74	7,07	5,54
15.00 - 16.00	89	59	56	64	12,90	7,23	7,33	6,45
16.00 - 17.00	63	78	45	49	9,13	9,56	5,89	4,93
17.00 - 18.00	50	114	36	77	7,25	13,97	4,71	7,75
18.00 - 19.00	54	92	28	76	7,83	11,27	3,66	7,65
19.00 - 20.00	26	30	42	43	3,77	3,68	5,50	4,33
Jumlah	690	816	764	993	100	100	100	100

*Sumber : Hasil Survey*

**Tabel 4.2** Rekapitulasi hasil survey kendaraan keluar masuk Apartemen Gunawangsa

Waktu	Kendaraan Masuk		Kendaraan Keluar		Prosentase Kendaraan Masuk		Prosentase Kendaraan Keluar	
	SM	KR	SM	KR	SM	KR	SM	KR
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
06.00 - 07.00	53	33	32	77	10,56	5,48	5,99	9,92
07.00 - 08.00	54	39	63	92	10,76	6,48	11,80	11,86
08.00 - 09.00	36	40	36	78	7,17	6,64	6,74	10,05
09.00 - 10.00	33	45	28	51	6,57	7,48	5,24	6,57
10.00 - 11.00	17	32	32	63	3,39	5,32	5,99	8,12
11.00 - 12.00	18	22	35	46	3,59	3,65	6,55	5,93
12.00 - 13.00	30	42	28	47	5,98	6,98	5,24	6,06
13.00 - 14.00	43	39	47	35	8,57	6,48	8,80	4,51
14.00 - 15.00	36	36	34	43	7,17	5,98	6,37	5,54
15.00 - 16.00	34	64	54	61	6,77	10,63	10,11	7,86
16.00 - 17.00	26	43	56	44	5,18	7,14	10,49	5,67
17.00 - 18.00	51	72	30	53	10,16	11,96	5,62	6,83
18.00 - 19.00	28	49	38	47	5,58	8,14	7,12	6,06
19.00 - 20.00	43	46	21	39	8,57	7,64	3,93	5,03
Jumlah	502	602	534	776	100	100	100	100

*Sumber : Hasil Survey*

**Tabel 4.3** Rekapitulasi hasil survey kendaraan keluar masuk Apartemen Cosmopolis

Waktu	Kendaraan Masuk		Kendaraan Keluar		Prosentase Kendaraan Masuk		Prosentase Kendaraan Keluar	
	SM	KR	SM	KR	SM	KR	SM	KR
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
06.00 - 07.00	4	8	9	23	3,10	5,16	4,35	10,70
07.00 - 08.00	7	6	8	15	5,43	3,87	3,86	6,98
08.00 - 09.00	5	6	9	9	3,88	3,87	4,35	4,19
09.00 - 10.00	23	10	24	11	17,83	6,45	11,59	5,12
10.00 - 11.00	14	11	20	11	10,85	7,10	9,66	5,12
11.00 - 12.00	17	14	23	17	13,18	9,03	11,11	7,91
12.00 - 13.00	7	12	15	15	5,43	7,74	7,25	6,98
13.00 - 14.00	15	11	20	17	11,63	7,10	9,66	7,91
14.00 - 15.00	5	8	6	12	3,88	5,16	2,90	5,58
15.00 - 16.00	8	10	12	13	6,20	6,45	5,80	6,05
16.00 - 17.00	5	9	12	18	3,88	5,81	5,80	8,37
17.00 - 18.00	7	12	25	23	5,43	7,74	12,08	10,70
18.00 - 19.00	8	23	17	17	6,20	14,84	8,21	7,91
19.00 - 20.00	4	15	7	14	3,10	9,68	3,38	6,51
Jumlah	129	155	207	215	100	100	100	100

*Sumber : Hasil Survey*

#### 4.4 Data Volume Kendaraan Eksisting Tahun 2018

Data volume lalu lintas didapatkan dengan dua cara yaitu dari pengamatan langsung di lapangan dengan cara merekam menggunakan kamera dan CCTV pada simpang yang ditinjau. Survey tersebut dilaksanakan pada hari Selasa 27 Februari 2018, yang mana telah dilakukan survey pendahuluan sebelumnya sebagai sampel untuk menentukan perwakilan.

Survey dilaksanakan pada empat simpang secara bersamaan yaitu pada simpang tak bersinyal Jl. Manyar Kartika – Jl. Menur Pumpungan, simpang tak bersinyal Jl. Manyar Kartika VIII – Jl. Menur Pumpungan, dan simpang tak bersinyal Jl. Manyar Tirtoyoso – Jl. Manyar Indah Raya – Jl. Menur Pumpungan, dan Jl. Raya Manyar – Jl. Ngagel Jaya Selatan – Jl. Manyar Rejo.

Survey yang dilaksanakan pada tiga waktu puncak simpang bersinyal, yaitu puncak pagi (jam 06.00 WIB-09.00 WIB), puncak siang (jam 12.00 WIB-14.00 WIB), dan puncak sore (jam 16.00

WIB-19.00 WIB). Adapun kendaraan yang disurvei yaitu Kendaraan Ringan (KR), Kendaraan Sedang (KS), Sepeda Motor (SM), dan Kendaraan Tak Bermotor (KTB).

#### 4.5 Data Profil Bangunan Apartemen

Data profil bangunan apartemen menunjukkan profil dari Apartemen Manyar Kartika seperti luas lahan sesudah dan sebelum terpotong GS, luas lantai terbangun, dan jumlah unit apartemen Apartemen Manyar Kartika. Berikut ini adalah data profil bangunan Apartemen Manyar Kartika.

**Tabel 4.4** Profil Apartemen Manyar Kartika

No.	LANTAI	LUAS EFEKTIF (m <sup>2</sup> )	JUMLAH UNIT (unit)
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Basement (Lt 2 & LT 1)	7026,75	
2	GF & UG	1438,16	
3	3rd Floor - 27th Floor	26003,99	81
4	Roof Floor	541,62	
<b>TOTAL</b>		<b>35010,52</b>	<b>81</b>
1	Luas Lahan	5378,3	
2	Luas lahan Terpotong GS/Jalan/Saluran	0	
3	Luas Lahan Setelah Terpotong	5378,3	
4	Koef. Dasar Bangunan	50%	
5	Koef. Lantai Bangunan	500%	

*Sumber : Pengembang*

#### 4.6 Data Jumlah Penduduk

Data jumlah penduduk berdasarkan jenis kelamin penduduk yang terdaftar di Kota Surabaya menurut Badan Pusat Statistik Kota Surabaya. Berikut ini adalah data jumlah penduduk yang terdaftar di Kota Surabaya menurut Badan Pusat Statistik.

**Tabel 4.5** Jumlah penduduk terdaftar di Kota Surabaya

Tahun	Jumlah Penduduk		Jumlah
	L	P	
2008	1453135	1449372	2902507
2009	1474874	1463351	2938225
2010	1469916	1459612	2929528
2011	1517341	1506980	3024321
2012	1566072	1559504	3125576
2013	1602875	1597579	3200454
2014	1430985	1422676	2853661
2015	1473640	1469888	2943528
2016	1507474	1509179	3016653

*Sumber : Badan Pusat Statistik 2016*

#### 4.7 Data Jumlah Kendaraan

Data jumlah kendaraan bermotor yang terdaftar di kota Surabaya pada tahun 2009 – 2015 menurut Polantas Kota Surabaya:

**Tabel 4.6** Jumlah kendaraan bermotor terdaftar di Kota Surabaya

Tahun	Sepeda Motor	Kendaraan Ringan	Kendaraan Sedang
	SM	KR	KS
2009	1129870	264277	89051
2010	1213457	279116	91809
2011	1274660	275930	94542
2012	1402190	294780	103295
2013	1482115	311582	109183
2014	1566595	329343	115406
2015	1655891	348115	121985

*Sumber : Polantas Kota Surabaya, 2016*

#### 4.8 Pengolahan Data

##### 4.8.1 Pengolahan Data Volume Kendaraan Eksisting Tahun 2018

Untuk mendapatkan volume jam puncak maka Perhitungan dimulai dengan merekapitulasi hasil survey counting. Berikut

contoh perhitungan untuk jam puncak pagi simpang tak bersinyal Jl. Menur Pumpungan VIII – Jl. Menur Pumpungan pada pendekatan Timur pergerakan lurus (P1) yang dilakukan pada hari rabu tanggal 27 Februari 2018, direkap di tabel berikut.

**Tabel 4.7** Hasil survey volume kendaraan simpang tak bersinyal Jl. Menur Pumpungan VIII – Jl. Menur Pumpungan

WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB	
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam				
<b>Pagi (06.<sup>00</sup> - 09.<sup>00</sup>)</b>									
06. <sup>00</sup> - 06. <sup>05</sup>	8	0	13	0					
06. <sup>05</sup> - 06. <sup>10</sup>	9	0	15	1					
06. <sup>10</sup> - 06. <sup>15</sup>	13	0	19	1					
06. <sup>15</sup> - 06. <sup>20</sup>	15	0	16	2					
06. <sup>20</sup> - 06. <sup>25</sup>	18	0	28	0					
06. <sup>25</sup> - 06. <sup>30</sup>	25	0	40	1					
06. <sup>30</sup> - 06. <sup>35</sup>	20	0	50	0					
06. <sup>35</sup> - 06. <sup>40</sup>	25	0	78	2					
06. <sup>40</sup> - 06. <sup>45</sup>	29	0	80	1					
06. <sup>45</sup> - 06. <sup>50</sup>	38	0	90	2					
06. <sup>50</sup> - 06. <sup>55</sup>	21	0	58	2					
06. <sup>55</sup> - 07. <sup>00</sup>	34	0	85	2	255	0	572	14	541
07. <sup>00</sup> - 07. <sup>05</sup>	32	0	60	3	279	0	619	17	589
07. <sup>05</sup> - 07. <sup>10</sup>	46	0	66	0	316	0	670	16	651
07. <sup>10</sup> - 07. <sup>15</sup>	30	0	41	1	333	0	692	16	679
07. <sup>15</sup> - 07. <sup>20</sup>	49	0	97	2	367	0	773	16	754
07. <sup>20</sup> - 07. <sup>25</sup>	44	0	65	3	393	0	810	19	798
07. <sup>25</sup> - 07. <sup>30</sup>	38	0	80	1	406	0	850	19	831
07. <sup>30</sup> - 07. <sup>35</sup>	43	0	79	1	429	0	879	20	869
07. <sup>35</sup> - 07. <sup>40</sup>	56	0	85	2	460	0	886	20	903
07. <sup>40</sup> - 07. <sup>45</sup>	42	0	88	0	473	0	894	19	920
07. <sup>45</sup> - 07. <sup>50</sup>	40	2	74	2	475	2	878	19	917
07. <sup>50</sup> - 07. <sup>55</sup>	54	0	79	1	508	2	899	18	960
07. <sup>55</sup> - 08. <sup>00</sup>	45	0	70	4	519	2	884	20	964
08. <sup>00</sup> - 08. <sup>05</sup>	42	0	77	1	529	2	901	18	982
08. <sup>05</sup> - 08. <sup>10</sup>	40	0	74	1	523	2	909	19	980
08. <sup>10</sup> - 08. <sup>15</sup>	24	0	81	3	517	2	949	21	994
08. <sup>15</sup> - 08. <sup>20</sup>	47	0	70	2	515	2	922	21	979
08. <sup>20</sup> - 08. <sup>25</sup>	50	0	69	2	521	2	926	20	987
08. <sup>25</sup> - 08. <sup>30</sup>	30	0	64	0	513	2	910	19	971
08. <sup>30</sup> - 08. <sup>35</sup>	50	0	81	0	520	2	912	18	979
08. <sup>35</sup> - 08. <sup>40</sup>	36	0	73	0	500	2	900	16	953
08. <sup>40</sup> - 08. <sup>45</sup>	43	0	63	2	501	2	875	18	941
08. <sup>45</sup> - 08. <sup>50</sup>	48	0	61	1	509	0	862	17	940
08. <sup>50</sup> - 08. <sup>55</sup>	42	0	54	0	497	0	837	16	916
08. <sup>55</sup> - 09. <sup>00</sup>	52	0	63	2	504	0	830	14	919



Sumber : Hasil Survey



Dari rekap hasil survey dengan periode waktu per 5 menit, selanjutnya dilakukan perhitungan volume kendaraan per jam. Contoh perhitungan volume jenis kendaraan KR untuk rentang waktu 06.25 – 07.25 sebagai berikut:

$$\begin{aligned} LV &= \text{Jumlah kendaraan KR per 5 menit pukul 06.25 - 07.25} \\ &= 25+20+25+29+38+21+34+32+46+30+49+44 \\ &= 393 \text{ kend/jam} \end{aligned}$$

Begitupula untuk perhitungan volume kendaraan per jam untuk jenis kendaraan KS, SM dan KTB.

Selanjutnya dilakukan perhitungan volume kendaraan dalam skr per jam, dengan mengalikan jumlah kendaraan kend/jam dengan nilai koefisien ekr. Koefisien kendaraan dalam skr/jam untuk simpang tak bersinyal tabel.

$$\begin{aligned} KR (\text{skr/jam}) &= KR (\text{kend/jam}) \times \text{ekr KR} \\ &= 393 (\text{kend/jam}) \times 1,00 \\ &= 393 \text{ skr/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KS (\text{skr/jam}) &= KS (\text{kend/jam}) \times \text{ekr KS} \\ &= 0 (\text{kend/jam}) \times 1,30 \\ &= 0 \text{ skr/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SM (\text{skr/jam}) &= SM (\text{kend/jam}) \times \text{ekr SM} \\ &= 830 (\text{kend/jam}) \times 0,50 \\ &= 415 \text{ skr/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total volume kendaraan (skr/jam)} &= KR + KS + SM \\ &= (393 + 0 + 415) \text{ skr/jam} \\ &= 798 \text{ skr/jam} \end{aligned}$$

Maka didapatkan total volume kendaraan (skr/jam) untuk periode 06.25 – 07.25 adalah 798 skr/jam.

Hal yang sama dilakukan untuk perhitungan masing masing jenis kendaraan dalam skr/jam untuk jam berikutnya. Hasil dari total volume kendaraan (skr/jam) pada masing-masing pergerakan dari setiap pendekat pada suatu simpang kemudian direkapitulasi, sehingga akan diketahui jam puncak pada simpang tersebut.

**Tabel 4.8** Rekapitulasi jam puncak pagi simpang Jl. Menur Pumpungan VIII – Jl. Menur Pumpungan

WAKTU	JUMLAH KENDARAAN (skr/jam) / ARAH						Total skr/Jam
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	
<b>Pagi ( 06.00 - 09.00 )</b>							
06. <sup>00</sup> - 07. <sup>00</sup>	541	143	296	91	39	734	1844
06. <sup>05</sup> - 07. <sup>05</sup>	589	168	334	92	41	773	1995
06. <sup>10</sup> - 07. <sup>10</sup>	651	194	362	92	45	809	2152
06. <sup>15</sup> - 07. <sup>15</sup>	679	211	370	89	45	820	2214
06. <sup>20</sup> - 07. <sup>20</sup>	754	234	392	88	47	874	2389
06. <sup>25</sup> - 07. <sup>25</sup>	798	268	396	85	46	912	2504
06. <sup>30</sup> - 07. <sup>30</sup>	831	286	401	81	46	927	2572
06. <sup>35</sup> - 07. <sup>35</sup>	869	305	407	82	49	943	2654
06. <sup>40</sup> - 07. <sup>40</sup>	903	326	417	78	50	946	2720
06. <sup>45</sup> - 07. <sup>45</sup>	920	332	427	72	50	958	2759
06. <sup>50</sup> - 07. <sup>50</sup>	917	342	429	67	52	969	2776
06. <sup>55</sup> - 07. <sup>55</sup>	960	359	419	60	50	937	2784
07. <sup>00</sup> - 08. <sup>00</sup>	964	372	406	66	49	949	2805
07. <sup>05</sup> - 08. <sup>05</sup>	982	384	399	67	47	973	2852
07. <sup>10</sup> - 08. <sup>10</sup>	980	383	391	71	45	992	2862
07. <sup>15</sup> - 08. <sup>15</sup>	994	393	397	72	48	1023	2927
07. <sup>20</sup> - 08. <sup>20</sup>	979	400	381	71	48	1015	2893
07. <sup>25</sup> - 08. <sup>25</sup>	987	381	378	74	51	994	2865
07. <sup>30</sup> - 08. <sup>30</sup>	971	381	372	73	56	974	2825
07. <sup>35</sup> - 08. <sup>35</sup>	979	372	361	73	55	972	2812
07. <sup>40</sup> - 08. <sup>40</sup>	953	364	354	73	54	954	2750
07. <sup>45</sup> - 08. <sup>45</sup>	941	367	343	75	56	944	2725
07. <sup>50</sup> - 08. <sup>50</sup>	940	367	331	71	59	936	2704
07. <sup>55</sup> - 08. <sup>55</sup>	916	361	311	73	61	959	2680
08. <sup>00</sup> - 09. <sup>00</sup>	919	107	295	68	60	946	2394
<b>JAM PUNCAK</b>							2927

*Sumber : Hasil Survey*

Dengan cara perhitungan yang sama, rekapitulasi volume kendaraan pada semua simpang bisa dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.9** Rekapitulasi volume kendaraan pada jam puncak simpang bersinyal

No	Persimpangan	Periode	Pendekat	Nama Pendekat	Pergerakan	Volume (kend/jam)				Volume (skr/jam)	Total Volume (skr/jam)	
						KR	KS	SM	KTB			
1	Jl. Raya Manyar - Jl. Ngagel Jaya Selatan - Jl. Manyar Rejo	Puncak Pagi	Utara	Jl. Raya Manyar	Belok Kiri (LTOR)	30	1	260	4	70	1045	
					Lurus (ST)	636	6	2206	14	975		
			Timur	Jl. Manyar Rejo	Belok Kiri (LTOR)	151	0	318	2	199	574	
					Lurus (ST)	132	0	418	2	195		
					Belok Kanan (RT)	145	0	239	5	181		
			Selatan	Jl. Raya Manyar	Belok Kiri Langsung (LTOR)	275	3	682	0	381	1674	
					Lurus (ST)	825	4	3085	7	1293		
			Barat	Jl. Ngagel Jaya Selatan	Belok Kiri Langsung (LTOR)	243	4	809	5	370	2109	
					Lurus (ST)	232	0	1063	8	391		
					Belok Kanan (RT)	934	7	2699	23	1348		
			Puncak Sore	Utara	Jl. Raya Manyar	Belok Kiri (LTOR)	87	3	142	0	112	1089
						Lurus (ST)	703	34	1533	13	977	
		Timur		Jl. Manyar Rejo	Belok Kiri (LTOR)	88	0	264	6	128	430	
					Lurus (ST)	116	0	332	3	166		
					Belok Kanan (RT)	111	0	173	6	137		
		Selatan		Jl. Raya Manyar	Belok Kiri Langsung (LTOR)	403	12	658	3	517	1726	
					Lurus (ST)	937	32	1533	4	1209		
		Barat		Jl. Ngagel Jaya Selatan	Belok Kiri Langsung (LTOR)	276	10	504	3	365	1927	
					Lurus (ST)	243	3	443	4	313		
					Belok Kanan (RT)	930	58	1625	10	1249		
		Puncak Sore		Utara	Jl. Raya Manyar	Belok Kiri (LTOR)	150	1	335	1	202	1311
						Lurus (ST)	692	12	2677	17	1109	
			Timur	Jl. Manyar Rejo	Belok Kiri (LTOR)	96	0	339	3	147	451	
					Lurus (ST)	94	0	523	11	172		
Belok Kanan (RT)	99				0	217	2	132				
Selatan	Jl. Manyar Rejo		Belok Kiri Langsung (LTOR)	309	2	1107	2	478	1576			
			Lurus (ST)	811	5	1873	10	1098				
Barat	Jl. Ngagel Jaya Selatan		Belok Kiri Langsung (LTOR)	221	0	618	3	314	2375			
		Lurus (ST)	379	3	928	0	522					
					1157	24	2343	3	1540			

Sumber : Hasil Survey

**Tabel 4.10** Rekapitulasi volume kendaraan pada jam puncak simpang tak bersinyal

No	Persimpangan	Periode	Pendekat	Nama Pendekat	Pergerakan	Volume (kend/jam)				Volume (skr/jam)	Total Volume (skr/jam)
						KR	KS	SM	KTB		
1	Jl. Manyar Kartika - Jl. Menur Pumpungan	Puncak Pagi	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	561	3	1332	20	1231	1310
					Belok Kiri (LT)	68	0	22	0	79	
			Selatan	Jl. Manyar Kartika	Belok Kanan (RT)	66	0	17	0	75	152
					Belok Kiri (LT)	63	0	29	0	78	
			Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	56	0	35	6	74	1381
					Lurus (ST)	421	3	1766	35	1308	
		Puncak Siang	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	534	8	1152	9	1120	1184
					Belok Kiri (LT)	48	0	31	2	64	
			Selatan	Jl. Manyar Kartika	Belok Kanan (RT)	53	0	40	1	73	140
					Belok Kiri (LT)	37	0	59	1	67	
			Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	32	0	42	0	53	1088
					Lurus (ST)	506	11	1030	7	1035	
		Puncak Sore	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	506	3	1723	15	1371	1423
					Belok Kiri (LT)	33	0	37	1	52	
			Selatan	Jl. Manyar Kartika	Belok Kanan (RT)	31	0	52	1	57	130
					Belok Kiri (LT)	30	0	85	2	73	
Barat	Jl. Menur Pumpungan		Belok Kanan (RT)	24	0	39	0	44	1270		
			Lurus (ST)	559	0	1335	18	1227			
2	Jl. Manyar Kartika VIII - Jl. Menur Pumpungan	Puncak Pagi	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	517	2	949	21	994	1387
					Belok Kiri (LT)	146	2	489	6	393	
			Selatan	Jl. Manyar Kartika VIII	Belok Kanan (RT)	71	1	650	8	397	470
					Belok Kiri (LT)	20	1	102	7	72	
			Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	5	0	86	9	48	1071
					Lurus (ST)	430	2	1180	19	1023	
		Puncak Siang	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	442	12	815	4	865	1162
					Belok Kiri (LT)	101	3	384	5	297	
			Selatan	Jl. Manyar Kartika VIII	Belok Kanan (RT)	68	0	304	1	220	321
					Belok Kiri (LT)	41	1	117	9	101	
			Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	13	0	78	7	52	997
					Lurus (ST)	483	11	895	1	945	
		Puncak Sore	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	397	0	1101	14	948	1369
					Belok Kiri (LT)	122	2	594	7	422	
			Selatan	Jl. Manyar Kartika VIII	Belok Kanan (RT)	94	0	380	0	284	407
					Belok Kiri (LT)	45	0	156	0	123	
Barat	Jl. Menur Pumpungan		Belok Kanan (RT)	14	0	102	4	65	1149		
			Lurus (ST)	528	1	1109	15	1084			

No	Persimpangan	Periode	Pendekat	Nama Pendekat	Pergerakan	Volume (kend/jam)				Volume (skr/jam)	Total Volume (skr/jam)
						KR	KS	SM	KTB		
3	Jl. Manyar Tirtoyoso - Jl. Menur Pumpungan - Jl. Manyar Indah Raya	Puncak Pagi	Utara	Jl. Manyar Tirtoyoso	Belok Kanan (RT)	157	0	189	1	252	564
					Lurus (ST)	0	0	0	0		
					Belok Kiri (LT)	178	0	269	10	313	
			Timur	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	40	0	107	1	94	1706
					Lurus (ST)	520	3	1363	30	1205	
					Belok Kiri (LT)	258	0	298	10	407	
			Selatan	Jl. Manyar Indah Raya	Belok Kanan (RT)	0	0	0	0	0	539
					Lurus (ST)	64	0	86	0	107	
					Belok Kiri (LT)	228	1	405	5	432	
		Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	0	0	0	0	0	1667	
				Lurus (ST)	433	3	1436	29	1155		
				Belok Kiri (LT)	244	0	537	0	513		
		Puncak Siang	Utara	Jl. Manyar Tirtoyoso	Belok Kanan (RT)	100	3	126	0	167	470
					Lurus (ST)	68	1	100	2	119	
					Belok Kiri (LT)	106	0	155	4	184	
			Timur	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	64	0	134	0	131	1486
					Lurus (ST)	525	15	1135	13	1112	
					Belok Kiri (LT)	125	3	228	4	243	
			Selatan	Jl. Manyar Indah Raya	Belok Kanan (RT)	189	2	330	5	357	582
					Lurus (ST)	85	0	79	4	125	
					Belok Kiri (LT)	260	1	393	2	458	
		Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	19	1	35	0	38	1005	
				Lurus (ST)	442	7	782	14	842		
				Belok Kiri (LT)	68	0	114	4	125		
Puncak Sore	Utara	Jl. Manyar Tirtoyoso	Belok Kanan (RT)	110	0	162	4	191	531		
			Lurus (ST)	98	0	144	3	170			
			Belok Kiri (LT)	97	0	146	5	170			
	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	71	0	101	0	122	1517		
			Lurus (ST)	351	9	1462	8	1094			
			Belok Kiri (LT)	134	0	336	8	302			
	Selatan	Jl. Manyar Indah Raya	Belok Kanan (RT)	166	1	563	5	449	216		
			Lurus (ST)	100	0	154	10	177			
			Belok Kiri (LT)	23	0	31	1	39			
Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	17	0	33	0	34	1177			
		Lurus (ST)	493	0	968	9	977				
		Belok Kiri (LT)	86	0	160	3	166				

Sumber : Hasil Survey

#### 4.8.2 Pengelolahan Data Jumlah Kendaraan

Pertumbuhan lalu lintas pada tahun rencana dapat diprediksi melalui pertumbuhan kendaraan beberapa tahun sebelumnya. Dengan mengetahui berapa persen pertumbuhan kendaraan pada tahun sebelumnya, maka volume kendaraan pada kondisi lalu lintas di tahun rencana dapat diprediksi. Sehingga dapat diprediksi

berapa volume kendaraan pada tahun rencana dengan begitu dapat diketahui apakah kapasitas jalan masih memungkinkan untuk menerima volume kendaraan pada tahun rencana.

- Pertumbuhan kendaraan ringan (KR)  
Berikut regresi linier untuk pertumbuhan kendaraan ringan dapat dilihat pada grafik berikut:



**Gambar 4.3** Pertumbuhan KR

Berdasarkan hasil regresi pertumbuhan kendaraan ringan, didapatkan persamaan

$$y = 13.843,571X - 27.552.816,714 \text{ dengan nilai } R^2 = 0,954.$$

Maka untuk menghitung besarnya nilai y (jumlah kendaraan ringan) pada tahun rencana yaitu dengan cara mensubstitusi nilai tahun rencana dalam persamaan diatas.

$$y_{2018} = 13843,571X - 27552816,714$$

$$\begin{aligned}
 &= 13843,571 \text{ (2018)} - 27552816,714 \\
 &= 384375
 \end{aligned}$$

Selanjutnya menghitung faktor pertumbuhan kendaraan ringan dengan cara sebagai berikut:

$$i = (y_2 - y_1)/y_1 \times 100\%$$

dimana:

$i$  = faktor pertumbuhan kendaraan dalam satu tahun

$y_1$  = jumlah kendaraan di tahun pertama

$y_2$  = jumlah kendaraan di tahun kedua

Maka nilai  $i$  di tahun 2018

$$\begin{aligned}
 i_{(2018)} &= (y_2 - y_1)/y_1 \times 100\% \\
 &= (384375 - 370531)/370531 \times 100\% \\
 &= 3,60\%
 \end{aligned}$$

Setelah dilakukan regresi linier maka didapatkan tabel seperti berikut:

**Tabel 4.11** Pertumbuhan kendaraan ringan (KS)

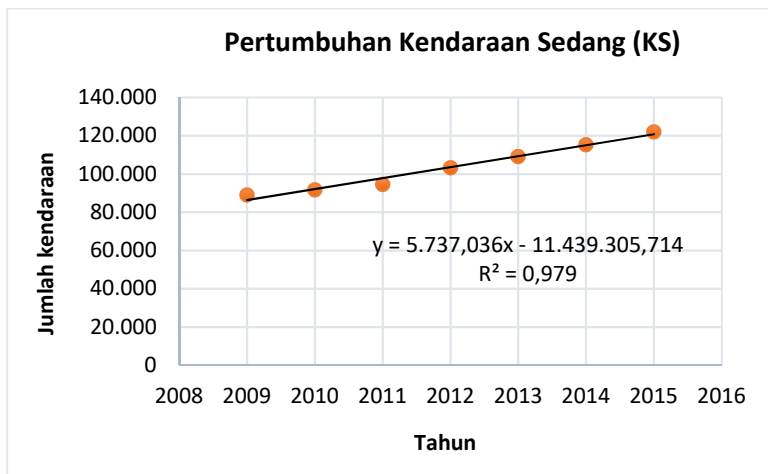
Tahun	Kendaraan Ringan	
	y	i (%)
2009	259779	5,33
2010	273623	5,06
2011	287467	4,82
2012	301311	4,59
2013	315155	4,39
2014	328999	4,21
2015	342843	4,04
2016	356687	3,88
2017	370531	3,74

2018	384375	3,60
2019	398219	3,48
2020	412063	3,36
2021	425907	3,25
2022	439751	3,15
2023	453595	3,05
2024	467439	2,96
2025	481283	2,88

*Sumber: Hasil Analisa*

➤ **Pertumbuhan kendaraan sedang (KS)**

Untuk mendapatkan faktor pertumbuhan kendaraan dalam satu tahun kendaraan sedang menggunakan perhitungan yang sama dengan mencari faktor pertumbuhan kendaraan ringan (KS). Dengan menggunakan analisa regresi yang dapat dilihat pada grafik berikut:



**Gambar 4.4** Pertumbuhan KS



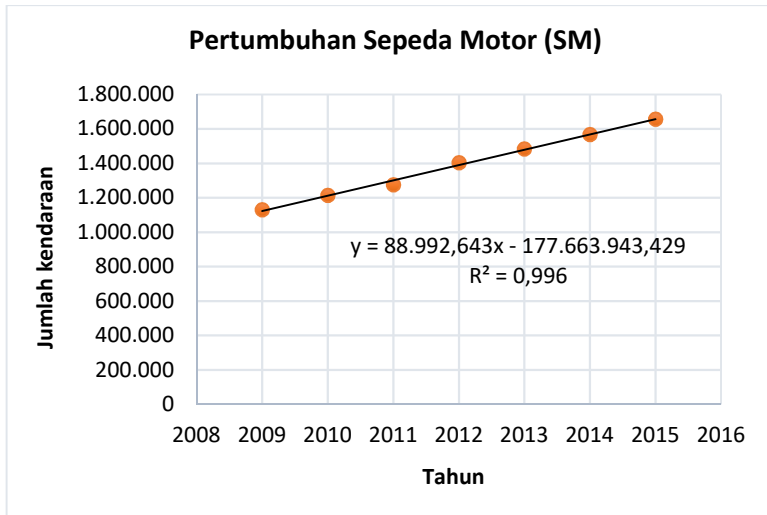
Setelah dilakukan regresi linier maka didapatkan tabel seperti berikut:

**Tabel 4.12** Pertumbuhan kendaraan sedang (KS)

Tahun	Kendaraan Sedang	
	Y	i (%)
2009	86327	6,65
2010	92064	6,23
2011	97801	5,87
2012	103538	5,54
2013	109275	5,25
2014	115012	4,99
2015	120749	4,75
2016	126486	4,54
2017	132223	4,34
2018	137960	4,16
2019	143697	3,99
2020	149434	3,84
2021	155171	3,70
2022	160908	3,57
2023	166645	3,44
2024	172382	3,33
2025	178119	3,22

*Sumber: Hasil Analisa*

- Pertumbuhan sepeda motor (MC)  
Untuk mendapatkan faktor pertumbuhan kendaraan dalam satu tahun kendaraan sedang menggunakan perhitungan yang sama dengan mencari faktor pertumbuhan kendaraan ringan (KS). Dengan menggunakan analisa regresi yang dapat dilihat pada grafik berikut:



**Gambar 4.5** Pertumbuhan SM

Setelah dilakukan regresi linier maka didapatkan tabel seperti berikut:

**Tabel 4.13** Pertumbuhan sepeda motor (SM)

Tahun	Sepeda Motor	
	Y	i (%)
2009	1122994	7,92
2010	1211987	7,34
2011	1300980	6,84
2012	1389973	6,40
2013	1478966	6,02
2014	1567959	5,68
2015	1656952	5,37
2016	1745945	5,10
2017	1834938	4,85

2018	1923931	4,63
2019	2012924	4,42
2020	2101917	4,23
2021	2190910	4,06
2022	2279903	3,90
2023	2368896	3,76
2024	2457889	3,62
2025	2546882	3,49

*Sumber: Hasil Analisa*

### **4.8.3 Pengelolaan Data Kendaraan Keluar Masuk Gedung Pemanding**

Untuk mendapatkan volume bangkitan dan tarikan Apartemen Manyar Kartika maka digunakan gedung pemanding dengan karakteristik yang sama untuk memprediksi berapa bangkitan dan tarikan setelah dibangunnya Apartemen Manyar Kartika.

Gedung pemanding yang digunakan yaitu bangunan yang memiliki fungsi dan karakteristik yang sejenis dalam wilayah Kota Surabaya yaitu, Apartemen Puncak Kertajaya, Apartemen Gunawangsa Manyar, dan Apartemen Cosmpolis.

Perhitungan untuk mendapatkan bangkitan dan tarikan Apartemen Manyar Kartika terlebih dahulu dilakukan rekapitulasi dari hasil survei keluar masuk gedung pemanding. Sebagai contoh pada Apartemen Puncak Kertajaya sebagai berikut:

**Tabel 4.14** Rekapitulasi hasil survey kendaraan keluar masuk Apartemen Gunawangsa

Waktu	Kendaraan Masuk		Kendaraan Keluar		Prosentase Kendaraan Masuk		Prosentase Kendaraan Keluar	
	SM	KR	SM	KR	SM	KR	SM	KR
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
06.00 - 07.00	53	33	32	77	10,56	21,29	15,46	9,92
07.00 - 08.00	54	39	63	92	10,76	25,16	30,43	11,86
08.00 - 09.00	36	40	36	78	7,17	25,81	17,39	10,05
09.00 - 10.00	33	45	28	51	6,57	29,03	13,53	6,57
10.00 - 11.00	17	32	32	63	3,39	20,65	15,46	8,12
11.00 - 12.00	18	22	35	46	3,59	14,19	16,91	5,93
12.00 - 13.00	30	42	28	47	5,98	27,10	13,53	6,06
13.00 - 14.00	43	39	47	35	8,57	25,16	22,71	4,51
14.00 - 15.00	36	36	34	43	7,17	23,23	16,43	5,54
15.00 - 16.00	34	64	54	61	6,77	41,29	26,09	7,86
16.00 - 17.00	26	43	56	44	5,18	27,74	27,05	5,67
17.00 - 18.00	51	72	30	53	10,16	46,45	14,49	6,83
18.00 - 19.00	28	49	38	47	5,58	31,61	18,36	6,06
19.00 - 20.00	43	46	21	39	8,57	29,68	10,14	5,03
Jumlah	502	602	534	776	100	388,3871	257,971	100

*Sumber : Hasil Survey*

Setelah itu jumlah kendaraan terbanyak yang diambil sebagai bangkitan dan tarikan yang mewakili gedung pembanding tersebut. Berikut data rekapitulasi dari tiga gedung pembanding:

**Tabel 4.15** Rekapitulasi jumlah kendaraan keluar masuk gedung pembanding

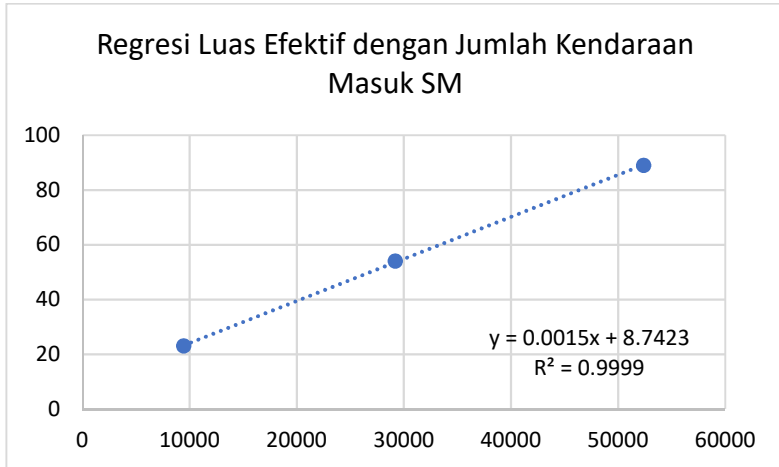
NAMA BANGUNAN	LUAS EFEKTIF	Total	JUMLAH KENDARAAN			
			MASUK		KELUAR	
	(m <sup>2</sup> )	(Unit)	SM	KR	SM	KR
GUNAWANGSA MANYAR	29181	936	54	72	63	92
PUNCAK KERTAJAYA	52368	1710	89	114	117	147
COSMOPOLIS	9430,33	181	23	23	25	23

*Sumber: Hasil Survey*

Lalu dilakukan analisa regresi jumlah kendaraan keluar dan masuk dengan luas efektif bangunan dikarenakan luas untuk tiap

kamar pada Apartemen Manyar Kartika yang lebih besar daripada apartemen pada umumnya.

- Sepeda Motor (SM) masuk Apartemen Manyar Kartika Kota Surabaya



**Gambar 4.6** Regresi Luas Efektif dengan Jumlah Kendaraan Masuk SM

Berdasarkan hasil regresi pada grafik di atas, didapatkan persamaan  $y = 0,0015X + 8,7423$  dengan nilai  $R^2 = 0,999$ . Sehingga, jumlah sepeda motor masuk Apartemen Manyar Kartika adalah:

$$\begin{aligned}
 y &= 0,0015x + 8,7423 \\
 &= 0,0015 (35010,52) + 8,7423 \\
 &= 61 \text{ kend/jam}
 \end{aligned}$$

- Kendaraan Ringan (KR) masuk Apartemen Manyar Kartika Kota Surabaya

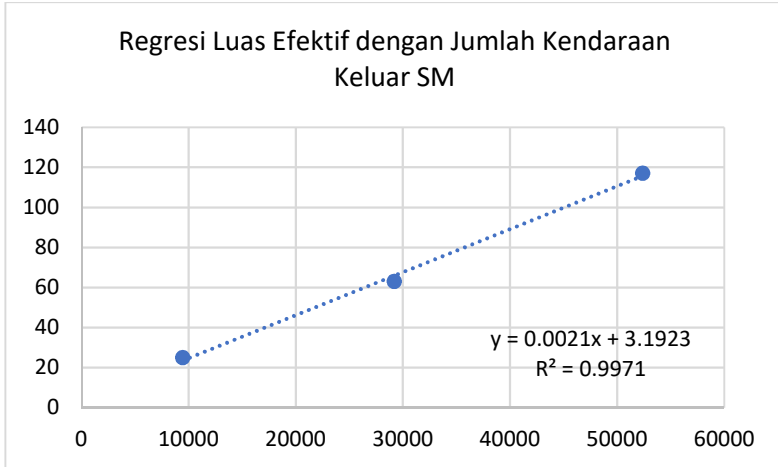


**Gambar 4.7** Regresi Luas Efektif dengan Jumlah Kendaraan Masuk KR

Berdasarkan hasil regresi pada grafik di atas, didapatkan persamaan  $y = 0,0021X + 5,6628$  dan  $R^2 = 0,9918$ . Sehingga, jumlah kendaraan ringan masuk Apartemen Manyar Kartika adalah:

$$\begin{aligned} y &= 0,0021x + 5,6628 \\ &= 0,0021 (35010,52) + 5,6628 \\ &= 79 \text{ kend/jam} \end{aligned}$$

- Sepeda Motor (SM) keluar Apartemen Manyar Kartika Kota Surabaya

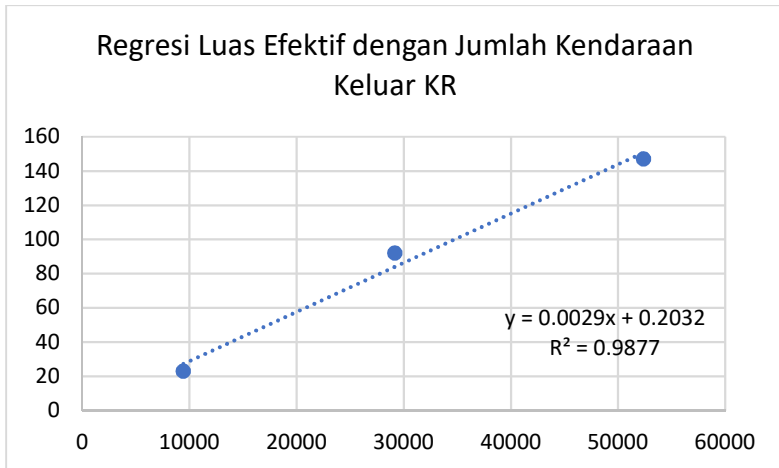


**Gambar 4.8** Regresi Luas Efektif dengan Jumlah Kendaraan Keluar SM

Berdasarkan hasil regresi pada grafik di atas, didapatkan persamaan  $y = 0,0021X + 3,1923$  dan  $R^2 = 0,9971$ . Sehingga, jumlah sepeda motor keluar Apartemen Manyar Kartika adalah:

$$\begin{aligned} y &= 0,0021x + 3,1923 \\ &= 0,0021 (35010,52) + 3,1923 \\ &= 77 \text{ kend/jam} \end{aligned}$$

- Kendaraan Ringan (KR) keluar Apartemen Manyar Kartika Kota Surabaya



**Gambar 4.9** Regresi Luas Efektif dengan Jumlah Kendaraan Keluar KR

Berdasarkan hasil regresi pada grafik di atas, didapatkan persamaan  $y = 0,0029X - 0,2032$  dan  $R^2 = 0,9877$ . Sehingga jumlah kendaraan ringan keluar Apartemen Manyar Kartika adalah:

$$\begin{aligned} y &= 0,0029X - 0,2032 \\ &= 0,0029 (35010,52) - 0,2032 \\ &= 102 \text{ kend/jam} \end{aligned}$$

Berikut adalah rekapitulasi bangkitan dan tarikan gedung pembanding dan Apartemen Manyar Kartika:



**Tabel 4.16** Rekapitulasi jumlah kendaraan keluar masuk gedung pembanding

NAMA BANGUNAN	LUAS EFEKTIF (m <sup>2</sup> )	Total (Unit)	JUMLAH KENDARAAN			
			MASUK		KELUAR	
			SM	KR	SM	KR
GUNAWANGSA MANYAR	29181	936	54	72	63	92
PUNCAK KERTAJAYA	52368	1710	89	114	117	147
COSMOPOLIS	9430,33	181	23	23	25	23
MANYAR KARTIKA	35010,52	81	61	79	77	102

*Sumber: Hasil Analisa*

## **BAB 5**

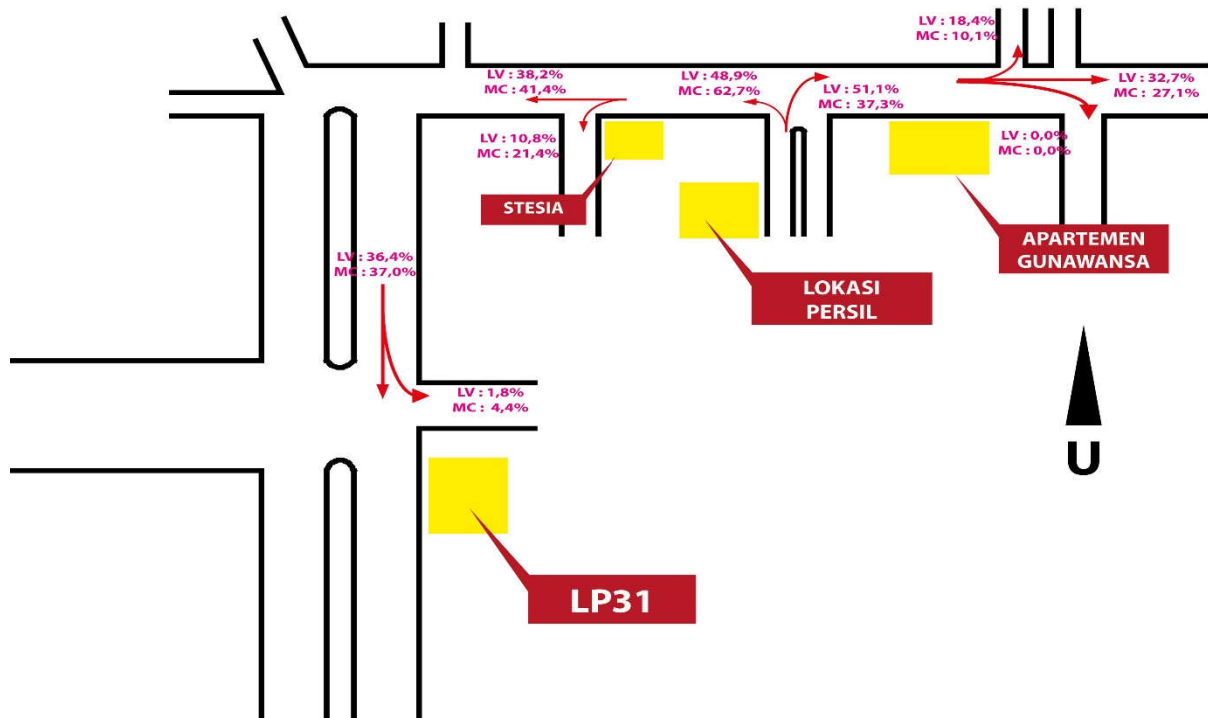
### **HASIL ANALISA**

#### **5.1.1 Pembebanan Volume Kendaraan Akibat Pembangunan Apartemen Manyar Kartika**

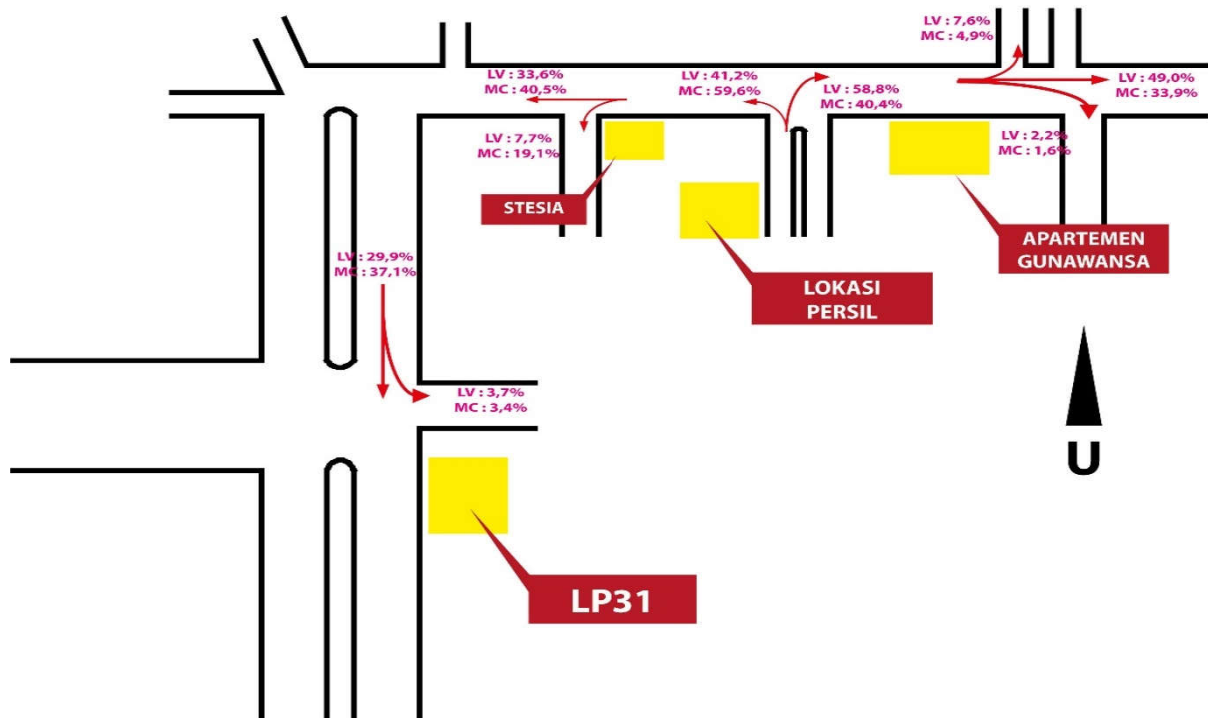
Setelah diketahui bangkitan dan tarikan Apartemen Manyar Kartika kemudian dilakukan pembebanan pada volume kendaraan di simpang dan segmen sekitar Apartemen Manyar Kartika untuk mendapatkan volume kendaraan setelah bangunan Apartemen Manyar Kartika beroperasi, sebelumnya perlu diasumsikan pergerakan yang akan menuju Apartemen Manyar Kartika yang disebut dengan tarikan dan pergerakan yang berasal dari Apartemen Manyar Kartika yang disebut dengan bangkitan.

Setelah diasumsikan pergerakan yang akan dibebani bangkitan dan tarikan Apartemen Manyar Kartika selanjutnya dilakukan perhitungan prosentase bangkitan dan tarikan yang dibebankan pada tiap simpang yang ditinjau. Setelah itu prosentase yang didapatkan dikalikan dengan jumlah kendaraan keluar dan masuk Apartemen Manyar Kartika pada tabel 4.16.

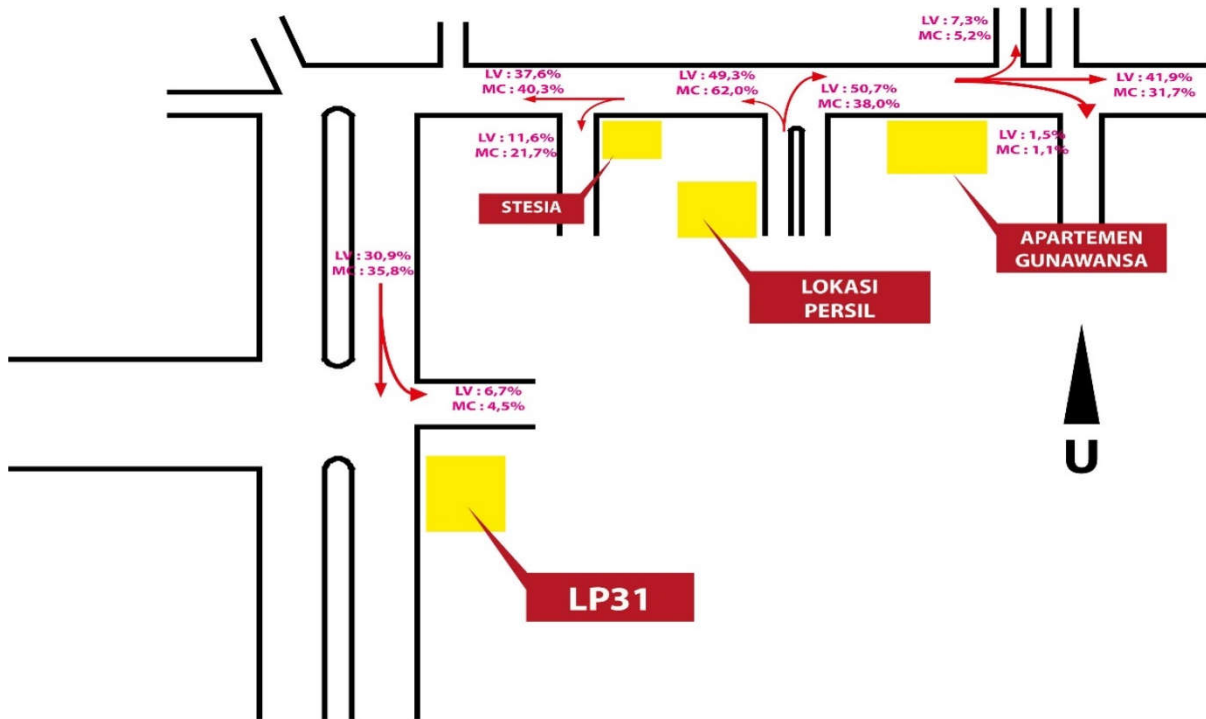
Setelah mengasumsikan pergerakan yang akan dibebani bangkitan dan tarikan Apartemen Manyar Kartika selanjutnya hitung prosentase tiap pergerakan dengan jumlah seluruh pergerakan. Maka akan didapatkan rekapitulasi sebagai berikut:



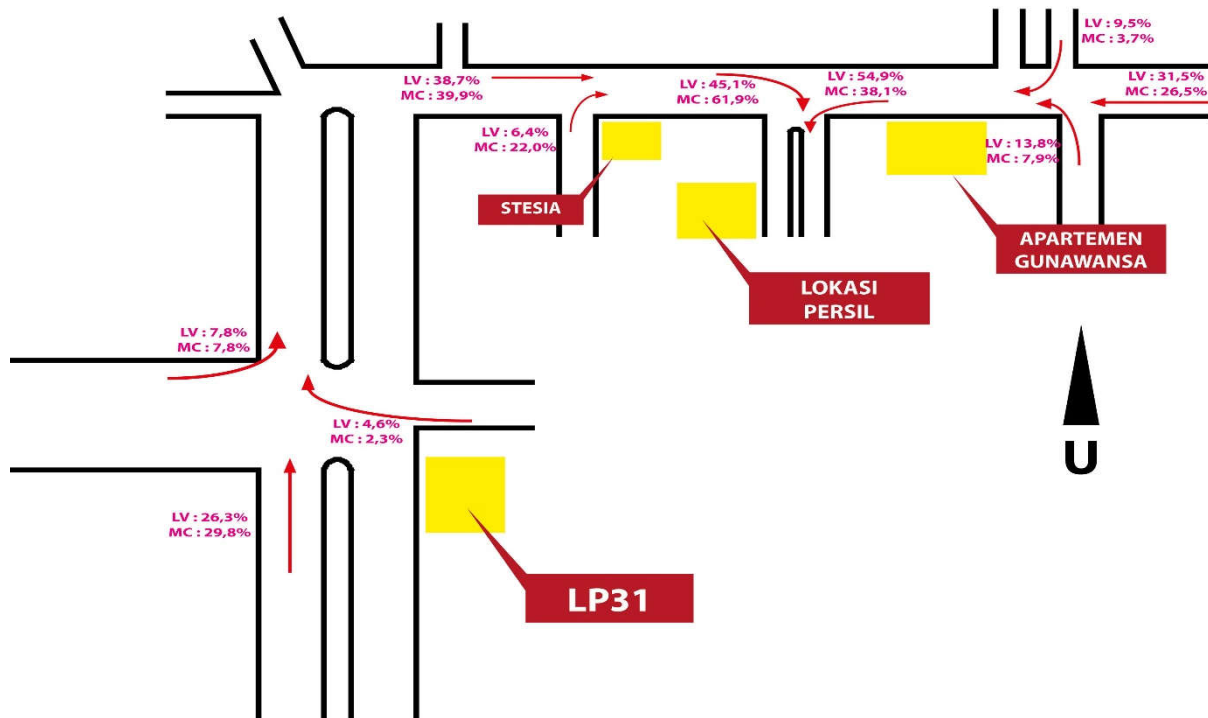
**Gambar 5.1** Distribusi bangkitan Apartemen Manyar Kartika pada periode puncak pagi



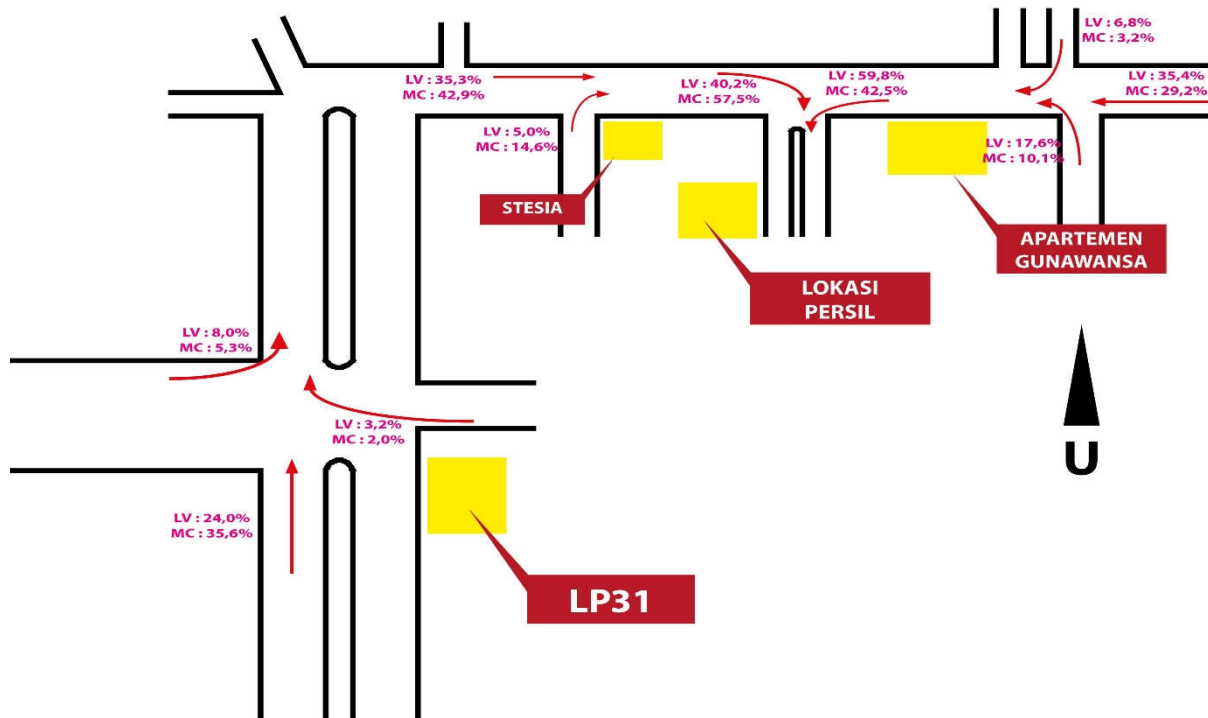
**Gambar 5.2** Distribusi bangkitan Apartemen Manyar Kartika pada periode puncak siang



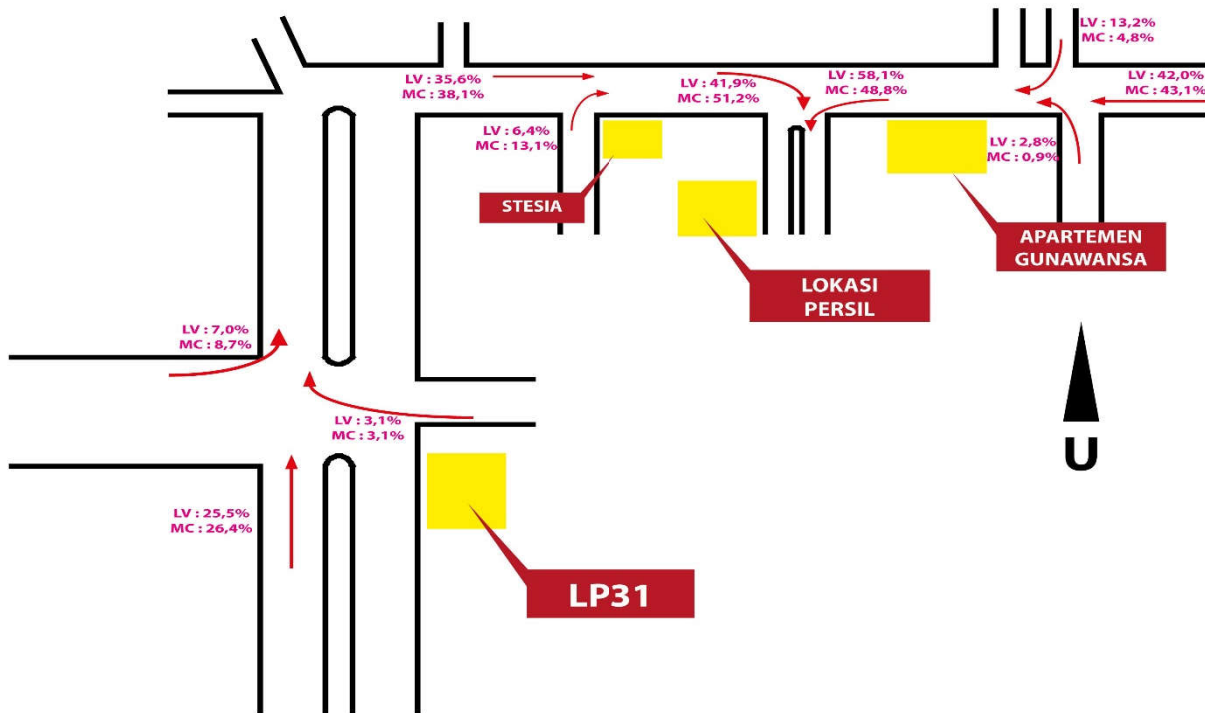
**Gambar 5.3** Distribusi bangkitan Apartemen Manyar Kartika pada periode puncak sore



**Gambar 5.4** Distribusi tarikan akibat pembangunan Apartemen Manyar Kartika periode puncak pagi



**Gambar 5.5** Distribusi tarikan akibat pem bangunan Apartemen Manyar Kartika periode puncak siang



**Gambar 5.6** Distribusi tarikan akibat pembangunan Apartemen Manyar Kartika periode puncak sore



**Tabel 5.1** Rekapitulasi bangkitan kendaraan ringan (KR) Apartemen Manyar Kartika

Periode	Simpang	Pendekat	Pergerakan	Total Arus KR (kend/jam)	Prosentase Volume Arus (%)	Asumsi Bangkitan (kend/jam)	Pembebanan Volume (kend/jam)	Total Penambahan Volume Kendaraan (kend/jam)
Puncak Pagi	1	Selatan	Belok Kanan (RT) Jl. Manyar Kartika ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)	71	51,1	102	52	123
			Belok Kiri (LT) Jl. Manyar Kartika ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)	68	48,9	102	50	118
	2	Timur	Lurus (ST) Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)	553	38,2	102	39	592
			Belok Kiri (LT) Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Manyar Kartika VIII	156	10,8	102	11	167
	3	Barat	Belok Kanan (RT) Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Manyar Indah Raya	0	0,0	102	0	0
			Lurus (ST) Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)	463	32,7	102	33	496
	4	Utara	Belok Kiri (LT) Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Manyar Tirtoyoso	261	18,4	102	19	280
			Lurus (ST) Jl. Raya Manyar (Utara) ke Jl. Raya Manyar (Selatan)	680	36,4	102	37	717
			Belok Kiri (LT) Jl. Raya Manyar (Utara) ke Jl. Manyar Rejo	33	1,8	102	2	35
Puncak Siang	1	Selatan	Belok Kanan (RT) Jl. Manyar Kartika ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)	57	58,8	102	60	117
			Belok Kiri (LT) Jl. Manyar Kartika ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)	40	41,2	102	42	82
	2	Timur	Lurus (ST) Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)	473	33,6	102	34	507
			Belok Kiri (LT) Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Manyar Kartika VIII	108	7,7	102	8	116
	3	Barat	Belok Kanan (RT) Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Manyar Indah Raya	21	2,2	102	2	23
			Lurus (ST) Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)	473	49,0	102	50	523
	4	Utara	Belok Kiri (LT) Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Manyar Tirtoyoso	73	7,6	102	8	81
			Lurus (ST) Jl. Raya Manyar (Utara) ke Jl. Raya Manyar (Selatan)	752	29,9	102	30	782
			Belok Kiri (LT) Jl. Raya Manyar (Utara) ke Jl. Manyar Rejo	93	3,7	102	4	97
Puncak Sore	1	Selatan	Belok Kanan (RT) Jl. Manyar Kartika ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)	34	50,7	102	52	86
			Belok Kiri (LT) Jl. Manyar Kartika ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)	33	49,3	102	50	83
	2	Timur	Lurus (ST) Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)	425	37,6	102	38	463
			Belok Kiri (LT) Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Manyar Kartika VIII	131	11,6	102	12	143
	3	Barat	Belok Kanan (RT) Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Manyar Indah Raya	19	1,5	102	2	21
			Lurus (ST) Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)	527	41,9	102	43	570
	4	Utara	Belok Kiri (LT) Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Manyar Tirtoyoso	92	7,3	102	7	99
			Lurus (ST) Jl. Raya Manyar (Utara) ke Jl. Raya Manyar (Selatan)	740	30,9	102	32	772
			Belok Kiri (LT) Jl. Raya Manyar (Utara) ke Jl. Manyar Rejo	161	6,7	102	7	168

Sumber: Hasil Analisa

**Tabel 5.2** Rekapitulasi bangkitan sepeda motor (SM) Apartemen Manyar Kartika

Periode	Simpang	Pendekat	Pergerakan	Total Arus KR (kend/jam)	Prosentase Volume Arus (%)	Asumsi Bangkitan (kend/jam)	Pembebanan Volume (kend/jam)	Total Penambahan Volume Kendaraan (kend/jam)	
Puncak Pagi	1	Selatan	Belok Kanan (RT) Jl. Manyar Kartika ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)	19	37,3	77	29	48	
			Belok Kiri (LT) Jl. Manyar Kartika ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)	32	62,7	77	48	80	
	2	Timur	Lurus (ST) Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)	1031	41,4	77	32	1063	
			Belok Kiri (LT) Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Manyar Kartika VIII	532	21,4	77	16	548	
	3	Barat	Belok Kanan (RT) Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Manyar Indah Raya	0	0,0	77	0	0	
			Lurus (ST) Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)	1561	27,1	77	21	1582	
		4	Utara	Belok Kiri (LT) Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Manyar Tirtoyoso	584	10,1	77	8	592
				Lurus (ST) Jl. Raya Manyar (Utara) ke Jl. Raya Manyar (Selatan)	2397	37,0	77	29	2426
			Belok Kiri (LT) Jl. Raya Manyar (Utara) ke Jl. Manyar Rejo	283	4,4	77	3	286	
Puncak Siang	1	Selatan	Belok Kanan (RT) Jl. Manyar Kartika ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)	44	40,4	77	31	75	
			Belok Kiri (LT) Jl. Manyar Kartika ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)	65	59,6	77	46	111	
	2	Timur	Lurus (ST) Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)	886	40,5	77	31	917	
			Belok Kiri (LT) Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Manyar Kartika VIII	418	19,1	77	15	433	
	3	Barat	Belok Kanan (RT) Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Manyar Indah Raya	39	1,6	77	1	40	
			Lurus (ST) Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)	850	33,9	77	26	876	
		4	Utara	Belok Kiri (LT) Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Manyar Tirtoyoso	124	4,9	77	4	128
				Lurus (ST) Jl. Raya Manyar (Utara) ke Jl. Raya Manyar (Selatan)	1666	37,1	77	29	1695
			Belok Kiri (LT) Jl. Raya Manyar (Utara) ke Jl. Manyar Rejo	155	3,4	77	3	158	
Puncak Sore	1	Selatan	Belok Kanan (RT) Jl. Manyar Kartika ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)	57	38,0	77	29	86	
			Belok Kiri (LT) Jl. Manyar Kartika ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)	93	62,0	77	48	141	
	2	Timur	Lurus (ST) Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)	1197	40,3	77	31	1228	
			Belok Kiri (LT) Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Manyar Kartika VIII	646	21,7	77	17	663	
	3	Barat	Belok Kanan (RT) Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Manyar Indah Raya	36	1,1	77	1	37	
			Lurus (ST) Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)	1052	31,7	77	24	1076	
		4	Utara	Belok Kiri (LT) Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Manyar Tirtoyoso	174	5,2	77	4	178
				Lurus (ST) Jl. Raya Manyar (Utara) ke Jl. Raya Manyar (Selatan)	2909	35,8	77	28	2937
			Belok Kiri (LT) Jl. Raya Manyar (Utara) ke Jl. Manyar Rejo	364	4,5	77	3	367	

Sumber: Hasil Analisa

**Tabel 5.3** Rekapitulasi tarikan kendaraan ringan (KR) Apartemen Manyar Kartika

Periode	Simpang	Pendekat	Pergerakan	Total Arus KR (kend/jam)	Prosentase Volume Arus (%)	Asumsi Bangkitan (kend/jam)	Pembebanan Volume (kend/jam)	Total Penambahan Volume Kendaraan (kend/jam)	
Puncak Pagi	1	Timur	Belok Kiri (LT) Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Manyar Kartika	73	54,9	79	43	116	
		Barat	Belok Kanan (RT) Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Manyar Kartika	60	45,1	79	36	96	
	2	Selatan	Kanan (RT) Jl. Manyar kartika VIII ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)	76	6,4	79	5	81	
		Barat	Lurus (ST) Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)	460	38,7	79	31	491	
	3	Utara	Belok Kanan (RT) Jl. Manyar Tirtoyoso ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)	168	9,5	79	8	176	
		Timur	Lurus (ST) Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)	556	31,5	79	25	581	
	4	Selatan	Belok Kiri (LT) Jl. Manyar Indah Raya ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)	244	13,8	79	11	255	
		Timur	Belok Kanan (RT) Jl. Manyar Rejo ke Jl. Raya Manyar (Utara)	155	4,6	79	4	159	
		Selatan	Lurus (ST) Jl. Raya Manyar (Selatan) ke Jl. Raya Manyar (Utara)	882	26,3	79	21	903	
		Barat	Belok Kiri (LTOR) Jl. Ngagel Jaya Selatan ke Jl. Raya Manyar (Utara)	260	7,8	79	6	266	
	Puncak Siang	1	Timur	Belok Kiri (LT) Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Manyar Kartika	52	59,8	79	47	99
			Barat	Belok Kanan (RT) Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Manyar Kartika	35	40,2	79	32	67
2		Selatan	Kanan (RT) Jl. Manyar kartika VIII ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)	73	5,0	79	4	77	
		Barat	Lurus (ST) Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)	517	35,3	79	28	545	
3		Utara	Belok Kanan (RT) Jl. Manyar Tirtoyoso ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)	107	6,8	79	5	112	
		Timur	Lurus (ST) Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)	561	35,4	79	28	589	
4		Selatan	Belok Kiri (LT) Jl. Manyar Indah Raya ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)	278	17,6	79	14	292	
		Timur	Belok Kanan (RT) Jl. Manyar Rejo ke Jl. Raya Manyar (Utara)	119	3,2	79	3	122	
		Selatan	Lurus (ST) Jl. Raya Manyar (Selatan) ke Jl. Raya Manyar (Utara)	882	24,0	79	19	901	
		Barat	Belok Kiri (LTOR) Jl. Ngagel Jaya Selatan ke Jl. Raya Manyar (Utara)	295	8,0	79	6	301	
Puncak Sore		1	Timur	Belok Kiri (LT) Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Manyar Kartika	36	58,1	79	46	82
			Barat	Belok Kanan (RT) Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Manyar Kartika	26	41,9	79	33	59
	2	Selatan	Kanan (RT) Jl. Manyar kartika VIII ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)	101	6,4	79	5	106	
		Barat	Lurus (ST) Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)	565	35,6	79	28	593	
	3	Utara	Belok Kanan (RT) Jl. Manyar Tirtoyoso ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)	118	13,2	79	10	128	
		Timur	Lurus (ST) Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)	375	42,0	79	33	408	
	4	Selatan	Belok Kiri (LT) Jl. Manyar Indah Raya ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)	25	2,8	79	2	27	
		Timur	Belok Kanan (RT) Jl. Manyar Rejo ke Jl. Raya Manyar (Utara)	106	3,1	79	2	108	
		Selatan	Lurus (ST) Jl. Raya Manyar (Selatan) ke Jl. Raya Manyar (Utara)	867	25,5	79	20	887	
		Barat	Belok Kiri (LTOR) Jl. Ngagel Jaya Selatan ke Jl. Raya Manyar (Utara)	237	7,0	79	6	243	

Sumber: Hasil Analisa

**Tabel 5.4** Rekapitulasi tarikan sepeda motor (SM) Apartemen Manyar Kartika

Periode	Simpang	Pendekat	Pergerakan	Total Arus KR (kend/jam)	Prosentase Volume Arus (%)	Asumsi Bangkitan (kend/jam)	Pembebanan Volume (kend/jam)	Total Penambahan Volume Kendaraan (kend/jam)	
Puncak Pagi	1	Timur	Belok Kiri (LT) Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Manyar Kartika	24	38,1	61	23	47	
		Barat	Belok Kanan (RT) Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Manyar Kartika	39	61,9	61	38	77	
	2	Selatan	Kanan (RT) Jl. Manyar kartika VIII ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)	707	22,0	61	13	720	
		Barat	Lurus (ST) Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)	1282	39,9	61	24	1306	
	3	Utara	Belok Kanan (RT) Jl. Manyar Tirtoyoso ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)	206	3,7	61	2	208	
		Timur	Lurus (ST) Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)	1481	26,5	61	16	1497	
	4	Selatan	Belok Kiri (LT) Jl. Manyar Indah Raya ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)	440	7,9	61	5	445	
		Timur	Belok Kanan (RT) Jl. Manyar Rejo ke Jl. Raya Manyar (Utara)	260	2,3	61	1	261	
		Selatan	Lurus (ST) Jl. Raya Manyar (Selatan) ke Jl. Raya Manyar (Utara)	3352	29,8	61	18	3370	
		Barat	Belok Kiri (LTOR) Jl. Ngagel Jaya Selatan ke Jl. Raya Manyar (Utara)	879	7,8	61	5	884	
	Puncak Siang	1	Timur	Belok Kiri (LT) Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Manyar Kartika	34	42,5	61	26	60
			Barat	Belok Kanan (RT) Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Manyar Kartika	46	57,5	61	35	81
2		Selatan	Kanan (RT) Jl. Manyar kartika VIII ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)	331	14,6	61	9	340	
		Barat	Lurus (ST) Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)	973	42,9	61	26	999	
3		Utara	Belok Kanan (RT) Jl. Manyar Tirtoyoso ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)	137	3,2	61	2	139	
		Timur	Lurus (ST) Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)	1234	29,2	61	18	1252	
4		Selatan	Belok Kiri (LT) Jl. Manyar Indah Raya ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)	427	10,1	61	6	433	
		Timur	Belok Kanan (RT) Jl. Manyar Rejo ke Jl. Raya Manyar (Utara)	188	2,0	61	1	189	
		Selatan	Lurus (ST) Jl. Raya Manyar (Selatan) ke Jl. Raya Manyar (Utara)	3352	35,6	61	22	3374	
		Barat	Belok Kiri (LTOR) Jl. Ngagel Jaya Selatan ke Jl. Raya Manyar (Utara)	504	5,3	61	3	507	
Puncak Sore		1	Timur	Belok Kiri (LT) Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Manyar Kartika	41	48,8	61	30	71
			Barat	Belok Kanan (RT) Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Manyar Kartika	43	51,2	61	31	74
	2	Selatan	Kanan (RT) Jl. Manyar kartika VIII ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)	413	13,1	61	8	421	
		Barat	Lurus (ST) Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)	1205	38,1	61	23	1228	
	3	Utara	Belok Kanan (RT) Jl. Manyar Tirtoyoso ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)	176	4,8	61	3	179	
		Timur	Lurus (ST) Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)	1589	43,1	61	26	1615	
	4	Selatan	Belok Kiri (LT) Jl. Manyar Indah Raya ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)	34	0,9	61	1	35	
		Timur	Belok Kanan (RT) Jl. Manyar Rejo ke Jl. Raya Manyar (Utara)	236	3,1	61	2	238	
		Selatan	Lurus (ST) Jl. Raya Manyar (Selatan) ke Jl. Raya Manyar (Utara)	2035	26,4	61	16	2051	
		Barat	Belok Kiri (LTOR) Jl. Ngagel Jaya Selatan ke Jl. Raya Manyar (Utara)	672	8,7	61	5	677	

Sumber: Hasil Analisa

## 5.2 Analisa Kinerja Lalu Lintas Kondisi Eksisting Tahun 2018

### 5.2.1 Analisa Kinerja Lalu Lintas Simpang Bersinyal Kondisi Eksisting Tahun 2018

Berikut langkah-langkah perhitungan simpang bersinyal Jl. Raya Manyar – Jl. Manyar Rejo – Jl. Ngagel Jaya Selatan periode pagi

#### Langkah A : Menetapkan data masukan (Formulir SIS-I)

Data masukan kondisi eksisting simpang bersinyal untuk Jl. Raya Manyar – Jl. Manyar Rejo – Jl. Ngagel Jaya Selatan pada tiap pendekatan adalah sebagai berikut:

##### Pendekat Utara (Jl. Raya Manyar)

Tipe Lingkungan	:	KOM	
Kelas Hambatan Samping	:	Sedang	
Median	:	Ya	
Kelandaian	:	0	%
Belok Kiri Jalan Terus	:	Tidak	
Lebar pendekat (L)	:	10,5	meter
Lebar masuk ( $L_M$ )	:	10,5	meter
Lebar keluar ( $L_K$ )	:	11	meter

##### Pendekat Selatan (Jl. Raya Manyar)

Tipe Lingkungan	:	KOM	
Kelas Hambatan Samping	:	Rendah	
Median	:	Ya	
Kelandaian	:	0	%
Belok Kiri Jalan Terus	:	Ya	
Lebar pendekat (L)	:	13,5	meter

Lebar masuk ( $L_M$ )	:	10	meter
Lebar BKiJT ( $L_{BKijT}$ )	:	3,5	meter
Lebar keluar ( $L_K$ )	:	11	meter

#### Pendekat Timur (Jl. Manyar Rejo)

Tipe Lingkungan	:	KOM	
Kelas Hambatan Samping	:	Sedang	
Median	:	Tidak	
Kelandaian	:	0	%
Belok Kiri Jalan Terus	:	Ya	
Lebar pendekat (L)	:	5	meter
Lebar masuk ( $L_M$ )	:	3	meter
Lebar BKiJT ( $L_{BKijT}$ )	:	2	meter
Lebar keluar ( $L_K$ )	:	11	meter

#### Pendekat Barat (Jl. Ngagel Jaya Selatan)

Tipe Lingkungan	:	KOM	
Kelas Hambatan Samping	:	Sedang	
Median	:	Ya	
Kelandaian	:	0	%
Belok Kiri Jalan Terus	:	Ya	
Lebar pendekat (L)	:	11	meter
Lebar masuk ( $L_M$ )	:	7	meter
Lebar BKiJT ( $L_{BKijT}$ )	:	4	meter
Lebar keluar ( $L_K$ )	:	5	meter

#### Pembagian Fase

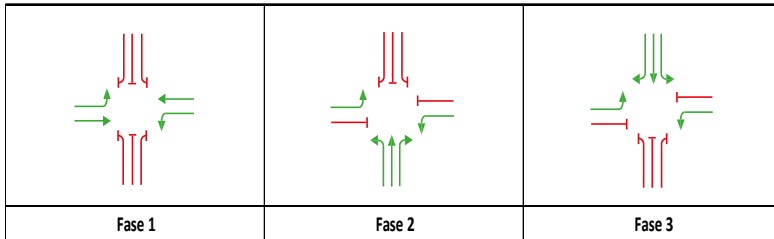
Pada simpang ini terdapat 3 fase yang diuraikan sebagai berikut:

Fase I = ( $g = 48$ ,  $IG = 4$ ,  $c = 158$ )

Fase II = ( $g = 66$ ,  $IG = 4$ ,  $c = 158$ )

Fase III = ( $g = 28$ ,  $IG = 4$ ,  $c = 158$ )

Pergerakan kendaraan tiap fase pada jam puncak pagi, siang dan sore sebagaimana ditunjukkan pada gambar berikut ini:



**Gambar 5.7** Fase pada simpang bersinyal Jl. Raya Manyar – Jl. Manyar Rejo – Jl. Ngagel Jaya Selatan

### Langkah B : Data arus lalu lintas (Formulir SIS-II)

Data volume lalu lintas pada jam puncak yang diperoleh berdasarkan hasil survey yang sudah dibahas pada subbab 4.8.1, kemudian dalam satuan skr/jam. Nilai koefisien kendaraan dalam skr/jam untuk simpang bersinyal dapat dilihat pada Tabel 2.9.

Berikut ini adalah rekapitulasi volume lalu lintas pada jam puncak pagi tahun 2018 simpang bersinyal untuk Jl. Raya Manyar – Jl. Manyar Rejo – Jl. Ngagel Jaya Selatan pada tiap pendekatan adalah sebagai berikut:

**Tabel 5.5** Rekapitulasi volume kendaraan pada simpang bersinyal  
Jl. Raya Manyar – Jl. Manyar Rejo – Jl. Ngagel Jaya Selatan

Kode Pendekat	Arah	KENDARAAN BERMOTOR											
		$q_{KR}$			$q_{KS}$			$q_{SM}$			$Q_{KBM}$		
		ekr terlindung = 1,00			ekr terlindung = 1,30			ekr terlindung = 0,15					
		ekr terlawan = 1,00			ekr terlawan = 1,30			ekr terlawan = 0,20			Jumlah arus kendaraan bermotor		
		Kend/jam	Terlindung skr/jam	Terlawan skr/jam	Kend/jam	Terlindung skr/jam	Terlawan skr/jam	Kend/jam	Terlindung skr/jam	Terlawan skr/jam	Kend/jam	Terlindung skr/jam	Terlawan skr/jam
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
U	Bki	30	30	30	1	1	1	260	39	52	291	70	83
	LRS	636	636	636	6	8	8	2206	331	441	2848	975	1085
	Bka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	666	666	666	7	9	9	2466	370	493	3139	1045	1168
S	BKIJT	275	275	275	3	4	4	682	102	136	960	381	415
	LRS	825	825	825	4	5	5	3085	463	617	3914	1293	1447
	Bka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	1100	1100	1100	7	9	9	3767	565	753	4874	1674	1863
T	BKIJT	151	151	151	0	0	0	318	48	64	469	199	215
	LRS	132	132	132	0	0	0	418	63	84	550	195	216
	Bka	145	145	145	0	0	0	239	36	48	384	181	193
	Total	428	428	428	0	0	0	975	146	195	1403	574	623
B	BKIJT	243	243	243	4	5	5	809	121	162	1056	370	410
	LRS	232	232	232	0	0	0	1063	159	213	1295	391	445
	Bka	934	934	934	7	9	9	2699	405	540	3640	1348	1483
	Total	1409	1409	1409	11	14	14	4571	686	914	5991	2109	2338

Kode Pendekat	Arah	KENDARAAN TAK BERMOTOR		
		$R_{Bka}$	$Q_{KTB}$	$R_{KTB}$
		Rasio belok ke kanan	Arus kend. tak bermotor kend/jam	Rasio $Q_{KTB} /$ $(Q_{KTB} + Q_{KSM})$
(1)	(2)	(16)	(17)	(18)
U	Bki		4	
	LRS		14	
	Bka	0,00		
	Total		18	0,01
S	BKIJT		0	
	LRS		7	
	Bka	0,00		
	Total		7	0,00
T	BKIJT		2	
	LRS		2	
	Bka	0,31	5	
	Total		9	0,01
B	BKIJT		5	
	LRS		8	
	Bka	0,64	23	
	Total		36	0,01

Sumber: Hasil Analisa



Perhitungan contoh perhitungan rasio kendaraan belok pada tabel 5.1 dapat dilihat pada penjelasan dibawah ini dengan contoh perhitungan puncak pagi pada pendekat Utara.

### Pendekat Utara

- Rasio kendaraan belok kiri,  $R_{bki}$

$$\begin{aligned} R_{BK_i} &= \frac{Q_{BK_i} \text{ (skr/jam)}}{\text{total (skr/jam)}} \\ &= \frac{70}{1045} \\ &= 0,07 \end{aligned}$$

- Rasio kendaraan belok kanan,  $R_{bka}$

$$\begin{aligned} R_{BK_a} &= \frac{Q_{BK_a} \text{ (skr/jam)}}{\text{total (skr/jam)}} \\ &= \frac{0}{0+0} \\ &= 0 \end{aligned}$$

- Rasio kendaraan tak bermotor,  $R_{ktb}$

$$\begin{aligned} R_{ktb} &= \frac{UM \text{ (kend/jam)}}{\text{total (kend/jam)}} \\ &= \frac{18}{3139} \\ &= 0,01 \end{aligned}$$

**Langkah C : Waktu antar hijau dan waktu hilang (Formulir SIS-III)**

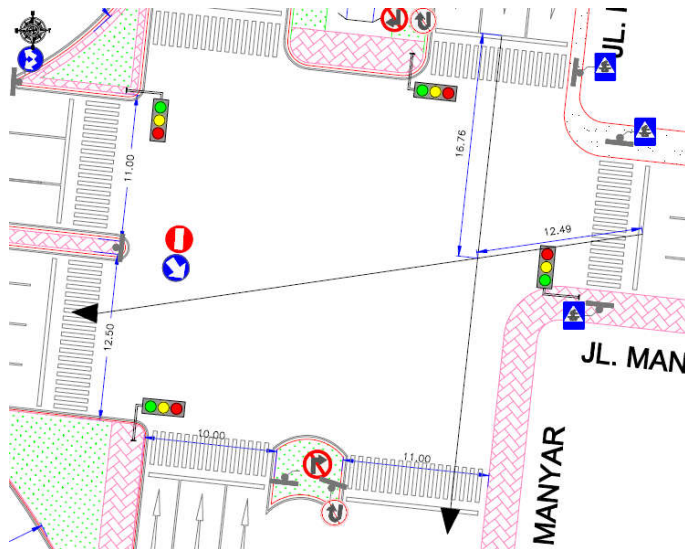
Perhitungan waktu hijau hilang ( $H_H$ ) yang dimana di dalamnya berisi tentang penentuan waktu merah semua adalah sebagai berikut:

**Perhitungan titik konflik per fase:**

**Pendekat Barat dan Selatan (fase 1 ke fase 2)**

Berangkat : Jl. Raya Manyar (Utara) – Lrs

Datang : Jl. Ngagel Jaya Selatan – Bka



**Gambar 5.8** Titik konflik pada fase 1 ke fase 2

Titik konflik

Lkbr = 16,76 m

Pkbr = 5 m

Lkdt = 12,49 m

$$V_{kbr} = V_{kdt} = 10 \text{ m/dt}$$

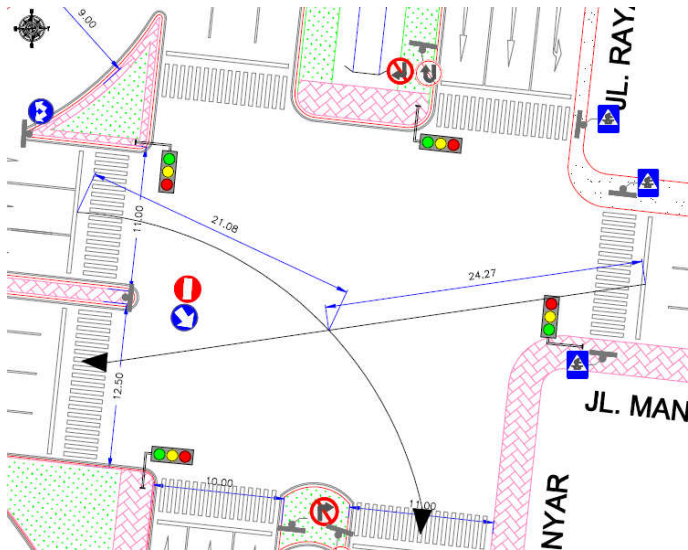
$$\begin{aligned} M_{\text{semua}} &= \frac{L_{KBR} + P_{KBR}}{V_{KBR}} - \frac{L_{KDT}}{V_{KDT}} \\ &= \frac{16,76 + 5}{10} - \frac{12,49}{10} \\ &= 0,93 \text{ detik} = 1 \text{ detik} \end{aligned}$$

Kuning = 3 detik

Pendekat Timur dan Barat (fase 2 ke fase 3)

Berangkat : Jl. Manyar Rejo – Lrs

Datang : Jl. Ngagel Jaya Selatan – BKa



**Gambar 5.9** Titik konflik pada fase 2 ke fase 3

Titik konflik

$$L_{kbr} = 24,27 \text{ m}$$

$$P_{kbr} = 5 \text{ m}$$

$$L_{kdt} = 21,08 \text{ m}$$

$$V_{kbr} = V_{kdt} = 10 \text{ m/dt}$$

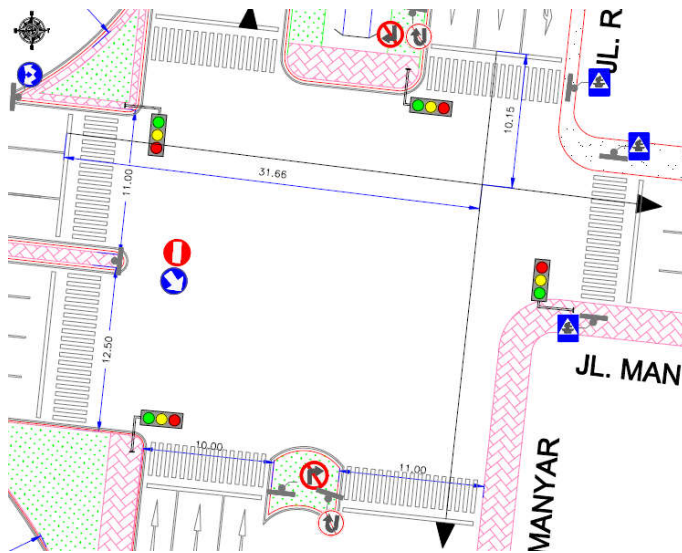
$$\begin{aligned} M_{semua} &= \frac{L_{KBR} + P_{KBR}}{V_{KBR}} - \frac{L_{KDT}}{V_{KDT}} \\ &= \frac{24,27 + 5}{10} - \frac{21,08}{10} \\ &= 0,82 \text{ detik} = 1 \text{ detik} \end{aligned}$$

$$\text{Kuning} = 3 \text{ detik}$$

#### Pendekat Barat dan Timur (fase 3 ke fase 1)

Berangkat : Jl. Ngagel Jaya Selatan – Lrs

Datang : Jl. Raya Manyar (Utara) – Lrs



**Gambar 5.10 Titik konflik pada fase 3 ke fase 1**

Titik konflik

$$L_{kbr} = 31,66 \text{ m}$$

$$P_{kbr} = 5 \text{ m}$$

$$L_{kdt} = 10,15 \text{ m}$$

$$V_{kbr} = V_{kdt} = 10 \text{ m/dt}$$

$$\begin{aligned} M_{\text{semua}} &= \frac{L_{KBR} + P_{KBR}}{V_{KBR}} - \frac{L_{KDT}}{V_{KDT}} \\ &= \frac{31,66 + 5}{10} - \frac{10,15}{10} \\ &= 2,65 \text{ detik} = 3 \text{ detik} \end{aligned}$$

Kuning = 3 detik

$H_H$  = Jumlah merah semua + Jumlah waktu kuning

$$= (1 + 1 + 3) + (3 + 3 + 3)$$

$$= 14 \text{ detik}$$

### Langkah D : Kapasitas (Formulir SIS-IV)

#### ➤ Tipe Pendekat

Pendekat Utara = Terlindung (P)

Pendekat Selatan = Terlindung (P)

Pendekat Timur = Terlindung (P)

Pendekat Barat = Terlindung (P)

#### ➤ Lebar Pendekat Efektif ( $L_E$ )

Pendekat Utara = 11 m

Pendekat Selatan = 10 m

Pendekat Timur = 3,5 m

Pendekat Barat = 11 m

➤ **Arus Jenuh Dasar ( $S_0$ )**

Dengan menggunakan persamaan 2.26.

$$S_0 = 600 \times L_E$$

Maka nilai arus jenuh dasar pada tiap pendekat adalah sebagai berikut:

Pendekat Utara =  $600 \times 11 \text{ m} = 6600 \text{ skr/jam}$

Pendekat Selatan =  $600 \times 10 \text{ m} = 6000 \text{ skr/jam}$

Pendekat Timur =  $600 \times 3,5 \text{ m} = 2100 \text{ skr/jam}$

Pendekat Barat =  $600 \times 11 \text{ m} = 6600 \text{ skr/jam}$

➤ **Faktor penyesuaian ukuran kota ( $F_{UK}$ )**

Faktor penyesuaian ukuran kota ( $F_{UK}$ ) dapat dilihat pada tabel 2.10. Dengan jumlah penduduk kota Surabaya sebanyak 3.016.653 jiwa, maka  $F_{UK}$  bernilai 1,05.

➤ **Faktor penyesuaian hambatan samping ( $F_{HS}$ )**

Faktor penyesuaian hambatan samping dapat dilihat pada tabel 2.11. Faktor penyesuaian hambatan samping ( $F_{HS}$ ) pada tiap pendekat adalah sebagai berikut:

Pendekat Utara

Tipe lingkungan = KOM (Komersial)

Hambatan samping = Sedang

Tipe fase = Terlindung

$R_{ktb} = 0,01$

Maka dilakukan interpolasi

$$Y = Y_1 + \frac{(X - X_1)}{(X_2 - X_1)} (Y_2 - Y_1)$$

$$Y = 0,94 + \frac{(0,01 - 0,01)}{(0,05 - 0,01)} (0,89 - 0,94)$$

$$Y = 0,94$$

Maka,  
 $F_{HS} = 0,94$

Pendekat Selatan

Tipe lingkungan = COM (komersial)  
 Hambatan samping = Rendah  
 Tipe fase = Terlindung (P)  
 $R_{ktb} = 0,00$   
 $F_{HS} = 0,95$

Pendekat Timur

Tipe lingkungan = KOM (Komersial)  
 Hambatan samping = Sedang  
 Tipe fase = Terlindung (P)  
 $R_{ktb} = 0,01$

Maka dilakukan interpolasi

$$Y = Y1 + \frac{(X - X1)}{(X2 - X1)}(Y2 - Y1)$$

$$Y = 0,94 + \frac{(0,01-0,01)}{(0,05-0,01)}(0,89 - 0,94)$$

$$Y = 0,94$$

Maka,  
 $F_{HS} = 0,94$

Pendekat Barat

Tipe lingkungan = COM (komersial)  
 Hambatan samping = Sedang  
 Tipe fase = Terlindung (P)  
 $R_{ktb} = 0,01$

Maka dilakukan interpolasi

$$Y = Y1 + \frac{(X - X1)}{(X2 - X1)}(Y2 - Y1)$$

$$Y = 0,94 + \frac{(0,01-0,01)}{(0,05-0,01)} (0,89 - 0,94)$$

$$Y = 0,94$$

Maka,

$$F_{HS} = 0,94$$

➤ **Faktor penyesuaian kelandaian ( $F_G$ )**

Faktor penyesuaian kelandaian ( $F_G$ ) dapat dilihat pada gambar 2.13. Faktor penyesuaian kelandaian ( $F_G$ ) dengan kelandaian 0% adalah 1,00.

➤ **Faktor penyesuaian parkir ( $F_P$ )**

Faktor penyesuaian parkir ditentukan berdasarkan gambar 2.14. Namun pada perhitungan kali ini, nilai  $F_P$  diabaikan dan dianggap bernilai 1,00.

➤ **Faktor penyesuaian belok kanan ( $F_{Bka}$ )**

Faktor penyesuaian belok kanan ( $F_{Bka}$ ) dapat dilihat pada gambar 2.15. Namun, nilai  $F_{Bka}$  dapat diabaikan apabila pendekat bukan pendekat tipe P, pendekat bukan jalan dua arah, atau lebar efektif pendekat tidak ditentukan oleh lebar masuk. Faktor penyesuaian belok kanan ( $F_{Bka}$ ) pada tiap pendekat adalah sebagai berikut:

Pendekat Utara

Median = Ada

$F_{Bka} = 1,00$

Pendekat Selatan

Median = Ada

$F_{Bka} = 1,00$

Pendekat Timur



Median = Tidak Ada  
 $R_{BKa} = 0,31$   
 $F_{BKa} = 1,08$

Pendekat Barat

Median = Ada  
 $F_{BKa} = 1,00$

➤ **Faktor penyesuaian belok kiri ( $F_{Bki}$ )**

Faktor penyesuaian belok kiri dapat dilihat pada gambar 2.16. Namun, nilai  $F_{Bki}$  dapat diabaikan apabila bukan pendekat P, Pendekat tidak BkiJT atau Le tidak ditentukan oleh  $L_M$ . Nilai  $F_{Bki}$  pada tiap pendekat adalah sebagai berikut:

Pendekat Utara

BKiJT = Tidak Ada  
 $R_{Bki} = 0,07$   
 $F_{Bki} = 0,99$

Pendekat Selatan

BKiJT = Ada  
 $F_{Bki} = 1,00$

Pendekat Timur

BKiJT = Ada  
 $F_{Bki} = 1,00$

Pendekat Barat

BKiJT = Ada  
 $F_{Bki} = 1,00$

➤ **Arus jenuh (S)**

Untuk mendapatkan arus jenuh maka dengan menggunakan persamaan 2.25.

$$S = S_0 \times F_{HS} \times F_{UK} \times F_G \times F_P \times F_{BKi} \times F_{BKa}$$

Maka nilai arus jenuh (S) pada tiap pendekat adalah sebagai berikut:

Pendekat Utara

$$\begin{aligned} S &= 6600 \times 0,94 \times 1,05 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,99 \times 1,00 \\ &= 6444 \text{ skr/jam} \end{aligned}$$

Pendekat Selatan

$$\begin{aligned} S &= 6000 \times 0,95 \times 1,05 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \\ &= 5985 \text{ skr/jam} \end{aligned}$$

Pendekat Timur

$$\begin{aligned} S &= 2100 \times 0,94 \times 1,05 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,08 \\ &= 2242 \text{ skr/jam} \end{aligned}$$

Pendekat Barat

$$\begin{aligned} S &= 6000 \times 0,94 \times 1,05 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \\ &= 6514 \text{ skr/jam} \end{aligned}$$

➤ **Arus lalu lintas (Q)**

Berdasarkan ketentuan yang sudah dijelaskan pada subbab 2.6.3.2, arus LTOR harus dikeluarkan dari analisa dengan syarat tertentu, hanya gerakan lurus dan belok kanan saja yang dimasukkan dalam nilai Q. Maka arus lalu lintas (Q) pada tiap pendekat adalah sebagai berikut:

$$\text{Pendekat Utara} = 1045 \text{ skr/jam}$$

$$\text{Pendekat Timur} = 1293 \text{ skr/jam}$$

$$\text{Pendekat Selatan} = 376 \text{ skr/jam}$$

Pendekat Barat = 1739 skr/jam

➤ **Rasio arus ( $R_{Q/S}$ )**

Dengan menggunakan persamaan 2.29.

$$R_{Q/S} = \frac{Q}{S}$$

Maka nilai arus jenuh dasar ( $R_{Q/S}$ ) pada tiap pendekat adalah sebagai berikut:

Pendekat Utara

$$R_{Q/S} = \frac{1045}{6444} = 0,162$$

Pendekat Selatan

$$R_{Q/S} = \frac{1293}{5985} = 0,216$$

Pendekat Timur

$$R_{Q/S} = \frac{376}{2242} = 0,167$$

Pendekat Barat

$$R_{Q/S} = \frac{1739}{6514} = 0,267$$

➤ **Rasio arus kritis ( $R_{Q/S \text{ kritis}}$ )**

Rasio arus kritis adalah rasio arus tertinggi pada masing-masing fase. Berikut rasio arus kritis ( $R_{Q/S \text{ kritis}}$ ) pada tiap fase adalah:

Fase 1

Berangkat = Jl. Raya Manyar (Utara) – LRS & BKi & dan Jl. Raya Manyar (Selatan) – LRS

$$R_{Q/S \text{ kritis}} = 0,216$$

Fase 2

Berangkat = Jl. Ngagel Jaya Selatan – ST & BKa

$$R_{Q/S \text{ kritis}} = 0,167$$

Fase 3

Berangkat = Jl. Manyar Rejo – LRS &amp; BKA

$$R_{Q/S \text{ kritis}} = 0,267$$

➤ **Rasio arus simpang**

Rasio arus simpang didapatkan dengan menjumlahkan nilai  $R_{Q/S \text{ kritis}}$ , sehingga rasio arus simpangnya adalah  $0,216 + 0,167 + 0,267 = 0,65$

➤ **Waktu siklus dan waktu hijau**Waktu siklus pra penyesuaian

Dengan menggunakan persamaan 2.27.

$$c = \frac{(1,5 \times H_H + 5)}{1 - \sum R_{Q/S \text{ kritis}}}$$

$$c = \frac{(1,5 \times 14 + 5)}{1 - 0,65} = 74 \text{ detik}$$

Waktu hijau

Waktu hijau didapatkan melalui pengamatan langsung pada simpang.

$$\text{Fase 1} = 48 \text{ detik}$$

$$\text{Fase 2} = 66 \text{ detik}$$

$$\text{Fase 3} = 28 \text{ detik}$$

Waktu siklus yang disesuaikan

Perhitungan waktu siklus yang disesuaikan, berdasarkan pada waktu hijau yang diperoleh dan waktu hilang.

$$c = \sum g + H_H$$

$$c = (48 + 66 + 28) + 12 \text{ detik}$$

$$= 154 \text{ detik}$$

➤ **Kapasitas**

Perhitungan kapasitas menggunakan persamaan 2.30.

$$C = S \times \frac{H}{c}$$

Maka besar kapasitas (C) pada tiap pendekat adalah sebagai berikut:

Pendekat Utara

$$C = 6444 \times \frac{48}{154} = 2009 \text{ skr/jam}$$

Pendekat Selatan

$$C = 5985 \times \frac{48}{154} = 1865 \text{ skr/jam}$$

Pendekat Timur

$$C = 2242 \times \frac{28}{154} = 408 \text{ skr/jam}$$

Pendekat Barat

$$C = 6514 \times \frac{66}{154} = 2792 \text{ skr/jam}$$

### ➤ Derajat kejenuhan

Derajat kejenuhan merupakan suatu keadaan dimana suatu simpang mengalami batas kejenuhan tertentu akibat pergerakan arus yang dinagi dengan kapasitas jalan yang ada, maka dengan persamaan 2.31.

$$D_j = \frac{Q}{C}$$

Maka besar derajat kejenuhan ( $D_j$ ) pada tiap pendekat adalah:

Pendekat Utara

$$D_j = \frac{1045}{1778} = 0,52$$

Pendekat Selatan

$$D_J = \frac{1293}{1651} = 0,69$$

Pendekat Timur

$$D_J = \frac{376}{361} = 0,92$$

Pendekat Barat

$$D_J = \frac{1739}{2471} = 0,62$$

### Langkah E : Tundaan (Formulir SIS-IV)

➤ **Jumlah kendaraan antri (N<sub>Q</sub>)**

Perhitungan jumlah kendaraan antri dapat dihitung menggunakan persamaan 2.32.

$$N_Q = N_{Q1} + N_{Q2}$$

dengan nilai N<sub>Q1</sub> jika D<sub>J</sub> > 0,5 maka menggunakan persamaan 2.33.

$$N_{Q1} = 0,25 \times C \times \left\{ (D_J - 1) + \sqrt{(D_J - 1)^2 + \frac{8 \times (D_J - 0,5)}{C}} \right\}$$

Jika D<sub>J</sub> ≤ 0,5; maka N<sub>Q1</sub> = 0

Nilai N<sub>Q2</sub>, maka menggunakan persamaan 2.34.

$$N_{Q2} = c \times \frac{(1 - R_H)}{(1 - R_H \times D_J)} \times \frac{Q}{3600}$$

Maka besar jumlah kendaraan antri (N<sub>Q</sub>) pada tiap pendekat adalah:

Pendekat Utara

$$D_J = 0,52$$

$$N_{Q1} = 0,25 \times 2009 \times \left\{ (0,52 - 1) + \sqrt{(0,52 - 1)^2 + \frac{8 \times (0,52 - 0,5)}{2009}} \right\}$$

$$= 0,04$$

$$N_{Q2} = 154 \times \frac{(1-0,31)}{(1-0,31 \times 0,52)} \times \frac{1045}{3600}$$

$$= 36,72$$

$$N_Q = 0,04 + 36,72$$

$$= 36,77$$

Dengan nilai Pol = 5%

Maka  $N_{Q_{\max}} = 51$

### Pendekat Selatan

$$D_j = 0,69$$

$$N_{Q1} = 0,25 \times 1865 \times \left\{ (0,69 - 1) + \sqrt{(0,69 - 1)^2 + \frac{8 \times (0,78 - 0,5)}{1865}} \right\}$$

$$= 0,63$$

$$N_{Q2} = 154 \times \frac{(1-0,31)}{(1-0,31 \times 0,69)} \times \frac{1293}{3600}$$

$$= 48,56$$

$$N_Q = 0,63 + 48,56$$

$$= 49,19$$

Dengan nilai Pol = 5%

Maka  $N_{Q_{\max}} = 68$

### Pendekat Timur

$$D_j = 0,92$$

$$N_{Q1} = 0,25 \times 408 \times \left\{ (0,92 - 1) + \sqrt{(0,92 - 1)^2 + \frac{8 \times (0,92 - 0,5)}{408}} \right\}$$

$$= 4,23$$

$$N_{Q2} = 154 \times \frac{(1-0,18)}{(1-0,18 \times 0,92)} \times \frac{376}{3600}$$

$$= 15,79$$

$$N_Q = 4,23 + 15,79$$

$$= 20,02$$

Dengan nilai Pol = 5%

Maka  $N_{Q_{\max}} = 28$

Pendekat Barat

$$D_j = 0,62$$

$$N_{Q1} = 0,25 \times 2792 \times \left\{ (0,62 - 1) + \sqrt{(0,62 - 1)^2 + \frac{8 \times (0,62 - 0,5)}{2792}} \right\}$$

$$= 0,33$$

$$N_{Q2} = 154 \times \frac{(1 - 0,43)}{(1 - 0,43 \times 0,62)} \times \frac{1739}{3600}$$

$$= 15,79$$

$$N_Q = 0,33 + 58,01$$

$$= 58,01$$

Dengan nilai Pol = 5%

Maka  $N_{Q_{\max}} = 81$

➤ **Panjang antrian (PA)**

Panjang antrian dihitung menggunakan persamaan 2.35.

$$PA = N_{Q_{\max}} \times \frac{20}{L_M}$$

Maka panjang antrian (PA) pada tiap pendekat adalah:

Pendekat Utara

$$PA = 51 \times \frac{20}{11} = 92,45 \text{ m}$$

Pendekat Selatan

$$PA = 68 \times \frac{20}{10} = 136,05 \text{ m}$$

Pendekat Timur

$$PA = 28 \times \frac{20}{3,5} = 158,17 \text{ m}$$



Pendekat Timur

$$PA = 81 \times \frac{20}{11} = 146,68 \text{ m}$$

➤ Angka henti kendaraan pada tiap pendekat ( $R_{KH}$ )

Angka henti kendaraan pada tiap pendekat dihitung dengan menggunakan persamaan 2.36.

$$R_{KH} = 0,9 \times \frac{N_Q}{Q \times c} \times 3600$$

Maka angka henti kendaraan ( $R_{KH}$ ) pada tiap pendekat adalah:

Pendekat Utara

$$\begin{aligned} R_{KH} &= 0,9 \times \frac{36,77}{1045 \times 154} \times 3600 \\ &= 0,39 \end{aligned}$$

Pendekat Selatan

$$\begin{aligned} R_{KH} &= 0,9 \times \frac{49,19}{1293 \times 154} \times 3600 \\ &= 0,55 \end{aligned}$$

Pendekat Timur

$$\begin{aligned} R_{KH} &= 0,9 \times \frac{20,02}{376 \times 154} \times 3600 \\ &= 1,03 \end{aligned}$$

Pendekat Barat

$$\begin{aligned} R_{KH} &= 0,9 \times \frac{58,33}{1739 \times 154} \times 3600 \\ &= 0,44 \end{aligned}$$

➤ Jumlah kendaraan terhenti pada tiap pendekat

Jumlah kendaraan terhenti pada tiap pendekat dapat dihitung dengan persamaan 2.37.

$$N_{KH} = Q \times R_{KH}$$

Maka jumlah kendaraan terhenti pada tiap pendekat adalah:

Pendekat Utara

$$\begin{aligned} N_H &= 1045 \times 0,39 \\ &= 402 \text{ henti/skr} \end{aligned}$$

Pendekat Selatan

$$\begin{aligned} N_H &= 1293 \times 0,55 \\ &= 717 \text{ henti/skr} \end{aligned}$$

Pendekat Timur

$$\begin{aligned} N_H &= 376 \times 1,03 \\ &= 388 \text{ henti/skr} \end{aligned}$$

Pendekat Barat (RT)

$$\begin{aligned} N_H &= 1718 \times 0,44 \\ &= 765 \text{ henti/skr} \end{aligned}$$

➤ **Tundaan rata-rata (T)**

Tundaan rata-rata seluruh simpang dapat dihitung dengan persamaan 2.38.

$$T = T_{Li} + T_{Gi}$$

Dengan nilai  $T_L$  pada persamaan 2.39 yaitu:

$$T_L = c \times \frac{0,5 \times (1 - R_H)^2}{(1 - R_H \times D_1)} + \frac{N_{Q1} \times 3600}{C}$$

dan nilai  $T_G$  pada persamaan 2.40 yaitu:

$$T_G = (1 - R_{KH}) \times P_B \times 6 + (R_{KH} \times 4)$$

Maka tundaan (T) pada tiap pendekat adalah:

#### Pendekat Utara

$$T_L = 154 \times \frac{0,5 \times (1-0,31)^2}{(1-0,31 \times 0,52)} + \frac{0,04 \times 3600}{2009}$$

$$= 44,53 \text{ det/skr}$$

$$T_G = (1 - 0,39) \times 0,42 \times 6 + (0,39 \times 4)$$

$$= 3,09 \text{ det/skr}$$

$$T = 44,53 + 3,09$$

$$= 47,62 \text{ det/skr}$$

#### Pendekat Selatan

$$T_L = 154 \times \frac{0,5 \times (1-0,31)^2}{(1-0,31 \times 0,69)} + \frac{0,63 \times 3600}{1865}$$

$$= 61,21 \text{ det/skr}$$

$$T_G = (1 - 0,55) \times 0,42 \times 6 + (0,55 \times 4)$$

$$= 3,34 \text{ det/skr}$$

$$T = 61,21 + 3,34$$

$$= 64,55 \text{ det/skr}$$

#### Pendekat Timur

$$T_L = 154 \times \frac{0,5 \times (1-0,18)^2}{(1-0,18 \times 0,92)} + \frac{4,23 \times 3600}{408}$$

$$= 160,73 \text{ det/skr}$$

$$T_G = (1 - 1,03) \times 0,42 \times 6 + (1,03 \times 4)$$

$$= 4,05 \text{ det/skr}$$

$$T = 368 + 2,41$$

$$= 164,78 \text{ det/skr}$$

#### Pendekat Barat

$$T_L = 154 \times \frac{0,5 \times (1-0,43)^2}{(1-0,43 \times 0,62)} + \frac{0,33 \times 3600}{2792}$$

$$= 41,93 \text{ det/skr}$$

$$T_G = (1 - 0,44) \times 0,42 \times 6 + (0,44 \times 4)$$

$$= 3,17 \text{ det/skr}$$

$$T = 41,93 + 3,17$$

$$= 45,10 \text{ det/skr}$$

#### ➤ Tundaan total

Tundaan total dihitung menggunakan persamaan 2.41.

#### **T x Q**

Maka tundaan pada tiap pendekat adalah:

#### Pendekat Utara

$$47,62 \times 1045 = 49765$$

#### Pendekat Selatan

$$64,55 \times 1293 = 83463$$

Pendekat Timur

$$164,78 \times 376 = 61883$$

Pendekat Barat

$$45,10 \times 1739 = 78447$$

Maka tundaan total simpang adalah:

$$\Sigma(T \times Q) = \Sigma(49765 + 83463 + 61883 + 78447) = 273558$$

➤ **Tundaan rata-rata simpang**

Tundaan rata-rata simpang dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 2.42.

$$\frac{\Sigma(T \times Q)}{Q_{tot}}$$

$$\frac{(273558)}{(1045+1674+574+2109)} = 50,64 \text{ det/skr (LOS E)}$$

Pada periode jam puncak yang berbeda untuk perhitungan analisa kinerja lalu lintas simpang bersinyal menggunakan langkah – langkah yang sama. Berikut rekapitulasi analisa kinerja lalu lintas simpang bersinyal tahun 2018.

**Tabel 5.6** Rekapitulasi analisa kinerja lalu lintas simpang bersinyal tahun 2018

No	Persimpangan Bersinyal	Periode	Pendekat	Volume (skr/jam)	Kapasitas (skr/jam)	V/C Rasio	Tundaan (det/skr)	Tundaan Simpang (det/skr)	LOS
1	Jl. Raya Manyar - Jl. Ngagel Jaya Selatan - Jl. Manyar Rejo	Puncak Pagi	Jl. Raya Manyar (U)	1045	2009	0,520	47,62	50,64	E
			Jl. Raya Manyar (S)	1293	1865	0,693	64,55		
			Jl. Ngagel Jaya Selatan (T)	376	408	0,921	164,78		
			Jl. Manyar Rejo (B)	1739	2792	0,623	45,10		
		Puncak Siang	Jl. Raya Manyar (U)	1089	2107	0,517	44,12	39,48	D
			Jl. Raya Manyar (S)	1209	1968	0,614	52,19		
			Jl. Ngagel Jaya Selatan (T)	303	437	0,693	74,20		
			Jl. Manyar Rejo (B)	1563	2579	0,606	45,18		
		Puncak Sore	Jl. Raya Manyar (U)	1311	1850	0,709	69,77	59,32	E
			Jl. Raya Manyar (S)	1098	1742	0,630	60,05		
			Jl. Ngagel Jaya Selatan (T)	304	296	1,026	322,69		
			Jl. Manyar Rejo (B)	2062	3257	0,633	40,46		

*Sumber : Hasil Analisa*

## 5.2.2 Analisa Kinerja Lalu Lintas Simpang Tak Bersinyal Kondisi Eksisting Tahun 2018

### Langkah A : Data lalu lintas (Form SIM-I)

Data lalu lintas kondisi eksisting untuk simpang Jl. Menur Pumpungan – Jl. Manyar Kartika pada tiap pendekat adalah sebagai berikut :

Data volume lalu lintas pada jam puncak yang diperoleh berdasarkan hasil survey kemudian dikonversikan ke dalam satuan skr/jam.

**Tabel 5.7** Rekapitulasi volume kendaraan pada simpang tak bersinyal Jl. Menur Pumpungan – Jl. Manyar Kartika

ARUS LALU LINTAS		KR , ekr = 1,0		KS , ekr = 1,3		SM , ekr = 0,5		q <sub>KB</sub> Total		q <sub>KTb</sub>	
		kend/jam	skr/jam	kend/jam	skr/jam	kend/jam	skr/jam	kend/jam	skr/jam	R <sub>b</sub>	kend/jam
Jalan Minor dari Pendekat C	q <sub>BKf</sub>	63	63	0	0	29	15	92	78	0,51	0
	q <sub>LRS</sub>		0		0		0	0	0		
	q <sub>BKa</sub>	66	66	0	0	17	9	83	75	0,49	0
	q <sub>Total</sub>	129	129	0	0	46	23	175	152		0
Total Jl. Minor C , q <sub>mi</sub>		129	129	0	0	46	23	175	152	0,00	0
Jalan Mayor dari Pendekat B	q <sub>BKf</sub>	68	68	0	0	22	11	90	79	0,06	0
	q <sub>LRS</sub>	561	561	3	4	1332	666	1896	1231		20
	q <sub>BKa</sub>		0		0		0	0	0	0,00	
	q <sub>Total</sub>	629	629	3	4	1354	677	1986	1310		20
Jalan Mayor dari Pendekat D	q <sub>BKf</sub>		0		0		0	0	0	0,00	
	q <sub>LRS</sub>	421	421	3	4	1766	883	2190	1308		35
	q <sub>BKa</sub>	56	56	0	0	35	18	91	74	0,05	6
	q <sub>Total</sub>	477	477	3	4	1801	901	2281	1381		41
Total Jl. Mayor BD , q <sub>ma</sub>		1106	1106	6	8	3155	1578	4267	2691		61
Minor+Mayor	q <sub>T,BKf</sub>	131	131	0	0	51	26	182	157	0,06	0
	q <sub>T,LRS</sub>	982	982	6	8	3098	1549	4086	2539		55
	q <sub>T,BKa</sub>	122	122	0	0	52	26	174	148	0,05	6
q <sub>TOT</sub> = q <sub>mi</sub> + q <sub>ma</sub> =		1235	1235	6	8	3201	1601	4442	2843	0,11	61
									R <sub>mi</sub> = q <sub>mi</sub> /q <sub>TOT</sub> =	0,05	
									R <sub>KTb</sub> = q <sub>KTb</sub> /q <sub>KB</sub> =	0,01	

Sumber : Hasil Analisa

### Langkah B : Kapasitas (Form SIM-II)

Berikut ini adalah data geometrik simpang tak bersinyal Jl. Menur Pumpungan – Jl. Manyar Kartika :

#### Pendekat Timur (Jl. Menur Pumpungan)

Tipe Lingkungan	:	KOM
Kelas Hambatan Samping	:	Rendah
Median	:	Tidak
Lebar pendekat (L)	:	4,6 meter

#### Pendekat Selatan (Jl. Manyar Kartika)

Tipe Lingkungan	:	KOM
-----------------	---	-----

Kelas Hambatan Samping	:	Rendah
Median	:	Ya
Lebar pendekat (L)	:	5,7 meter

**Pendekat Barat (Jl. Menur Pumpungan)**

Tipe Lingkungan	:	KOM
Kelas Hambatan Samping	:	Sedang
Median	:	Ya
Lebar pendekat (L)	:	6 meter

Dari data di atas maka dapat didapatkan nilai dari faktor – faktor untuk mendapatkan nilai kapasitas (C) sebagai berikut :

**Faktor koreksi lebar pendekat rata-rata ( $F_{LP}$ )**

Berdasarkan ilustrasi pada gambar 2.4, lebar rata-rata pendekat mayor dan minor adalah sebagai berikut :

Jalan mayor (Jl. Menur Pumpungan)

$$L_{RP} \text{ mayor} = \frac{(4,6 + \frac{11,40}{2})}{2} = 5,15 \text{ m} < 5,5\text{m (2 jalur)}$$

Jalan minor (Jl. Manyar Kartika)

$$L_{RP} \text{ minor} = \frac{(\frac{12}{2})}{1} = 6 \text{ m (4 jalur)}$$

Dipilih tipe simpang simpang 322, faktor koreksi lebar pendekat dapat diketahui dengan menggunakan persamaan 2.5.

$$F_{LP} = 0,73 + 0,0760 L_{RP}$$

maka nilai  $F_{LP}$  nya adalah:

$$L_{RP} \text{ rata-rata} = \frac{4,6 + 5,7 + 6,00}{3} = 5,43$$

$$F_{LP} = 0,73 + 0,0760 (5,43) = 1,14$$

**Kapasitas dasar ( $C_0$ )**

Simpang Jl. Menur Pumpungan – Jl. Manyar Kartika termasuk ke dalam tipe simpang 322. Nilai kapasitas dasar untuk tipe simpang 322 dapat dilihat pada tabel 2.4, yaitu 2700 skr/jam.



**Faktor koreksi median pada jalan mayor ( $F_M$ )**

Berdasarkan pengamatan langsung di lapangan dan dengan melihat pada tabel 2.5, didapatkan nilai  $F_M$  adalah 1,00.

**Faktor koreksi ukuran kota ( $F_{UK}$ )**

Faktor koreksi ukuran kota dapat dilihat pada tabel 2.6. Dengan jumlah penduduk kota Surabaya sebanyak 3.016.653 jiwa, maka  $F_{UK}$  bernilai 1,05.

**Faktor hambatan samping ( $F_{HS}$ )**

Faktor koreksi hambatan samping dapat dilihat pada tabel 2.7. Nilai  $F_{HS}$  pada simpang ini adalah sebagai berikut:

Tipe lingkungan = KOM (Komersial)

Hambatan samping = Rendah

$R_{ktb}$  = 0,01

Maka dilakukan interpolasi

$$Y = Y_1 + \frac{(X-X_1)}{(X_2-X_1)} (Y_2 - Y_1)$$

$$Y = 0,95 + \frac{(0,01-0,00)}{(0,05-0,00)} (0,90 - 0,95)$$

$$Y = 0,94$$

$$F_{HS} = 0,94$$

**Faktor koreksi rasio arus belok kiri ( $F_{BK_i}$ )**

Dengan menggunakan persamaan 2.8.

$$F_{BK_i} = 0,84 + 1,61 R_{BK_i}$$

maka nilai  $F_{BK_i}$  adalah sebagai berikut :

$$R_{BK_i} = 0,06$$

$$F_{BK_i} = 0,84 + 1,61 (0,06)$$

$$= 0,93$$

### **Faktor koreksi rasio arus belok kanan ( $F_{BKa}$ )**

Dengan menggunakan persamaan

$$F_{BKa} = 1,09 - 0,922 R_{BKa}$$

maka nilai  $F_{BKa}$  adalah sebagai berikut :

$$R_{BKa} = 0,05$$

$$F_{BKa} = 1,09 - 0,922 (0,05)$$

$$= 1,04$$

### **Faktor koreksi rasio arus dari jalan minor ( $F_{mi}$ )**

Untuk mengetahui nilai  $F_{mi}$ , diperlukan nilai rasio arus dari jalan minor, yaitu

$$R_{mi} = \frac{\Sigma \text{Volume jalan minor}}{(\Sigma \text{Volume jalan mayor} + \Sigma \text{Volume jalan minor})}$$

$$R_{mi} = \frac{152}{(1306+1381)} = 0,05$$

maka untuk mendapatkan nilai  $F_{mi}$ , sesuai pada tabel 2.8.

$$F_{mi} = 1,19 \times R_{mi}^2 - 1,19 \times R_{mi} + 1,19$$

$$F_{mi} = 1,19 \times 0,05^2 - 1,19 \times (0,05) + 1,19$$

$$= 1,13$$

### **Kapasitas (C)**

Didapatkan nilai kapasitas menggunakan rumus

$$C = C_0 \times F_{LP} \times F_M \times F_{UK} \times F_{HS} \times F_{BKa} \times F_{Rmi}$$

maka nilai C adalah:

$$C = 2700 \times 1,14 \times 1,00 \times 1,05 \times 0,94 \times 0,93 \times 1,04 \times 1,13$$

$$= 3330 \text{ skr/jam}$$

### **Derajat Kejenuhan ( $D_J$ )**

Dengan persamaan 2.11.

$$D_J = \frac{q_{\text{total}}}{C}$$

maka nilai  $D_J$  adalah:

$$D_J = \frac{2839}{3330} = 0,85$$

### **Tundaan (T)**

Tundaan simpang dapat dihitung menggunakan persamaan 2.12.

$$T = T_{LL} + T_G$$

Jika  $D_J > 0,6$  maka menggunakan persamaan 2.14, maka nilai  $T_{LL}$

$$T_{LL} = \frac{1,0504}{(0,2742 - 0,2042 D_J)} - (1 - D_J)^2$$

$$T_{LL} = \frac{1,0504}{(0,2742 - 0,2042 (0,85))} - (1 - (0,85))^2$$

$$= 10,3 \text{ det/skr}$$

dan nilai  $T_G$  jika  $DJ < 1$ ; maka menggunakan persamaan 2.18

$$T_G = (1 - D_J)^2 \times \{6 R_B + 3(1 - R_B)\} + 4 D_J$$

$$T_G = (1 - 0,85)^2 \times \{6 (0,11) + 3 (1 - (0,11))\} + 4 \times 0,85$$

$$= 3,9 \text{ det/skr}$$

$$T = 10,5 + 3,9$$

$$= 14,2 \text{ det/skr}$$

### **Peluang Antrian (PA)**

Peluang antrian dapat dihitung menggunakan persamaan 2.19 dan 2.20.

batas atas peluang

$$P_A = 47,71 D_j - 24,68 D_j^2 + 56,47 D_j^3$$

$$P_A = 47,71 (0,85) - 24,68 (0,85)^2 + 56,47 (0,85)^3$$

$$= 58\%$$

batas bawah peluang:

$$P_A = 9,02 D_j + 20,66 D_j^2 + 10,49 D_j^3$$

$$P_A = 9,02 (0,85) + 20,66 (0,85)^2 + 10,49 (0,85)^3$$

$$= 29\%$$

Maka peluang antrian pada simpang tak bersinyal Jl. Menur Pumpungan – Jl. Manyar Kartika antara 29% – 58%.

Pada simpang tak bersinyal lain dengan periode jam puncak yang berbeda menggunakan langkah – langkah yang sama untuk perhitungan analisa kinerja lalu lintas simpang tak bersinyal. Berikut hasil rekapitulasi analisa kinerja lalu lintas simpang tak bersinyal tahun 2018.

**Tabel 5.8** Rekapitulasi analisa kinerja lalu lintas simpang tak bersinyal tahun 2018

No	Persimpangan Tak Bersinyal	Periode	Volume (skr/jam)	Kapasitas (skr/jam)	V/C Rasio	LOS	Tundaan Simpang (det/skr)	PA		
1	Jl. Manyar Kartika - Jl. Menur Pumpungan	Puncak Pagi	2843	3330	0,854	E	14,15	29	-	58
		Puncak Siang	2412	3309	0,729	C	11,72	22	-	44
		Puncak Sore	2822	3337	0,846	E	13,95	29	-	57
2	Jl. Manyar Kartika VIII - Jl. Menur Pumpungan	Puncak Pagi	2927	2714	1,079	F	23,65	47	-	94
		Puncak Siang	2480	2935	0,845	E	14,02	29	-	57
		Puncak Sore	2925	2994	0,977	E	18,01	38	-	76
3	Jl. Manyar Tirtoyoso - Jl. Menur Pumpungan - Jl. Manyar Indah Raya	Puncak Pagi	4476	4425	1,01	F	19,55	41	-	81
		Puncak Siang	3899	3549	1,10	F	25,28	49	-	98
		Puncak Sore	3889	3237	1,20	F	40,87	59	-	120

Sumber : Hasil Analisa

### 5.2.3 Analisa Kinerja Lalu Lintas Segmen Kondisi Eksisting Tahun 2018

Dalam analisa kinerja lalu lintas segmen, segmen yang ditinjau adalah Jl. Menur Pumpungan S1. Berikut adalah volume kendaraan pada segmen jalan saat jam puncak pagi siang, dan sore telah direkapitulasi pada tabel

#### Kondisi geometrik

- Tipe daerah : Komersial (KOM)  
 Panjang segmen : 0,235 km  
 Tipe jalan : 2 lajur 2 arah tak terbagi (2/2TT)  
 Lebar jalur lalu lintas : 4,6 m  
 (Sisi Utara)  
 Lebar jalur lalu lintas : 4,6 m  
 (Sisi Selatan)  
 Lebar kerb (Sisi Utara) : 1,5 m

- Lebar kerb (Sisi Selatan) : 0,6 m  
 Ukuran kota : 3 juta penduduk  
 Hambatan samping : Tinggi  
 Periode : Selasa Puncak pagi

Data lalu lintas kondisi eksisting untuk segmen Jl. Menur Pumpungan Segmen 1 adalah sebagai berikut :

**Tabel 5.9** Rekapitulasi volume kendaraan pada segmen Jl. Menur Pumpungan Segmen 1

Parameter	Sisi A	Sisi B	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalu lintas rata-rata	4,60	4,60	9,20	4,60
Kerb (K) atau Bahu (B)	BAHU	BAHU		
Jarak Kerb ke Penghalang Terdekat			0,00	0,00
Lebar efektif bahu (dalam + luar) (m)	1,50	0,60	2,10	1,05
Jumlah bukaan pada median				

Sumber : Hasil Analisa

Data volume lalu lintas pada jam puncak yang diperoleh berdasarkan hasil survey kemudian dikonversikan ke dalam satuan skr/jam.

**Tabel 5.10** Rekapitulasi volume kendaraan pada segmen Jl. Menur Pumpungan Segmen 1

Baris	Tipe kend.	KR		KB		SM		Arus total Q			
1.1	ekr arah 1	1,00		1,2		0,35					
1.2	ekr arah 2	(lihat Tabel 5 atau 6)		1,2		0,35					
2	Arah	Kend/jam	skr/jam	Kend/jam	skr/jam	Kend/jam	skr/jam	Arah %	Kend/jam	skr/jam	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
3	1	487	487	3	4	1783	624	44	2273	1115	
4	2	905	905	4	5	1957	685	56	2866	1595	
5	1+2	1392	1392	7	8	3740	1309		5139	2709	
6	Pemisahan arah, $PA = Q_1 / (Q_1 + Q_2) =$ (%)								44		

Sumber : Hasil Analisa

### Pemisahan Arah (PA)

Pemisah arah 1 (PA) kend/jam :

$$\begin{aligned}
 PA &= Q_1 / (Q_1 + Q_2) \times 100\% \\
 &= 2273 / (2273 + 2866) \times 100\% \\
 &= 44\%
 \end{aligned}$$

Pemisah arah 2 (PA) kend/jam :

$$\begin{aligned}
 PA &= Q_2 / (Q_1 + Q_2) \times 100\% \\
 &= 2866 / (2273 + 2866) \times 100\% \\
 &= 56\%
 \end{aligned}$$

Faktor Satuan Kendaraan Ringan  $F_{SKR}$  :

$$\begin{aligned}
 F_{SKR} &= Q_{skr/jam} / Q_{kend/jam} \\
 &= 2710 / 5139 \\
 &= 0,53
 \end{aligned}$$

### **Kecepatan Arus Bebas Kendaraan ( $V_B$ )**

Nilai  $V_B$  didapatkan dengan menggunakan persamaan 2.41.

$$V_B = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{UK}$$

Keterangan :

- $V_B$  = kecepatan arus bebas pada kondisi lapangan (km/jam)
- $V_{BD}$  = kecepatan arus bebas dasar untuk KR (lihat Tabel 2.14)
- $V_{BL}$  = nilai penyesuaian kecepatan akibat lebar jalan (km/jam, lihat Tabel 2.15 )
- $FV_{BHS}$  = faktor penyesuaian kecepatan bebas akibat hambatan samping pada jalan yang memiliki bahu atau jalan yang dilengkapi kereb/trotoar dengan jarak kereb ke penghalang terdekat (lihat Tabel 2.16, dan Tabel 2.17)

$FV_{UK}$  = faktor penyesuaian kecepatan bebas untuk ukuran kota (lihat Tabel 2.18)

Berikut nilai dari faktor-faktor yang digunakan untuk menghitung kecepatan arus bebas di Jl. Menur Pumpungan S1

**Kecepatan arus bebas dasar ( $V_B$ ) KR untuk jalan perkotaan**

Nilai kecepatan arus bebas dasar ( $V_B$ ) KR untuk jalan perkotaan untuk tipe jalan 2/2TT dapat dilihat pada tabel 2.14, yaitu 44.

**Penyesuaian kecepatan arus bebas dasar akibat lebar jalur lalu lintas efektif ( $V_{BL}$ ) untuk jalan perkotaan**

Nilai penyesuaian kecepatan arus bebas dasar akibat lebar jalur lalu lintas efektif ( $V_{BL}$ ) untuk jalan perkotaan dapat dilihat pada tabel 2.15. Nilai  $V_{BL}$  pada segmen ini sebagai berikut:

Tipe jalan = 2/2TT

Lebar jalur efektif = 9,2 m

Maka dilakukan interpolasi

$$Y = Y_1 + \frac{(X-X_1)}{(X_2-X_1)}(Y_2 - Y_1)$$

$$Y = 4 + \frac{(9,2 - 9)}{(10 - 9)}(6 - 4)$$

$$Y = 4,4$$

$$V_{BL} = 4,4$$

**Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas akibat hambatan samping ( $FV_{BHS}$ ), untuk jalan berbahu dengan lebar efektif ( $L_{BE}$ ), untuk jalan perkotaan**

Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas akibat hambatan samping ( $FV_{BHS}$ ), untuk jalan berbahu dengan lebar efektif ( $L_{BE}$ ), untuk jalan perkotaan dapat dilihat pada tabel 2.16. Faktor  $FV_{BHS}$  pada segmen ini sebagai berikut:



Tipe jalan	= 2/2TT
Lebar bahu efektif	= 1,05 m
Kelas hambatan samping	= Rendah

Maka dilakukan interpolasi

$$Y = Y_1 + \frac{(X - X_1)}{(X_2 - X_1)} - (Y_2 - Y_1)$$

$$Y = 0,98 + \frac{(1,05 - 1,00)}{(1,50 - 1,00)} - (0,98 - 0,99)$$

$$= 0,98$$

$$FV_{BHS} = 0,98$$

**Faktor penyesuaian untuk pengaruh ukuran kota pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan ( $FV_{UK}$ ) untuk jalan perkotaan**

Faktor penyesuaian untuk pengaruh ukuran kota pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan ( $FV_{UK}$ ) untuk jumlah penduduk kota Surabaya sebanyak 3.016.653 jiwa dilihat pada tabel 2.18, yaitu 1,03.

Maka,

$$V_B = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{UK}$$

$$= (44 + (4,4)) \times 0,98 \times 1,03$$

$$= 48,90 \text{ km/jam}$$

**Kapasitas (C)**

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

- C = kapasitas, skr/jam
- $C_0$  = kapasitas dasar, skr/jam (lihat Tabel 2.19)
- $FC_{LJ}$  = faktor penyesuaian kapasitas terkait lebar lajur atau jalur lalu lintas (lihat Tabel 2.20)

- $FC_{PA}$  = faktor penyesuaian kapasitas terkait pemisahan arah, hanya pada jalan tak terbagi (lihat Tabel 2.21)  
 $FC_{HS}$  = faktor penyesuaian kapasitas terkait KHS pada jalan berbahu atau berkereb (lihat Tabel 2.22, Tabel 2.23)  
 $FC_{UK}$  = faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota (lihat Tabel 2.24)

Berikut nilai dari faktor-faktor yang digunakan untuk menghitung kecepatan arus bebas di Jl. Menur Pumpungan S1 yang dilihat dalam tabel berikut :

### **Kapasitas dasar ( $C_0$ )**

Faktor kapasitas dasar ( $C_0$ ) untuk tipe jalan 2/2TT dilihat pada tabel 2.19, yaitu 2900 skr/jam.

### **Faktor penyesuaian kapasitas akibat perbedaan lebar lajur atau jalur lalu lintas ( $FC_{LJ}$ )**

Faktor penyesuaian kapasitas akibat perbedaan lebar lajur atau jalur lalu lintas ( $FC_{LJ}$ ) untuk Jl. Menur Pumpungan S1 dilihat pada tabel 2.21. Faktor  $FC_{LJ}$  pada segmen ini sebagai berikut :

$$\text{Tipe jalan} = 2/2\text{TT}$$

$$\text{Lebar jalur efektif} = 9,2 \text{ m}$$

Maka digunakan interpolasi

$$Y = Y_1 + \frac{(X - X_1)}{(X_2 - X_1)} \cdot (Y_2 - Y_1)$$

$$\begin{aligned}
 Y &= 1,25 + \frac{(9,20 - 9)}{(10 - 9)} \cdot (1,29 - 1,25) \\
 &= 1,26
 \end{aligned}$$

$$FC_{LJ} = 1,26$$

### **Faktor penyesuaian kapasitas terkait pemisahan arah lalu lintas ( $FC_{PA}$ )**

Faktor penyesuaian kapasitas terkait pemisahan arah lalu lintas ( $FC_{PA}$ ) untuk Jl. Menur Pumpungan S1 untuk tipe jalan 2/2TT dengan PA 44%-56% dilihat pada tabel 2.21, yaitu 0,97.

**Faktor penyesuaian kapasitas akibat KHS pada jalan berbahu ( $FC_{HS}$ )**

Faktor penyesuaian kapasitas akibat perbedaan lebar lajur atau jalur lalu lintas,  $FC_{HS}$  untuk Jl. Menur Pumpungan S1 dilihat pada tabel 2.22. Faktor  $FC_{HS}$  pada segmen ini sebagai berikut :

Tipe jalan	= 2/2TT
Lebar bahu efektif	= 1,05 m
Kelas hambatan samping	= Rendah

$$Y = Y1 + \frac{(X - X1)}{(X2 - X1)} - (Y2 - Y1)$$

$$Y = 0,94 + \frac{(1,05 - 1,00)}{(1,50 - 1,00)} - (0,97 - 0,94)$$

$$= 0,94$$

$$FC_{HS} = 0,94$$

**Faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota ( $FC_{UK}$ )**

Faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota ( $FC_{UK}$ ) untuk Jl. Menur Pumpungan S1 dengan jumlah penduduk kota Surabaya sebanyak 3.016.653 jiwa dilihat pada tabel 2.24, yaitu 1,04.

Maka,

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

$$= 2900 \times 1,26 \times 0,97 \times 0,94 \times 1,04$$

$$= 3471 \text{ skr/jam}$$

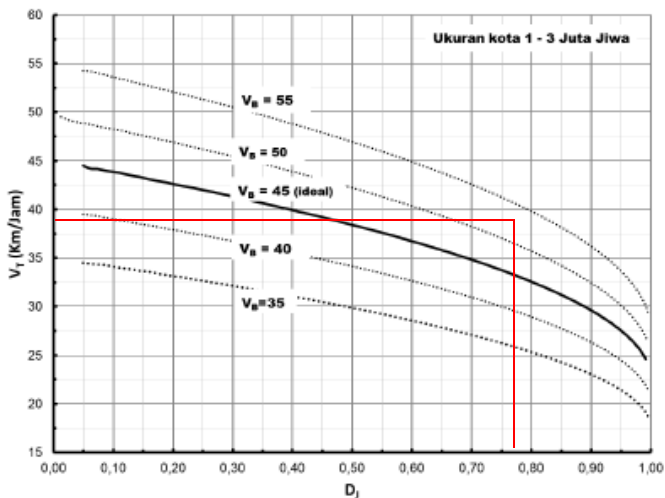
**Derajat Kejenuhan ( $D_j$ )**

$$\begin{aligned}
 D_J &= Q / C \\
 &= \frac{1595 \text{ skr/jam}}{3471 \text{ skr/jam}} \\
 &= 0,78
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil analisa untuk segmen Jl. Menur Pumpungan Segmen, didapatkan nilai Derajat Kejenuhan ( $D_J$ ) sebesar 0,78.

### Kecepatan Tempuh ( $V_T$ )

Untuk mengetahui kecepatan tempuh kendaraan pada segmen Jl. Menur Pumpungan Segmen 1 dengan menggunakan grafik pada gambar 2.19. Maka didapatkan dengan  $V_B = 48,9$  km nilai kecepatan tempuh ( $V_T$ ) 38 km/jam pada segmen Jl. Menur Pumpungan Segmen 1.



**Gambar 5.11** Hubungan  $V_T$  dengan  $D_J$ , pada tipe jalan 2/2TT  
 Sumber : PKJI 2104

### Waktu Tempuh ( $W_T$ )

Waktu tempuh ( $W_T$ ) dapat diketahui berdasarkan nilai  $V_T$  dalam menempuh segmen jalan yang dianalisis. Maka didapatkan

$$W_T = L / V_T$$

$$= 0,235 \text{ km} / 38 \text{ km/jam}$$

$$= 0,006 \text{ jam}$$

Pada segmen lain dengan periode jam puncak yang berbeda menggunakan langkah – langkah yang sama untuk menghitung analisa kinerja lalu lintas segmen. Berikut hasil rekapitulasi analisa kinerja lalu lintas segmen tahun 2018.

**Tabel 5.11** Rekapitulasi analisa kinerja lalu lintas simpang tak bersinyal tahun 2018

No	Ruas Jalan	Pergerakan	Puncak Pagi				Puncak Siang				Puncak Sore			
			V	C	V/C Rasio	LOS	V	C	V/C Rasio	LOS	V	C	V/C Rasio	LOS
1	Jl. Menur Pumpungan S1	B - T	2709	3471	0,781	D	2433	3363	0,724	C	2150	3471	0,619	C
		T - B												
2	Jl. Menur Pumpungan S2	B - T	2249	2674	0,841	E	1988	2674	0,744	D	2317	2674	0,866	E
		T - B												
3	Jl. Menur Pumpungan S3	B - T	1789	2189	0,817	D	1675	2189	0,765	D	1849	2189	0,845	E
		T - B												
4	Jl. Menur Pumpungan S4	B - T	2652	3604	0,736	C	2451	3604	0,680	C	2576	3715	0,693	C
		T - B												

Sumber : Hasil Analisa

### 5.3 Analisa Kinerja Lalu Lintas Saat Gedung Beroperasi Tahun 2020

Setelah didapatkan volume kendaraan pada tahun 2018 (eksisting) maka dapat dihitung penambahan volume kendaraan pada tahun 2020 tahun dengan hasil pertumbuhan kendaraan pada

tahun 2020 di mana di asumsikan Apartemen Manyar Kartika baru beroperasi. Penambahan volume kendaraan tersebut menggunakan persamaan 3.1.

### 5.3.1 Analisa Kinerja Lalu Lintas Simpang Bersinyal Saat Gedung Beroperasi Tahun 2020

**Tabel 5.12** Rekapitulasi volume kendaraan simpang bersinyal tahun 2020 tanpa pengembangan

No	Persimpangan	Periode	Pendekat	Nama Pendekat	Pergerakan	Volume (kend/jam)				Volume (skr/jam)	Total Volume (skr/jam)	
						KR	KS	SM	KTB			
1	Jl. Raya Manyar - Jl. Ngagel Jaya Selatan Jl. Manyar Rejo	Puncak Pagi	Utara	Jl. Raya Manyar	Belok Kiri (LTOR)	32	1	282	4	76	1123	
					Lurus (ST)	679	6	2397	14	1047		
			Timur	Jl. Manyar Rejo	Belok Kiri (LTOR)	161	0	345	2	213	616	
					Lurus (ST)	141	0	454	2	209		
					Belok Kanan (RT)	155	0	260	5	194		
			Selatan	Jl. Raya Manyar	Belok Kiri Langsung (LTOR)	294	3	741	0	409	1799	
					Lurus (ST)	881	4	3352	7	1390		
			Barat	Jl. Ngagel Jaya Selatan	Belok Kiri Langsung (LTOR)	260	4	879	5	397	2266	
					Lurus (ST)	248	0	1155	8	421		
					Belok Kanan (RT)	998	8	2932	23	1447		
			Puncak Siang	Utara	Jl. Raya Manyar	Belok Kiri (LTOR)	93	3	154	0	120	1169
						Lurus (ST)	751	37	1665	13	1049	
		Timur		Jl. Manyar Rejo	Belok Kiri (LTOR)	94	0	287	6	137	462	
					Lurus (ST)	124	0	361	3	178		
					Belok Kanan (RT)	119	0	188	6	147		
		Selatan		Jl. Raya Manyar	Belok Kiri Langsung (LTOR)	431	13	715	3	555	1850	
					Lurus (ST)	1001	35	1665	4	1296		
		Barat		Jl. Ngagel Jaya Selatan	Belok Kiri Langsung (LTOR)	295	11	548	3	391	2067	
					Lurus (ST)	260	3	481	4	336		
					Belok Kanan (RT)	994	63	1765	10	1340		
		Puncak Sore		Utara	Jl. Raya Manyar	Belok Kiri (LTOR)	160	1	364	1	216	1409
						Lurus (ST)	739	13	2908	17	1192	
			Timur	Jl. Manyar Rejo	Belok Kiri (LTOR)	103	0	368	3	158	485	
					Lurus (ST)	100	0	568	11	186		
Belok Kanan (RT)	106				0	236	2	141				
Selatan	Jl. Manyar Rejo		Belok Kiri Langsung (LTOR)	330	2	1203	2	513	1692			
			Lurus (ST)	866	5	2035	10	1179				
Barat	Jl. Ngagel Jaya Selatan		Belok Kiri Langsung (LTOR)	236	0	671	3	337	2549			
			Lurus (ST)	405	3	1008	0	560				
						Belok Kanan (RT)	1236	26	2545	3	1652	

Sumber : Hasil Survey

**Tabel 5.13** Rekapitulasi volume kendaraan simpang bersinyal tahun 2020 dengan pengembangan

No	Persimpangan	Periode	Pendekat	Nama Pendekat	Pergerakan	Volume (kend/jam)				Volume (skrijam)	Total Volume (skrijam)	
						KR	KS	SM	KTB			
1	Jl. Raya Manyar - Jl. Ngagel Jaya Selatan - Jl. Manyar Rejo	Puncak Pagi	Utara	Jl. Raya Manyar	Belok Kiri (LTOR)	34	1	286	4	92	1302	
					Lurus (ST)	717	6	2425	14	1210		
			Timur	Jl. Manyar Rejo	Belok Kiri (LTOR)	161	0	345	2	230	673	
					Lurus (ST)	141	0	454	2	232		
					Belok Kanan (RT)	159	0	261	5	211		
			Selatan	Jl. Raya Manyar	Belok Kiri Langsung (LTOR)	294	3	741	0	446	2028	
					Lurus (ST)	902	4	3370	7	1582		
			Barat	Jl. Ngagel Jaya Selatan	Belok Kiri Langsung (LTOR)	266	4	884	5	448	2521	
					Lurus (ST)	248	0	1155	8	479		
					Belok Kanan (RT)	998	8	2932	23	1594		
			Puncak Siang	Utara	Jl. Raya Manyar	Belok Kiri (LTOR)	97	3	157	0	132	1300
						Lurus (ST)	782	37	1694	13	1168	
		Timur		Jl. Manyar Rejo	Belok Kiri (LTOR)	94	0	287	6	151	506	
					Lurus (ST)	124	0	361	3	196		
					Belok Kanan (RT)	121	0	189	6	159		
		Selatan		Jl. Raya Manyar	Belok Kiri Langsung (LTOR)	431	13	715	3	590	1993	
					Lurus (ST)	1020	35	1687	4	1402		
		Barat		Jl. Ngagel Jaya Selatan	Belok Kiri Langsung (LTOR)	301	11	551	3	425	2213	
					Lurus (ST)	260	3	481	4	360		
					Belok Kanan (RT)	994	63	1765	10	1428		
		Puncak Sore		Utara	Jl. Raya Manyar	Belok Kiri (LTOR)	167	1	367	1	242	1617
						Lurus (ST)	771	13	2936	17	1375	
			Timur	Jl. Manyar Rejo	Belok Kiri (LTOR)	103	0	368	3	176	546	
					Lurus (ST)	100	0	568	11	214		
Belok Kanan (RT)	108				0	238	2	156				
Selatan	Jl. Manyar Rejo		Belok Kiri Langsung (LTOR)	330	2	1203	2	573	1877			
			Lurus (ST)	887	5	2051	10	1304				
Barat	Jl. Ngagel Jaya Selatan		Belok Kiri Langsung (LTOR)	242	0	677	3	377	2766			
			Lurus (ST)	405	3	1008	0	611				
			Belok Kanan (RT)	1236	26	2545	3	1779				

Sumber : Hasil Survey

Setelah didapatkan volume kendaraan pada tahun 2020 maka dapat dihitung analisa kinerja lalu lintas simpang bersinyal pada simpang yang ditinjau dengan perhitungan yang sama dengan

eksisting. Berikut hasil rekapitulasi kinerja lalu lintas simpang bersinyal tahun 2020 :

**Tabel 5.14** Rekapitulasi analisa kinerja simpang bersinyal tahun 2020 tanpa pengembangan

No	Persimpangan Bersinyal	Periode	Pendekat	Volume (skr/jam)	Kapasitas (skr/jam)	V/C Rasio	Tundaan (det/skr)	Tundaan Simpang (det/skr)	LOS
1	Jl. Raya Manyar - Jl. Ngagel Jaya Selatan - Jl. Manyar Rejo	Puncak Pagi	Jl. Raya Manyar (U)	1123	2008	0,559	50,67	62,76	F
			Jl. Raya Manyar (S)	1390	1865	0,745	73,44		
			Jl. Ngagel Jaya Selatan (T)	403	408	0,988	274,68		
			Jl. Manyar Rejo (B)	1869	2792	0,669	50,63		
		Puncak Siang	Jl. Raya Manyar (U)	1169	2107	0,555	47,04	43,22	E
			Jl. Raya Manyar (S)	1296	1968	0,658	57,20		
			Jl. Ngagel Jaya Selatan (T)	325	437	0,744	82,56		
		Puncak Sore	Jl. Raya Manyar (U)	1409	1850	0,761	79,58	75,46	F
			Jl. Raya Manyar (S)	1179	1742	0,676	65,50		
			Jl. Ngagel Jaya Selatan (T)	327	296	1,103	524,36		
			Jl. Manyar Rejo (B)	2212	3257	0,679	46,22		

Sumber : Hasil Analisa

**Tabel 5.15** Rekapitulasi analisa kinerja simpang bersinyal tahun 2020 dengan pengembangan

No	Persimpangan Bersinyal	Periode	Pendekat	Volume (skr/jam)	Kapasitas (skr/jam)	V/C Rasio	Tundaan (det/skr)	Tundaan Simpang (det/skr)	LOS
1	Jl. Raya Manyar - Jl. Ngagel Jaya Selatan - Jl. Manyar Rejo	Puncak Pagi	Jl. Raya Manyar (U)	1167	2009	0,581	52,46	65,23	F
			Jl. Raya Manyar (S)	1413	1865	0,758	76,08		
			Jl. Ngagel Jaya Selatan (T)	407	408	0,997	295,62		
			Jl. Manyar Rejo (B)	1869	2792	0,669	50,66		
		Puncak Siang	Jl. Raya Manyar (U)	1208	2107	0,573	48,57	44,01	E
			Jl. Raya Manyar (S)	1318	1968	0,670	58,65		
			Jl. Ngagel Jaya Selatan (T)	328	437	0,749	83,66		
		Puncak Sore	Jl. Raya Manyar (U)	1452	1850	0,785	85,18	78,52	F
			Jl. Raya Manyar (S)	1201	1742	0,689	67,24		
			Jl. Ngagel Jaya Selatan (T)	330	297	1,111	548,54		
			Jl. Manyar Rejo (B)	2212	3257	0,679	46,26		

Sumber : Hasil Analisa



Dari tabel di atas dapat dilihat analisa kinerja simpang bersinyal tahun 2020 sebelum pengembangan sudah memiliki LOS F dimana artinya arus yang dipaksakan atau macet, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, antrian panjang dan terjadi hambatan-hambatan besar. Bila ditambah dengan beban bangkitan dan tarikan dari Apartemen Manyar Kartika maka nilai LOS tetap F.

### 5.3.2 Analisa Kinerja Lalu Lintas Simpang Tak Bersinyal Saat Gedung Beroperasi Tahun 2020

**Tabel 5.16** Rekapitulasi volume kendaraan simpang tak bersinyal tahun 2020 tanpa pengembangan

No	Persimpangan	Periode	Pendekat	Nama Pendekat	Pergerakan	Volume (kend/jam)				Volume (skr/jam)	Total Volume (skr/jam)
						KR	KS	SM	KTB		
1	Jl. Manyar Kartika - Jl. Menur Pumpungan	Puncak Pagi	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	599	3	1447	20	1327	1412
					Belok Kiri (LT)	73	0	24	0	85	
			Selatan	Jl. Manyar Kartika	Belok Kanan (RT)	71	0	18	0	80	163
					Belok Kiri (LT)	67	0	32	0	83	
		Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	60	0	38	6	79	1492	
				Lurus (ST)	450	3	1919	35	1413		
		Puncak Siang	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	570	9	1252	9	1207	1276
					Belok Kiri (LT)	51	0	34	2	68	
			Selatan	Jl. Manyar Kartika	Belok Kanan (RT)	57	0	43	1	78	150
					Belok Kiri (LT)	40	0	64	1	72	
		Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	34	0	46	0	57	1172	
				Lurus (ST)	541	12	1119	7	1115		
Puncak Sore	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	541	3	1872	15	1481	1536		
			Belok Kiri (LT)	35	0	40	1	55			
	Selatan	Jl. Manyar Kartika	Belok Kanan (RT)	33	0	56	1	61	140		
			Belok Kiri (LT)	32	0	92	2	78			
Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	26	0	42	0	47	1369			
		Lurus (ST)	597	0	1450	18	1322				
2	Jl. Manyar Kartika VIII - Jl. Menur Pumpungan	Puncak Pagi	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	552	2	1031	21	1071	1495
					Belok Kiri (LT)	156	2	531	6	424	
			Selatan	Jl. Manyar Kartika VIII	Belok Kanan (RT)	76	1	706	8	430	509
					Belok Kiri (LT)	21	1	111	7	78	
		Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	5	0	93	9	52	1155	
				Lurus (ST)	459	2	1282	19	1103		
		Puncak Siang	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	472	13	885	4	932	1252
					Belok Kiri (LT)	108	3	417	5	321	
			Selatan	Jl. Manyar Kartika VIII	Belok Kanan (RT)	73	0	330	1	238	347
					Belok Kiri (LT)	44	1	127	9	109	
		Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	14	0	85	7	56	1074	
				Lurus (ST)	516	12	972	1	1018		
Puncak Sore	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	424	0	1196	14	1022	1478		
			Belok Kiri (LT)	130	2	645	7	456			
	Selatan	Jl. Manyar Kartika VIII	Belok Kanan (RT)	100	0	413	0	307	440		
			Belok Kiri (LT)	48	0	169	0	133			
Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	15	0	111	4	70	1238			
		Lurus (ST)	564	1	1205	15	1168				

No	Persimpangan	Periode	Pendekat	Nama Pendekat	Pergerakan	Volume (kend/jam)				Volume (skr/jam)	Total Volume (skr/jam)
						KR	KS	SM	KTB		
3	Jl. Manyar Tirtoyoso - Jl. Menur Pumpungan - Jl. Manyar Indah Raya	Puncak Pagi	Utara	Jl. Manyar Tirtoyoso	Belok Kanan (RT)	168	0	205	1	270	607
					Lurus (ST)	0	0	0	0	0	
					Belok Kiri (LT)	190	0	292	10	336	
			Timur	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	43	0	116	1	101	1838
					Lurus (ST)	556	3	1481	30	1300	
					Belok Kiri (LT)	276	0	324	10	438	
			Selatan	Jl. Manyar Indah Raya	Belok Kanan (RT)	0	0	0	0	0	580
					Lurus (ST)	68	0	93	0	115	
					Belok Kiri (LT)	244	1	440	5	465	
		Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	0	0	0	0	0	1799	
				Lurus (ST)	463	3	1560	29	1247		
				Belok Kiri (LT)	261	0	583	0	552		
		Puncak Siang	Utara	Jl. Manyar Tirtoyoso	Belok Kanan (RT)	107	3	137	0	179	505
					Lurus (ST)	73	1	109	2	128	
					Belok Kiri (LT)	113	0	168	4	197	
			Timur	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	68	0	146	0	141	1601
					Lurus (ST)	561	16	1233	13	1198	
					Belok Kiri (LT)	134	3	248	4	262	
			Selatan	Jl. Manyar Indah Raya	Belok Kanan (RT)	202	2	359	5	384	626
					Lurus (ST)	91	0	86	4	134	
					Belok Kiri (LT)	278	1	427	2	493	
		Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	20	1	38	0	41	1082	
				Lurus (ST)	472	8	850	14	907		
				Belok Kiri (LT)	73	0	124	4	135		
		Puncak Sore	Utara	Jl. Manyar Tirtoyoso	Belok Kanan (RT)	118	0	176	4	206	571
					Lurus (ST)	105	0	156	3	183	
					Belok Kiri (LT)	104	0	159	5	183	
Timur	Jl. Menur Pumpungan		Belok Kanan (RT)	76	0	110	0	131	1638		
			Lurus (ST)	375	10	1588	8	1182			
			Belok Kiri (LT)	143	0	365	8	326			
Selatan	Jl. Manyar Indah Raya		Belok Kanan (RT)	177	1	612	5	485	232		
			Lurus (ST)	107	0	167	10	190			
			Belok Kiri (LT)	25	0	34	1	41			
Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	18	0	36	0	36	1267			
		Lurus (ST)	527	0	1052	9	1052				
		Belok Kiri (LT)	92	0	174	3	179				

Sumber : Hasil Analisa

**Tabel 5.17** Rekapitulasi volume kendaraan simpang tak bersinyal tahun 2020 dengan pengembangan

No	Persimpangan	Periode	Pendekat	Nama Pendekat	Pergerakan	Volume (kend/jam)				Volume (skr/jam)	Total Volume (skr/jam)
						KR	KS	SM	KTB		
1	Jl. Manyar Kartika - Jl. Menur Pumpungan	Puncak Pagi	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	691	4	1741	20	1566	1722
					Belok Kiri (LT)	127	0	57	0	156	
			Selatan	Jl. Manyar Kartika	Belok Kanan (RT)	133	0	70	0	168	334
		Belok Kiri (LT)			127	0	75	0	165		
		Puncak Siang	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	658	10	1512	9	1426	1568
					Belok Kiri (LT)	106	0	71	2	142	
			Selatan	Jl. Manyar Kartika	Belok Kanan (RT)	125	0	98	1	174	317
		Belok Kiri (LT)			88	0	111	1	143		
		Puncak Sore	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	623	14	1328	7	1305	1404
					Belok Kanan (RT)	71	0	54	0	98	
			Selatan	Jl. Manyar Kartika	Belok Kiri (LT)	623	4	2252	15	1754	1879
		Belok Kanan (RT)			87	0	77	1	125		
Puncak Sore	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	623	4	2252	15	1754	1879		
			Belok Kiri (LT)	87	0	77	1	125			
	Selatan	Jl. Manyar Kartika	Belok Kanan (RT)	90	0	115	1	147	305		
Belok Kiri (LT)			87	0	141	2	158				
Puncak Sore	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	63	0	50	0	88	1653		
			Belok Kanan (RT)	688	0	1754	18	1565			
	Selatan	Jl. Manyar Kartika	Belok Kiri (LT)	63	0	50	0	88	1653		
Belok Kanan (RT)			688	0	1754	18	1565				
2	Jl. Manyar Kartika VIII - Jl. Menur Pumpungan	Puncak Pagi	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	675	3	1240	21	1299	1815
					Belok Kiri (LT)	191	3	644	6	516	
			Selatan	Jl. Manyar Kartika VIII	Belok Kanan (RT)	92	1	838	8	513	605
		Belok Kiri (LT)			25	1	132	7	92		
		Puncak Siang	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	578	15	1066	4	1131	1520
					Belok Kiri (LT)	132	4	504	5	389	
			Selatan	Jl. Manyar Kartika VIII	Belok Kanan (RT)	88	0	392	1	284	411
		Belok Kiri (LT)			50	1	151	9	128		
		Puncak Sore	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	16	0	127	7	79	1313
					Belok Kanan (RT)	623	14	1185	1	1233	
			Selatan	Jl. Manyar Kartika VIII	Belok Kiri (LT)	527	0	1437	14	1246	1798
		Belok Kanan (RT)			162	3	774	7	552		
		Puncak Sore	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	121	0	490	0	366	522
					Belok Kiri (LT)	55	0	201	0	156	
			Selatan	Jl. Manyar Kartika VIII	Belok Kanan (RT)	17	0	155	4	95	1491
Belok Kiri (LT)	678	1			1432	15	1396				

No	Persimpangan	Periode	Pendekat	Nama Pendekat	Pergerakan	Volume (kend/jam)				Volume (skr/jam)	Total Volume (skr/jam)
						KR	KS	SM	KTB		
3	Jl. Manyar Tirtoyoso - Jl. Menur Pumpungan - Jl. Manyar Indah Raya	Puncak Pagi	Utara	Jl. Manyar Tirtoyoso	Belok Kanan (RT)	201	0	244	1	323	715
					Lurus (ST)	0	0	0	0	0	
			Timur	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	49	0	154	1	126	2185
					Lurus (ST)	665	4	1758	30	1549	
					Belok Kiri (LT)	318	0	384	10	510	
			Selatan	Jl. Manyar Indah Raya	Belok Kanan (RT)	0	0	0	0	0	691
		Lurus (ST)			79	0	116	0	137		
		Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	0	0	21	0	10	2178	
				Lurus (ST)	566	4	1860	29	1501		
				Belok Kiri (LT)	319	0	695	0	666		
		Puncak Siang	Utara	Jl. Manyar Tirtoyoso	Belok Kanan (RT)	128	4	162	0	215	595
					Lurus (ST)	84	1	129	2	150	
			Timur	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	79	0	191	0	174	1911
					Lurus (ST)	674	19	1464	13	1431	
			Selatan	Jl. Manyar Indah Raya	Belok Kanan (RT)	233	3	426	5	449	748
					Lurus (ST)	105	0	108	4	159	
		Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	334	1	508	2	590	1341	
				Lurus (ST)	26	1	71	0	63		
				Belok Kiri (LT)	594	9	1012	14	1112		
		Puncak Sore	Utara	Jl. Manyar Tirtoyoso	Belok Kanan (RT)	146	0	209	4	250	677
					Lurus (ST)	121	0	186	3	214	
			Timur	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kiri (LT)	119	0	188	5	214	1970
					Belok Kanan (RT)	87	0	157	0	166	
			Selatan	Jl. Manyar Indah Raya	Lurus (ST)	465	11	1885	8	1423	274
Belok Kiri (LT)	165				0	433	8	382			
Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	204	1	726	5	569	1548			
		Lurus (ST)	123	0	199	10	223				
		Belok Kiri (LT)	31	0	41	1	51				
Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	22	0	67	0	56	1548			
		Lurus (ST)	650	0	1252	9	1276				
Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kiri (LT)	113	0	206	3	217	1548			
		Belok Kiri (LT)	113	0	206	3	217				

Sumber : Hasil Analisa

Setelah didapatkan volume kendaraan pada tahun 2020 maka dapat dihitung analisa kinerja lalu lintas simpang tak bersinyal pada simpang yang ditinjau dengan perhitungan yang sama dengan eksisting. Berikut hasil rekapitulasi kinerja lalu lintas simpang bersinyal tahun 2020:

**Tabel 5.18** Rekapitulasi analisa kinerja simpang tak bersinyal tahun 2020 tanpa pengembangan

No	Persimpangan Tak Bersinyal	Periode	Volume (skr/jam)	Kapasitas (skr/jam)	V/C Rasio	LOS	Tundaan Simpang (det/skr)	PA	
1	Jl. Manyar Kartika - Jl. Menur Pumpungan	Puncak Pagi	3067	3330	0,921	E	15,99	34	- 67
		Puncak Siang	2598	3309	0,785	D	12,69	25	- 50
		Puncak Sore	3045	3337	0,912	E	15,72	33	- 66
2	Jl. Manyar Kartika VIII - Jl. Menur Pumpungan	Puncak Pagi	3159	2741	1,153	F	31,36	54	- 109
		Puncak Siang	2673	2935	0,911	E	15,72	33	- 66
		Puncak Sore	3156	2995	1,054	F	21,91	45	- 89
3	Jl. Manyar Tirtoyoso - Jl. Menur Pumpungan - Jl. Manyar Indah Raya	Puncak Pagi	4824	4425	1,09	F	24,56	48	- 96
		Puncak Siang	4199	3549	1,18	F	36,62	57	- 115
		Puncak Sore	4193	3236	1,30	F	113,98	69	- 143

Sumber : Hasil Analisa

**Tabel 5.19** Rekapitulasi analisa kinerja simpang tak bersinyal tahun 2020 dengan pengembangan

No	Persimpangan Tak Bersinyal	Periode	Volume (skr/jam)	Kapasitas (skr/jam)	V/C Rasio	LOS	Tundaan Simpang (det/skr)	PA	
1	Jl. Manyar Kartika - Jl. Menur Pumpungan	Puncak Pagi	3317	3310	1,002	F	19,09	40	- 80
		Puncak Siang	2848	3278	0,869	E	14,55	30	- 60
		Puncak Sore	3295	3336	0,988	E	18,46	39	- 77
2	Jl. Manyar Kartika VIII - Jl. Menur Pumpungan	Puncak Pagi	3287	2751	1,195	F	39,18	58	- 118
		Puncak Siang	2787	2939	0,948	E	16,93	36	- 71
		Puncak Sore	3279	3002	1,092	F	24,72	48	- 96
3	Jl. Manyar Tirtoyoso - Jl. Menur Pumpungan - Jl. Manyar Indah Raya	Puncak Pagi	4946	4425	1,118	F	27,10	51	- 101
		Puncak Siang	4335	3395	1,277	F	82,48	67	- 138
		Puncak Sore	4320	3234	1,336	F	734,17	74	- 154

Sumber : Hasil Analisa

Dari tabel di atas dapat dilihat Analisa kinerja simpang bersinyal tahun 2020 sebelum pengembangan sudah memiliki LOS F dimana artinya arus yang dipaksakan atau macet, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, antrian panjang dan terjadi hambatan-hambatan besar. Bila ditambah dengan beban bangkitan dan tarikan dari Apartemen Manyar Kartika maka nilai LOS tetap F.

### 5.3.3 Analisa Kinerja Lalu Lintas Segmen Saat Gedung Beroperasi Tahun 2020

**Tabel 5.20** Rekapitulasi volume kendaraan segmen tahun 2020 tanpa pengembangan

No	Nama Ruas	Periode	Pergerakan	Volume (kend/jam)				Volume (skr/jam)	Total Volume (skr/jam)
				KR	KS	SM	KTB		
1	Jl. Menur Pumpungan S1	Puncak Pagi	Barat - Timur	520	3	1937	35	1202	2919
			Timur - Barat	967	4	2126	36	1717	
		Puncak Siang	Barat - Timur	597	12	1162	8	1019	2620
			Timur - Barat	945	20	1797	15	1601	
		Puncak Sore	Barat - Timur	630	0	1507	19	1158	2317
			Timur - Barat	517	10	1798	13	1159	
2	Jl. Menur Pumpungan S2	Puncak Pagi	Barat - Timur	535	3	1988	27	1235	2424
			Timur - Barat	667	3	1479	20	1188	
		Puncak Siang	Barat - Timur	589	12	1303	2	1060	2142
			Timur - Barat	610	9	1316	10	1082	
		Puncak Sore	Barat - Timur	665	1	1618	15	1232	2496
			Timur - Barat	573	3	1964	17	1264	
3	Jl. Menur Pumpungan S3	Puncak Pagi	Barat - Timur	465	2	1375	28	949	1926
			Timur - Barat	574	3	1142	28	978	
		Puncak Siang	Barat - Timur	530	12	1057	8	915	1804
			Timur - Barat	516	14	1013	13	889	
		Puncak Sore	Barat - Timur	579	1	1316	19	1041	1991
			Timur - Barat	472	0	1366	14	950	
4	Jl. Menur Pumpungan S4	Puncak Pagi	Barat - Timur	653	3	1852	39	1305	2856
			Timur - Barat	874	3	1921	41	1550	
		Puncak Siang	Barat - Timur	787	10	1376	23	1282	2639
			Timur - Barat	763	19	1626	17	1357	
		Puncak Sore	Barat - Timur	808	1	1822	19	1447	2775
			Timur - Barat	594	10	2063	16	1329	

Sumber : Hasil Analisa

**Tabel 5.21** Rekapitulasi volume kendaraan segmen tahun 2020 dengan pengembangan

No	Nama Ruas	Periode	Pergerakan	Volume (kend/jam)				Volume (skr/jam)	Total Volume (skr/jam)
				KR	KS	SM	KTB		
1	Jl. Menur Pumpungan S1	Puncak Pagi	Barat - Timur	572	3	1966	35	1265	3033
			Timur - Barat	1010	4	2149	36	1768	
		Puncak Siang	Barat - Timur	657	12	1194	8	1090	2748
			Timur - Barat	993	20	1823	15	1657	
		Puncak Sore	Barat - Timur	682	0	1536	19	1220	2435
			Timur - Barat	563	10	1828	13	1215	
2	Jl. Menur Pumpungan S2	Puncak Pagi	Barat - Timur	571	3	1830	27	1215	2470
			Timur - Barat	717	3	1527	20	1255	
		Puncak Siang	Barat - Timur	620	12	1338	2	1104	2244
			Timur - Barat	652	9	1362	10	1140	
		Puncak Sore	Barat - Timur	698	1	1649	15	1276	2607
			Timur - Barat	623	3	2012	17	1331	
3	Jl. Menur Pumpungan S3	Puncak Pagi	Barat - Timur	495	2	1400	28	988	2016
			Timur - Barat	613	3	1174	28	1028	
		Puncak Siang	Barat - Timur	558	12	1083	8	952	1886
			Timur - Barat	550	14	1044	13	934	
		Puncak Sore	Barat - Timur	607	1	1339	19	1077	2077
			Timur - Barat	511	0	1397	14	999	
4	Jl. Menur Pumpungan S4	Puncak Pagi	Barat - Timur	686	3	1873	39	1346	2927
			Timur - Barat	899	3	1937	41	1581	
		Puncak Siang	Barat - Timur	837	10	1403	23	1341	2732
			Timur - Barat	791	19	1644	17	1391	
		Puncak Sore	Barat - Timur	850	1	1846	19	1498	2869
			Timur - Barat	627	10	2089	16	1371	

Sumber : Hasil Analisa

Setelah didapatkan volume kendaraan pada tahun 2020 maka dapat dihitung analisa kinerja lalu lintas segmen pada segmen yang ditinjau dengan perhitungan yang sama dengan eksisting. Berikut hasil rekapitulasi kinerja lalu lintas segmen tahun 2020:

**Tabel 5.22** Rekapitulasi analisa kinerja segmen tahun 2020 tanpa pengembangan

No	Ruas Jalan	Pergerakan	Puncak Pagi				Puncak Siang				Puncak Sore			
			V	C	V/C Rasio	LOS	V	C	V/C Rasio	LOS	V	C	V/C Rasio	LOS
1	Jl. Menur Pumpungan S1	B - T	2918	3471	0,841	E	2617	3363	0,778	D	2316	3471	0,667	C
		T - B												
2	Jl. Menur Pumpungan S2	B - T	2423	2674	0,906	E	2140	2757	0,776	D	2496	2674	0,933	E
		T - B												
3	Jl. Menur Pumpungan S3	B - T	1926	2189	0,880	E	1801	2189	0,823	D	1991	2189	0,910	E
		T - B												
4	Jl. Menur Pumpungan S4	B - T	2855	3585	0,796	D	2636	3585	0,735	C	2774	3696	0,751	D
		T - B												

Sumber : Hasil Analisa

**Tabel 5.23** Rekapitulasi analisa kinerja segmen tahun 2020 dengan pengembangan

No	Ruas Jalan	Pergerakan	Puncak Pagi				Puncak Siang				Puncak Sore			
			V	C	V/C Rasio	LOS	V	C	V/C Rasio	LOS	V	C	V/C Rasio	LOS
1	Jl. Menur Pumpungan S1	B - T	3032	3471	0,874	E	2744	3471	0,791	D	2434	3471	0,701	C
		T - B												
2	Jl. Menur Pumpungan S2	B - T	2470	2674	0,924	E	2242	2674	0,838	D	2607	2674	0,975	E
		T - B												
3	Jl. Menur Pumpungan S3	B - T	2015	2189	0,921	E	1883	2189	0,860	E	2076	2189	0,949	E
		T - B												
4	Jl. Menur Pumpungan S4	B - T	2926	3715	0,788	D	2729	3715	0,735	C	2868	3715	0,772	D
		T - B												

Sumber : Hasil Analisa

Dari tabel di atas dapat dilihat analisa kinerja segmen tahun 2020 tanpa pengembangan memiliki nilai LOS terndah yaitu E dimana artinya volume lalu lintas mendekati kapasitas, arus tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti. Bila ditambah dengan beban bangkitan dan tarikan dari Apartemen Manyar Kartika maka nilai LOS tetap E.



### 5.4 Analisa Kinerja Lalu Lintas Lima Tahun Setelah Gedung Beroperasi Tahun 2025

Setelah didapatkan volume kendaraan pada tahun 2020 maka dapat dihitung penambahan volume kendaraan pada tahun 2020 tahun dengan hasil pertumbuhan kendaraan pada tahun 2025 di mana di asumsikan Apartemen Manyar Kartika lima tahun beroperasi. Penambahan volume kendaraan tersebut menggunakan persamaan 3.1 .

#### 5.4.1 Analisa Kinerja Lalu Lintas Simpang Bersinyal Lima Tahun Setelah Gedung Beroperasi Tahun 2025

**Tabel 5.24** Rekapitulasi volume kendaraan simpang bersinyal tahun 2025 tanpa pengembangan

No	Persimpangan	Periode	Pendekat	Nama Pendekat	Pergerakan	Volume (kend/jam)				Volume (skr/jam)	Total Volume (skr/jam)	
						KR	KS	SM	KTB			
1	Jl. Raya Manyar - Jl. Ngagel Jaya Selatan - Jl. Manyar Rejo	Puncak Pagi	Utara	Jl. Raya Manyar	Belok Kiri (LTOR)	37	1	335	4	89	1309	
					Lurus (ST)	783	8	2845	14	1220		
			Timur	Jl. Manyar Rejo	Belok Kiri (LTOR)	186	0	410	2	247	716	
					Lurus (ST)	163	0	539	2	243		
			Selatan	Jl. Raya Manyar	Belok Kanan (RT)	179	0	308	5	225	2095	
					Belok Kiri Langsung (LTOR)	339	4	880	0	475		
			Lurus (ST)		Belok Kiri Langsung (LTOR)	1016	5	3979	7	1619	2637	
					Lurus (ST)	299	5	1043	5	462		
			Barat	Jl. Ngagel Jaya Selatan	Belok Kiri Langsung (LTOR)	286	0	1371	8	491	2637	
					Lurus (ST)	1150	9	3481	23	1684		
			Puncak Siang	Utara	Jl. Raya Manyar	Belok Kiri (LTOR)	107	4	183	0	140	1358
						Lurus (ST)	866	43	1977	13	1218	
		Timur		Jl. Manyar Rejo	Belok Kiri (LTOR)	108	0	340	6	159	537	
					Lurus (ST)	143	0	428	3	207		
		Belok Kanan (RT)			Belok Kanan (RT)	137	0	223	6	170	2146	
					Belok Kiri Langsung (LTOR)	496	15	849	3	643		
		Lurus (ST)			Lurus (ST)	1154	40	1977	4	1503	2398	
					Belok Kiri Langsung (LTOR)	340	13	650	3	454		
		Barat		Jl. Ngagel Jaya Selatan	Lurus (ST)	299	4	571	4	390	2398	
					Belok Kanan (RT)	1145	73	2096	10	1555		
		Puncak Sore		Utara	Jl. Raya Manyar	Belok Kiri (LTOR)	185	1	432	1	251	1641
						Lurus (ST)	852	15	3452	17	1390	
			Belok Kiri (LTOR)		Belok Kiri (LTOR)	118	0	437	3	184	565	
					Lurus (ST)	116	0	674	11	217		
			Belok Kanan (RT)		Belok Kanan (RT)	122	0	280	2	164	1967	
					Belok Kiri Langsung (LTOR)	380	3	1428	2	598		
			Lurus (ST)		Lurus (ST)	999	6	2416	10	1369	1967	
					Belok Kiri Langsung (LTOR)	272	0	797	3	392		
Barat	Jl. Ngagel Jaya Selatan		Lurus (ST)	467	4	1197	0	651	2960			
			Belok Kanan (RT)	1425	30	3022	3	1917				

Sumber : Hasil Analisa

**Tabel 5.25** Rekapitulasi volume kendaraan simpang bersinyal tahun 2025 dengan pengembangan

No	Persimpangan	Periode	Pendekat	Nama Pendekat	Pergerakan	Volume (kend/jam)				Volume (skr/jam)	Total Volume (skr/jam)	
						KR	KS	SM	KTB			
1	Jl. Raya Manyar - Jl. Ngagel Jaya Selatan Jl. Manyar Rejo	Puncak Pagi	Utara	Jl. Raya Manyar	Bekok Kiri (LTOR)	39	1	339	4	108	1513	
					Lurus (ST)	820	8	2874	14	1405		
			Timur	Jl. Manyar Rejo	Bekok Kiri (LTOR)	186	0	410	2	268	782	
					Lurus (ST)	163	0	539	2	270		
					Bekok Kanan (RT)	182	0	310	5	244		
			Selatan	Jl. Raya Manyar	Bekok Kiri Langsung (LTOR)	339	4	880	0	519	2362	
					Lurus (ST)	1037	5	3997	7	1843		
			Barat	Jl. Ngagel Jaya Selatan	Bekok Kiri Langsung (LTOR)	305	5	1048	5	522	2939	
					Lurus (ST)	286	0	1371	8	560		
					Bekok Kanan (RT)	1150	9	3481	23	1858		
			Puncak Siang	Utara	Jl. Raya Manyar	Bekok Kiri (LTOR)	111	4	186	0	153	1506
						Lurus (ST)	896	43	2006	13	1353	
		Timur		Jl. Manyar Rejo	Bekok Kiri (LTOR)	108	0	340	6	176	589	
					Lurus (ST)	143	0	428	3	228		
					Bekok Kanan (RT)	139	0	224	6	184		
		Selatan		Jl. Raya Manyar	Bekok Kiri Langsung (LTOR)	496	15	849	3	686	2311	
					Lurus (ST)	1173	40	1999	4	1625		
		Barat		Jl. Ngagel Jaya Selatan	Bekok Kiri Langsung (LTOR)	346	13	653	3	493	2571	
					Lurus (ST)	299	4	571	4	418		
					Bekok Kanan (RT)	1145	73	2096	10	1660		
		Puncak Sore		Utara	Jl. Raya Manyar	Bekok Kiri (LTOR)	192	1	435	1	280	1880
						Lurus (ST)	884	15	3480	17	1599	
			Timur	Jl. Manyar Rejo	Bekok Kiri (LTOR)	118	0	437	3	206	637	
					Lurus (ST)	116	0	674	11	251		
Bekok Kanan (RT)	124				0	282	2	181				
Selatan	Jl. Manyar Rejo		Bekok Kiri Langsung (LTOR)	380	3	1428	2	669	2183			
			Lurus (ST)	1019	6	2432	10	1513				
Barat	Jl. Ngagel Jaya Selatan		Bekok Kiri Langsung (LTOR)	278	0	802	3	438	3217			
			Lurus (ST)	467	4	1197	0	711				
			Bekok Kanan (RT)	1425	30	3022	3	2068				

*Sumber : Hasil Analisa*

Setelah didapatkan volume kendaraan pada tahun 2025 maka dapat dihitung analisa kinerja lalu lintas simpang bersinyal pada simpang yang ditinjau dengan perhitungan yang sama dengan eksisting. Berikut hasil rekapitulasi kinerja lalu lintas simpang bersinyal tahun 2025:

**Tabel 5.26** Rekapitulasi analisa kinerja simpang bersinyal tahun 2025 tanpa pengembangan

No	Persimpangan Bersinyal	Periode	Pendekat	Volume (skr/jam)	Kapasitas (skr/jam)	V/C Rasio	Tundaan (det/skr)	Tundaan Simpang (det/skr)	LOS
1	Jl. Raya Manyar - Jl. Ngagel Jaya Selatan - Jl. Manyar Rejo	Puncak Pagi	Jl. Raya Manyar (U)	1309	2008	0,652	59,96	122,83	F
			Jl. Raya Manyar (S)	1619	1865	0,868	117,77		
			Jl. Ngagel Jaya Selatan (T)	468	408	1,148	867,08		
			Jl. Manyar Rejo (B)	2175	2792	0,779	71,17		
		Puncak Siang	Jl. Raya Manyar (U)	1358	2107	0,644	55,81	56,72	E
			Jl. Raya Manyar (S)	1503	1968	0,764	75,20		
			Jl. Ngagel Jaya Selatan (T)	377	437	0,864	121,55		
		Puncak Sore	Jl. Manyar Rejo (B)	1945	2579	0,754	67,14	130,02	F
			Jl. Raya Manyar (U)	1641	1850	0,887	133,14		
			Jl. Raya Manyar (S)	1369	1742	0,786	85,82		
			Jl. Ngagel Jaya Selatan (T)	381	296	1,285	1095,79		
				Jl. Manyar Rejo (B)	2568	3257	0,789	67,79	

Sumber : Hasil Analisa

**Tabel 5.27** Rekapitulasi analisa kinerja simpang bersinyal tahun 2025 dengan pengembangan

No	Persimpangan Bersinyal	Periode	Pendekat	Volume (skr/jam)	Kapasitas (skr/jam)	V/C Rasio	Tundaan (det/skr)	Tundaan Simpang (det/skr)	LOS
1	Jl. Raya Manyar - Jl. Ngagel Jaya Selatan - Jl. Manyar Rejo	Puncak Pagi	Jl. Raya Manyar (U)	1352	2008	0,673	62,62	128,05	F
			Jl. Raya Manyar (S)	1643	1865	0,881	126,80		
			Jl. Ngagel Jaya Selatan (T)	472	408	1,157	905,09		
			Jl. Manyar Rejo (B)	2175	2792	0,779	71,20		
		Puncak Siang	Jl. Raya Manyar (U)	1396	2107	0,663	58,04	58,06	E
			Jl. Raya Manyar (S)	1525	1968	0,775	77,98		
			Jl. Ngagel Jaya Selatan (T)	380	437	0,869	124,67		
		Puncak Sore	Jl. Manyar Rejo (B)	1945	2579	0,754	67,16	130,02	F
			Jl. Raya Manyar (U)	1684	1850	0,910	157,02		
			Jl. Raya Manyar (S)	1392	1742	0,799	89,45		
			Jl. Ngagel Jaya Selatan (T)	384	297	1,293	1123,01		
				Jl. Manyar Rejo (B)	2568	3257	0,789	67,84	

Sumber : Hasil Analisa

Dari tabel di atas dapat dilihat analisa kinerja simpang bersinyal tahun 2025 sebelum pengembangan sudah memiliki LOS F dimana artinya arus yang dipaksakan atau macet, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, antrian panjang dan terjadi

hambatan-hambatan besar. Bila ditambah dengan beban bangkitan dan tarikan dari Apartemen Manyar Kartika maka nilai LOS tetap F.

### 5.4.2 Analisa Kinerja Lalu Lintas Simpang Tak Bersinyal Lima Tahun Setelah Gedung Beroperasi Tahun 2025

**Tabel 5.28** Rekapitulasi volume kendaraan simpang tak bersinyal tahun 2025 tanpa pengembangan

No	Persimpangan	Periode	Pendekat	Nama Pendekat	Pergerakan	Volume (kend/jam)				Volume (skr/jam)	Total Volume (skr/jam)
						KR	KS	SM	KTB		
1	Jl. Manyar Kartika - Jl. Menur Pumpungan	Puncak Pagi	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	691	4	1718	20	1555	1653
					Belok Kiri (LT)	84	0	28	0	98	
			Selatan	Jl. Manyar Kartika	Belok Kanan (RT)	81	0	22	0	92	188
					Belok Kiri (LT)	78	0	37	0	96	
			Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	69	0	45	6	92	1754
					Lurus (ST)	518	4	2278	35	1662	
		Puncak Siang	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	658	10	1486	9	1413	1493
					Belok Kiri (LT)	59	0	40	2	79	
			Selatan	Jl. Manyar Kartika	Belok Kanan (RT)	65	0	52	1	91	175
					Belok Kiri (LT)	46	0	76	1	84	
			Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	39	0	54	0	66	1372
					Lurus (ST)	623	14	1328	7	1305	
		Puncak Sore	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	623	4	2222	15	1739	1803
					Belok Kiri (LT)	41	0	48	1	64	
			Selatan	Jl. Manyar Kartika	Belok Kanan (RT)	38	0	67	1	72	163
					Belok Kiri (LT)	37	0	110	2	92	
Barat	Jl. Menur Pumpungan		Belok Kanan (RT)	30	0	50	0	55	1604		
			Lurus (ST)	688	0	1722	18	1549			
2	Jl. Manyar Kartika VIII - Jl. Menur Pumpungan	Puncak Pagi	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	637	3	1224	21	1252	1750
					Belok Kiri (LT)	180	3	631	6	498	
			Selatan	Jl. Manyar Kartika VIII	Belok Kanan (RT)	87	1	838	8	508	600
					Belok Kiri (LT)	25	1	132	7	92	
			Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	6	0	111	9	62	1355
					Lurus (ST)	529	3	1522	19	1294	
		Puncak Siang	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	544	15	1051	4	1089	1466
					Belok Kiri (LT)	124	4	495	5	377	
			Selatan	Jl. Manyar Kartika VIII	Belok Kanan (RT)	84	0	392	1	280	407
					Belok Kiri (LT)	50	1	151	9	128	
			Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	16	0	101	7	66	1256
					Lurus (ST)	595	14	1154	1	1190	
		Puncak Sore	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	489	0	1420	14	1199	1735
					Belok Kiri (LT)	150	3	766	7	537	
			Selatan	Jl. Manyar Kartika VIII	Belok Kanan (RT)	116	0	490	0	361	517
					Belok Kiri (LT)	55	0	201	0	156	
Barat	Jl. Menur Pumpungan		Belok Kanan (RT)	17	0	132	4	83	1450		
			Lurus (ST)	650	1	1430	15	1367			

No	Persimpangan	Periode	Pende- kat	Nama Pende- kat	Pergerakan	Volume (kend/jam)				Volume (skr/jam)	Total Volume (skr/jam)
						KR	KS	SM	KTB		
3	Jl. Manyar Tirtoyoso - Jl. Menur Pumpungan - Jl. Manyar Indah Raya	Puncak Pagi	Utara	Jl. Manyar Tirtoyoso	Belok Kanan (RT)	193	0	244	1	315	708
					Lurus (ST)	0	0	0	0	0	
					Belok Kiri (LT)	219	0	347	10	393	
			Timur	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	49	0	138	1	118	2152
					Lurus (ST)	640	4	1758	30	1524	
					Belok Kiri (LT)	318	0	384	10	510	
			Selatan	Jl. Manyar Indah Raya	Belok Kanan (RT)	0	0	0	0	0	678
					Lurus (ST)	79	0	111	0	134	
					Belok Kiri (LT)	281	1	522	5	544	
			Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	0	0	0	0	0	2111
					Lurus (ST)	533	4	1852	29	1464	
					Belok Kiri (LT)	300	0	693	0	647	
		Puncak Siang	Utara	Jl. Manyar Tirtoyoso	Belok Kanan (RT)	123	4	162	0	209	590
					Lurus (ST)	84	1	129	2	150	
					Belok Kiri (LT)	131	0	200	4	230	
			Timur	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	79	0	173	0	165	1874
					Lurus (ST)	646	19	1464	13	1403	
					Belok Kiri (LT)	154	4	294	4	306	
			Selatan	Jl. Manyar Indah Raya	Belok Kanan (RT)	233	3	426	5	449	731
					Lurus (ST)	105	0	102	4	156	
					Belok Kiri (LT)	320	1	507	2	575	
			Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	23	1	45	0	48	1265
					Lurus (ST)	544	9	1009	14	1060	
					Belok Kiri (LT)	84	0	147	4	157	
		Puncak Sore	Utara	Jl. Manyar Tirtoyoso	Belok Kanan (RT)	135	0	209	4	240	667
					Lurus (ST)	121	0	186	3	214	
					Belok Kiri (LT)	119	0	188	5	214	
			Timur	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	87	0	130	0	153	1924
					Lurus (ST)	432	11	1885	8	1390	
					Belok Kiri (LT)	165	0	433	8	382	
			Selatan	Jl. Manyar Indah Raya	Belok Kanan (RT)	204	1	726	5	569	271
					Lurus (ST)	123	0	199	10	222	
					Belok Kiri (LT)	28	0	40	1	48	
			Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	21	0	43	0	42	1482
					Lurus (ST)	607	0	1248	9	1231	
					Belok Kiri (LT)	106	0	206	3	209	

Sumber : Hasil Analisa

**Tabel 5.29** Rekapitulasi volume kendaraan simpang tak bersinyal tahun 2025 dengan pengembangan

No	Persimpangan	Periode	Pendekat	Nama Pendekat	Pergerakan	Volume (kend/jam)				Volume (skr/jam)	Total Volume (skr/jam)
						KR	KS	SM	KTB		
1	Jl. Manyar Kartika - Jl. Menur Pumpungan	Puncak Pagi	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	691	4	1741	20	1566	1722
					Belok Kiri (LT)	127	0	57	0	156	
			Selatan	Jl. Manyar Kartika	Belok Kanan (RT)	133	0	70	0	168	334
					Belok Kiri (LT)	127	0	75	0	167	
			Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	105	0	45	6	127	1789
					Lurus (ST)	518	4	2278	35	1662	
		Puncak Siang	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	658	10	1512	9	1426	1568
					Belok Kiri (LT)	106	0	71	2	142	
			Selatan	Jl. Manyar Kartika	Belok Kanan (RT)	125	0	98	1	174	317
					Belok Kiri (LT)	88	0	111	1	143	
			Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	71	0	54	0	98	1404
					Lurus (ST)	623	14	1328	7	1305	
		Puncak Sore	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	623	4	2252	15	1754	1879
					Belok Kiri (LT)	87	0	77	1	125	
			Selatan	Jl. Manyar Kartika	Belok Kanan (RT)	90	0	115	1	147	305
					Belok Kiri (LT)	87	0	141	2	158	
			Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	63	0	50	0	88	1653
					Lurus (ST)	688	0	1754	18	1565	
2	Jl. Manyar Kartika VIII - Jl. Menur Pumpungan	Puncak Pagi	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	675	3	1240	21	1299	1815
					Belok Kiri (LT)	191	3	644	6	516	
			Selatan	Jl. Manyar Kartika VIII	Belok Kanan (RT)	92	1	838	8	513	605
					Belok Kiri (LT)	25	1	132	7	92	
			Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	6	0	135	9	74	1414
					Lurus (ST)	560	3	1553	19	1340	
		Puncak Siang	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	578	15	1066	4	1131	1520
					Belok Kiri (LT)	132	4	504	5	389	
			Selatan	Jl. Manyar Kartika VIII	Belok Kanan (RT)	88	0	392	1	284	411
					Belok Kiri (LT)	50	1	151	9	128	
			Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	16	0	127	7	79	1313
					Lurus (ST)	623	14	1185	1	1233	
		Puncak Sore	Timur	Jl. Menur Pumpungan	Lurus (ST)	527	0	1437	14	1246	1798
					Belok Kiri (LT)	162	3	774	7	552	
			Selatan	Jl. Manyar Kartika VIII	Belok Kanan (RT)	121	0	490	0	366	522
					Belok Kiri (LT)	55	0	201	0	156	
			Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	17	0	155	4	95	1491
					Lurus (ST)	678	1	1432	15	1396	

No	Persimpangan	Periode	Pende- kat	Nama Pende- kat	Pergerakan	Volume (kend/jam)				Volume (skr/jam)	Total Volume (skr/jam)
						KR	KS	SM	KTB		
3	Jl. Manyar Tirtoyoso - Jl. Menur Pumpungan - Jl. Manyar Indah Raya	Puncak Pagi	Utara	Jl. Manyar Tirtoyoso	Belok Kanan (RT)	201	0	244	1	323	715
					Lurus (ST)	0	0	0	0	0	
					Belok Kiri (LT)	219	0	347	10	393	
			Timur	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	49	0	154	1	126	2185
					Lurus (ST)	665	4	1758	30	1549	
					Belok Kiri (LT)	318	0	384	10	510	
			Selatan	Jl. Manyar Indah Raya	Belok Kanan (RT)	0	0	0	0	0	691
					Lurus (ST)	79	0	116	0	137	
					Belok Kiri (LT)	292	1	522	5	554	
			Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	0	0	21	0	10	2178
					Lurus (ST)	566	4	1860	29	1501	
					Belok Kiri (LT)	319	0	695	0	666	
		Puncak Siang	Utara	Jl. Manyar Tirtoyoso	Belok Kanan (RT)	128	4	162	0	215	595
					Lurus (ST)	84	1	129	2	150	
					Belok Kiri (LT)	131	0	200	4	230	
			Timur	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	79	0	191	0	174	1911
					Lurus (ST)	674	19	1464	13	1431	
					Belok Kiri (LT)	154	4	294	4	306	
			Selatan	Jl. Manyar Indah Raya	Belok Kanan (RT)	233	3	426	5	449	748
					Lurus (ST)	105	0	108	4	159	
					Belok Kiri (LT)	334	1	508	2	590	
			Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	26	1	71	0	63	1341
					Lurus (ST)	594	9	1012	14	1112	
					Belok Kiri (LT)	91	0	150	4	166	
		Puncak Sore	Utara	Jl. Manyar Tirtoyoso	Belok Kanan (RT)	146	0	209	4	250	677
					Lurus (ST)	121	0	186	3	214	
					Belok Kiri (LT)	119	0	188	5	214	
			Timur	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	87	0	157	0	166	1970
					Lurus (ST)	465	11	1885	8	1423	
					Belok Kiri (LT)	165	0	433	8	382	
			Selatan	Jl. Manyar Indah Raya	Belok Kanan (RT)	204	1	726	5	569	274
					Lurus (ST)	123	0	199	10	223	
					Belok Kiri (LT)	31	0	41	1	51	
			Barat	Jl. Menur Pumpungan	Belok Kanan (RT)	22	0	67	0	56	1548
					Lurus (ST)	650	0	1252	9	1276	
					Belok Kiri (LT)	113	0	206	3	217	

Sumber : Hasil Analisa

Setelah didapatkan volume kendaraan pada tahun 2025 maka dapat dihitung analisa kinerja lalu lintas simpang tak bersinyal pada simpang yang ditinjau dengan perhitungan yang sama dengan eksisting. Berikut hasil rekapitulasi kinerja lalu lintas simpang bersinyal tahun 2025:

**Tabel 5.30** Rekapitulasi analisa kinerja simpang tak bersinyal tahun 2025 tanpa pengembangan

No	Persimpangan Tak Bersinyal	Periode	Volume (skr/jam)	Kapasitas (skr/jam)	V/C Rasio	LOS	Tundaan Simping (det/skr)	PA		
1	Jl. Manyar Kartika - Jl. Menur Pumpungan	Puncak Pagi	3595	3330	1,080	F	23,70	47	-	94
		Puncak Siang	3039	3309	0,918	E	15,91	34	-	67
		Puncak Sore	3571	3337	1,070	F	23,01	46	-	92
2	Jl. Manyar Kartika VIII - Jl. Menur Pumpungan	Puncak Pagi	3706	2737	1,354	F	-451,14	76	-	160
		Puncak Siang	3130	2934	1,067	F	22,77	46	-	91
		Puncak Sore	3702	2995	1,236	F	52,67	63	-	128
3	Jl. Manyar Tirtoyoso - Jl. Menur Pumpungan - Jl. Manyar Indah Raya	Puncak Pagi	5649	4425	1,28	F	82,27	67	-	138
		Puncak Siang	4908	3549	1,38	F	-122,70	80	-	168
		Puncak Sore	4913	3236	1,52	F	-23,98	98	-	213

*Sumber : Hasil Analisa*

**Tabel 5.31** Rekapitulasi analisa kinerja simpang tak bersinyal tahun 2025 dengan pengembangan

No	Persimpangan Tak Bersinyal	Periode	Volume (skr/jam)	Kapasitas (skr/jam)	V/C Rasio	LOS	Tundaan Simping (det/skr)	PA		
1	Jl. Manyar Kartika - Jl. Menur Pumpungan	Puncak Pagi	3845	3314	1,160	F	32,52	55	-	110
		Puncak Siang	3289	3285	1,001	F	19,06	40	-	80
		Puncak Sore	3837	3328	1,153	F	31,41	54	-	109
2	Jl. Manyar Kartika VIII - Jl. Menur Pumpungan	Puncak Pagi	3834	2744	1,397	F	-89,92	82	-	172
		Puncak Siang	3244	2930	1,107	F	26,05	50	-	99
		Puncak Sore	3810	2994	1,273	F	77,95	67	-	137
3	Jl. Manyar Tirtoyoso - Jl. Menur Pumpungan - Jl. Manyar Indah Raya	Puncak Pagi	5759	4375	1,317	F	200,33	72	-	149
		Puncak Siang	5044	3507	1,438	F	-48,74	87	-	186
		Puncak Sore	5039	3233	1,559	F	-18,40	104	-	228

*Sumber : Hasil Analisa*



Dari tabel di atas dapat dilihat analisa kinerja simpang tak bersinyal tahun 2025 sebelum pengembangan banyak memiliki nilai LOS F dimana artinya arus yang dipaksakan atau macet, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, antrian panjang dan terjadi hambatan-hambatan besar. Bila ditambah dengan beban bangkitan dan tarikan dari Apartemen Manyar Kartika maka nilai LOS tetap F.

### 5.4.3 Analisa Kinerja Lalu Lintas Segmen Lima Tahun Setelah Gedung Beroperasi Tahun 2025

**Tabel 5.32** Rekapitulasi volume kendaraan segmen tahun 2025 tanpa pengembangan

No	Nama Ruas	Periode	Pergerakan	Volume (kend/jam)				Volume (skr/jam)	Total Volume (skr/jam)
				KR	KS	SM	KTB		
1	Jl. Menur Pumpungan S1	Puncak Pagi	Barat - Timur	600	4	2299	35	1409	3414
			Timur - Barat	1114	5	2524	36	2004	
		Puncak Siang	Barat - Timur	688	14	1380	8	1189	3057
			Timur - Barat	1090	24	2133	15	1867	
		Puncak Sore	Barat - Timur	726	0	1789	19	1353	2710
			Timur - Barat	596	11	2134	13	1358	
2	Jl. Menur Pumpungan S2	Puncak Pagi	Barat - Timur	617	4	2360	27	1448	2835
			Timur - Barat	768	4	1755	20	1388	
		Puncak Siang	Barat - Timur	678	14	1546	2	1238	2501
			Timur - Barat	703	10	1562	10	1263	
		Puncak Sore	Barat - Timur	766	1	1920	15	1440	2921
			Timur - Barat	660	4	2332	17	1481	
3	Jl. Menur Pumpungan S3	Puncak Pagi	Barat - Timur	536	3	1633	28	1110	2251
			Timur - Barat	661	4	1355	28	1141	
		Puncak Siang	Barat - Timur	611	14	1255	8	1068	2105
			Timur - Barat	595	16	1202	13	1037	
		Puncak Sore	Barat - Timur	667	1	1562	19	1216	2327
			Timur - Barat	544	0	1621	14	1112	
4	Jl. Menur Pumpungan S4	Puncak Pagi	Barat - Timur	752	4	2199	39	1527	3337
			Timur - Barat	1007	4	2280	41	1810	
		Puncak Siang	Barat - Timur	907	11	1634	23	1494	3079
			Timur - Barat	879	23	1931	17	1584	
		Puncak Sore	Barat - Timur	931	1	2163	19	1689	3246
			Timur - Barat	685	11	2449	16	1557	

Sumber : Hasil Analisa

**Tabel 5.33** Rekapitulasi volume kendaraan segmen tahun 2025 dengan pengembangan

No	Nama Ruas	Periode	Pergerakan	Volume (kend/jam)				Volume (skr/jam)	Total Volume (skr/jam)
				KR	KS	SM	KTB		
1	Jl. Menur Pumpungan S1	Puncak Pagi	Barat - Timur	652	4	2348	35	1478	3526
			Timur - Barat	1158	5	2524	36	2048	
		Puncak Siang	Barat - Timur	748	14	1426	8	1265	3180
			Timur - Barat	1137	24	2134	15	1915	
		Puncak Sore	Barat - Timur	778	0	1868	19	1432	2836
			Timur - Barat	642	11	2135	13	1404	
2	Jl. Menur Pumpungan S2	Puncak Pagi	Barat - Timur	653	4	2391	27	1494	2953
			Timur - Barat	818	4	1816	20	1459	
		Puncak Siang	Barat - Timur	710	14	1577	2	1280	2607
			Timur - Barat	745	10	1623	10	1326	
		Puncak Sore	Barat - Timur	799	1	1923	15	1474	3026
			Timur - Barat	710	4	2393	17	1553	
3	Jl. Menur Pumpungan S3	Puncak Pagi	Barat - Timur	566	3	1688	28	1160	2346
			Timur - Barat	700	4	1372	28	1185	
		Puncak Siang	Barat - Timur	639	14	1312	8	1116	2192
			Timur - Barat	629	16	1217	13	1076	
		Puncak Sore	Barat - Timur	695	1	1587	19	1253	2409
			Timur - Barat	583	0	1638	14	1156	
4	Jl. Menur Pumpungan S4	Puncak Pagi	Barat - Timur	786	4	2207	39	1563	3404
			Timur - Barat	1032	4	2296	41	1841	
		Puncak Siang	Barat - Timur	957	11	1638	23	1545	3164
			Timur - Barat	907	23	1948	17	1619	
		Puncak Sore	Barat - Timur	974	1	2167	19	1734	3333
			Timur - Barat	718	11	2475	16	1599	

Sumber : Hasil Analisa

Setelah didapatkan volume kendaraan pada tahun 2025 maka dapat dihitung analisa kinerja lalu lintas segmen pada segmen yang ditinjau dengan perhitungan yang sama dengan eksisting. Berikut hasil rekapitulasi kinerja lalu lintas segmen tahun 2025:

**Tabel 5.34** Rekapitulasi analisa kinerja segmen tahun 2025 tanpa pengembangan

No	Ruas Jalan	Pergerakan	Puncak Pagi				Puncak Siang				Puncak Sore			
			V	C	V/C Rasio	LOS	V	C	V/C Rasio	LOS	V	C	V/C Rasio	LOS
1	Jl. Menur Pumpungan S1	B - T	3413	3471	0,983	E	3053	3471	0,880	E	2709	3471	0,781	D
		T - B												
2	Jl. Menur Pumpungan S2	B - T	2835	2674	1,060	F	2498	2674	0,934	E	2920	2674	1,092	F
		T - B												
3	Jl. Menur Pumpungan S3	B - T	2250	2189	1,028	F	2102	2189	0,960	E	2327	2189	1,063	F
		T - B												
4	Jl. Menur Pumpungan S4	B - T	3336	3715	0,898	E	3075	3715	0,828	D	3245	3715	0,873	E
		T - B												

Sumber : Hasil Analisa

**Tabel 5.35** Rekapitulasi analisa kinerja segmen tahun 2025 dengan pengembangan

No	Ruas Jalan	Pergerakan	Puncak Pagi				Puncak Siang				Puncak Sore			
			V	C	V/C Rasio	LOS	V	C	V/C Rasio	LOS	V	C	V/C Rasio	LOS
1	Jl. Menur Pumpungan S1	B - T	3525	3471	1,016	F	3177	3363	0,945	E	2835	3471	0,817	D
		T - B												
2	Jl. Menur Pumpungan S2	B - T	2952	2674	1,104	F	2604	2674	0,974	E	3026	2674	1,132	F
		T - B												
3	Jl. Menur Pumpungan S3	B - T	2345	2189	1,071	F	2189	2189	1,000	F	2408	2189	1,100	F
		T - B												
4	Jl. Menur Pumpungan S4	B - T	3403	3715	0,916	E	3161	3715	0,851	E	3331	3715	0,897	E
		T - B												

Sumber : Hasil Analisa

Dari tabel di atas dapat dilihat analisa kinerja segmen tahun 2020 tanpa pengembangan memiliki nilai LOS terendah yaitu F dimana artinya volume lalu lintas mendekati kapasitas, arus tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti Arus yang dipaksakan atau macet, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas dan terjadi hambatan-hambatan besar. Bila ditambah dengan beban bangkitan

dan tarikan dari Apartemen Manyar Kartika maka nilai LOS tetap F.

### **5.5 Rekomendasi Perbaikan Kinerja**

Berikut beberapa rekomendasi untuk peningkatan tingkat pelayanan kinerja jalan :

1. Pemasangan rambu larangan berhenti dan larangan parkir di dekat pintu masuk dan pintu keluar apartemen;
2. Pemasangan rambu petunjuk untuk memasuki dan keluar area apartemen;
3. Penertiban dan pemantauan parkir di tepi jalan, becak dan angkutan yang berhenti ataupun parkir tidak pada tempatnya;
4. Penertiban dan pemantauan untuk pedagang kaki lima tanpa ijin yang ada di depan apartemen;
5. Melakukan pelebaran jalan pada simpang tak bersinyal Jl. Menur Pumpungan – Jl. Manyar Kartika, Jl. Menur Pumpungan – Jl. Menur Manyar Kartika VIII, Jl. Manyar Tirtoyoso – Jl. Menur Pumpungan – Jl. Manyar Indah Raya. Dengan dilakukan pelebaran pada sisi sungai dengan menggunakan *box culvert* selebar 6 meter.
6. Perubahan dari simpang tak bersinyal menjadi simpang tak bersinyal yaitu pada simpang Jl. Manyar Tirtoyoso – Jl. Menur Pumpungan – Jl. Manyar Indah Raya dan simpang Jl. Manyar Kartika – Jl. Menur Pumpungan.

#### **5.5.2 Rekomendasi Pelebaran Jalan**

Dilakukan pelebaran jalan dengan dengan menutup sisi sungai di Jl. Menur Pumpungan dengan menggunakan *box culvert*. Detail perubahan dilihat pada lampiran. Berikut perubahan geometrik pada simpang yang ditinjau.

1. Persimpangan Jl. Manyar Kartika – Jl. Menur Pumpungan
  - Pada pendekat timur
    - Lebar pendekat (L) : 4,6 meter → 6,4 meter
    - Lebar median : 0 meter → 2,8 meter
  - Pada pendekat selatan
    - Lebar pendekat (L) : 6 meter → 6 meter
    - Lebar median : 4 meter → 4 meter
  - Pada pendekat barat
    - Lebar pendekat (L) : 5,7 meter → 7 meter
    - Lebar median : - meter → 4 meter
2. Persimpangan Jl. Manyar Kartika VIII – Jl. Menur Pumpungan
  - Pada pendekat timur
    - Lebar pendekat (L) : 3,5 meter → 7 meter
    - Lebar median : - meter → 1 meter
  - Pada pendekat selatan
    - Lebar pendekat (L) : 2,5 meter → 2,5 meter
    - Lebar median : - meter → - meter
  - Pada pendekat barat
    - Lebar pendekat (L) : 3,5 meter → 6 meter
    - Lebar median : - meter → 1 meter
3. Persimpangan Jl. Manyar Tirtoyoso – Jl. Menur Pumpungan – Jl. Manyar Indah Raya
  - Pada pendekat utara
    - Lebar pendekat (L) : 5,3 meter → 5,3 meter
    - Lebar median : - meter → - meter
  - Pada pendekat timur

- Lebar pendekat (L) : 4,75 meter → 9,5 meter
- Lebar median : - meter → 3 meter
- Pada pendekat selatan
 

Lebar pendekat (L) : 4,2 meter → 6,4 meter

Lebar median : 0,5 meter → 0 meter
  - Pada pendekat barat
 

Lebar pendekat (L) : 5,75 meter → 9 meter

Lebar median : - meter → 3 meter

Dengan dilakukan perubahan geometrik didapatkan analisa kinerja jalan sebagai berikut:

**Tabel 5.36** Rekapitulasi perubahan geometrik analisa kinerja simpang tak bersinyal tahun 2020 dengan pengembangan

No	Persimpangan Tak Bersinyal	Periode	Volume (skr/jam)	Kapasitas (skr/jam)	V/C Rasio	LOS	Tundaan Simpang (det/skr)	PA		
1	Jl. Manyar Kartika - Jl. Menur Pumpungan	Puncak Pagi	3317	4631	0,716	C	11,59	21	-	42
		Puncak Siang	2848	4463	0,638	C	10,55	17	-	35
		Puncak Sore	3295	4747	0,694	C	11,24	20	-	40
2	Jl. Manyar Kartika VIII - Jl. Menur Pumpungan	Puncak Pagi	3287	3591	0,915	E	15,87	34	-	66
		Puncak Siang	2787	4080	0,683	C	11,20	19	-	39
		Puncak Sore	3279	4083	0,803	D	13,16	26	-	52
3	Jl. Manyar Tirtoyoso - Jl. Menur Pumpungan - Jl. Manyar Indah Raya	Puncak Pagi	4946	6362	0,777	D	12,48	24	-	49
		Puncak Siang	4335	4881	0,888	E	14,99	32	-	62
		Puncak Sore	4320	4650	0,929	E	16,23	35	-	68

*Sumber : Hasil Analisa*

**Tabel 5.37** Rekapitulasi perubahan geometrik analisa kinerja simpang tak bersinyal tahun 2025 dengan pengembangan

No	Persimpangan Tak Bersinyal	Periode	Volume (skr/jam)	Kapasitas (skr/jam)	V/C Rasio	LOS	Tundaan Simpang (det/skr)	PA		
1	Jl. Manyar Kartika - Jl. Menur Pumpungan	Puncak Pagi	3845	4693	0,819	D	13,40	27	-	54
		Puncak Siang	3289	4537	0,725	C	11,72	21	-	43
		Puncak Sore	3837	4808	0,798	D	12,96	26	-	51
2	Jl. Manyar Kartika VIII - Jl. Menur Pumpungan	Puncak Pagi	3834	3585	1,070	F	22,97	46	-	92
		Puncak Siang	3244	4073	0,797	D	13,01	26	-	51
		Puncak Sore	3810	4072	0,936	E	16,51	35	-	69
3	Jl. Manyar Tirtoyoso - Jl. Menur Pumpungan - Jl. Manyar Indah Raya	Puncak Pagi	5759	6290	0,916	E	15,80	34	-	66
		Puncak Siang	5044	5042	1,000	F	19,03	40	-	80
		Puncak Sore	5039	4648	1,084	F	24,06	47	-	95

Sumber : Hasil Analisa

**Tabel 5.38** Rekapitulasi perubahan geometrik analisa kinerja segmen tahun 2020 dengan pengembangan

No	Ruas Jalan	Pergerakan	Puncak Pagi				Puncak Siang				Puncak Sore			
			V	C	V/C Rasio	LOS	V	C	V/C Rasio	LOS	V	C	V/C Rasio	LOS
1	Jl. Menur Pumpungan S1	B - T	1264	3157	0,400	B	1089	3157	0,345	B	1220	3157	0,386	B
		T - B	1768	3333	0,530	C	1655	3333	0,497	C	1214	3333	0,364	B
2	Jl. Menur Pumpungan S2	B - T	1215	3031	0,401	B	1103	3031	0,364	B	1276	3031	0,421	B
		T - B	1255	3295	0,381	B	1139	3295	0,346	B	1331	3295	0,404	B
3	Jl. Menur Pumpungan S3	B - T	988	2715	0,364	B	951	2715	0,350	B	1077	2715	0,397	B
		T - B	1027	2779	0,370	B	932	2779	0,336	B	999	2779	0,360	B
4	Jl. Menur Pumpungan S4	B - T	1346	3000	0,449	C	1340	3000	0,447	C	1498	3000	0,499	C
		T - B	1581	3707	0,426	B	1390	3707	0,375	B	1370	3707	0,370	B

Sumber : Hasil Analisa

**Tabel 5.39** Rekapitulasi perubahan geometrik analisa kinerja segmen tahun 2025 dengan pengembangan

No	Ruas Jalan	Pergerakan	Puncak Pagi				Puncak Siang				Puncak Sore			
			V	C	V/C Rasio	LOS	V	C	V/C Rasio	LOS	V	C	V/C Rasio	LOS
1	Jl. Menur Pumpungan S1	B - T	1478	3157	0,468	C	1264	3157	0,400	B	1432	3157	0,454	C
		T - B	2047	3333	0,614	C	1913	3333	0,574	C	1403	3333	0,421	B
2	Jl. Menur Pumpungan S2	B - T	1494	3031	0,493	C	1279	3031	0,422	B	1473	3031	0,486	C
		T - B	1458	3295	0,443	C	1325	3295	0,402	B	1552	3295	0,471	C
3	Jl. Menur Pumpungan S3	B - T	1160	2715	0,427	B	1114	2715	0,410	B	1253	2715	0,461	C
		T - B	1185	2779	0,426	B	1075	2779	0,387	B	1156	2779	0,416	B
4	Jl. Menur Pumpungan S4	B - T	1563	3000	0,521	C	1544	3000	0,515	C	1734	3000	0,578	C
		T - B	1840	3707	0,497	C	1616	3707	0,436	B	1598	3707	0,431	B

*Sumber : Hasil Analisa*

Untuk meningkatkan kinerja bisa dilakukan juga manajemen lalu lintas sebagai berikut:

1. Larangan belok kanan pada Jl. Manyar Kartika VIII simpang Jl. Manyar Kartika VIII – Jl. Menur Pumpungan.

Dengan dilakukan manajemen lalu lintas tersebut dapat meningkatkan kinerja lalu lintas dari simpang tersebut. Berikut hasil rekapitulasi analisa kinerja lalu lintas setelah perbaikan:

**Tabel 5.40** Rekapitulasi perbaikan analisa kinerja simpang tak bersinyal tahun 2020 dengan pengembangan

No	Persimpangan Tak Bersinyal	Periode	Volume (skr/jam)	Kapasitas (skr/jam)	V/C Rasio	LOS	Tundaan Simpang (det/skr)	PA
2	Jl. Manyar Kartika VIII - Jl. Menur Pumpungan	Puncak Pagi	3287	4862	0,676	C	11,15	19 - 38
		Puncak Siang	2787	4988	0,559	C	10,31	13 - 29
		Puncak Sore	3279	5059	0,648	C	10,79	17 - 36

*Sumber : Hasil Analisa*



**Tabel 5.41** Rekapitulasi perbaikan analisa kinerja simpang tak bersinyal tahun 2025 dengan pengembangan

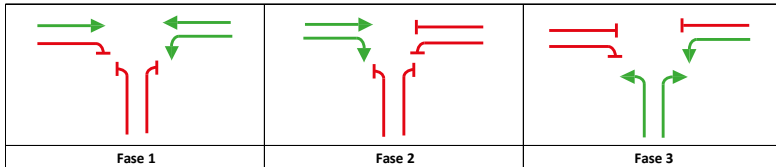
No	Persimpangan Tak Bersinyal	Periode	Volume (skr/jam)	Kapasitas (skr/jam)	V/C Rasio	LOS	Tundaan Simpang (det/skr)	PA	
2	Jl. Manyar Kartika VIII - Jl. Menur Pumpungan	Puncak Pagi	3834	4848	0,791	D	12,93	25	- 50
		Puncak Siang	3244	4971	0,653	C	10,81	18	- 36
		Puncak Sore	3810	5042	0,756	D	12,31	23	- 46

*Sumber : Hasil Analisa*

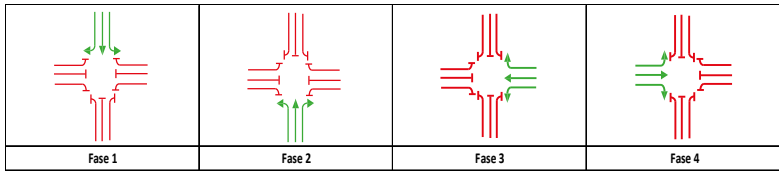
### 5.5.3 Perubahan dari simpang tak bersinyal menjadi simpang bersinyal

Dilakukan perubahan dari simpang tak bersinyal menjadi simpang bersinyal pada simpang Jl. Manyar Kartika – Jl. Menur Pumpungan dan simpang Jl. Manyar Tirtoyoso – Jl. Menur Pumpungan – Jl. Manyar Indah Raya.

Berikut fase pergerakan dan pengaturan waktu sinyal pada simpang Jl. Manyar Kartika – Jl. Menur Pumpungan dan simpang Jl. Manyar Tirtoyoso – Jl. Menur Pumpungan – Jl. Manyar Indah Raya bila menjadi simpang bersinyal.



**Gambar 5.12** Fase pergerakan pada simpang Jl. Manyar Kartika – Jl. Menur Pumpungan



**Gambar 5.13** Fase pergerakan pada simpang Jl. Manyar Tirtoyoso – Jl. Menur Pumpungan – Jl. Manyar Indah Raya

**Tabel 5.42** Rekapitulasi waktu sinyal rekomendasi

	Periode	Fase	Hijau	Kuning	Cycle Time
Jl. Manyar Kartika - Jl. Menur Pumpungan	Puncak Pagi	Fase 1	35	3	74
		Fase 2	13	3	
		Fase 3	14	3	
	Puncak Siang	Fase 1	30	3	69
		Fase 2	13	3	
		Fase 3	14	3	
	Puncak Sore	Fase 1	35	3	74
		Fase 2	13	3	
		Fase 3	14	3	
Jl. Manyar Tirtoyoso Jl. Menur Pumpungan - Jl. Manyar Indah Raya	Puncak Pagi	Fase 1	26	3	180
		Fase 2	36	3	
		Fase 3	54	3	
		Fase 4	43	3	
	Puncak Siang	Fase 1	27	3	167
		Fase 2	32	3	
		Fase 3	50	3	
		Fase 4	37	3	
	Puncak Sore	Fase 1	37	3	192
		Fase 2	40	3	
		Fase 3	49	3	
		Fase 4	45	3	

Sumber : Hasil Analisa

**Tabel 5.43** Rekapitulasi analisa kinerja simpang tak bersinyal menjadi simpang bersinyal tahun 2020 dengan pengembangan

No	Persimpangan Bersinyal	Periode	Pendekat	Volume (skr/jam)	Kapasitas (skr/jam)	V/C Rasio	Tundaan (det/skr)	Tundaan Simpang (det/skr)	LOS
1	Jl. Manyar Kartika - Jl. Menur Pumpungan	Puncak Pagi	Jl. Menur Pumpungan (B-ST1)	556	1062	0,524	18	14,01	B
			Jl. Menur Pumpungan (B-ST2)	185	577	0,321	22		
			Jl. Menur Pumpungan (B-RT)	107	321	0,333	23		
			Jl. Manyar Kartika (S)	367	786	0,466	23		
			Jl. Menur Pumpungan (T)	821	920	0,892	138		
		Puncak Siang	Jl. Raya Manyar (U-ST1)	543	1037	0,523	19	14,15	B
			Jl. Raya Manyar (U-ST2)	181	586	0,309	22		
			Jl. Raya Manyar (U-RT)	78	326	0,240	22		
			Jl. Raya Manyar (S)	383	798	0,480	23		
		Puncak Sore	Jl. Ngagel Jaya Selatan (B)	769	899	0,856	115	15,21	C
			Jl. Raya Manyar (U-ST1)	611	1197	0,510	15		
			Jl. Raya Manyar (U-ST2)	204	508	0,401	24		
			Jl. Raya Manyar (U-RT)	70	282	0,247	23		
			Jl. Raya Manyar (S)	393	692	0,568	33		
		2	Jl. Manyar Tirtoyoso - Jl. Menur Pumpungan -Jl. Manyar Indah Raya	Puncak Pagi	Jl. Raya Manyar (U)	206	284	0,728	81,51
Jl. Raya Manyar (S)	82				199	0,415	59,43		
Jl. Ngagel Jaya Selatan (T)	869				1311	0,663	55,45		
Jl. Manyar Rejo (B)	737				1125	0,656	61,42		
Puncak Siang	Jl. Raya Manyar (U)			228	278	0,818	101,93	64,68	F
	Jl. Raya Manyar (S)			362	447	0,810	100,36		
	Jl. Ngagel Jaya Selatan (T)			888	1192	0,745	71,30		
Puncak Sore	Jl. Manyar Rejo (B)			693	898	0,772	85,69	90,53	F
	Jl. Raya Manyar (U)			283	318	0,890	135,38		
	Jl. Raya Manyar (S)			402	443	0,909	156,30		
	Jl. Ngagel Jaya Selatan (T)			755	973	0,776	78,92		
	Jl. Manyar Rejo (B)			756	921	0,821	96,60		

*Sumber : Hasil Analisa*

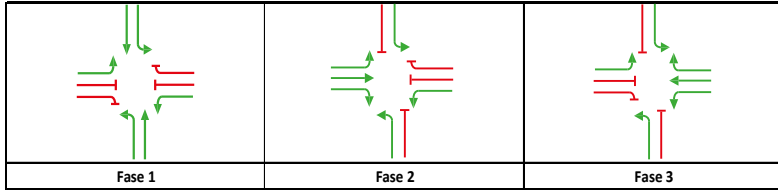
**Tabel 5.44** Rekapitulasi analisa kinerja simpang tak bersinyal menjadi simpang bersinyal tahun 2025 dengan pengembangan

No	Persimpangan Bersinyal	Periode	Pendekat	Volume (skr/jam)	Kapasitas (skr/jam)	V/C Rasio	Tundaan (det/skr)	Tundaan Simpang (det/skr)	LOS
1	Jl. Manyar Kartika - Jl. Menur Pumpungan	Puncak Pagi	Jl. Menur Pumpungan (B-ST1)	649	1283	0,506	14	15,70	C
			Jl. Menur Pumpungan (B-ST2)	216	466	0,464	27		
			Jl. Menur Pumpungan (B-RT)	111	259	0,430	27		
			Jl. Manyar Kartika (S)	406	684	0,594	38		
			Jl. Menur Pumpungan (T)	957	1112	0,861	110		
		Puncak Siang	Jl. Raya Manyar (U-ST1)	630	1180	0,534	18	16,07	C
			Jl. Raya Manyar (U-ST2)	210	500	0,420	24		
			Jl. Raya Manyar (U-RT)	79	278	0,285	24		
			Jl. Raya Manyar (S)	421	734	0,574	34		
		Puncak Sore	Jl. Ngagel Jaya Selatan (B)	897	1022	0,878	126	19,00	C
			Jl. Raya Manyar (U-ST1)	713	1283	0,556	20		
			Jl. Raya Manyar (U-ST2)	238	466	0,510	28		
			Jl. Raya Manyar (U-RT)	70	259	0,271	26		
			Jl. Raya Manyar (S)	433	684	0,633	45		
		2	Jl. Manyar Tirtoyoso - Jl. Menur Pumpungan - Jl. Manyar Indah Raya	Puncak Pagi	Jl. Raya Manyar (U)	237	250	0,948	174,65
Jl. Raya Manyar (S)	96				483	0,199	67,58		
Jl. Ngagel Jaya Selatan (T)	1006				1158	0,869	113,87		
Jl. Manyar Rejo (B)	853				993	0,859	114,90		
Jl. Raya Manyar (U)	262				280	0,936	167,11		
Puncak Siang	Jl. Raya Manyar (S)			421	463	0,909	150,92	100,41	F
	Jl. Ngagel Jaya Selatan (T)			1026	1156	0,888	126,55		
	Jl. Manyar Rejo (B)			796	921	0,864	117,68		
	Jl. Raya Manyar (U)			326	334	0,975	209,92		
Puncak Sore	Jl. Raya Manyar (S)			468	503	0,930	167,06	125,41	F
	Jl. Ngagel Jaya Selatan (T)			874	985	0,887	129,60		
	Jl. Manyar Rejo (B)			870	974	0,893	135,89		

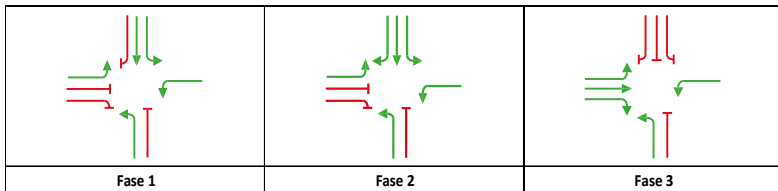
*Sumber : Hasil Analisa*

### 5.5.4 Perubahan Fase

Dilakukan perubahan fase pada simpang bersinyal Jl. Raya Manyar – Jl. Ngagel Jaya Selatan – Jl. Manyar Rejo. Berikut perubahan fase pada simpang beserta waktu sinyal:



**Gambar 5.14** Fase pada simpang bersinyal Jl. Raya Manyar – Jl. Manyar Rejo – Jl. Ngagel Jaya Selatan Eksisting



**Gambar 5.15** Fase pada simpang bersinyal Jl. Raya Manyar – Jl. Manyar Rejo – Jl. Ngagel Jaya Selatan Rekomendasi

**Tabel 5.45** Rekapitulasi waktu sinyal rekomendasi

	Periode	Fase	Hijau	Kuning	Cycle Time		Periode	Fase	Hijau	Kuning	Cycle Time
E K S I S	Puncak Pagi	Fase 1	48	3	130	R E K O M	Puncak Pagi	Fase 1	44	3	130
		Fase 2	66	3				Fase 2	20	3	
		Fase 3	28	3				Fase 3	52	3	
	Puncak Siang	Fase 1	49	3	129		Puncak Siang	Fase 1	40	3	129
		Fase 2	59	3				Fase 2	20	3	
		Fase 3	29	3				Fase 3	55	3	
	Puncak Sore	Fase 1	46	3	146		Puncak Sore	Fase 1	43	3	146
		Fase 2	79	3				Fase 2	21	3	
		Fase 3	21	3				Fase 3	68	3	

Sumber : Hasil Analisa

Selain perubahan fase juga dilakukan manajemen lalu lintas dengan menjadikan Jl. Manyar Rejo belok kiri saja. Dengan dilakukan perubahan fase dan waktu sinyal didapatkan kinerja lalu lintas yang lebih baik. Berikut hasil rekapitulasi analisa kinerja lalu lintas setelah perbaikan:

**Tabel 5.46** Rekapitulasi perbaikan analisa kinerja simpang bersinyal tahun 2020 dengan pengembangan

No	Persimpangan Bersinyal	Periode	Pendekat	Volume (skr/jam)	Kapasitas (skr/jam)	V/C Rasio	Tundaan (det/skr)	Tundaan Simpang (det/skr)	LOS
1	Jl. Raya Manyar - Jl. Ngagel Jaya Selatan - Jl. Manyar Rejo	Puncak Pagi	Jl. Raya Manyar (U-ST1)	758	1487	0,510	38,36	22,88	C
			Jl. Raya Manyar (U-ST2)	233	676	0,345	53,09		
			Jl. Raya Manyar (U-RT)	175	319	0,549	57,77		
			Jl. Raya Manyar (S)	1413	2026	0,698	58,72		
			Jl. Ngagel Jaya Selatan (B)	1869	2606	0,717	57,19		
		Jl. Manyar Rejo (T)	0	0	0,000	0,00			
		Puncak Siang	Jl. Raya Manyar (U-ST1)	785	1355	0,580	46,01	25,31	D
			Jl. Raya Manyar (U-ST2)	242	677	0,357	52,68		
			Jl. Raya Manyar (U-RT)	181	321	0,564	58,46		
			Jl. Raya Manyar (S)	1318	1856	0,710	62,81		
			Jl. Ngagel Jaya Selatan (B)	1676	2777	0,603	39,70		
		Jl. Manyar Rejo (T)	0	0	0,000	0,00			
		Puncak Sore	Jl. Raya Manyar (U-ST1)	944	1276	0,740	72,47	29,04	D
			Jl. Raya Manyar (U-ST2)	290	623	0,466	61,30		
			Jl. Raya Manyar (U-RT)	218	298	0,730	84,00		
Jl. Raya Manyar (S)	1201		1763	0,681	63,12				
Jl. Ngagel Jaya Selatan (B)	2212		3034	0,729	55,51				
Jl. Manyar Rejo (T)	0	0	0,000	0,00					

*Sumber : Hasil Analisa*

**Tabel 5.47** Rekapitulasi perbaikan analisa kinerja simpang bersinyal tahun 2025 dengan pengembangan

No	Persimpangan Bersinyal	Periode	Pendekat	Volume (skr/jam)	Kapasitas (skr/jam)	V/C Rasio	Tundaan (det/skr)	Tundaan Simpang (det/skr)	LOS
1	Jl. Raya Manyar - Jl. Ngagel Jaya Selatan - Jl. Manyar Rejo	Puncak Pagi	Jl. Raya Manyar (U-ST1)	879	1487	0,591	45,18	30,04	D
			Jl. Raya Manyar (U-ST2)	270	676	0,400	53,54		
			Jl. Raya Manyar (U-RT)	203	319	0,636	65,75		
			Jl. Raya Manyar (S)	1643	2026	0,811	83,84		
			Jl. Ngagel Jaya Selatan (B)	2175	2606	0,835	87,33		
			Jl. Manyar Rejo (T)	0	0	0,000	0,00		
		Puncak Siang	Jl. Raya Manyar (U-ST1)	908	1355	0,670	56,46	33,26	D
			Jl. Raya Manyar (U-ST2)	279	677	0,412	53,13		
			Jl. Raya Manyar (U-RT)	209	321	0,652	67,13		
			Jl. Raya Manyar (S)	1525	1856	0,822	89,42		
			Jl. Ngagel Jaya Selatan (B)	1945	2777	0,700	52,22		
			Jl. Manyar Rejo (T)	0	0	0,000	0,00		
		Puncak Sore	Jl. Raya Manyar (U-ST1)	1094	1276	0,858	112,55	39,99	D
			Jl. Raya Manyar (U-ST2)	337	623	0,540	64,14		
			Jl. Raya Manyar (U-RT)	253	298	0,847	112,70		
			Jl. Raya Manyar (S)	1392	1763	0,790	82,62		
			Jl. Ngagel Jaya Selatan (B)	2568	3034	0,847	85,86		
			Jl. Manyar Rejo (T)	0	0	0,000	0,00		

Sumber : Hasil Analisa

## 5.6 Analisa Kebutuhan Parkir

Analisa kebutuhan parkir Apartemen Manyar Kartika ditentukan berdasarkan berdasarkan Peraturan Daerah No. 7 Tahun 1992 Kota Surabaya sesuai tabel 2.27. Berikut perhitungan analisa kebutuhan parkir.

**Tabel 5.48** Rekapitulasi analisa kebutuhan parkir

Nama gedung	Fungsi / Kegiatan	Luas / Unit	Kebutuhan Ruang Parkir R4		Ketersediaan Tempat Parkir
Apartemen Manyar Kartika	<u>Apartemen :</u>				
	Lt. 3 - 7 (4 Unit/ Lt)	20 Unit	20 SRP R4	( 1 Unit / 1SRP Mobil )	
	Lt. 8 - 11 (3 Unit/Lt)	12 Unit	12 SRP R4	( 1 Unit / 1SRP Mobil )	
	Lt. 12 - 20 (4 Unit/ Lt)	36 Unit	36 SRP R4	( 1 Unit / 1SRP Mobil )	
	Lt. 21 - 23 (3 Unit/ Lt)	9 Unit	9 SRP R4	( 1 Unit / 1SRP Mobil )	
	Lt. 24 - 27 (1 Unit/ Lt)	4 Unit	4 SRP R4	( 1 Unit / 1SRP Mobil )	
	<u>Kantor :</u>				
	Meeting Room	422 m <sup>2</sup>	4 SRP R4	( 100 m <sup>2</sup> / 1SRP Mobil )	
	<u>Fasilitas Penunjang :</u>				
	Resto / Café / Kantin	645 m <sup>2</sup>	32 SRP R4	( 20 m <sup>2</sup> / 1SRP Mobil )	
	<u>Total Kebutuhan Ruang Parkir R4</u>		117 SRP R4		148 SRP R4
	<u>Apartemen :</u>				
	Lt. 3 - 7 (4 Unit/ Lt)	20 Unit			
	Lt. 8 - 11 (3 Unit/Lt)	12 Unit			
Lt. 12 - 20 (4 Unit/ Lt)	36 Unit				
Lt. 21 - 23 (3 Unit/ Lt)	9 Unit				
Lt. 24 - 27 (1 Unit/ Lt)	4 Unit				
<u>Kantor :</u>					
Meeting Room	422 m <sup>2</sup>				
<u>Fasilitas Penunjang :</u>					
Resto / Café / Kantin	645 m <sup>2</sup>				
<u>Total Kebutuhan Ruang Parkir R2</u>		23 SRP R2		33 SRP R2	

*Sumber : Hasil Analisa*

Kebutuhan motor tidak ada dalam Peraturan Daerah No. 7 Tahun 1992 Kota Surabaya. Berdasarkan ukuran ruang parkir yang dibutuhkan yang belum tercakup pada tabel 2.28. Maka diasumsikan jumlah kebutuhan parkir untuk roda 2 adalah 0,2 dari kebutuhan ruang parkir roda 4 dengan peruntukan hotel/tempat penginapan didapatkan kebutuhan ruang parkir roda 2 yaitu 23



SRP roda 2. Diambil prosentase terendah dengan anggapan parkir untuk pegawai apartemen.

Dari tabel 5.48 dapat dilihat bahwa kebutuhan parkir adalah 117 SRP untuk Roda 4 dan 23 SRP untuk Roda 2, sedangkan dari pihak pengembang menyediakan 148 SRP untuk R4 dan 33 SRP untuk Roda 2 di dalam kawasan. Maka dapat disimpulkan kebutuhan parkir sudah terpenuhi.

Berdasarkan hasil analisa diatas, dapat diketahui besar akumulasi keseluruhan kendaraan yang parkir di Apartemen Manyar Kartika yaitu dengan menghitung kebutuhan SRP untuk mobil dikalikan dengan jumlah luasan SRP, dimana luasan SRP mobil adalah  $2,5 \times 5 \text{ m}^2$ .

$$\text{Kebutuhan luasan parkir} = 117 \text{ SRP } (2,5 \times 5) \text{m} + 23 \text{ SRP } (0,7 \times 2) \text{m}$$

$$= 1494,7 \text{ m}^2$$

$$\text{Sirkulasi parkir} = 1494,7 \text{ m}^2 \times 30\%$$

$$= 448,41 \text{ m}^2$$

$$\text{Kebutuhan luas + sirkulasi} = 1494,7 \text{ m}^2 + 448,41 \text{ m}^2$$

$$= 1943,11 \text{ m}^2$$

Setelah diketahui jumlah kebutuhan luas parkir Apartemen Manyar Kartika, selanjutnya dilakukan pengecekan terhadap luasan parkir eksisting seperti berikut.

**Tabel 5.49** Luasan Parkir Apartemen Manyar Kartika

<b>Kondisi Parkir Eksisting</b>	<b>Luasan (m<sup>2</sup>)</b>
Ground Floor	125
Lt. Basement 1	3512,87
Lt. Basement 2	3513,87
Total	7151,75

Kebutuhan lahan parkir < Ketersediaan lahan parkir

$$7151,75 \text{ m}^2 < 1901,25 \text{ m}^2$$

(memenuhi)

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

## BAB 6

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat berdasarkan hasil analisa dari bab – bab sebelumnya yaitu:

1. Pada kondisi eksisting tahun 2018, simpang tak bersinyal Jl. Manyar Kartika – Jl. Menur Pumpungan menunjukkan kinerja simpang yang masih baik dengan  $D_j$  tertinggi 0,85 pada periode puncak pagi. Kondisi eksisting simpang tak bersinyal Jl. Manyar Kartika VIII – Jl. Menur Pumpungan menunjukkan kinerja simpang yang buruk dengan  $D_j$  tertinggi 1,08 pada periode puncak pagi. Kondisi eksisting simpang tak bersinyal Jl. Manyar Tirtoyoso – Jl. Menur Pumpungan – Jl. Manyar Indah menunjukkan kinerja simpang yang sangat buruk dengan  $D_j$  tertinggi 1,20 pada periode puncak sore. Kondisi eksisting simpang bersinyal Jl. Raya Manyar – Jl. Ngagel Jaya Selatan – Jl. Manyar Rejo menunjukkan kinerja simpang yang buruk dengan tundaan rata-rata simpang tertinggi 59,32 pada periode puncak sore. Kondisi eksisting ruas yang menunjukkan kinerja simpang paling buruk yaitu di Jl. Menur Pumpungan S2 dengan  $D_j$  tertinggi 0,87 pada periode puncak sore.
2. Dengan adanya pertumbuhan kendaraan pada kondisi tanpa pengembangan akan mengakibatkan menurunnya kinerja lalu lintas, simpang tak bersinyal Jl. Manyar Kartika – Jl. Menur Pumpungan menunjukkan  $D_j$  tertinggi 0,92 di tahun 2020 dan 1,08 di tahun 2025 pada periode puncak pagi. Kondisi eksisting simpang tak bersinyal Jl. Manyar Kartika VIII – Jl. Menur Pumpungan menunjukkan  $D_j$  tertinggi 1,15 di tahun 2020 dan 1,35 di tahun 2025 pada periode puncak pagi. Kondisi eksisting simpang tak bersinyal Jl. Manyar Tirtoyoso – Jl. Menur Pumpungan – Jl. Manyar Indah

menunjukkan  $D_j$  tertinggi 1,30 di tahun 2020 dan 1,52 di tahun 2025 pada periode puncak sore. Kondisi eksisting simpang bersinyal Jl. Raya Manyar – Jl. Ngagel Jaya Selatan – Jl. Manyar Rejo menunjukkan kinerja simpang yang buruk dengan tundaan rata-rata simpang tertinggi 75,46 di tahun 2020 dan 130,02 di tahun 2025 pada periode puncak sore. Kondisi eksisting ruas yang menunjukkan kinerja simpang paling buruk yaitu di Jl. Menur Pumpungan S2 dengan  $D_j$  tertinggi 0,93 di tahun 2020 dan 1,09 di tahun 2025 pada periode puncak sore.

3. Kondisi dengan pengembangan akan mengakibatkan semakin menurunnya kinerja lalu lintas karena bertambahnya volume kendaraan sebagai akibat terbangunnya Apartemen Manyar Kartika, simpang tak bersinyal Jl. Manyar Kartika – Jl. Menur Pumpungan menunjukkan kinerja simpang yang buruk dengan  $D_j$  tertinggi 1,00 di tahun 2020 dan 1,16 di tahun 2025 pada periode puncak pagi. Kondisi eksisting simpang tak bersinyal Jl. Manyar Kartika VIII – Jl. Menur Pumpungan menunjukkan  $D_j$  tertinggi 1,19 di tahun 2020 dan 1,40 di tahun 2025 pada periode puncak pagi. Kondisi eksisting simpang tak bersinyal Jl. Manyar Tirtoyoso – Jl. Menur Pumpungan – Jl. Manyar Indah menunjukkan  $D_j$  tertinggi 1,34 di tahun 2020 dan 1,56 di tahun 2025 pada periode puncak sore. Kondisi eksisting simpang bersinyal Jl. Raya Manyar – Jl. Ngagel Jaya Selatan – Jl. Manyar Rejo menunjukkan kinerja simpang yang buruk dengan tundaan rata-rata simpang tertinggi 78,52 di tahun 2020 dan 130,02 di tahun 2025 pada periode puncak sore. Kondisi eksisting ruas yang menunjukkan kinerja simpang paling buruk yaitu di Jl. Menur Pumpungan S2 dengan  $D_j$  tertinggi 0,97 di tahun 2020 dan 1,13 di tahun 2025 pada periode puncak sore.

4. Dari perhitungan analisa kebutuhan parkir didapatkan bahwa kebutuhan parkir adalah 117 SRP untuk Roda 4 dan 23 SRP untuk Roda 2, sedangkan dari pihak pengembang menyediakan 148 SRP untuk R4 dan 33 SRP untuk Roda 2 di dalam Kawasan, maka kebutuhan parkir sudah terpenuhi.
5. Rekomendasi yang diusulkan yaitu:
  - Perlu data lebih detail terkait profil Apartemen Manyar Kartika seperti gambar per lantai sebagai dasar analisa dampak lalu lintas;
  - Pemasangan rambu larangan berhenti dan larangan parkir di dekat pintu masuk dan pintu keluar apartemen;
  - Pemasangan rambu petunjuk untuk memasuki dan keluar area apartemen;
  - Penertiban dan pemantauan parkir di tepi jalan, becak dan angkutan yang berhenti ataupun parkir tidak pada tempatnya;
  - Penertiban dan pemantauan untuk pedagang kaki lima tanpa ijin yang ada di depan apartemen;
  - Melakukan pelebaran jalan pada simpang tak bersinyal Jl. Menur Pumpungan – Jl. Manyar Kartika, Jl. Menur Pumpungan – Jl. Menur Manyar Kartika VIII, Jl. Manyar Tirtoyoso – Jl. Menur Pumpungan – Jl. Manyar Indah Raya. Dengan dilakukan pelebaran pada sisi sungai dengan menggunakan *box culvert* selebar 6 meter.
  - Perubahan dari simpang tak bersinyal menjadi simpang tak bersinyal yaitu pada simpang Jl. Manyar Tirtoyoso – Jl. Menur Pumpungan – Jl. Manyar Indah Raya dan simpang Jl. Manyar Kartika – Jl. Menur Pumpungan.

## 6.2 Saran

1. Perlu adanya evaluasi kembali terhadap Pedoman Kinerja Jalan Indonesia karena masih ada kesalahan penulisan yang membuat pembaca kesulitan.
2. Perhitungan berdasarkan keadaan eksisting pada saat terdapat portal yang menutup jalan manyar kartika ke perumahan Grand Tompotika. Saran dari penulis agar pengembang Apartemen Manyar Kartika bisa bernegosiasi dengan pihak pengembang Perumahan Grand Tompotika agar bisa membuka portal tersebut dengan memberikan beberapa kompensasi kepada pihak pengembang perumahan, untuk mengurangi pembebanan volume kendaraan pada Jl. Menur Pumpungan sebagai satu-satunya akses menuju ke Apartemen Manyar Kartika.
3. Pemerintah Kota Surabaya diharapkan segera merealisasikan rekomendasi yang diusulkan khususnya pelebaran jalan pada Jl. Menur Pumpungan dengan *box culvert* sehingga bisa mengurangi kepadatan volume lalu lintas pada pada Jl. Menur Pumpungan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2014. Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. 1996. Pedoman Teknis Pengaturan Lalu Lintas Dipersimpangan Berdiri Sendiri Dengan Alata Pemberi Isyarat Lalu Lintas. Departemen Perhubungan.
- Peraturan Daerah Kota Surabaya No. 7 Tahun 1992. “Izin Mendirikan Bangunan di Kota Surabaya”. Surabaya
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 75 Tahun 2015. 2015. Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas. Jakarta.
- Peraturan Walikota Kota Surabaya No.57 Tahun 2009. “Analisis Dampak Lalu Lintas di Jalan”. Surabaya
- Tamin, O. Z. 2000. Perencanaan dan Pemodelan Transportasi contoh soal dan aplikasi Edisi Kedua. Bandung: Penerbit ITB.



“Halaman ini sengaja dikosongkan”

## **DAFTAR LAMPIRAN**

LAMPIRAN 1 (SKRK APARTEMEN MANYAR KARTIKA)

LAMPIRAN 2 (GAMBAR SIMPANG, REKOMENDASI, DAN  
APARTEMEN MANYAR KARTIKA)

LAMPIRAN 3 (FORM PKJI)

LAMPIRAN 4 (HASIL SURVEI VOLUME LALU LINTAS)



# **LAMPIRAN 1**



PEMERINTAH KOTA SURABAYA  
**DINAS PEKERJAAN UMUM**  
**CIPTA KARYA DAN TATA RUANG**

024609

Jalan Taman Surya Nomor 1 Surabaya 60272  
 Telp. (031) 5312144 Pgw. 130, 113, 158, 183, 247, 179 Fax. (031) 5458031

**SURAT KETERANGAN RENCANA KOTA**  
 Nomor : 653/ 5487 /436.6.2/2016

- Dasar
- a. Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 12 Tahun 2014 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Surabaya Tahun 2014-2034;
  - b. Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 5 Tahun 2012 Tentang Retribusi Penggantian Biaya Cetak Peta;
  - c. Surat Pemohonan Sdr. : KRISTHIONO GUNARSO  
 Tanggal : 28-Jul-2016  
 Alamat : JL. GRAHA FAMILI BLOK O/ 243 SURABAYA  
 Bertindak atas nama : PT. ASA BANGUN INVESTAMA  
 Alamat : SURABAYA  
 Tercatat pada agenda : 160728-7 3/SKRK/UPTSA-T/2016  
 Tanggal : 28-Jul-2016
  - d. Pembayaran Retribusi Tanggal 06-Oct-2016;

**MENERANGKAN**

- BANWA : Lokasi Perihal : JL. MANYAR KARTIKA  
 Kel. MENUR PUMPUNGAN, Kec. SUKOLILO, SURABAYA
- Luas Lahan : ± 5378.30 m<sup>2</sup>  
 Terpotong GS : ± 0.00 m<sup>2</sup>  
 Luas lahan setelah terpotong GS : ± 5378.30 m<sup>2</sup>
- Peruntukan Lahan : Perumahan  
 Penggunaan Bangunan : APARTEMEN  
 Syarat Zoning : Tertira dibalik Surat Keterangan Rencana Kota ini beserta 1 (satu) lembar Gambar No. 160728-7/SKRK/TR/RT/VIII/2016

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Sebelum pelaksanaan pembangunan harus mendapatkan Ijin Mendirikan Bangunan (IMB) terlebih dahulu.
2. Apabila terjadi sengketa atas tanah, bukti kepemilikan, batas dan luas tanah, maka menjadi tanggung jawab pemilik/pemohon dan Keterangan Rencana Kota ini tidak berlaku.
3. Apabila dikemudian hari ternyata keterangan atau lampiran persyaratan permohonan SKRK yang diajukan palsu atau dipalsukan baik sebagian maupun seluruhnya, maka SKRK dapat dicabut atau dibatalkan.
4. Bertanggung jawab terhadap pencegahan/antisipasi dampak dan gangguan apapun selama/setelah pembangunan dan selama kegiatan/aktivitas usaha berlangsung serta wajib melakukan penyelesaian terhadap dampak dan gangguan yang terjadi.
5. Apabila dalam penetapan keterangan rencana kota ini terdapat kekeliruan akan dilakukan perbaikan sesuai ketentuan yang berlaku dan harus diikuti oleh pemohon tanpa syarat.
6. Surat Keterangan Rencana Kota ini bukan merupakan bukti pemilikan hak.
7. Apabila merupakan Bangunan Cagar Budaya dan/ atau Lingkungan Cagar Budaya maka dilarang membongkar atau mengubah bentuk bangunan sebelum mendapatkan rekomendasi dari Tim Cagar Budaya.
8. Apabila dalam waktu 3 (tiga) tahun sejak diterbitkannya SKRK ini belum memiliki IMB, maka harus mengajukan SKRK yang baru sesuai dengan peraturan perundangan berlaku.

Dikeluarkan di : SURABAYA

Pada tanggal : 07 OCT 2016

KEPALA DINAS



RI CAHYADI, ST, MT

Pembina

NIP. 19770527 200112 1 004



18 1 111449

Lokasi Persil  
Penggunaan Bangunan

SYARAT-SYARAT ZONING  
PEDOMAN PERENCANAAN DAN PEMBANGUNAN FISIK  
: JL. MANYAR KARTIKA, SURABAYA  
: APARTEMEN

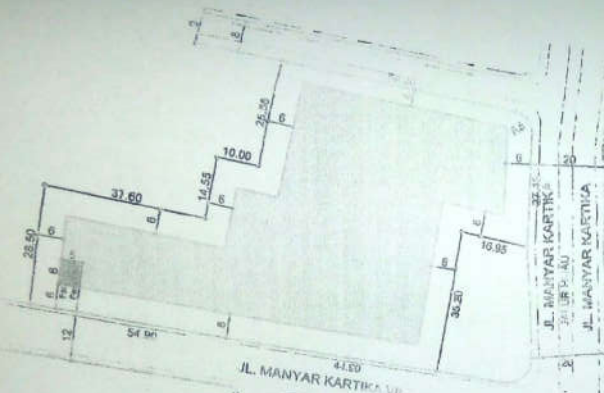
No	JENIS PERSYARATAN	KETENTUAN PERSYARATAN
<b><u>PERSYARATAN TEKNIS</u></b>		
1.	Peruntukan Lahan	Perumahan
2.	Intensitas Bangunan	
a.	Maksimum Koefisien Dasar Bangunan (KDB)	50 % dihitung dari luas lahan setelah terpotong GSP.
b.	Maksimum Koefisien Lantai Bangunan (KLB)	5 point atau 500 % (merupakan persentase perbandingan luas lantai bangunan terhadap luas lahan setelah terpotong GSP).
c.	Maksimum Ketinggian	100 meter.
d.	Minimum Koefisien Dasar Hijau (KDH)	10 %
e.	Maksimum Koefisien Tapak Basement (KTb)	65 %, maksimum ¼ dari GSB.
f.	Jumlah lantai basement	2 Lantai.
g.	Maksimum Basement	Basement yang ruangnya dimanfaatkan untuk sarana komersial masuk dalam KLB. Lihat gambar terlampir.
3.	Garis Sempadan Bangunan minimal	1. 50% dihitung dari luas lahan dibagian dalam persil, batas garis sempadan yang telah ditetapkan, didayagunakan untuk sarana sirkulasi jalan pedestrian dan penghijauan mengikuti ketentuan Perda Ruang Terbuka Hijau Kota Surabaya.
4.	Ruang Terbuka	2. Desain ruang luar diselaraskan dengan jenis tanaman untuk memperindah taman, pelindung dan pengarah.
5.	Ratio minimal kebutuhan parkir	Tempat parkir harus masuk ke dalam persil.
6.	Jalan dan Trotoar	1. Lahan yang berkenaan rencana jalan harus direalisasikan untuk fisik jalan. 2. Konstruksi fisik jalan dan trotoar harus sesuai dengan ketentuan yang berlaku dari Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga dan Pematusan.
7.	Pencegahan dan Penanggulangan bahaya kebakaran	Agar mempertimbangkan kaidah-kaidah teknis dalam upaya pencegahan, penanggulangan, serta evaluasi terhadap bahaya kebakaran.
8.	Tempat penampungan sampah	Harus dibangun / disediakan didalam persil.
9.	Jarak bebas bangunan	Jarak fisik bangunan, sarana dan prasarana Utilitas (Telekom, Gas, PDAM, PLN, dll) sesuai ketentuan teknis dari instansi utilitas.
10.	Ketentuan Lain-lain	a. Bangunan direncanakan dengan konsep Green Building. b. Penyediaan parkir harus masuk ke dalam bangunan. c. Memperhatikan konektivitas drainase kota. d. Menyediakan dan menyerahkan lahan makam sesuai ketentuan yang berlaku sebelum IMB dikeluarkan. e. Menyerahkan lahan fasilitas umum (Fasum) kepada Pemerintah Kota Surabaya seluas 60 M2 sesuai ketentuan

**PERSYARATAN LAIN YANG HARUS DIPENUHI**

Sebelum membangun terlebih dahulu melengkapi Dokumen SPPL / UKL-UPL / Analisa Dampak Lingkungan (AMDAL), Rekomendasi Lalu Lintas / Perhitungan Parkir dan Rekomendasi Drainase sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Apabila tidak ditetujui maka Surat Keterangan Rencana Kota gugur/tidak berlaku lagi.

**PERANCANGAN ARSITEKTUR KOTA**

1. Desain massa bangunan dan penghijauan dirancang terintegrasi didalam persil sebagai kontribusi terhadap penciptaan lingkungan yang sehat. Penataan sirkulasi kendaraan harus mengakomodasi kenyamanan pejalan kaki.
2. Fasad bangunan harus diselaraskan dengan sirkulasi didalam site maupun diluar site.
3. Desain tampilan bangunan mencerminkan kota metropolis, modern dengan tetap memperhatikan arsitektur bangunan dengan iklim tropis.
4. Desain tampilan bangunan yang berdekatan dengan lingkungan situs cagar budaya, maka perlu memperibadikan dan mengintegrasikan rancangannya sehingga harmoni dengan rancangan arsitektur yang ada dilingkungan tersebut.



BAGIAN DARI SURAT KETERANGAN RENCANA KOTA  
 NOMOR: 653 / 5489 / 1430 / 2016 3-016  
 TANGGAL: 07 OCT 2016

BO DUKAS MEMILIKI PANGSA SAKTI KEPERLUAN TANAH

JL. MANYAR KARTIKA  
 JALUR VIII  
 JL. MANYAR KARTIKA

Di - Grah & Ditandatangani  
 Pemohon/kuasa

NO. 111/2016/SK/PTSP/2016  
 22.03.2016

REKAM

LOKASI: DESA MANGKAPUR  
 GABUNG-SEREMBAYU-PADANGLEBAR  
 KABUPATEN SUMBAWA

PERUNTUKAN LAHIR: PERUMAHAN  
 PERUNTUKAN LAHAP: FASILITAS LAINNYA (7)  
 PERMINTA

LUAS TANAH	1	5.378,70
TERPOTONG GS	2	0,00
SISA	1	5.378,70

PEMERINTAH KOTA SURABAYA  
 DINAS PERENCANAAN

RENCANA TATA RUANG:  
 JL. MANYAR KARTIKA  
 KELURAHAN: MENUR PUMPUNGAN  
 KECAMATAN: BUKULILO

DIGAMBAR

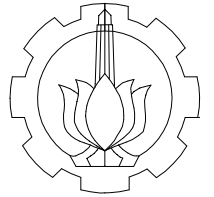
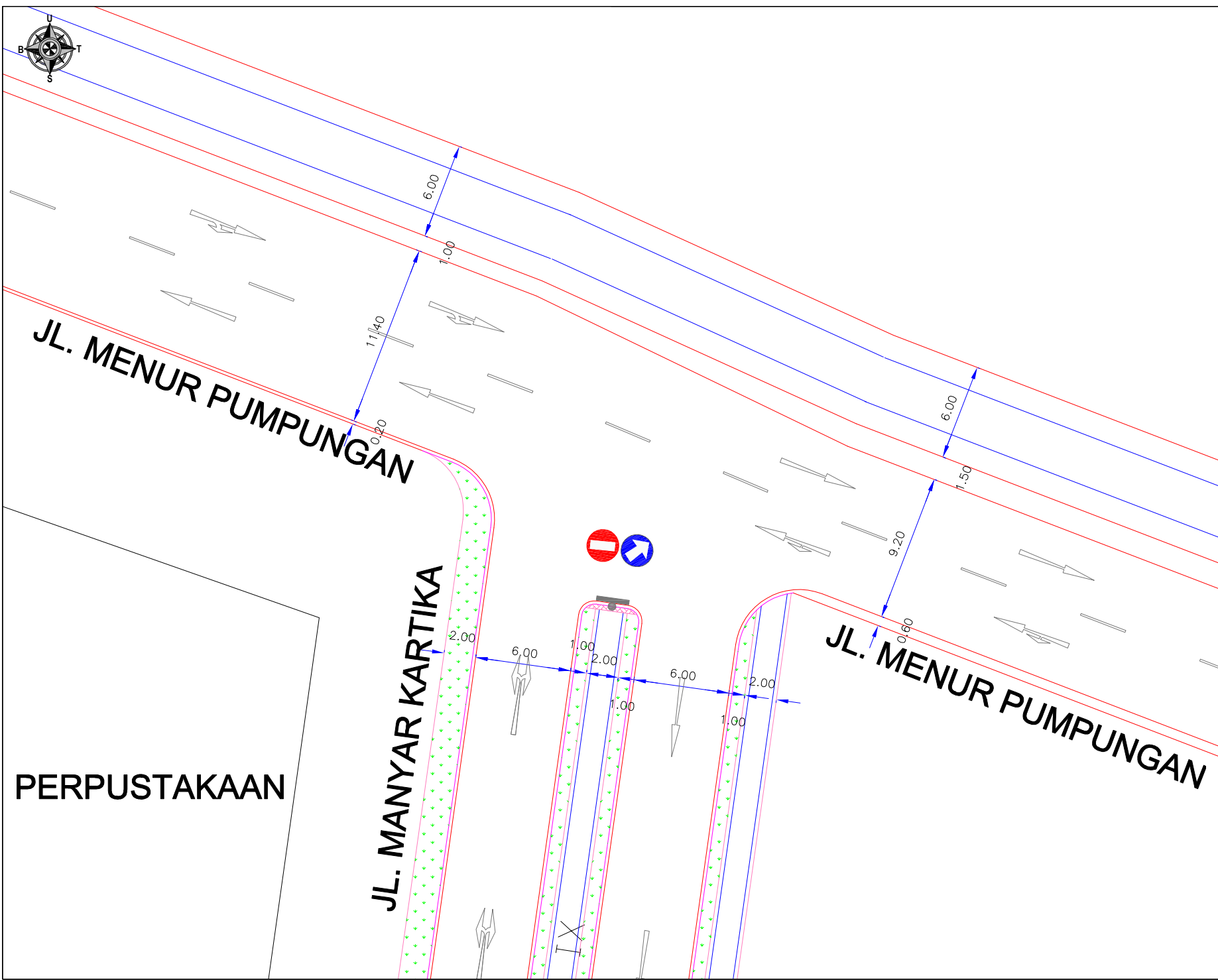
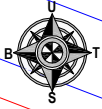
AYU W. ANINDA S.  
 NIP. 1995052014022001  
 KASIE PERENCANAAN TATA RUANG

HO LU SURABAYA

01 01 02 - 41 (P.01)

## **LAMPIRAN 2**





TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL  
FAKULTAS VOKASI  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA  
2018

JUDUL  
TUGAS AKHIR TERAPAN

ANALISA DAMPAK LALU LINTAS AKIBAT  
PEMBANGUNAN MANYAR KARTIKA KOTA  
SURABAYA

DOSEN PEMBIMBING

AMALIA FIRDAUS MAWARDI, ST, MT  
NIP : 19770218 2005012 002

NAMA MAHASISWA

MUHAMMAD NUR ISNAINI  
NRP : 10111410000040

JUDUL GAMBAR

PETA LAY OUT EKSTING  
SIMPANG TAK BERSINYAL  
JL. MENUR PUMPUNGAN - JL. MANYAR  
KARTIKA  
(1)

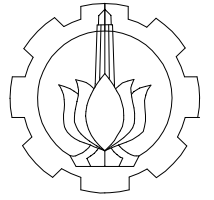
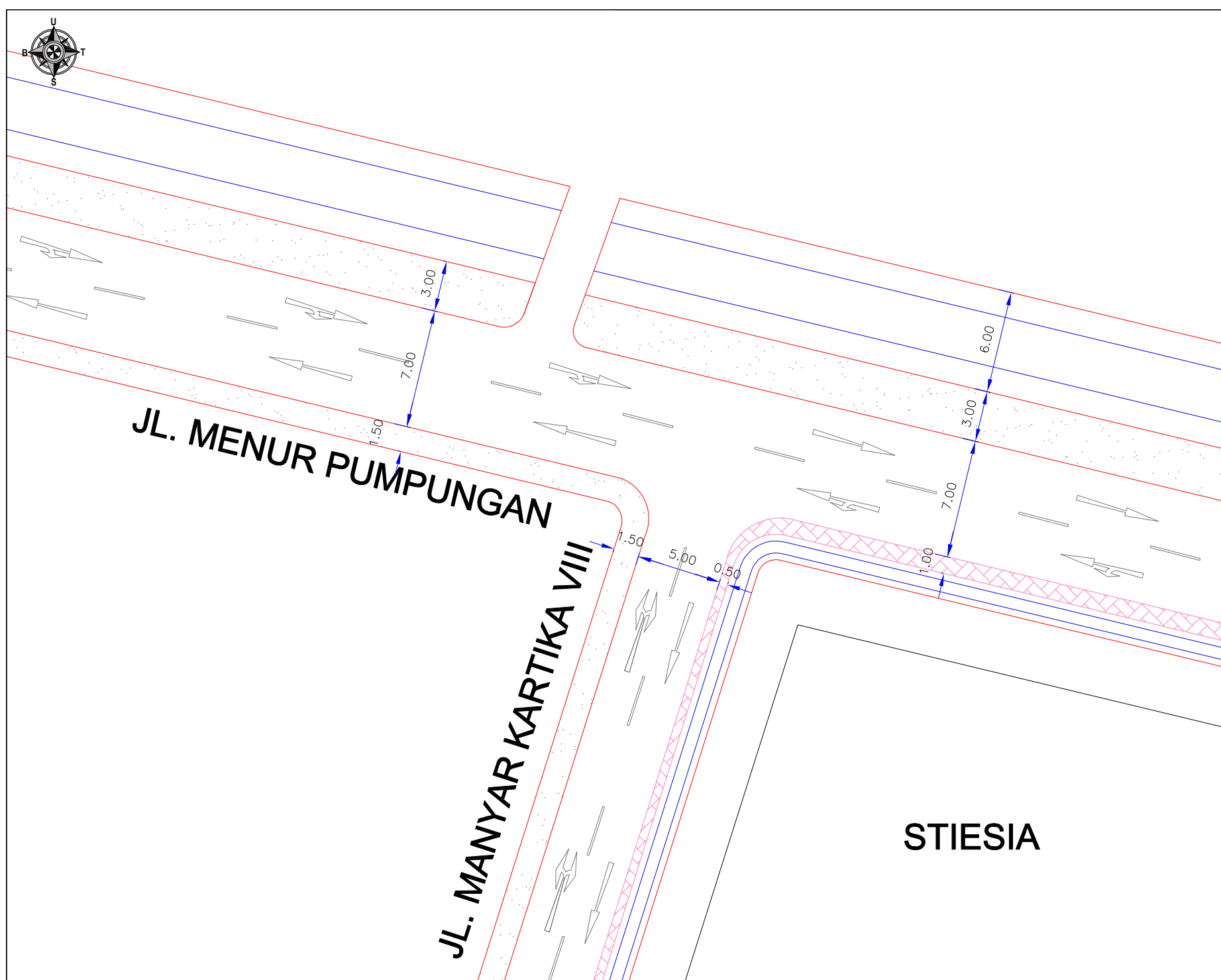
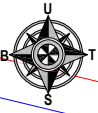
SKALA 1 : 2500

KODE GAMBAR

NOMOR GAMBAR

EKSISTING

01



TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL  
FAKULTAS VOKASI  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA  
2018

JUDUL  
TUGAS AKHIR TERAPAN

ANALISA DAMPAK LALU LINTAS AKIBAT  
PEMBANGUNAN MANYAR KARTIKA KOTA  
SURABAYA

DOSEN PEMBIMBING

AMALIA FIRDAUS MAWARDI, ST, MT  
NIP : 19770218 2005012 002

NAMA MAHASISWA

MUHAMMAD NUR ISNAINI  
NRP : 10111410000040

JUDUL GAMBAR

PETA LAY OUT EKSTING  
SIMPANG TAK BERSINYAL  
JL. MENUR PUMPUNGAN - JL. MANYAR  
KARTIKA VIII  
(2)

SKALA 1 : 2500

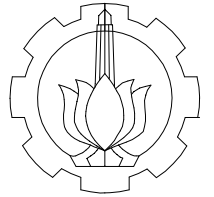
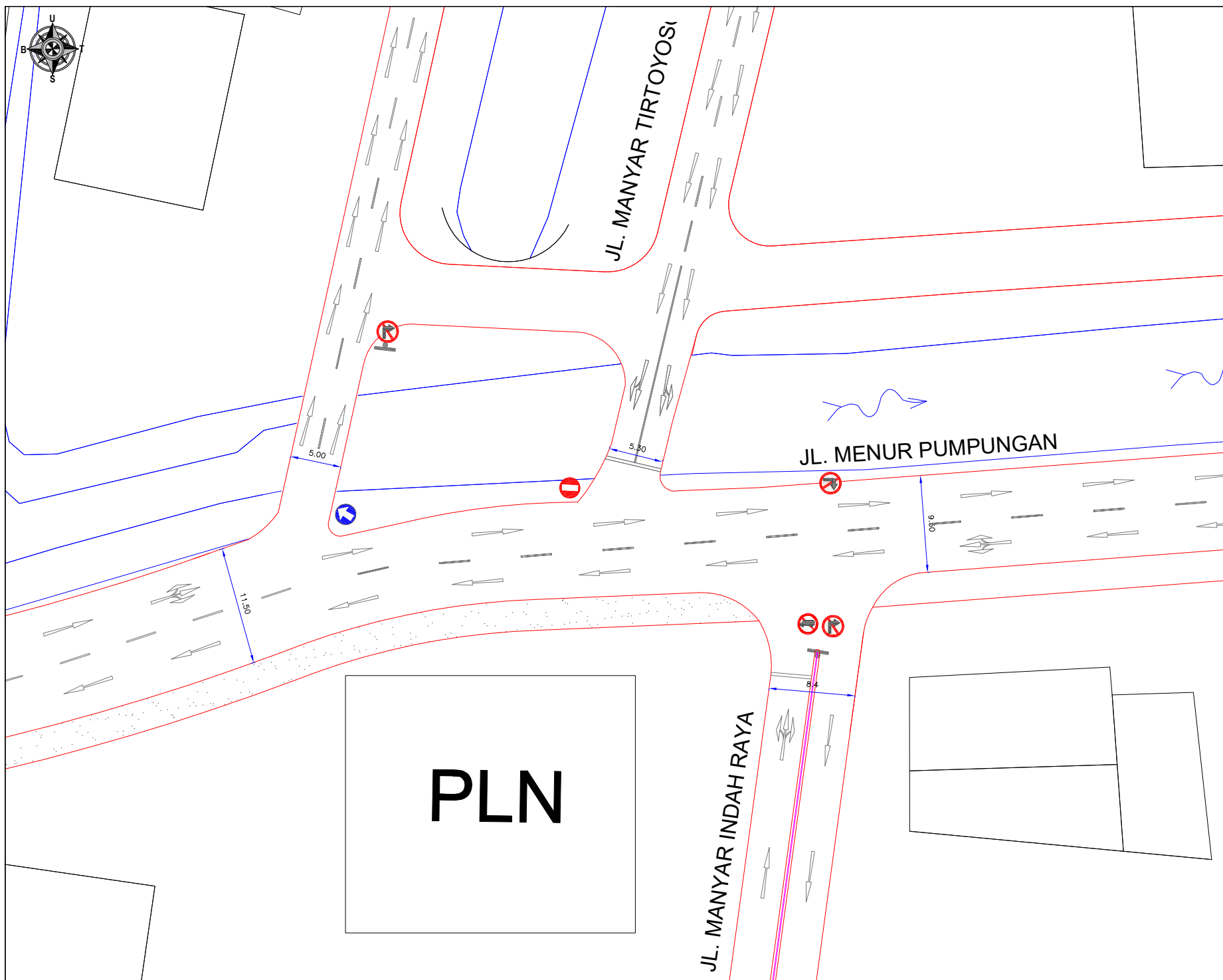
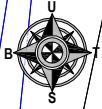
KODE GAMBAR

NOMOR GAMBAR

EKSISTING

02

STIESIA



TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL  
FAKULTAS VOKASI  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA  
2018

JUDUL  
TUGAS AKHIR TERAPAN

ANALISA DAMPAK LALU LINTAS AKIBAT  
PEMBANGUNAN MANYAR KARTIKA KOTA  
SURABAYA

DOSEN PEMBIMBING

AMALIA FIRDAUS MAWARDI, ST, MT  
NIP : 19770218 2005012 002

NAMA MAHASISWA

MUHAMMAD NUR ISNAINI  
NRP : 10111410000040

JUDUL GAMBAR

PETA LAY OUT EKSTING  
SIMPANG TAK BERSINYAL  
JL. MANYAR TIRTOYOSONO - JL. MENUR  
PUMPUNGAN - JL. MANYAR INDAH RAYA  
(3)

SKALA 1 : 2500

KODE GAMBAR      NOMOR GAMBAR

EKSISTING

03

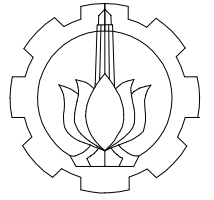
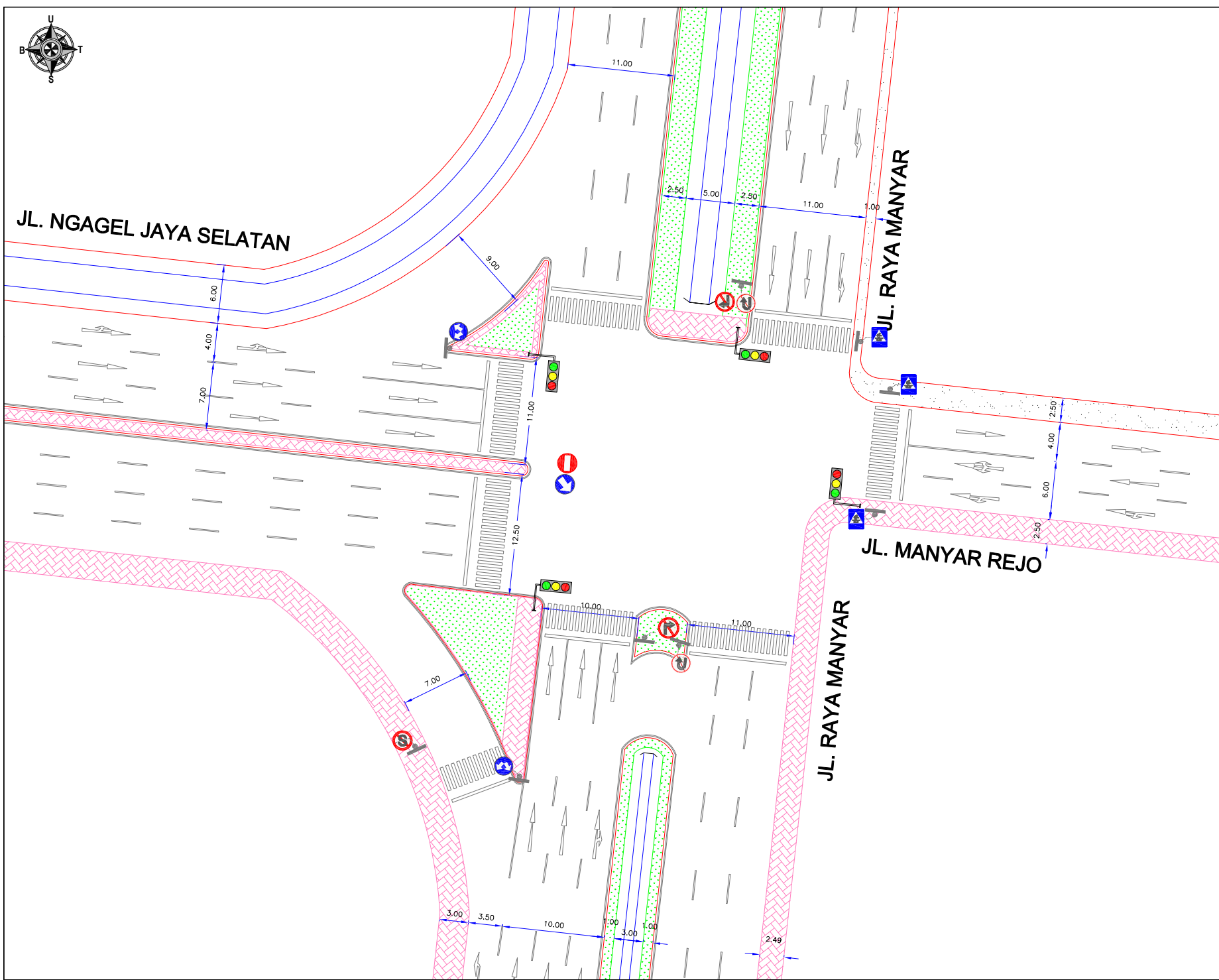


JL. NGAGEL JAYA SELATAN

JL. RAYA MANYAR

JL. MANYAR REJO

JL. RAYA MANYAR



TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL  
FAKULTAS VOKASI  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA  
2018

JUDUL  
TUGAS AKHIR TERAPAN

ANALISA DAMPAK LALU LINTAS AKIBAT  
PEMBANGUNAN MANYAR KARTIKA KOTA  
SURABAYA

DOSEN PEMBIMBING

AMALIA FIRDAUS MAWARDI, ST, MT  
NIP : 19770218 2005012 002

NAMA MAHASISWA

MUHAMMAD NUR ISNAINI  
NRP : 10111410000040

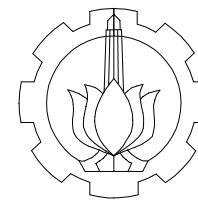
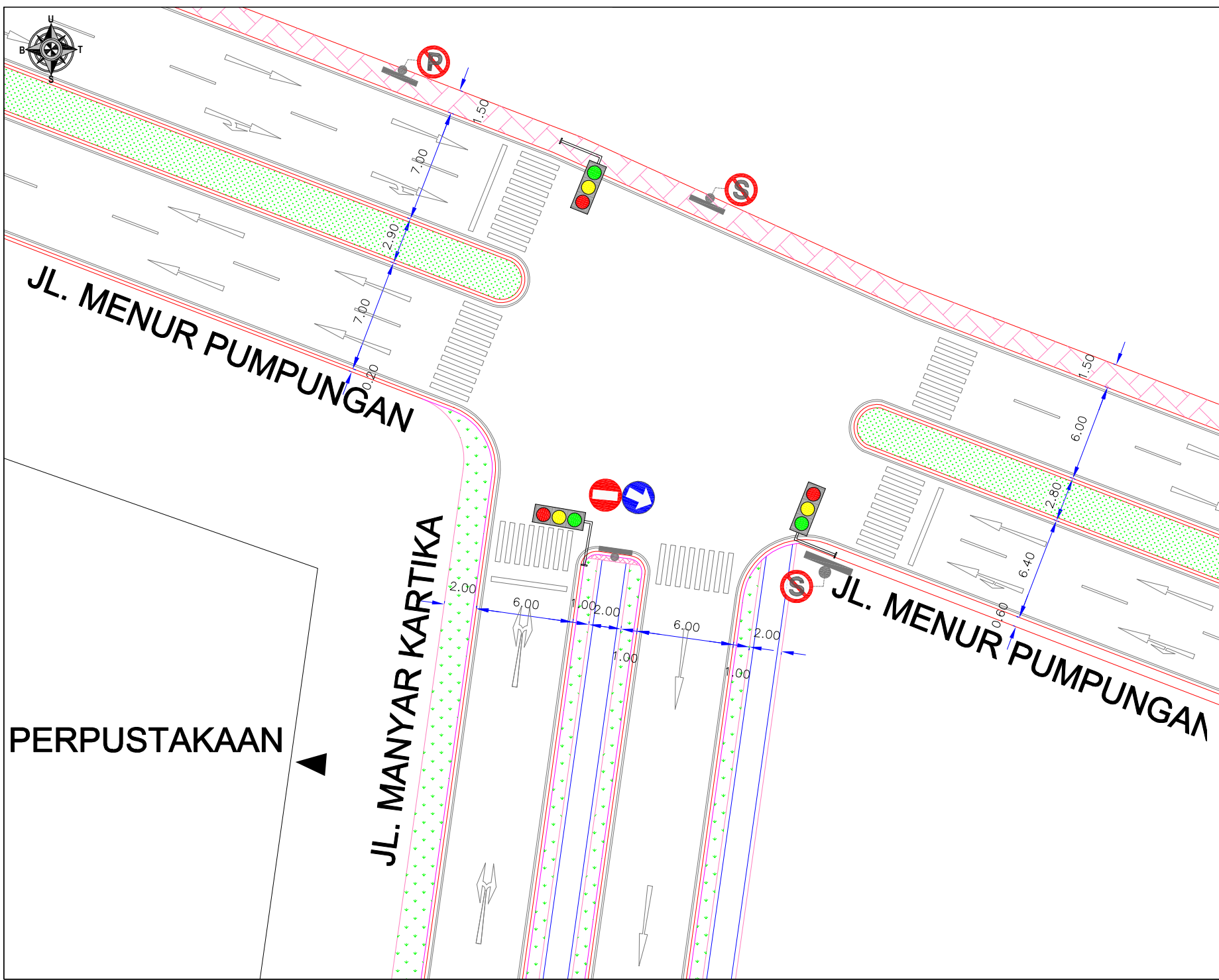
JUDUL GAMBAR

PETA LAY OUT  
SIMPANG BERSINYAL  
JL. NGAGEL JAYA SELATAN - JL. RAYA  
MANYAR - JL. MANAR REJO

SKALA 1 : 2500

KODE GAMBAR      NOMOR GAMBAR

EKSISTING                      04



TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL  
 FAKULTAS VOKASI  
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
 SURABAYA  
 2018

JUDUL  
 TUGAS AKHIR TERAPAN

ANALISA DAMPAK LALU LINTAS AKIBAT  
 PEMBANGUNAN MANYAR KARTIKA KOTA  
 SURABAYA

DOSEN PEMBIMBING

AMALIA FIRDAUS MAWARDI, ST, MT  
 NIP : 19770218 2005012 002

NAMA MAHASISWA

MUHAMMAD NUR ISNAINI  
 NRP : 10111410000040

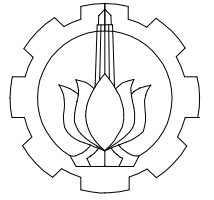
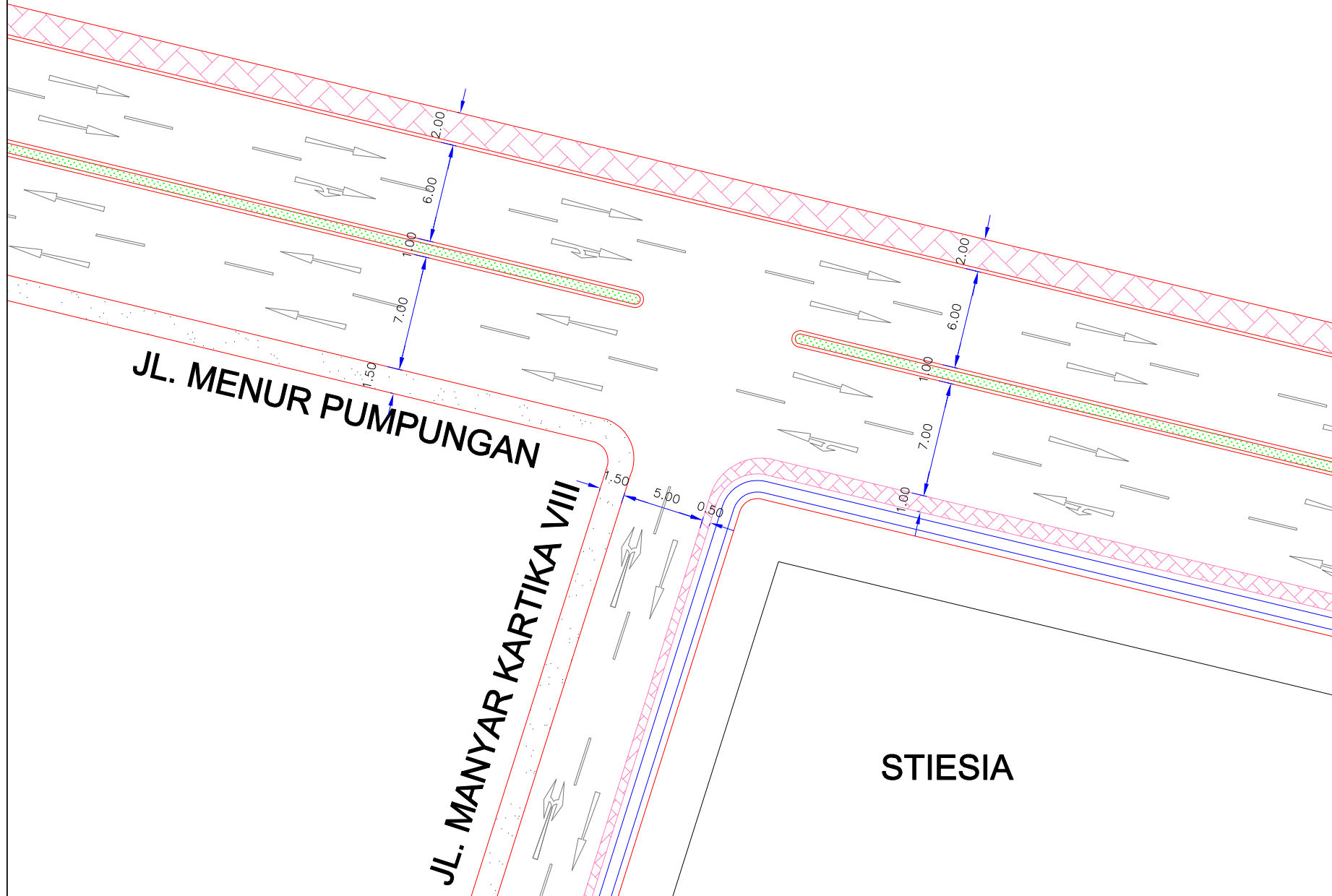
JUDUL GAMBAR

PETA LAY OUT EKSTING  
 SIMPANG TAK BERSINYAL  
 JL. MENUR PUMPUNGAN - JL. MANYAR  
 KARTIKA  
 (1)

SKALA 1 : 2500

KODE GAMBAR      NOMOR GAMBAR

REKOMENDASI      05



TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL  
FAKULTAS VOKASI  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA  
2018

JUDUL  
TUGAS AKHIR TERAPAN

ANALISA DAMPAK LALU LINTAS AKIBAT  
PEMBANGUNAN MANYAR KARTIKA KOTA  
SURABAYA

DOSEN PEMBIMBING

AMALIA FIRDAUS MAWARDI, ST, MT  
NIP : 19770218 2005012 002

NAMA MAHASISWA

MUHAMMAD NUR ISNAINI  
NRP : 10111410000040

JUDUL GAMBAR

PETA LAY OUT EKSTING  
SIMPANG TAK BERSINYAL  
JL. MENUR PUMPUNGAN - JL. MANYAR  
KARTIKA VIII  
(2)

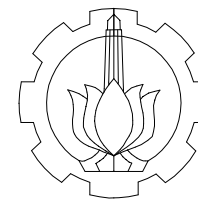
SKALA 1 : 2500

KODE GAMBAR

NOMOR GAMBAR

REKOMENDASI

06



TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL  
FAKULTAS VOKASI  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA  
2018

JUDUL  
TUGAS AKHIR TERAPAN

ANALISA DAMPAK LALU LINTAS AKIBAT  
PEMBANGUNAN MANYAR KARTIKA KOTA  
SURABAYA

DOSEN PEMBIMBING

AMALIA FIRDAUS MAWARDI, ST, MT  
NIP : 19770218 2005012 002

NAMA MAHASISWA

MUHAMMAD NUR ISNAINI  
NRP : 10111410000040

JUDUL GAMBAR

PETA LAY OUT EKSTING  
SIMPANG TAK BERSINYAL  
JL. MANYAR TIRTOYOSO - JL. MENUR  
PUMPUNGAN - JL. MANYAR INDAH RAYA  
(3)

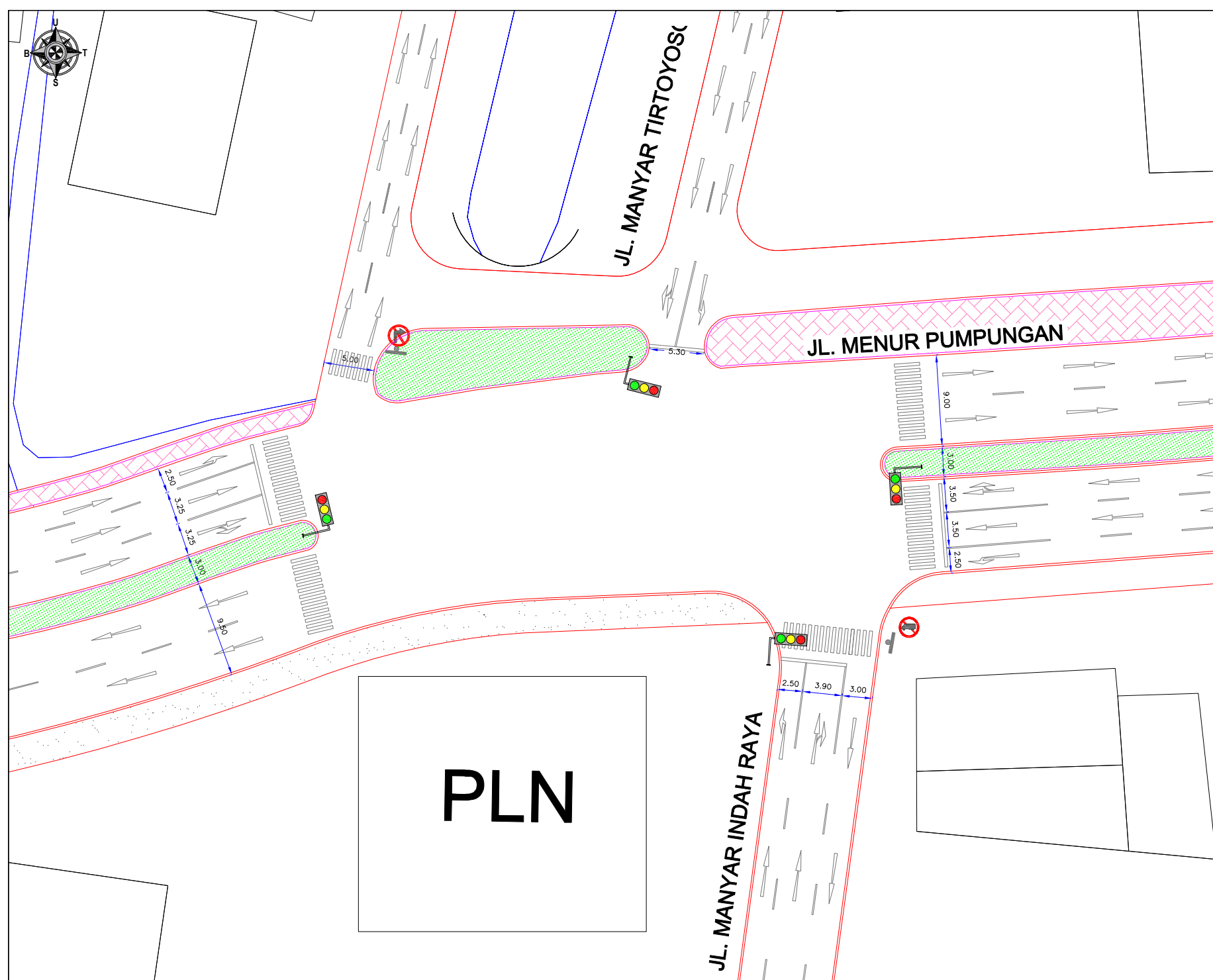
SKALA 1 : 2500

KODE GAMBAR

NOMOR GAMBAR

REKOMENDASI

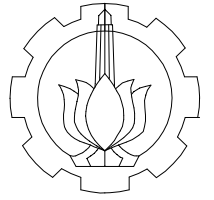
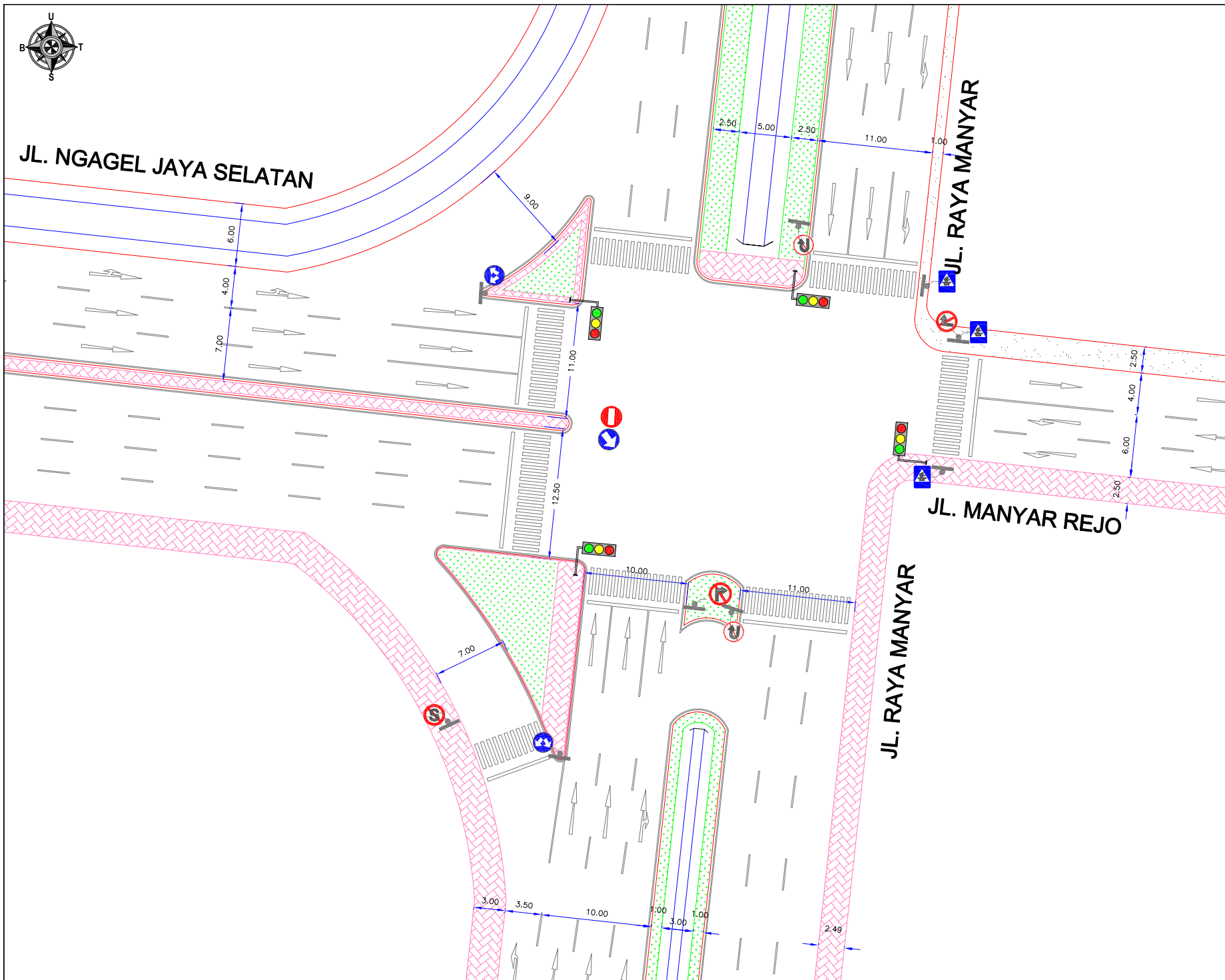
07







JL. NGAGEL JAYA SELATAN



TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL  
FAKULTAS VOKASI  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA  
2018

JUDUL  
TUGAS AKHIR TERAPAN

ANALISA DAMPAK LALU LINTAS AKIBAT  
PEMBANGUNAN MANYAR KARTIKA KOTA  
SURABAYA

DOSEN PEMBIMBING

AMALIA FIRDAUS MAWARDI, ST, MT  
NIP : 19770218 2005012 002

NAMA MAHASISWA

MUHAMMAD NUR ISNAINI  
NRP : 10111410000040

JUDUL GAMBAR

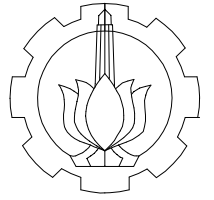
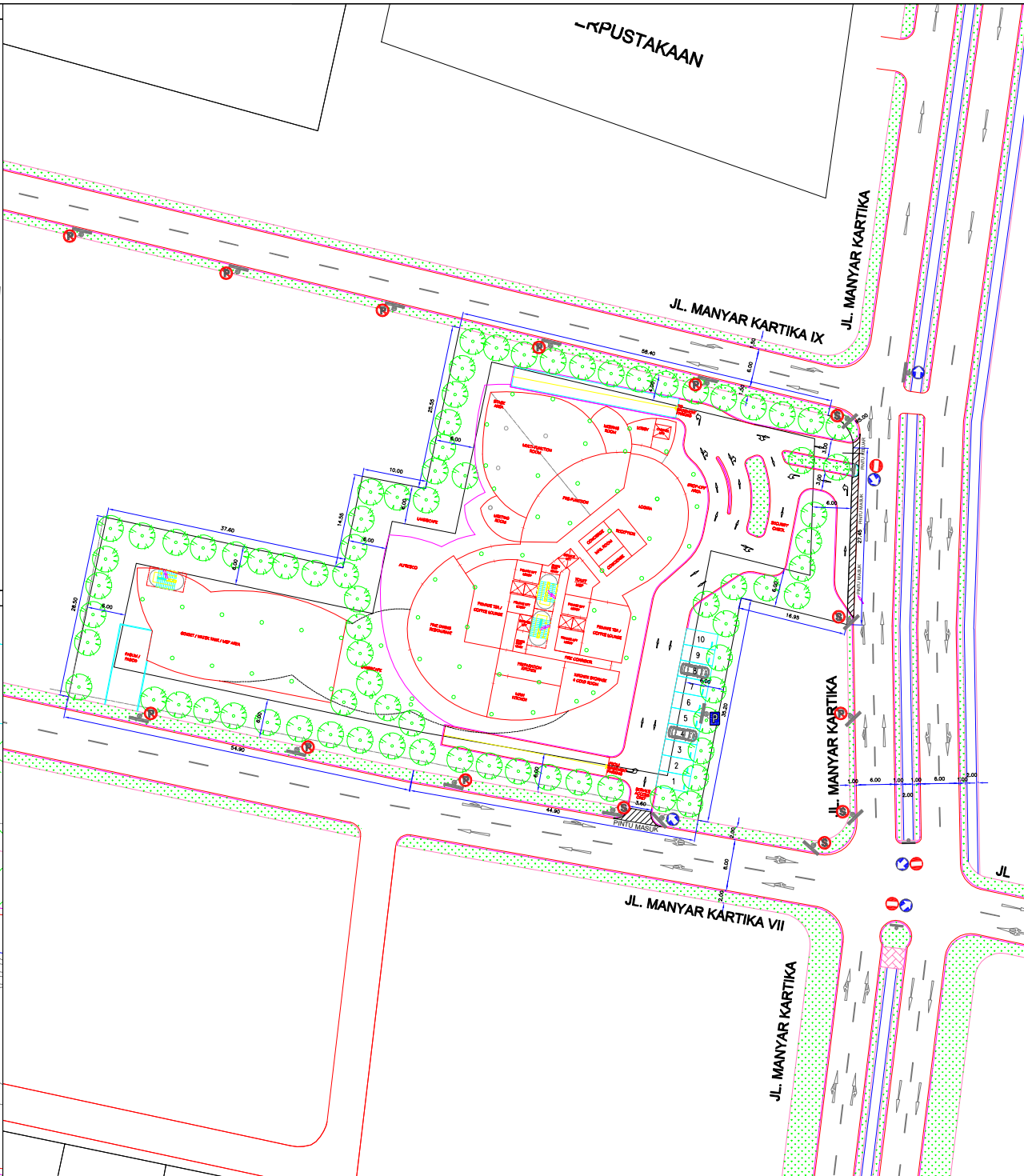
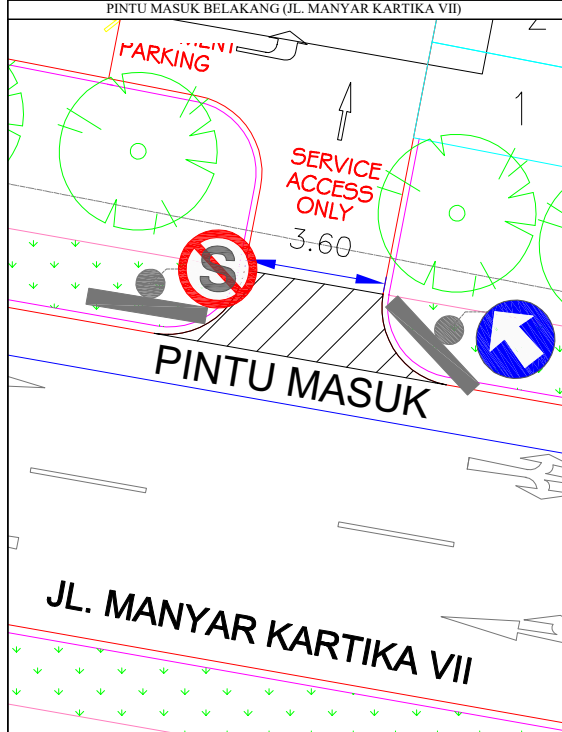
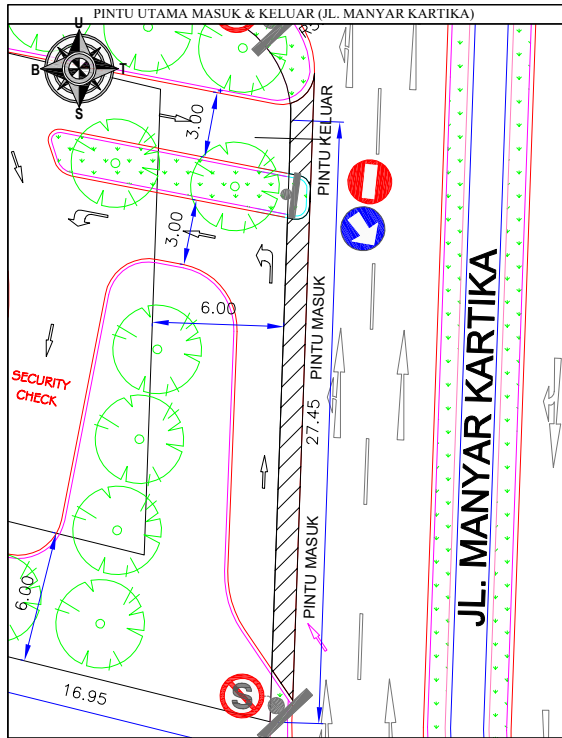
PETA LAY OUT  
SIMPANG BERSINYAL  
JL. NGAGEL JAYA SELATAN - JL. RAYA  
MANYAR - JL. MANAR REJO

SKALA 1 : 2500

KODE GAMBAR      NOMOR GAMBAR

REKOMENDASI      08





TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL  
FAKULTAS VOKASI  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA  
2018

JUDUL  
TUGAS AKHIR TERAPAN

ANALISA DAMPAK LALU LINTAS AKIBAT  
PEMBANGUNAN MANYAR KARTIKA KOTA  
SURABAYA

DOSEN PEMBIMBING

AMALIA FIRDAUS MAWARDI, ST, MT  
NIP : 19770218 2005012 002

NAMA MAHASISWA

MUHAMMAD NUR ISNAINI  
NRP : 10111410000040

JUDUL GAMBAR

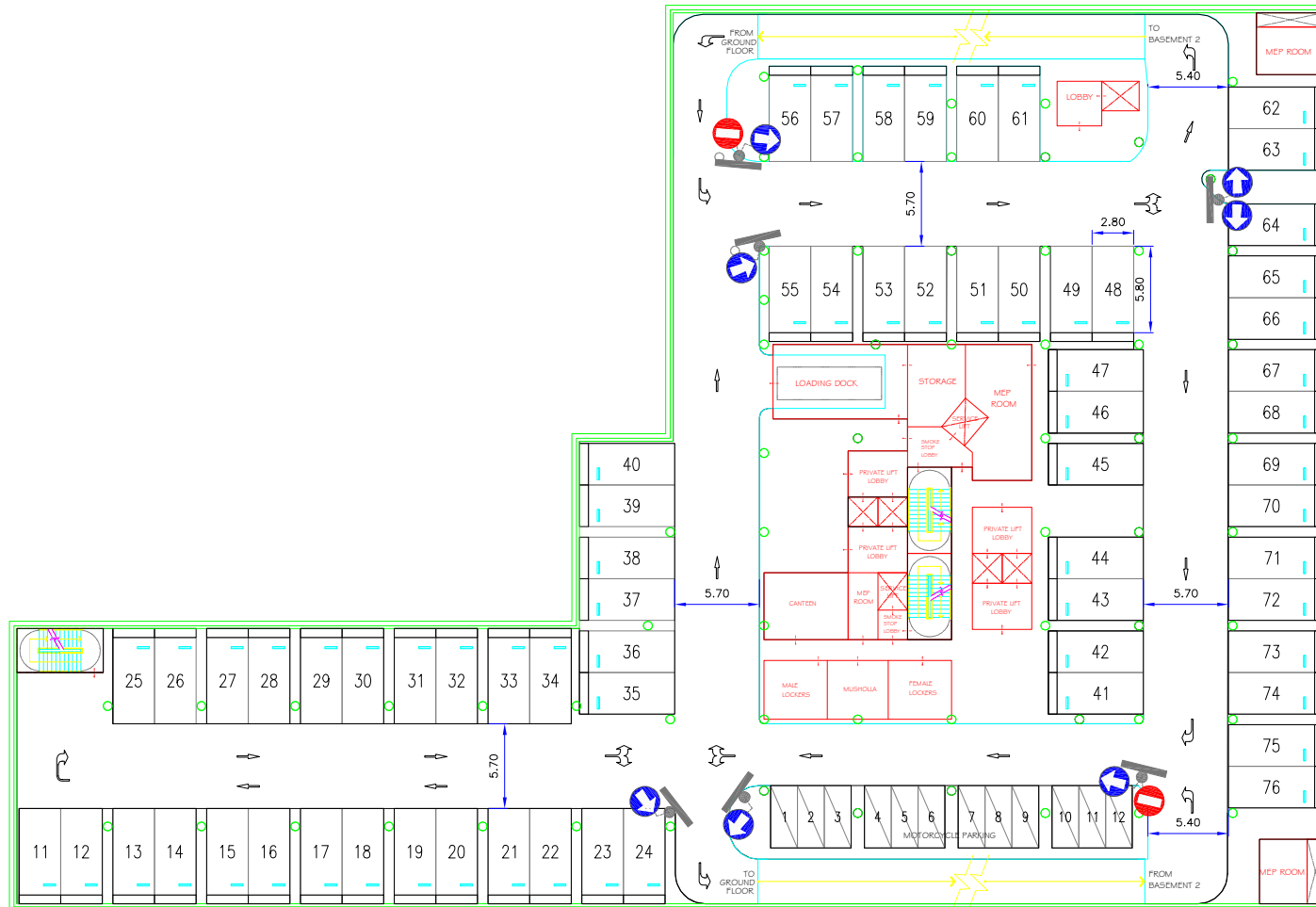
PETA LAY OUT LOKASI  
BESERTA AKSES  
PINTU MASUK & KELUAR

SKALA 1 : 2500

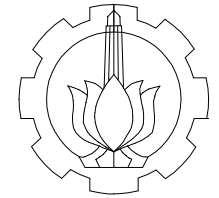
KODE GAMBAR      NOMOR GAMBAR

EKSISTING                      09





TOTAL SRP      R4    = 66  
                      R2    = 12



TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL  
 FAKULTAS VOKASI  
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
 SURABAYA  
 2018

JUDUL  
 TUGAS AKHIR TERAPAN

ANALISA DAMPAK LALU LINTAS AKIBAT  
 PEMBANGUNAN MANYAR KARTIKA KOTA  
 SURABAYA

DOSEN PEMBIMBING

AMALIA FIRDAUS MAWARDI, ST, MT  
 NIP : 19770218 2005012 002

NAMA MAHASISWA

MUHAMMAD NUR ISNAINI  
 NRP : 10111410000040

JUDUL GAMBAR

PETA LAY OUT  
 DENAH BESERTA PARKIR  
 LANTAI BASEMENT 1

SKALA 1 : 2500

KODE GAMBAR      NOMOR GAMBAR

EKSISTING                      11



# **LAMPIRAN 3**

Formulir JK-1

<b>JALAN PERKOTAAN</b>  Formulir JK-1 : DATA MASUKAN - DATA UMUM - DATA GEOMETRIK JALAN	Tanggal/Bulan/Tahun	Selasa, 27 Februari 2018	Ditangani oleh	Isnain
	Provinsi	Jawa Timur	Diperiksa oleh	
	Kota/Kabupaten	Surabaya	Ukuran Kota	3 Juta Jiwa
	No. Ruas>Nama Jalan	Jl. Menur Pumpungan S1		
	Segmen Antara :	Simpang 1 (Perpusda) dengan Simpang 3 (PLN)		
	Kode		Tipe daerah	Komersial
	Panjang Segmen	0,235 km	Tipe jalan	2/2TT
	Waktu	Puncak pagi	Nomor Kasus	Thn. 2018

Denah atau Gambar Situasi Segmen Jalan

**SEGMENT 1**  
(Lebar 9,2m - Panjang 235m)
 **SEGMENT 4**  
(Lebar 9,5m - Panjang 100m)

Potongan Melintang Jalan

1,50	SISI A	SISI B	0,60
BAHU	4,60	4,60	BAHU

Parameter	Sisi A	Sisi B	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalu lintas rata-rata	4,60	4,60	9,20	4,60
Kerb (K) atau Bahu (B)	BAHU	BAHU		
Jarak Kerb ke Penghalang Terdekat			0,00	0,00
Lebar efektif bahu (dalam + luar) (m)	1,50	0,60	2,10	1,05
Jumlah bukaan pada median				

Kondisi Pengaturan Lalu Lintas

Batas kecepatan (km/jam)	
Pembatasan akses untuk tipe kendaraan tertentu	
Pembatasan parkir (periode waktu)	
Pembatasan berhenti (periode waktu)	
Lain-Lain	

**JALAN PERKOTAAN**

<b>Formulir JK-2 : DATA MASUKAN</b> - ARUS LALU LINTAS - HAMBATAN SAMPIING	Tanggal/Bulan/Tahun	Selasa, 27 Februari 2018	Ditangani oleh	Isnain
	Kota/Kabupaten	Jawa Timur	Ukuran Kota	3 Juta Jiwa
	No. Ruas>Nama Jalan	Jl. Menur Pumpungan S1		
	Kode Segmen		Tipe daerah	Komersial
	Periode waktu	Puncak pagi	Tipe jalan	2/2TT

Lalu lintas Harian Rata-rata Tahunan

LHRT (Kend/hari)	Faktor K	Pemisahan arus arah 1/2	Komposisi (%)		
			KR	KB	SM

Arus Lalu lintas , Q

Baris	Tipe kend.	KR		KB		SM		Arus total Q			
1.1	ekr arah 1	1,00		1,2		0,35					
1.2	ekr arah 2	(lihat Tabel 5 atau 6)		1,2		0,35					
2	Arah	Kend/jam	skr/jam	Kend/jam	skr/jam	Kend/jam	skr/jam	Arah %	Kend/jam	skr/jam	
3	1	487	487	3	4	1783	624	44	2273	1115	
4	2	905	905	4	5	1957	685	56	2866	1595	
5	1+2	1392	1392	7	8	3740	1309		5139	2709	
6	Pemisahan arah, PA = $Q_1 / (Q_1 + Q_2) =$ (%)								44		
7									Faktor-skr, $F_{SKR}$		0,53

Kelas Hambatan Samping (KHS)

Bila data rinci tersedia, gunakan tabel pertama untuk menentukan frekuensi berbobot kejadian, dan selanjutnya gunakan tabel kedua. Bila tidak gunakan hanya tabel dua.

1. Penentuan frekuensi kejadian

Perhitungan frekuensi berbobot kejadian per jam pe per 200m dari segmen jalan yang diamati, kedua sisi jalan.	Tipe Kejadian HS (11)	Simbol (12)	Bobot (13)	Frekuensi (14)	Bobot x (15)
	Pejalan kaki	PED	0,5		200m
	Parkir, Kendaraan berhenti	PSV	1,0		200m
	Kendaraan masuk + keluar	EEV	0,7		200m
	Kendaraan lambat	SMV	0,4		/jam
Total :					0

2. Penentuan kelas hambatan samping

Frekuensi berbobot kejadian (16)	Kondisi khusus (17)	Kelas hambatan samping (Lihat Tabel 4)	
(16)	(17)	(18)	(19)
<100	Pemukiman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	SR
100 - 299	Pemukiman, beberapa angkutan umum, dll.	Rendah	R
300 - 499	Daerah industri dengan toko-toko sisi jalan	Sedang	S
500 - 899	Daerah niaga dengan aktivitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	T
> 900	Daerah niaga dan aktivitas pasar sisi jalan yang sangat tinggi	Sangat Tinggi	ST

<b>JALAN PERKOTAAN</b>	Tanggal/Bulan/Tahun	Selasa, 27 Februari 2018	Ditangani oleh	Isnain
	Kota/Kabupaten	Jawa Timur	Ukuran Kota	3 Juta Jiwa
	No. Ruas>Nama Jalan	Jl. Menur Pumpungan S1		
	Kode Segmen		Tipe daerah	Komersial
	Periode waktu	Puncak pagi	Tipe jalan	2/2TT

Kecepatan arus bebas KR  $V_B = (F_{BD} + F_{VL}) FV_{HS} \times FV_{UK}$

Arah	Kecepatan Arus Bebas Dasar $V_{BD}$ Tabel 10 (Km/Jam)	Faktor Penyesuaian				Kecepatan Arus Bebas KR $V_B$ (Km/Jam)
		Lebar Jalur $F_{VL}$ Tabel 11 (Km/Jam)	Hambatan Samping $FV_{HS}$ Tabel 12-13	Ukuran Kota $FV_{UK}$ Tabel 14		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
1+2	44	4,40	0,98	1,03	48,90	

Kapasitas  $C = C_0 \times FCL \times FCPA \times FCHS \times FCUK$

Arah	Kapasitas Dasar $C_0$ Tabel 15 (skr/Jam)	Faktor Penyesuaian				Kapasitas $C$
		Lebar Jalur $FC_L$ Tabel 16	Pemisahan Arah $FC_{PA}$ Tabel 17	Hambatan Samping $FCHS$ Tabel 18	Ukuran Kota $FC_{UK}$ Tabel 19	
(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
1+2	2900	1,26	0,97	0,94	1,04	3471

Kecepatan tempuh KR (VT) dan waktu tempuh (WT)

Arah	Arus Lalu Lintas $Q$ Formulir JK - 2 (skr/jam)	Faktor Penyesuaian			
		Derajat Kejenuhan $D_i$	Kecepatan Tempuh $V_T$ Tabel 18 / Gambar 6&7 (Km/Jam)	Panjang Segmen Jalan $L$ (Km)	Waktu Tempuh $W_T$ (Jam)
(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)
1+2	2709	0,78	33	0,235	0,007









Formulir SIS-II

SIMPANG APILL		Tanggal : Selasa, 27 Februari 2018				Ditangani oleh : Isnain												
		Kota : Surabaya																
ARUS LALU LINTAS		Simpang : Jl. Manyar Raya - Jl. Manyar Rejo - Jl. Ngagel Jaya Selatan																
		Ukuran Kota : 3 Juta Jiwa																
		Perihal : Eksisting																
		Periode : Puncak Pagi Tahun 2018																
Kode Pendekat	Arah	KENDARAAN BERMOTOR											KENDARAAN TAK BERMOTOR					
		Q <sub>KR</sub>			Q <sub>KS</sub>			Q <sub>SM</sub>			Q <sub>KBM</sub>			R <sub>BKI</sub>	R <sub>BKa</sub>	Q <sub>KTB</sub>	R <sub>KTB</sub>	
		ekr terlindung = 1,00			ekr terlindung = 1,30			ekr terlindung = 0,15										Jumlah arus kendaraan bermotor
		ekr terlawan = 1,00			ekr terlawan = 1,30			ekr terlawan = 0,20						Rasio belok ke kiri	Rasio belok ke kanan	Arus kend. tak bermotor kend/jam	Rasio Q <sub>KTB</sub> / (Q <sub>KTB</sub> + Q <sub>KRSM</sub> )	
Kend/jam	Terlindung skr/jam	Terlawan skr/jam	Kend/jam	Terlindung skr/jam	Terlawan skr/jam	Kend/jam	Terlindung skr/jam	Terlawan skr/jam	Kend/jam	Terlindung skr/jam	Terlawan skr/jam	Kend/jam	Terlindung skr/jam	Terlawan skr/jam				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	
U	Bki	30	30	30	1	1	1	260	39	52	291	70	83	0,07		4		
	LRS	636	636	636	6	8	8	2206	331	441	2848	975	1085		0,00	14		
	Bka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	Total	666	666	666	7	9	9	2466	370	493	3139	1045	1168			18	0,01	
S	BKIJT	275	275	275	3	4	4	682	102	136	960	381	415	0,23		0		
	LRS	825	825	825	4	5	5	3085	463	617	3914	1293	1447		0,00	7		
	Bka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	Total	1100	1100	1100	7	9	9	3767	565	753	4874	1674	1863			7	0,00	
T	BKIJT	151	151	151	0	0	0	318	48	64	469	199	215	0,35		2		
	LRS	132	132	132	0	0	0	418	63	84	550	195	216			2		
	Bka	145	145	145	0	0	0	239	36	48	384	181	193		0,31	5		
	Total	428	428	428	0	0	0	975	146	195	1403	574	623			9	0,01	
B	BKIJT	243	243	243	4	5	5	809	121	162	1056	370	410	0,18		5		
	LRS	232	232	232	0	0	0	1063	159	213	1295	391	445			8		
	Bka	934	934	934	7	9	9	2699	405	540	3640	1348	1483		0,64	23		
	Total	1409	1409	1409	11	14	14	4571	686	914	5991	2109	2338			36	0,01	

Formulir SIS-III

SIMPANG APILL		Tanggal : Selasa, 27 Februari 2018				Ditangani oleh :												
		Kota : Surabaya																
WAKTU ANTAR HIJAU WAKTU HILANG		Simpang : Jl. Manyar Raya - Jl. Manyar Rejo - Jl. Ngagel Jaya Selatan																
		Ukuran Kota : 3 Juta Jiwa																
		Perihal : Eksisting																
		Periode : Puncak Pagi Tahun 2018																
LALU LINTAS BERANGKAT		LALU LINTAS DATANG											M <sub>semua</sub>					
Kode Pendekat	Kec. Berangkat V <sub>KB</sub> , m/det	Kode pendekat		U	S	T	B											
		Kec. Datang, V <sub>KD</sub> , m/det		10	10	10	10											(detik)
U	10	Jarak berangkat, L <sub>KB</sub> +L <sub>KB</sub> , m										16,76						
		Jarak datang, L <sub>KD</sub> , m											12,49					
S	10	Jarak berangkat, L <sub>KB</sub> +L <sub>KB</sub> , m																
		Jarak datang, L <sub>KD</sub> , m																
T	10	Jarak berangkat, L <sub>KB</sub> +L <sub>KB</sub> , m										24,27						
		Jarak datang, L <sub>KD</sub> , m											21,08					
B	10	Jarak berangkat, L <sub>KB</sub> +L <sub>KB</sub> , m									31,66							
		Jarak datang, L <sub>KD</sub> , m									10,15							
		Jarak berangkat, L <sub>KB</sub> +L <sub>KB</sub> , m																
		Jarak datang, L <sub>KD</sub> , m																
		Jarak berangkat, L <sub>KB</sub> +L <sub>KB</sub> , m																
		Jarak datang, L <sub>KD</sub> , m																
Catatan :											Penentuan M <sub>semua</sub>							
$Merah\ Semua_t = \left\{ \frac{(L_{KBR} + P_{KBR})}{V_{KBR}} - \frac{L_{KDT}}{V_{KDT}} \right\}_{MAX}$											Fase 1 → Fase 2							1,0
											Fase 2 → Fase 3							1,0
											Fase 3 → Fase 1							3,0
											K <sub>semua</sub> Fase (3 detik per fase)							9
											H <sub>H</sub> = Σ (M <sub>semua</sub> + K <sub>semua</sub> Fase), (det/siklus)							14

SIMPANG APILL			Tanggal : Selasa, 27 Februari 2018										Ditangani oleh :										
			Kota : Surabaya																				
PENENTUAN WAKTU ISYARAT KAPASITAS			Simpang : Jl. Manyar Raya - Jl. Manyar Rejo - Jl. Ngagel Jaya Selatan																				
			Ukuran Kota : 3 Juta Jiwa																				
			Perihal : Eksisting																				
			Periode : Puncak Pagi Tahun 2018																				
Distribusi arus lalu lintas																							
Kode Pendekat	Hijau dalam fase ke	Tipe pendekat	Rasio kendaraan belakang			Arus belakang kanan, $Q_{BK}$		Lebar Efektif $L_e$ m	Arus jenuh dasar $S_0$ skr/jam	Arus jenuh, S						Arus lalu lintas $Q$ skr/jam	Rasio Arus $R_{Qj}$	Rasio Fase $R_f$	Waktu hijau per fase (i) $H_i$	Kapasitas $C$	Derajat kejenuhan $D_j$		
			$R_{BK1}$	$R_{BK2}$	$R_{BK3}$	Faktor-faktor penyesuaian				Arus jenuh disesuaikan $S$ skr/jam													
						Semua tipe pendekat																	
			$R_{BK1}$	$R_{BK2}$	$R_{BK3}$	$F_{BK}$	$F_{KES}$	$F_G$	$F_P$	$F_{BK}$	$F_{KE}$	$F_{BK}$	$R_{Qj}$	$R_f$	$H_i$	$C$	$D_j$						
						$S_0 = 600 \times L_e$			$S = S_0 \times F_{H2} \times F_{DK} \times F_G \times F_P \times F_{BK1} \times F_{BK2}$			$R_f = \frac{R_{Qj} \times H_i}{R_{Qj} \times H_i}$			$H_i = (c - H_g) \times \frac{R_{Qj} \times H_i}{\sum R_{Qj} \times H_i}$			$C = S \times \frac{H}{c}$			$D_j = \frac{Q}{C}$		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)		
U	1	P		0,07		0		11	6600	1,05	0,94	1,00	1,00	1,00	0,99	6444	1045	0,162		48	2009	0,52	
S	1	P	0,23			0		10	6000	1,05	0,95	1,00	1,00	1,00	1,00	5985	1293	0,216	0,332		1865	0,69	
T	2	P	0,35		0,31	181		3,5	2100	1,05	0,94	1,00	1,00	1,08	1,00	2242	376	0,167	0,257	28	408	0,92	
B	3	P	0,18		0,64	1348		11	6600	1,05	0,94	1,00	1,00	1,00	1,00	6514	1739	0,267	0,410	66	2792	0,62	
Waktu hilang total $H_{Total}$ , detik =			14	Waktu siklus pra penyesuaian, $C_{ps}$ =			74	detik			$c = \frac{(1,5 \times H_g + 5)}{1 - \sum R_{Qj} \times H_i}$			$R_{Qj} = \sum R_{Qj} \times H_i$			0,65						
			Waktu siklus disesuaikan, $c$ =			154	detik																

SIMPANG APILL			Tanggal : Selasa, 27 Februari 2018										Ditangani oleh : Isnain			
			Kota : Surabaya													
WAKTU ANTAR HIJAU WAKTU HILANG			Simpang : Jl. Manyar Raya - Jl. Manyar Rejo - Jl. Ngagel Jaya Selatan													
			Ukuran Kota : 3 Juta Jiwa													
			Perihal : Eksisting													
			Periode : Puncak Pagi Tahun 2018													
Kode Pendekat	Arus lalu lintas $Q$ skr/jam	Kapasitas $C$ skr/jam	Derajat kejenuhan $D_j$	Rasio Hijau $R_H$	Jumlah kendaraan antri				Panjang Antrian $P_A$	Rasio kendaraan terhenti $R_{KH}$	Jumlah kendaraan terhenti $N_{KH}$	Tundaan				
					$N_{Q1}$	$N_{Q2}$	$N_Q$	$N_{Q \text{ MAX}}$				Tundaan lalu lintas rata-rata $T_L$ det/skr	Tundaan geometri rata-rata $T_G$ det/skr	Tundaan rata-rata $T = T_L + T_G$ det/skr	Tundaan total $T \times Q$ ekr.det	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	
U	1045	2009	0,52	0,31	0,04	36,72	36,77	51	92,45	0,39	402	44,53	3,09	47,62	49765	
S	1293	1865	0,69	0,31	0,63	48,56	49,19	68	136,05	0,55	717	61,21	3,34	64,55	83463	
T	376	408	0,92	0,18	4,23	15,79	20,02	28	158,17	1,03	388	160,73	4,05	164,78	61883	
B	1739	2792	0,62	0,43	0,33	58,01	58,33	81	146,68	0,44	765	41,93	3,17	45,10	78447	
BKIJT	949															
$Q_{total} =$		5402	$N_{Q1} = 0,25 \times C \times \left( (D_j - 1) + \sqrt{(D_j - 1)^2 + \frac{8 \times (D_j - 0,5)}{C}} \right)$			$P_A = N_Q \times \frac{20}{L_w}$			Total jumlah kendaraan terhenti = 2272			Total tundaan = 273558				
			$N_{Q2} = c \times \frac{(1 - R_H)}{(1 - R_H \times D_j)} \times \frac{Q}{3600}$			$R_{KH} = 0,9 \times \frac{N_Q}{Q \times c}$			Kendaraan terhenti rata-rata, $P_B$ henti/skr = 0,42			Tundaan simpang rata-rata, det/skr = 50,64				
			$N_{KH} = Q \times R_{KH}$						$T_L = c \times \frac{0,5 \times (1 - R_H)^2}{(1 - R_H \times D_j)} + \frac{N_{Q1} \times 3600}{c}$			$T_G = (1 - R_{KH}) \times P_B \times 6 + (R_{KH} \times 4)$				

# **LAMPIRAN 4**



REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018							P10	
Jam		: 06.00 - 09.00								
Puncak		: Pagi								
Nama Surveyor		: Isnain								
Lokasi Survey		: Jl. Ngagel Jaya Selatan ke Jl. Raya Manyar (Utara)								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam					
Pagi (06. <sup>00</sup> - 09. <sup>00</sup> )										
06. <sup>00</sup> - 06. <sup>05</sup>	12	0	25	0						
06. <sup>05</sup> - 06. <sup>10</sup>	11	1	30	2						
06. <sup>10</sup> - 06. <sup>15</sup>	8	0	38	2						
06. <sup>15</sup> - 06. <sup>20</sup>	17	0	47	9						
06. <sup>20</sup> - 06. <sup>25</sup>	16	0	50	0						
06. <sup>25</sup> - 06. <sup>30</sup>	19	0	59	2						
06. <sup>30</sup> - 06. <sup>35</sup>	25	0	37	0						
06. <sup>35</sup> - 06. <sup>40</sup>	13	0	44	1						
06. <sup>40</sup> - 06. <sup>45</sup>	15	0	33	0						
06. <sup>45</sup> - 06. <sup>50</sup>	14	0	49	0						
06. <sup>50</sup> - 06. <sup>55</sup>	27	1	36	1						
06. <sup>55</sup> - 07. <sup>00</sup>	19	0	40	0	196	2	488	17	272	
07. <sup>00</sup> - 07. <sup>05</sup>	9	0	42	0	193	2	505	17	271	
07. <sup>05</sup> - 07. <sup>10</sup>	10	0	49	0	192	1	524	15	272	
07. <sup>10</sup> - 07. <sup>15</sup>	18	0	58	0	202	1	544	13	285	
07. <sup>15</sup> - 07. <sup>20</sup>	25	0	49	0	210	1	546	4	293	
07. <sup>20</sup> - 07. <sup>25</sup>	23	0	52	0	217	1	548	4	301	
07. <sup>25</sup> - 07. <sup>30</sup>	27	0	61	1	225	1	550	3	309	
07. <sup>30</sup> - 07. <sup>35</sup>	11	1	46	0	211	2	559	3	297	
07. <sup>35</sup> - 07. <sup>40</sup>	19	0	72	2	217	2	587	4	308	
07. <sup>40</sup> - 07. <sup>45</sup>	23	0	75	1	225	2	629	5	322	
07. <sup>45</sup> - 07. <sup>50</sup>	23	0	69	0	234	2	649	5	334	
07. <sup>50</sup> - 07. <sup>55</sup>	20	0	65	0	227	1	678	4	330	
07. <sup>55</sup> - 08. <sup>00</sup>	18	1	97	0	226	2	735	4	339	
08. <sup>00</sup> - 08. <sup>05</sup>	20	1	54	0	237	3	747	4	353	
08. <sup>05</sup> - 08. <sup>10</sup>	23	0	69	0	250	3	767	4	369	
08. <sup>10</sup> - 08. <sup>15</sup>	26	0	72	0	258	3	781	4	379	
08. <sup>15</sup> - 08. <sup>20</sup>	11	0	53	1	244	3	785	5	366	
08. <sup>20</sup> - 08. <sup>25</sup>	22	1	76	0	243	4	809	5	370	
08. <sup>25</sup> - 08. <sup>30</sup>	29	0	62	0	245	4	810	4	372	
08. <sup>30</sup> - 08. <sup>35</sup>	28	2	77	0	262	5	841	4	395	
08. <sup>35</sup> - 08. <sup>40</sup>	24	1	70	0	267	6	839	2	401	
08. <sup>40</sup> - 08. <sup>45</sup>	18	1	65	1	262	7	829	2	395	
08. <sup>45</sup> - 08. <sup>50</sup>	22	1	55	2	261	8	815	4	394	
08. <sup>50</sup> - 08. <sup>55</sup>	26	1	85	2	267	9	835	6	404	
08. <sup>55</sup> - 09. <sup>00</sup>	15	0	56	0	264	8	794	6	394	

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018							SG10	
Jam		: 11.00 - 14.00								
Puncak		: Siang								
Nama Surveyor		: Isnain								
Lokasi Survey		: Jl. Ngagel Jaya Selatan ke Jl. Raya Manyar (Utara)								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam					
Siang (11. <sup>00</sup> - 14. <sup>00</sup> )										
11. <sup>00</sup> - 11. <sup>05</sup>	21	1	61	2						
11. <sup>05</sup> - 11. <sup>10</sup>	25	0	55	0						
11. <sup>10</sup> - 11. <sup>15</sup>	23	3	38	0						
11. <sup>15</sup> - 11. <sup>20</sup>	23	0	45	0						
11. <sup>20</sup> - 11. <sup>25</sup>	19	3	43	0						
11. <sup>25</sup> - 11. <sup>30</sup>	19	3	51	1						
11. <sup>30</sup> - 11. <sup>35</sup>	25	2	29	2						
11. <sup>35</sup> - 11. <sup>40</sup>	22	1	34	0						
11. <sup>40</sup> - 11. <sup>45</sup>	24	3	39	0						
11. <sup>45</sup> - 11. <sup>50</sup>	26	1	43	0						
11. <sup>50</sup> - 11. <sup>55</sup>	30	2	39	0						
11. <sup>55</sup> - 12. <sup>00</sup>	24	0	42	0	281	19	519	5	384	
12. <sup>00</sup> - 12. <sup>05</sup>	29	2	46	0	289	20	504	3	391	
12. <sup>05</sup> - 12. <sup>10</sup>	12	4	43	0	276	24	492	3	381	
12. <sup>10</sup> - 12. <sup>15</sup>	28	0	53	1	281	21	507	4	384	
12. <sup>15</sup> - 12. <sup>20</sup>	25	1	40	0	283	22	502	4	387	
12. <sup>20</sup> - 12. <sup>25</sup>	20	0	36	0	284	19	495	4	383	
12. <sup>25</sup> - 12. <sup>30</sup>	20	1	42	1	285	17	486	4	380	
12. <sup>30</sup> - 12. <sup>35</sup>	25	0	45	0	285	15	502	2	380	
12. <sup>35</sup> - 12. <sup>40</sup>	29	1	34	0	292	15	502	2	387	
12. <sup>40</sup> - 12. <sup>45</sup>	31	1	41	0	299	13	504	2	392	
12. <sup>45</sup> - 12. <sup>50</sup>	25	0	46	1	298	12	507	3	390	
12. <sup>50</sup> - 12. <sup>55</sup>	22	1	49	0	290	11	517	3	382	
12. <sup>55</sup> - 13. <sup>00</sup>	17	1	32	0	283	12	507	3	375	
13. <sup>00</sup> - 13. <sup>05</sup>	22	0	43	0	276	10	504	3	365	
13. <sup>05</sup> - 13. <sup>10</sup>	28	1	42	0	292	7	503	3	377	
13. <sup>10</sup> - 13. <sup>15</sup>	24	1	48	0	288	8	498	2	373	
13. <sup>15</sup> - 13. <sup>20</sup>	20	0	39	0	283	7	497	2	367	
13. <sup>20</sup> - 13. <sup>25</sup>	22	1	46	0	285	8	507	2	371	
13. <sup>25</sup> - 13. <sup>30</sup>	29	2	47	0	294	9	512	1	383	
13. <sup>30</sup> - 13. <sup>35</sup>	19	0	47	1	288	9	514	2	377	
13. <sup>35</sup> - 13. <sup>40</sup>	30	1	45	1	289	9	525	3	379	
13. <sup>40</sup> - 13. <sup>45</sup>	26	3	41	0	284	11	525	3	377	
13. <sup>45</sup> - 13. <sup>50</sup>	14	1	49	1	273	12	528	3	368	
13. <sup>50</sup> - 13. <sup>55</sup>	17	1	34	1	268	12	513	4	361	
13. <sup>55</sup> - 14. <sup>00</sup>	21	2	25	0	272	13	506	4	365	

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018							SR10	
Jam		: 16.00 - 19.00								
Puncak		: Sore								
Nama Surveyor		: Isnain								
Lokasi Survey		: Jl. Ngagel Jaya Selatan ke Jl. Raya Manyar (Utara)								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam					
Sore (16. <sup>00</sup> - 19. <sup>00</sup> )										
16. <sup>00</sup> - 16. <sup>05</sup>	18	1	58	0						
16. <sup>05</sup> - 16. <sup>10</sup>	22	1	51	0						
16. <sup>10</sup> - 16. <sup>15</sup>	24	1	50	0						
16. <sup>15</sup> - 16. <sup>20</sup>	18	1	57	0						
16. <sup>20</sup> - 16. <sup>25</sup>	24	0	40	0						
16. <sup>25</sup> - 16. <sup>30</sup>	20	0	37	1						
16. <sup>30</sup> - 16. <sup>35</sup>	27	0	65	0						
16. <sup>35</sup> - 16. <sup>40</sup>	18	0	52	1						
16. <sup>40</sup> - 16. <sup>45</sup>	16	0	39	1						
16. <sup>45</sup> - 16. <sup>50</sup>	24	0	38	0						
16. <sup>50</sup> - 16. <sup>55</sup>	22	0	60	0						
16. <sup>55</sup> - 17. <sup>00</sup>	20	0	43	0	253	4	590	3	347	
17. <sup>00</sup> - 17. <sup>05</sup>	12	0	70	0	247	3	602	3	341	
17. <sup>05</sup> - 17. <sup>10</sup>	18	0	51	0	243	2	602	3	336	
17. <sup>10</sup> - 17. <sup>15</sup>	18	0	54	0	237	1	606	3	329	
17. <sup>15</sup> - 17. <sup>20</sup>	20	0	54	1	239	0	603	4	329	
17. <sup>20</sup> - 17. <sup>25</sup>	16	0	52	0	231	0	615	4	323	
17. <sup>25</sup> - 17. <sup>30</sup>	22	0	58	0	233	0	636	3	328	
17. <sup>30</sup> - 17. <sup>35</sup>	15	0	47	0	221	0	618	3	314	
17. <sup>35</sup> - 17. <sup>40</sup>	21	0	57	0	224	0	623	2	317	
17. <sup>40</sup> - 17. <sup>45</sup>	26	0	51	0	234	0	635	1	329	
17. <sup>45</sup> - 17. <sup>50</sup>	14	0	42	1	224	0	639	2	320	
17. <sup>50</sup> - 17. <sup>55</sup>	18	0	37	0	220	0	616	2	312	
17. <sup>55</sup> - 18. <sup>00</sup>	24	0	47	0	224	0	620	2	317	
18. <sup>00</sup> - 18. <sup>05</sup>	19	0	52	0	231	0	602	2	321	
18. <sup>05</sup> - 18. <sup>10</sup>	16	0	53	1	229	0	604	3	320	
18. <sup>10</sup> - 18. <sup>15</sup>	19	1	55	0	230	1	605	3	322	
18. <sup>15</sup> - 18. <sup>20</sup>	25	0	49	0	235	1	600	2	326	
18. <sup>20</sup> - 18. <sup>25</sup>	28	0	63	0	247	1	611	2	340	
18. <sup>25</sup> - 18. <sup>30</sup>	30	0	52	0	255	1	605	2	347	
18. <sup>30</sup> - 18. <sup>35</sup>	25	0	40	0	265	1	598	2	356	</

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						P9		
Jam		: 06.00 - 09.00								
Puncak		: Pagi								
Nama Surveyor		: Isnain								
Lokasi Survey		: Jl. Ngagel Jaya Selatan ke Jl. Manyar Rejo								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam					
Pagi (06. <sup>00</sup> - 09. <sup>00</sup> )										
06. <sup>00</sup> - 06. <sup>05</sup>	5	0	15	0						
06. <sup>05</sup> - 06. <sup>10</sup>	6	0	44	2						
06. <sup>10</sup> - 06. <sup>15</sup>	6	0	52	2						
06. <sup>15</sup> - 06. <sup>20</sup>	12	0	58	0						
06. <sup>20</sup> - 06. <sup>25</sup>	18	0	62	2						
06. <sup>25</sup> - 06. <sup>30</sup>	21	0	55	0						
06. <sup>30</sup> - 06. <sup>35</sup>	17	0	69	2						
06. <sup>35</sup> - 06. <sup>40</sup>	24	0	59	4						
06. <sup>40</sup> - 06. <sup>45</sup>	18	0	71	1						
06. <sup>45</sup> - 06. <sup>50</sup>	20	0	67	0						
06. <sup>50</sup> - 06. <sup>55</sup>	17	0	59	1						
06. <sup>55</sup> - 07. <sup>00</sup>	18	0	64	2	182	0	675	16	283	
07. <sup>00</sup> - 07. <sup>05</sup>	24	0	54	0	201	0	714	16	308	
07. <sup>05</sup> - 07. <sup>10</sup>	23	0	61	0	218	0	731	14	328	
07. <sup>10</sup> - 07. <sup>15</sup>	21	0	69	0	233	0	748	12	345	
07. <sup>15</sup> - 07. <sup>20</sup>	22	0	75	0	243	0	765	12	358	
07. <sup>20</sup> - 07. <sup>25</sup>	22	0	80	3	247	0	783	13	364	
07. <sup>25</sup> - 07. <sup>30</sup>	19	0	58	2	245	0	786	15	363	
07. <sup>30</sup> - 07. <sup>35</sup>	20	0	85	1	248	0	802	14	368	
07. <sup>35</sup> - 07. <sup>40</sup>	21	0	88	1	245	0	831	11	370	
07. <sup>40</sup> - 07. <sup>45</sup>	19	0	91	1	246	0	851	11	374	
07. <sup>45</sup> - 07. <sup>50</sup>	22	0	99	0	248	0	883	11	380	
07. <sup>50</sup> - 07. <sup>55</sup>	19	0	93	1	250	0	917	11	388	
07. <sup>55</sup> - 08. <sup>00</sup>	21	0	111	1	253	0	964	10	398	
08. <sup>00</sup> - 08. <sup>05</sup>	17	0	101	0	246	0	1011	10	398	
08. <sup>05</sup> - 08. <sup>10</sup>	17	0	93	0	240	0	1043	10	396	
08. <sup>10</sup> - 08. <sup>15</sup>	16	0	87	0	235	0	1061	10	394	
08. <sup>15</sup> - 08. <sup>20</sup>	22	0	70	0	235	0	1066	10	393	
08. <sup>20</sup> - 08. <sup>25</sup>	19	0	87	1	232	0	1063	8	391	
08. <sup>25</sup> - 08. <sup>30</sup>	16	0	66	0	229	0	1071	6	390	
08. <sup>30</sup> - 08. <sup>35</sup>	13	0	66	0	222	0	1052	5	380	
08. <sup>35</sup> - 08. <sup>40</sup>	16	0	61	1	217	0	1025	5	371	
08. <sup>40</sup> - 08. <sup>45</sup>	12	0	59	0	210	0	993	4	359	
08. <sup>45</sup> - 08. <sup>50</sup>	11	0	63	0	199	0	957	4	343	
08. <sup>50</sup> - 08. <sup>55</sup>	25	1	60	2	205	1	924	5	345	
08. <sup>55</sup> - 09. <sup>00</sup>	15	0	52	1	199	1	865	5	330	

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						SG9		
Jam		: 11.00 - 14.00								
Puncak		: Siang								
Nama Surveyor		: Isnain								
Lokasi Survey		: Jl. Ngagel Jaya Selatan ke Jl. Manyar Rejo								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam					
Siang (11. <sup>00</sup> - 14. <sup>00</sup> )										
11. <sup>00</sup> - 11. <sup>05</sup>	19	0	40	0						
11. <sup>05</sup> - 11. <sup>10</sup>	15	0	46	0						
11. <sup>10</sup> - 11. <sup>15</sup>	13	0	41	0						
11. <sup>15</sup> - 11. <sup>20</sup>	14	0	36	0						
11. <sup>20</sup> - 11. <sup>25</sup>	14	1	43	0						
11. <sup>25</sup> - 11. <sup>30</sup>	16	0	45	0						
11. <sup>30</sup> - 11. <sup>35</sup>	18	0	38	0						
11. <sup>35</sup> - 11. <sup>40</sup>	19	0	35	0						
11. <sup>40</sup> - 11. <sup>45</sup>	21	0	32	0						
11. <sup>45</sup> - 11. <sup>50</sup>	18	2	40	0						
11. <sup>50</sup> - 11. <sup>55</sup>	19	0	49	0						
11. <sup>55</sup> - 12. <sup>00</sup>	17	0	44	0	203	3	489	0	280	
12. <sup>00</sup> - 12. <sup>05</sup>	14	0	38	0	198	3	487	0	275	
12. <sup>05</sup> - 12. <sup>10</sup>	13	0	33	1	196	3	474	1	271	
12. <sup>10</sup> - 12. <sup>15</sup>	21	0	37	0	204	3	470	1	278	
12. <sup>15</sup> - 12. <sup>20</sup>	16	0	44	0	206	3	478	1	282	
12. <sup>20</sup> - 12. <sup>25</sup>	14	0	37	0	206	2	472	1	279	
12. <sup>25</sup> - 12. <sup>30</sup>	25	0	35	0	215	2	462	1	287	
12. <sup>30</sup> - 12. <sup>35</sup>	16	0	33	0	213	2	457	1	284	
12. <sup>35</sup> - 12. <sup>40</sup>	24	3	24	1	218	5	446	2	291	
12. <sup>40</sup> - 12. <sup>45</sup>	17	0	35	0	214	5	449	2	288	
12. <sup>45</sup> - 12. <sup>50</sup>	29	0	43	1	225	3	452	3	297	
12. <sup>50</sup> - 12. <sup>55</sup>	24	0	42	0	230	3	445	3	301	
12. <sup>55</sup> - 13. <sup>00</sup>	19	0	36	0	232	3	437	3	301	
13. <sup>00</sup> - 13. <sup>05</sup>	25	0	44	1	243	3	443	4	313	
13. <sup>05</sup> - 13. <sup>10</sup>	12	2	56	0	242	5	466	3	318	
13. <sup>10</sup> - 13. <sup>15</sup>	21	0	45	0	242	5	474	3	320	
13. <sup>15</sup> - 13. <sup>20</sup>	17	0	42	0	243	5	472	3	320	
13. <sup>20</sup> - 13. <sup>25</sup>	25	0	44	0	254	5	479	3	332	
13. <sup>25</sup> - 13. <sup>30</sup>	19	0	37	0	248	5	481	3	327	
13. <sup>30</sup> - 13. <sup>35</sup>	24	0	32	0	256	5	480	3	335	
13. <sup>35</sup> - 13. <sup>40</sup>	18	0	41	0	250	2	497	2	327	
13. <sup>40</sup> - 13. <sup>45</sup>	22	0	36	0	255	2	498	2	332	
13. <sup>45</sup> - 13. <sup>50</sup>	21	0	59	0	247	2	514	1	327	
13. <sup>50</sup> - 13. <sup>55</sup>	19	0	63	1	242	2	535	2	325	
13. <sup>55</sup> - 14. <sup>00</sup>	24	0	58	1	247	2	557	3	333	

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						SR9		
Jam		: 16.00 - 19.00								
Puncak		: Sore								
Nama Surveyor		: Isnain								
Lokasi Survey		: Jl. Ngagel Jaya Selatan ke Jl. Manyar Rejo								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam					
Sore (16. <sup>00</sup> - 19. <sup>00</sup> )										
16. <sup>00</sup> - 16. <sup>05</sup>	35	0	69	0						
16. <sup>05</sup> - 16. <sup>10</sup>	27	1	67	0						
16. <sup>10</sup> - 16. <sup>15</sup>	38	0	67	3						
16. <sup>15</sup> - 16. <sup>20</sup>	46	0	80	0						
16. <sup>20</sup> - 16. <sup>25</sup>	24	0	77	0						
16. <sup>25</sup> - 16. <sup>30</sup>	28	0	79	0						
16. <sup>30</sup> - 16. <sup>35</sup>	22	0	81	0						
16. <sup>35</sup> - 16. <sup>40</sup>	31	0	77	0						
16. <sup>40</sup> - 16. <sup>45</sup>	27	1	84	0						
16. <sup>45</sup> - 16. <sup>50</sup>	36	1	73	0						
16. <sup>50</sup> - 16. <sup>55</sup>	28	0	56	0						
16. <sup>55</sup> - 17. <sup>00</sup>	31	0	61	0	373	3	871	3	508	
17. <sup>00</sup> - 17. <sup>05</sup>	29	0	73	0	367	3	875	3	502	
17. <sup>05</sup> - 17. <sup>10</sup>	28	0	70	0	368	2	878	3	502	
17. <sup>10</sup> - 17. <sup>15</sup>	32	0	112	0	362	2	923	0	503	
17. <sup>15</sup> - 17. <sup>20</sup>	31	0	59	0	347	2	902	0	485	
17. <sup>20</sup> - 17. <sup>25</sup>	32	0	63	0	355	2	888	0	491	
17. <sup>25</sup> - 17. <sup>30</sup>	33	0	89	0	360	2	898	0	497	
17. <sup>30</sup> - 17. <sup>35</sup>	36	1	87	0	374	3	904	0	514	
17. <sup>35</sup> - 17. <sup>40</sup>	36	0	101	0	379	3	928	0	522	
17. <sup>40</sup> - 17. <sup>45</sup>	32	0	92	0	384	2	936	0	527	
17. <sup>45</sup> - 17. <sup>50</sup>	33	0	83	0	381	1	946	0	524	
17. <sup>50</sup> - 17. <sup>55</sup>	26	0	73	0	379	1	963	0	525	
17. <sup>55</sup> - 18. <sup>00</sup>	31	0	69	0	379	1	971	0	526	
18. <sup>00</sup> - 18. <sup>05</sup>	28	2	63	0	378	3	961	0	526	
18. <sup>05</sup> - 18. <sup>10</sup>	34	0	56	0	384	3	947	0	530	
18. <sup>10</sup> - 18. <sup>15</sup>	29	0	58	1	381	3	893	1	519	
18. <sup>15</sup> - 18. <sup>20</sup>	22	0	53	0	372	3	887	1	509	
18. <sup>20</sup> - 18. <sup>25</sup>	20	0	49	0	360	3	873	1	495	
18. <sup>25</sup> - 18. <sup>30</sup>	15	0	45	0	342	3	829	1	470	
18. <sup>30</sup> - 18. <sup>35</sup>	20	0	55	0	326	2	797	1	448	



REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018							P7			
Jam		: 06.00 - 09.00										
Puncak		: Pagi										
Nama Surveyor		: Isnain										
Lokasi Survey		: Jl. Raya Manyar (Selatan) ke Jl. Ngagel Jaya Selatan										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Pagi (06. <sup>00</sup> - 09. <sup>00</sup> )												
06. <sup>00</sup> - 06. <sup>05</sup>	27	0	181	0								
06. <sup>05</sup> - 06. <sup>10</sup>	38	0	243	0								
06. <sup>10</sup> - 06. <sup>15</sup>	36	0	234	0								
06. <sup>15</sup> - 06. <sup>20</sup>	68	0	233	0								
06. <sup>20</sup> - 06. <sup>25</sup>	36	0	195	0								
06. <sup>25</sup> - 06. <sup>30</sup>	83	0	196	0								
06. <sup>30</sup> - 06. <sup>35</sup>	69	0	234	0								
06. <sup>35</sup> - 06. <sup>40</sup>	83	0	233	0								
06. <sup>40</sup> - 06. <sup>45</sup>	28	0	190	0								
06. <sup>45</sup> - 06. <sup>50</sup>	28	0	237	0								
06. <sup>50</sup> - 06. <sup>55</sup>	72	0	234	0								
06. <sup>55</sup> - 07. <sup>00</sup>	80	1	176	0	737	7	2342	24	1303			
07. <sup>00</sup> - 07. <sup>05</sup>	52	0	200	0	796	8	2367	24	1346			
07. <sup>05</sup> - 07. <sup>10</sup>	65	0	238	2	780	8	2388	23	1349			
07. <sup>10</sup> - 07. <sup>15</sup>	86	0	239	2	859	10	2408	26	1354			
07. <sup>15</sup> - 07. <sup>20</sup>	36	0	238	0	770	10	2459	27	1384			
07. <sup>20</sup> - 07. <sup>25</sup>	88	0	231	0	770	8	2405	29	1369			
07. <sup>25</sup> - 07. <sup>30</sup>	107	0	260	0	830	7	2389	29	1381			
07. <sup>30</sup> - 07. <sup>35</sup>	229	0	236	0	1028	7	2381	29	1402			
07. <sup>35</sup> - 07. <sup>40</sup>	93	0	248	0	1091	7	2364	30	1420			
07. <sup>40</sup> - 07. <sup>45</sup>	88	0	268	0	996	6	2348	36	1406			
07. <sup>45</sup> - 07. <sup>50</sup>	87	0	263	0	988	5	2356	32	1406			
07. <sup>50</sup> - 07. <sup>55</sup>	49	0	264	0	985	7	2366	30	1389			
07. <sup>55</sup> - 08. <sup>00</sup>	86	0	237	0	952	8	2367	30	1382			
08. <sup>00</sup> - 08. <sup>05</sup>	92	2	236	0	983	8	2367	29	1389			
08. <sup>05</sup> - 08. <sup>10</sup>	36	0	200	0	930	8	2392	25	1367			
08. <sup>10</sup> - 08. <sup>15</sup>	45	0	173	0	900	8	2388	25	1382			
08. <sup>15</sup> - 08. <sup>20</sup>	84	0	195	0	982	6	2389	24	1398			
08. <sup>20</sup> - 08. <sup>25</sup>	32	0	53	0	275	3	682	0	381			
08. <sup>25</sup> - 08. <sup>30</sup>	85	0	242	0	839	8	2391	24	1384			
08. <sup>30</sup> - 08. <sup>35</sup>	99	0	199	0	886	9	2394	22	1381			
08. <sup>35</sup> - 08. <sup>40</sup>	30	0	187	0	880	8	2343	18	1341			
08. <sup>40</sup> - 08. <sup>45</sup>	82	2	190	0	898	10	2449	14	1388			
08. <sup>45</sup> - 08. <sup>50</sup>	87	0	168	0	882	10	2368	12	1380			
08. <sup>50</sup> - 08. <sup>55</sup>	83	1	196	0	880	8	2320	11	1407			
08. <sup>55</sup> - 09. <sup>00</sup>	33	0	168	0	616	12	2191	10	940			

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018							SG8			
Jam		: 11.00 - 14.00										
Puncak		: Siang										
Nama Surveyor		: Riring										
Lokasi Survey		: Jl. Ngagel Jaya Selatan ke Jl. Raya Manyar (Selatan)										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Siang (11. <sup>00</sup> - 14. <sup>00</sup> )												
11. <sup>00</sup> - 11. <sup>05</sup>	38	2	154	0								
11. <sup>05</sup> - 11. <sup>10</sup>	99	4	188	0								
11. <sup>10</sup> - 11. <sup>15</sup>	80	3	154	0								
11. <sup>15</sup> - 11. <sup>20</sup>	99	0	160	0								
11. <sup>20</sup> - 11. <sup>25</sup>	86	1	139	0								
11. <sup>25</sup> - 11. <sup>30</sup>	83	1	153	0								
11. <sup>30</sup> - 11. <sup>35</sup>	93	1	138	0								
11. <sup>35</sup> - 11. <sup>40</sup>	86	0	159	0								
11. <sup>40</sup> - 11. <sup>45</sup>	96	4	122	0								
11. <sup>45</sup> - 11. <sup>50</sup>	88	8	136	0								
11. <sup>50</sup> - 11. <sup>55</sup>	85	0	137	0								
11. <sup>55</sup> - 12. <sup>00</sup>	88	1	181	0	248	30	1520	6	1805			
12. <sup>00</sup> - 12. <sup>05</sup>	98	0	148	0	298	31	1584	5	1808			
12. <sup>05</sup> - 12. <sup>10</sup>	36	9	159	2	358	36	1536	4	1829			
12. <sup>10</sup> - 12. <sup>15</sup>	128	0	152	0	830	38	1583	6	1874			
12. <sup>15</sup> - 12. <sup>20</sup>	73	2	139	0	860	44	1541	6	1882			
12. <sup>20</sup> - 12. <sup>25</sup>	38	7	149	0	836	50	1582	6	1840			
12. <sup>25</sup> - 12. <sup>30</sup>	39	3	161	0	884	52	1558	6	1897			
12. <sup>30</sup> - 12. <sup>35</sup>	62	0	188	0	883	55	1567	6	1900			
12. <sup>35</sup> - 12. <sup>40</sup>	38	4	167	0	906	52	1585	6	1921			
12. <sup>40</sup> - 12. <sup>45</sup>	63	0	150	0	999	54	1609	20	1928			
12. <sup>45</sup> - 12. <sup>50</sup>	86	0	161	0	988	50	1603	20	1906			
12. <sup>50</sup> - 12. <sup>55</sup>	38	6	159	0	888	55	1551	9	1917			
12. <sup>55</sup> - 13. <sup>00</sup>	98	3	159	0	900	57	1648	10	1942			
13. <sup>00</sup> - 13. <sup>05</sup>	67	4	130	0	930	58	1625	10	1249			
13. <sup>05</sup> - 13. <sup>10</sup>	80	0	130	0	902	58	1626	8	1330			
13. <sup>10</sup> - 13. <sup>15</sup>	80	7	168	0	868	58	1642	8	1339			
13. <sup>15</sup> - 13. <sup>20</sup>	90	3	137	0	883	58	1680	0	1304			
13. <sup>20</sup> - 13. <sup>25</sup>	88	5	136	0	896	50	1586	6	1389			
13. <sup>25</sup> - 13. <sup>30</sup>	88	0	136	0	868	58	1668	6	1389			
13. <sup>30</sup> - 13. <sup>35</sup>	83	4	136	0	886	54	1588	6	1488			
13. <sup>35</sup> - 13. <sup>40</sup>	89	4	136	0	880	54	1582	6	1480			
13. <sup>40</sup> - 13. <sup>45</sup>	89	0	154	0	888	58	1636	0	1504			
13. <sup>45</sup> - 13. <sup>50</sup>	78	0	156	0	966	57	1641	0	1540			
13. <sup>50</sup> - 13. <sup>55</sup>	89	8	130	0	888	50	1581	9	1589			
13. <sup>55</sup> - 14. <sup>00</sup>	83	6	148	0	880	60	1576	8	1586			

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018							SR8			
Jam		: 16.00 - 19.00										
Puncak		: Sore										
Nama Surveyor		: Riring										
Lokasi Survey		: Jl. Ngagel Jaya Selatan ke Jl. Raya Manyar (Selatan)										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Sore (16. <sup>00</sup> - 19. <sup>00</sup> )												
16. <sup>00</sup> - 16. <sup>05</sup>	39	2	159	0								
16. <sup>05</sup> - 16. <sup>10</sup>	78	0	190	0								
16. <sup>10</sup> - 16. <sup>15</sup>	84	4	220	0								
16. <sup>15</sup> - 16. <sup>20</sup>	137	2	283	0								
16. <sup>20</sup> - 16. <sup>25</sup>	78	2	207	0								
16. <sup>25</sup> - 16. <sup>30</sup>	89	0	198	0								
16. <sup>30</sup> - 16. <sup>35</sup>	118	0	152	0								
16. <sup>35</sup> - 16. <sup>40</sup>	79	0	129	0								
16. <sup>40</sup> - 16. <sup>45</sup>	27	0	225	0								
16. <sup>45</sup> - 16. <sup>50</sup>	85	0	228	0								
16. <sup>50</sup> - 16. <sup>55</sup>	79	0	150	0								
16. <sup>55</sup> - 17. <sup>00</sup>	84	0	194	0	1035	28	2853	9	14024			
17. <sup>00</sup> - 17. <sup>05</sup>	102	0	206	0	1038	28	2868	8	14627			
17. <sup>05</sup> - 17. <sup>10</sup>	84	1	181	0	1037	24	2845	8	14830			
17. <sup>10</sup> - 17. <sup>15</sup>	131	0	184	0	1074	22	2849	7	14829			
17. <sup>15</sup> - 17. <sup>20</sup>	98	0	219	0	1085	20	2869	7	14848			
17. <sup>20</sup> - 17. <sup>25</sup>	83	1	188	0	1074	22	2883	5	14938			
17. <sup>25</sup> - 17. <sup>30</sup>	89	0	233	0	1084	22	2864	3	14866			
17. <sup>30</sup> - 17. <sup>35</sup>	101	3	181	0	1157	24	2343	3	15440			
17. <sup>35</sup> - 17. <sup>40</sup>	80	0	198	0	1084	24	2890	2	14948			

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						P6		
Jam		: 06.00 - 09.00								
Puncak		: Pagi								
Nama Surveyor		: Dimas								
Lokasi Survey		: Jl. Raya Manyar (Selatan) ke Jl. Raya Manyar (Utara)								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan / Jam					
Pagi (06. <sup>00</sup> - 09. <sup>00</sup> )										
06. <sup>00</sup> - 06. <sup>05</sup>	60	0	144	1						
06. <sup>05</sup> - 06. <sup>10</sup>	68	0	126	0						
06. <sup>10</sup> - 06. <sup>15</sup>	94	0	194	1						
06. <sup>15</sup> - 06. <sup>20</sup>	82	0	167	0						
06. <sup>20</sup> - 06. <sup>25</sup>	99	0	214	0						
06. <sup>25</sup> - 06. <sup>30</sup>	106	0	268	0						
06. <sup>30</sup> - 06. <sup>35</sup>	100	0	272	0						
06. <sup>35</sup> - 06. <sup>40</sup>	97	2	271	2						
06. <sup>40</sup> - 06. <sup>45</sup>	83	4	293	0						
06. <sup>45</sup> - 06. <sup>50</sup>	84	1	262	0						
06. <sup>50</sup> - 06. <sup>55</sup>	84	0	236	3						
06. <sup>55</sup> - 07. <sup>00</sup>	80	0	251	1	1037	7	2698	8	1451	
07. <sup>00</sup> - 07. <sup>05</sup>	71	0	220	0	1048	7	2774	7	1473	
07. <sup>05</sup> - 07. <sup>10</sup>	63	0	262	0	1043	7	2910	7	1489	
07. <sup>10</sup> - 07. <sup>15</sup>	76	0	190	0	1025	7	2906	6	1470	
07. <sup>15</sup> - 07. <sup>20</sup>	66	2	209	0	1009	9	2948	6	1463	
07. <sup>20</sup> - 07. <sup>25</sup>	32	0	206	1	942	9	2940	7	1395	
07. <sup>25</sup> - 07. <sup>30</sup>	62	0	260	3	898	9	2932	10	1350	
07. <sup>30</sup> - 07. <sup>35</sup>	63	0	174	0	861	9	2834	10	1298	
07. <sup>35</sup> - 07. <sup>40</sup>	70	0	287	0	834	7	2850	8	1271	
07. <sup>40</sup> - 07. <sup>45</sup>	75	0	261	1	826	3	2818	9	1253	
07. <sup>45</sup> - 07. <sup>50</sup>	72	0	276	1	814	2	2832	10	1241	
07. <sup>50</sup> - 07. <sup>55</sup>	74	0	274	1	804	2	2870	8	1237	
07. <sup>55</sup> - 08. <sup>00</sup>	64	0	252	0	788	2	2871	7	1221	
08. <sup>00</sup> - 08. <sup>05</sup>	77	0	282	0	794	2	2933	7	1237	
08. <sup>05</sup> - 08. <sup>10</sup>	71	0	222	0	802	2	2893	7	1239	
08. <sup>10</sup> - 08. <sup>15</sup>	65	1	296	0	791	3	2999	7	1245	
08. <sup>15</sup> - 08. <sup>20</sup>	67	2	289	0	792	3	3079	7	1258	
08. <sup>20</sup> - 08. <sup>25</sup>	65	1	212	1	825	4	3085	7	1293	
08. <sup>25</sup> - 08. <sup>30</sup>	71	1	191	0	834	5	3016	4	1293	
08. <sup>30</sup> - 08. <sup>35</sup>	61	3	175	1	832	8	3017	5	1295	
08. <sup>35</sup> - 08. <sup>40</sup>	60	1	194	0	822	9	2924	5	1272	
08. <sup>40</sup> - 08. <sup>45</sup>	64	0	169	0	811	9	2832	4	1248	
08. <sup>45</sup> - 08. <sup>50</sup>	54	2	181	0	793	11	2737	3	1218	
08. <sup>50</sup> - 08. <sup>55</sup>	75	0	160	0	794	11	2623	2	1202	
08. <sup>55</sup> - 09. <sup>00</sup>	63	0	167	0	793	11	2538	2	1188	

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						SG6		
Jam		: 11.00 - 14.00								
Puncak		: Siang								
Nama Surveyor		: Dimas								
Lokasi Survey		: Jl. Raya Manyar (Selatan) ke Jl. Raya Manyar (Utara)								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan / Jam					
Siang (11. <sup>00</sup> - 14. <sup>00</sup> )										
11. <sup>00</sup> - 11. <sup>05</sup>	54	8	150	0						
11. <sup>05</sup> - 11. <sup>10</sup>	63	3	151	0						
11. <sup>10</sup> - 11. <sup>15</sup>	77	5	142	0						
11. <sup>15</sup> - 11. <sup>20</sup>	84	4	146	0						
11. <sup>20</sup> - 11. <sup>25</sup>	74	2	146	0						
11. <sup>25</sup> - 11. <sup>30</sup>	60	7	146	0						
11. <sup>30</sup> - 11. <sup>35</sup>	55	2	133	0						
11. <sup>35</sup> - 11. <sup>40</sup>	69	4	117	0						
11. <sup>40</sup> - 11. <sup>45</sup>	76	2	128	0						
11. <sup>45</sup> - 11. <sup>50</sup>	74	4	172	0						
11. <sup>50</sup> - 11. <sup>55</sup>	95	6	152	1						
11. <sup>55</sup> - 12. <sup>00</sup>	55	1	92	1	836	48	1675	2	1150	
12. <sup>00</sup> - 12. <sup>05</sup>	69	2	120	0	851	42	1645	2	1152	
12. <sup>05</sup> - 12. <sup>10</sup>	79	2	110	1	867	41	1604	3	1161	
12. <sup>10</sup> - 12. <sup>15</sup>	72	3	96	0	862	39	1558	3	1146	
12. <sup>15</sup> - 12. <sup>20</sup>	76	3	141	0	854	38	1553	3	1136	
12. <sup>20</sup> - 12. <sup>25</sup>	86	4	131	0	866	40	1538	3	1149	
12. <sup>25</sup> - 12. <sup>30</sup>	76	6	134	0	882	39	1526	3	1162	
12. <sup>30</sup> - 12. <sup>35</sup>	83	2	159	0	910	39	1552	3	1194	
12. <sup>35</sup> - 12. <sup>40</sup>	80	0	117	0	921	35	1552	3	1199	
12. <sup>40</sup> - 12. <sup>45</sup>	76	3	131	2	921	36	1555	5	1201	
12. <sup>45</sup> - 12. <sup>50</sup>	71	1	147	1	918	33	1530	6	1190	
12. <sup>50</sup> - 12. <sup>55</sup>	84	4	118	0	907	31	1496	5	1172	
12. <sup>55</sup> - 13. <sup>00</sup>	85	0	141	0	937	30	1545	4	1208	
13. <sup>00</sup> - 13. <sup>05</sup>	69	4	108	0	937	32	1533	4	1209	
13. <sup>05</sup> - 13. <sup>10</sup>	61	1	118	0	919	31	1541	3	1190	
13. <sup>10</sup> - 13. <sup>15</sup>	70	1	122	0	917	29	1567	3	1190	
13. <sup>15</sup> - 13. <sup>20</sup>	55	3	88	0	896	29	1514	3	1161	
13. <sup>20</sup> - 13. <sup>25</sup>	71	5	106	0	881	30	1489	3	1143	
13. <sup>25</sup> - 13. <sup>30</sup>	74	4	118	0	879	28	1473	3	1136	
13. <sup>30</sup> - 13. <sup>35</sup>	63	2	120	1	859	28	1434	4	1111	
13. <sup>35</sup> - 13. <sup>40</sup>	69	4	96	0	848	32	1413	4	1102	
13. <sup>40</sup> - 13. <sup>45</sup>	90	5	153	0	862	34	1435	2	1121	
13. <sup>45</sup> - 13. <sup>50</sup>	85	2	125	1	876	35	1413	2	1133	
13. <sup>50</sup> - 13. <sup>55</sup>	86	2	121	0	878	33	1416	2	1133	
13. <sup>55</sup> - 14. <sup>00</sup>	99	0	145	0	892	33	1420	2	1148	

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						SR6		
Jam		: 16.00 - 19.00								
Puncak		: Sore								
Nama Surveyor		: Dimas								
Lokasi Survey		: Jl. Raya Manyar (Selatan) ke Jl. Raya Manyar (Utara)								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan / Jam					
Sore (16. <sup>00</sup> - 19. <sup>00</sup> )										
16. <sup>00</sup> - 16. <sup>05</sup>	79	0	145	0						
16. <sup>05</sup> - 16. <sup>10</sup>	73	1	148	0						
16. <sup>10</sup> - 16. <sup>15</sup>	62	0	170	3						
16. <sup>15</sup> - 16. <sup>20</sup>	33	0	90	3						
16. <sup>20</sup> - 16. <sup>25</sup>	58	1	188	1						
16. <sup>25</sup> - 16. <sup>30</sup>	66	2	152	0						
16. <sup>30</sup> - 16. <sup>35</sup>	57	1	199	0						
16. <sup>35</sup> - 16. <sup>40</sup>	96	1	207	2						
16. <sup>40</sup> - 16. <sup>45</sup>	95	0	171	2						
16. <sup>45</sup> - 16. <sup>50</sup>	90	0	153	2						
16. <sup>50</sup> - 16. <sup>55</sup>	58	0	132	0						
16. <sup>55</sup> - 17. <sup>00</sup>	62	0	142	1	829	6	1897	14	1121	
17. <sup>00</sup> - 17. <sup>05</sup>	55	0	131	0	805	6	1883	14	1095	
17. <sup>05</sup> - 17. <sup>10</sup>	75	1	151	0	807	6	1886	14	1098	
17. <sup>10</sup> - 17. <sup>15</sup>	30	0	80	0	775	6	1796	11	1052	
17. <sup>15</sup> - 17. <sup>20</sup>	73	1	187	2	815	7	1863	10	1108	
17. <sup>20</sup> - 17. <sup>25</sup>	66	1	163	0	823	7	1868	9	1112	
17. <sup>25</sup> - 17. <sup>30</sup>	58	0	169	0	815	5	1885	9	1104	
17. <sup>30</sup> - 17. <sup>35</sup>	53	1	187	1	811	5	1873	10	1098	
17. <sup>35</sup> - 17. <sup>40</sup>	50	0	173	1	765	4	1839	9	1046	
17. <sup>40</sup> - 17. <sup>45</sup>	43	0	149	2	713	4	1817	9	991	
17. <sup>45</sup> - 17. <sup>50</sup>	68	0	198	3	691	4	1862	10	976	
17. <sup>50</sup> - 17. <sup>55</sup>	70	0	210	0	703	4	1940	10	999	
17. <sup>55</sup> - 18. <sup>00</sup>	64	0	201	1	705	4	1999	10	1010	
18. <sup>00</sup> - 18. <sup>05</sup>	58	0	192	0	708	4	2060	10	1022	
18. <sup>05</sup> - 18. <sup>10</sup>	63	0	155	1	696	3	2064	11	1010	
18. <sup>10</sup> - 18. <sup>15</sup>	48	1	126	1	714	4	2110	12	1036	
18. <sup>15</sup> - 18. <sup>20</sup>	59	0	191	0	700	3	2114	10	1021	
18. <sup>20</sup> - 18. <sup>25</sup>	60	0	167	2	6					



REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS									
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						P5	
Jam		: 06.00 - 09.00							
Puncak		: Pagi							
Nama Surveyor		: Sabrina							
Lokasi Survey		: Jl. Manyar Rejo ke Jl. Raya Manyar (Belok Kiri)							
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB	
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam				
Pagi (06. <sup>00</sup> - 09. <sup>00</sup> )									
06. <sup>00</sup> - 06. <sup>05</sup>	4	0	11	4					
06. <sup>05</sup> - 06. <sup>10</sup>	2	0	18	0					
06. <sup>10</sup> - 06. <sup>15</sup>	9	0	21	0					
06. <sup>15</sup> - 06. <sup>20</sup>	4	0	21	0					
06. <sup>20</sup> - 06. <sup>25</sup>	6	0	23	2					
06. <sup>25</sup> - 06. <sup>30</sup>	7	0	22	1					
06. <sup>30</sup> - 06. <sup>35</sup>	1	0	19	1					
06. <sup>35</sup> - 06. <sup>40</sup>	6	0	26	0					
06. <sup>40</sup> - 06. <sup>45</sup>	8	0	16	0					
06. <sup>45</sup> - 06. <sup>50</sup>	7	0	26	0					
06. <sup>50</sup> - 06. <sup>55</sup>	8	0	18	1					
06. <sup>55</sup> - 07. <sup>00</sup>	8	0	26	1	70	0	247	10	107
07. <sup>00</sup> - 07. <sup>05</sup>	5	0	31	0	71	0	267	6	111
07. <sup>05</sup> - 07. <sup>10</sup>	8	0	28	0	77	0	277	6	119
07. <sup>10</sup> - 07. <sup>15</sup>	5	0	26	0	73	0	282	6	115
07. <sup>15</sup> - 07. <sup>20</sup>	14	0	17	0	83	0	278	6	125
07. <sup>20</sup> - 07. <sup>25</sup>	10	0	20	0	87	0	275	4	128
07. <sup>25</sup> - 07. <sup>30</sup>	21	0	33	0	101	0	286	3	144
07. <sup>30</sup> - 07. <sup>35</sup>	18	0	23	1	118	0	290	3	162
07. <sup>35</sup> - 07. <sup>40</sup>	23	0	28	0	135	0	292	3	179
07. <sup>40</sup> - 07. <sup>45</sup>	12	0	31	0	139	0	307	3	185
07. <sup>45</sup> - 07. <sup>50</sup>	12	0	28	0	144	0	309	3	190
07. <sup>50</sup> - 07. <sup>55</sup>	6	0	40	1	142	0	331	3	192
07. <sup>55</sup> - 08. <sup>00</sup>	14	0	29	0	148	0	334	2	198
08. <sup>00</sup> - 08. <sup>05</sup>	12	0	24	0	155	0	327	2	204
08. <sup>05</sup> - 08. <sup>10</sup>	8	0	17	0	155	0	316	2	202
08. <sup>10</sup> - 08. <sup>15</sup>	8	0	24	0	158	0	314	2	205
08. <sup>15</sup> - 08. <sup>20</sup>	10	0	17	0	154	0	314	2	201
08. <sup>20</sup> - 08. <sup>25</sup>	7	0	24	0	151	0	318	2	199
08. <sup>25</sup> - 08. <sup>30</sup>	10	0	22	0	140	0	307	2	186
08. <sup>30</sup> - 08. <sup>35</sup>	13	0	27	0	135	0	311	1	182
08. <sup>35</sup> - 08. <sup>40</sup>	9	0	17	0	121	0	300	1	166
08. <sup>40</sup> - 08. <sup>45</sup>	11	0	29	0	120	0	298	1	165
08. <sup>45</sup> - 08. <sup>50</sup>	7	0	30	1	115	0	300	2	160
08. <sup>50</sup> - 08. <sup>55</sup>	10	0	33	0	119	0	293	1	163
08. <sup>55</sup> - 09. <sup>00</sup>	8	0	21	0	113	0	285	1	156



REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS									
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						SG5	
Jam		: 11.00 - 14.00							
Puncak		: Siang							
Nama Surveyor		: Sabrina							
Lokasi Survey		: Jl. Manyar Rejo ke Jl. Raya Manyar (Belok Kiri)							
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB	
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam				
Siang (11. <sup>00</sup> - 14. <sup>00</sup> )									
11. <sup>00</sup> - 11. <sup>05</sup>	8	0	27	0					
11. <sup>05</sup> - 11. <sup>10</sup>	7	0	22	0					
11. <sup>10</sup> - 11. <sup>15</sup>	10	0	25	0					
11. <sup>15</sup> - 11. <sup>20</sup>	9	0	13	0					
11. <sup>20</sup> - 11. <sup>25</sup>	4	0	17	0					
11. <sup>25</sup> - 11. <sup>30</sup>	11	0	23	0					
11. <sup>30</sup> - 11. <sup>35</sup>	6	0	27	1					
11. <sup>35</sup> - 11. <sup>40</sup>	8	0	15	1					
11. <sup>40</sup> - 11. <sup>45</sup>	5	0	11	0					
11. <sup>45</sup> - 11. <sup>50</sup>	6	0	13	0					
11. <sup>50</sup> - 11. <sup>55</sup>	10	0	24	1					
11. <sup>55</sup> - 12. <sup>00</sup>	6	0	27	0	90	0	244	3	127
12. <sup>00</sup> - 12. <sup>05</sup>	8	0	18	0	90	0	235	3	125
12. <sup>05</sup> - 12. <sup>10</sup>	10	0	18	1	93	0	231	4	128
12. <sup>10</sup> - 12. <sup>15</sup>	8	0	22	0	91	0	228	4	125
12. <sup>15</sup> - 12. <sup>20</sup>	11	0	16	2	93	0	231	6	128
12. <sup>20</sup> - 12. <sup>25</sup>	5	0	21	0	94	0	235	6	129
12. <sup>25</sup> - 12. <sup>30</sup>	9	0	16	0	92	0	228	6	126
12. <sup>30</sup> - 12. <sup>35</sup>	6	0	23	1	92	0	224	6	126
12. <sup>35</sup> - 12. <sup>40</sup>	5	0	28	0	89	0	237	5	125
12. <sup>40</sup> - 12. <sup>45</sup>	9	0	23	2	93	0	249	7	130
12. <sup>45</sup> - 12. <sup>50</sup>	10	0	11	0	97	0	247	7	134
12. <sup>50</sup> - 12. <sup>55</sup>	10	0	35	0	97	0	258	6	136
12. <sup>55</sup> - 13. <sup>00</sup>	3	0	19	0	94	0	250	6	132
13. <sup>00</sup> - 13. <sup>05</sup>	2	0	32	0	88	0	264	6	128
13. <sup>05</sup> - 13. <sup>10</sup>	18	0	11	1	96	0	257	6	135
13. <sup>10</sup> - 13. <sup>15</sup>	3	0	37	1	91	0	272	7	132
13. <sup>15</sup> - 13. <sup>20</sup>	4	0	21	0	84	0	277	5	126
13. <sup>20</sup> - 13. <sup>25</sup>	11	0	16	0	90	0	272	5	131
13. <sup>25</sup> - 13. <sup>30</sup>	16	0	27	1	97	0	283	6	139
13. <sup>30</sup> - 13. <sup>35</sup>	8	0	22	0	99	0	282	5	141
13. <sup>35</sup> - 13. <sup>40</sup>	6	0	24	1	100	0	278	6	142
13. <sup>40</sup> - 13. <sup>45</sup>	6	0	23	0	97	0	278	4	139
13. <sup>45</sup> - 13. <sup>50</sup>	3	0	21	0	90	0	288	4	133
13. <sup>50</sup> - 13. <sup>55</sup>	7	0	34	3	87	0	287	7	130
13. <sup>55</sup> - 14. <sup>00</sup>	10	0	16	0	94	0	284	7	137



REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS									
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						SR5	
Jam		: 16.00 - 19.00							
Puncak		: Sore							
Nama Surveyor		: Sabrina							
Lokasi Survey		: Jl. Manyar Rejo ke Jl. Raya Manyar (Belok Kiri)							
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB	
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam				
Sore (16. <sup>00</sup> - 19. <sup>00</sup> )									
16. <sup>00</sup> - 16. <sup>05</sup>	3	0	25	0					
16. <sup>05</sup> - 16. <sup>10</sup>	4	0	31	0					
16. <sup>10</sup> - 16. <sup>15</sup>	8	0	37	0					
16. <sup>15</sup> - 16. <sup>20</sup>	8	0	30	0					
16. <sup>20</sup> - 16. <sup>25</sup>	9	0	44	1					
16. <sup>25</sup> - 16. <sup>30</sup>	11	0	49	2					
16. <sup>30</sup> - 16. <sup>35</sup>	7	0	32	0					
16. <sup>35</sup> - 16. <sup>40</sup>	7	0	26	0					
16. <sup>40</sup> - 16. <sup>45</sup>	11	0	27	1					
16. <sup>45</sup> - 16. <sup>50</sup>	10	0	28	0					
16. <sup>50</sup> - 16. <sup>55</sup>	9	0	25	1					
16. <sup>55</sup> - 17. <sup>00</sup>	6	0	26	0	93	0	380	5	150
17. <sup>00</sup> - 17. <sup>05</sup>	7	0	41	0	97	0	396	5	156
17. <sup>05</sup> - 17. <sup>10</sup>	8	0	35	1	101	0	400	6	161
17. <sup>10</sup> - 17. <sup>15</sup>	9	0	26	0	102	0	389	6	160
17. <sup>15</sup> - 17. <sup>20</sup>	5	0	32	0	99	0	391	6	158
17. <sup>20</sup> - 17. <sup>25</sup>	4	0	17	0	94	0	364	5	149
17. <sup>25</sup> - 17. <sup>30</sup>	6	0	24	0	89	0	339	3	140
17. <sup>30</sup> - 17. <sup>35</sup>	14	0	32	0	96	0	339	3	147
17. <sup>35</sup> - 17. <sup>40</sup>	5	0	23	1	94	0	336	4	144
17. <sup>40</sup> - 17. <sup>45</sup>	4	0	27	1	87	0	336	4	137
17. <sup>45</sup> - 17. <sup>50</sup>	6	0	26	0	83	0	334	4	133
17. <sup>50</sup> - 17. <sup>55</sup>	3	0	27	0	77	0	336	3	127
17. <sup>55</sup> - 18. <sup>00</sup>	3	0	39	0	74	0	349	3	126
18. <sup>00</sup> - 18. <sup>05</sup>	8	0	20	0	75	0	328	3	124
18. <sup>05</sup> - 18. <sup>10</sup>	3	0	18	0	70	0	311	2	117
18. <sup>10</sup> - 18. <sup>15</sup>	7	0	35	1	68	0	320	3	116
18. <sup>15</sup> - 18. <sup>20</sup>	3	0	34	0	66	0	322	3	114
18. <sup>20</sup> - 18. <sup>25</sup>	4	0	32	0	66	0	337	3	117
18. <sup>25</sup> - 18. <sup>30</sup>	6	0	25	0	66	0	338	3	117
18. <sup>30</sup> - 18. <sup>35</sup>	8	0	25	2	60	0	331	5	110
18. <sup>35</sup> - 18. <sup>40</sup>	4	0	27	0	59	0	335	4	109
18. <sup>40</sup> - 18. <sup>45</sup>	9	0	22	0	64	0	330	3	114
18. <sup>45</sup> - 18. <sup>50</sup>	9	0	21	0	67	0	325	3	116
18. <sup>50</sup> - 18. <sup>55</sup>	2	0	18	0	66	0	316	3	113
18. <sup>55</sup> - 19. <sup>00</sup>	7	0	15						

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018							P3			
Jam		: 06.00 - 09.00										
Puncak		: Pagi										
Nama Surveyor		: Sabrina										
Lokasi Survey		: Jl. Manyar Rejo ke Jl. Raya Manyar (Belok Kanan)										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Pagi (06. <sup>00</sup> - 09. <sup>00</sup> )												
06. <sup>00</sup> - 06. <sup>05</sup>	8	0	35	2								
06. <sup>05</sup> - 06. <sup>10</sup>	15	0	37	2								
06. <sup>10</sup> - 06. <sup>15</sup>	28	0	34	1								
06. <sup>15</sup> - 06. <sup>20</sup>	16	0	23	0								
06. <sup>20</sup> - 06. <sup>25</sup>	17	0	29	1								
06. <sup>25</sup> - 06. <sup>30</sup>	23	0	38	0								
06. <sup>30</sup> - 06. <sup>35</sup>	16	0	33	0								
06. <sup>35</sup> - 06. <sup>40</sup>	13	0	39	0								
06. <sup>40</sup> - 06. <sup>45</sup>	20	0	36	0								
06. <sup>45</sup> - 06. <sup>50</sup>	18	0	35	0								
06. <sup>50</sup> - 06. <sup>55</sup>	10	0	33	0								
06. <sup>55</sup> - 07. <sup>00</sup>	10	0	28	0	185	0	287	8	281			
07. <sup>00</sup> - 07. <sup>05</sup>	10	0	28	0	183	0	353	6	288			
07. <sup>05</sup> - 07. <sup>10</sup>	11	0	38	0	181	0	373	3	293			
07. <sup>10</sup> - 07. <sup>15</sup>	18	0	28	0	194	0	389	7	299			
07. <sup>15</sup> - 07. <sup>20</sup>	19	0	32	0	196	0	309	7	266			
07. <sup>20</sup> - 07. <sup>25</sup>	21	0	33	0	186	0	302	3	278			
07. <sup>25</sup> - 07. <sup>30</sup>	12	0	38	0	176	0	398	6	275			
07. <sup>30</sup> - 07. <sup>35</sup>	18	0	30	0	188	0	355	8	289			
07. <sup>35</sup> - 07. <sup>40</sup>	19	0	33	0	129	0	376	4	283			
07. <sup>40</sup> - 07. <sup>45</sup>	8	0	28	0	180	0	368	4	189			
07. <sup>45</sup> - 07. <sup>50</sup>	15	0	38	0	164	0	368	4	208			
07. <sup>50</sup> - 07. <sup>55</sup>	19	0	31	0	185	0	356	8	269			
07. <sup>55</sup> - 08. <sup>00</sup>	10	0	28	0	186	0	360	3	269			
08. <sup>00</sup> - 08. <sup>05</sup>	18	0	40	0	129	0	399	3	289			
08. <sup>05</sup> - 08. <sup>10</sup>	16	0	46	0	123	0	354	3	282			
08. <sup>10</sup> - 08. <sup>15</sup>	14	0	34	0	188	0	356	2	296			
08. <sup>15</sup> - 08. <sup>20</sup>	11	0	36	0	158	0	382	2	198			
08. <sup>20</sup> - 08. <sup>25</sup>	8	0	18	2	145	0	239	5	181			
08. <sup>25</sup> - 08. <sup>30</sup>	15	0	23	0	183	0	383	6	198			
08. <sup>30</sup> - 08. <sup>35</sup>	10	0	23	0	181	0	385	6	186			
08. <sup>35</sup> - 08. <sup>40</sup>	10	0	28	0	130	0	330	4	189			
08. <sup>40</sup> - 08. <sup>45</sup>	22	0	27	0	182	0	389	4	192			
08. <sup>45</sup> - 08. <sup>50</sup>	10	0	28	0	186	0	386	4	208			
08. <sup>50</sup> - 08. <sup>55</sup>	19	0	43	0	180	0	270	4	193			
08. <sup>55</sup> - 09. <sup>00</sup>	13	0	39	0	146	0	302	5	208			

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018							SG4			
Jam		: 11.00 - 14.00										
Puncak		: Siang										
Nama Surveyor		: Sabrina										
Lokasi Survey		: Jl. Manyar Rejo ke Jl. Ngagel Jaya Selatan										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Siang (11. <sup>00</sup> - 14. <sup>00</sup> )												
11. <sup>00</sup> - 11. <sup>05</sup>	13	0	32	0								
11. <sup>05</sup> - 11. <sup>10</sup>	19	0	26	0								
11. <sup>10</sup> - 11. <sup>15</sup>	27	0	36	0								
11. <sup>15</sup> - 11. <sup>20</sup>	6	0	33	2								
11. <sup>20</sup> - 11. <sup>25</sup>	10	0	19	0								
11. <sup>25</sup> - 11. <sup>30</sup>	13	0	34	1								
11. <sup>30</sup> - 11. <sup>35</sup>	13	0	28	1								
11. <sup>35</sup> - 11. <sup>40</sup>	7	0	32	0								
11. <sup>40</sup> - 11. <sup>45</sup>	13	0	36	0								
11. <sup>45</sup> - 11. <sup>50</sup>	17	0	38	0								
11. <sup>50</sup> - 11. <sup>55</sup>	11	0	29	0								
11. <sup>55</sup> - 12. <sup>00</sup>	13	0	28	0	129	0	387	6	183			
12. <sup>00</sup> - 12. <sup>05</sup>	13	0	38	0	125	0	368	8	195			
12. <sup>05</sup> - 12. <sup>10</sup>	11	0	30	0	128	0	394	8	182			
12. <sup>10</sup> - 12. <sup>15</sup>	15	0	42	2	132	0	368	3	199			
12. <sup>15</sup> - 12. <sup>20</sup>	10	0	15	0	136	0	369	7	182			
12. <sup>20</sup> - 12. <sup>25</sup>	11	0	29	0	108	0	378	8	180			
12. <sup>25</sup> - 12. <sup>30</sup>	6	0	29	0	102	0	370	6	129			
12. <sup>30</sup> - 12. <sup>35</sup>	13	0	29	0	109	0	368	5	186			
12. <sup>35</sup> - 12. <sup>40</sup>	15	0	22	0	128	0	359	5	190			
12. <sup>40</sup> - 12. <sup>45</sup>	10	0	28	0	117	0	382	8	168			
12. <sup>45</sup> - 12. <sup>50</sup>	15	0	36	0	129	0	389	8	167			
12. <sup>50</sup> - 12. <sup>55</sup>	10	0	26	0	119	0	386	8	163			
12. <sup>55</sup> - 13. <sup>00</sup>	7	0	28	0	118	0	381	8	169			
13. <sup>00</sup> - 13. <sup>05</sup>	9	0	24	0	116	0	332	3	166			
13. <sup>05</sup> - 13. <sup>10</sup>	14	0	28	0	119	0	339	6	190			
13. <sup>10</sup> - 13. <sup>15</sup>	11	0	27	0	116	0	308	8	162			
13. <sup>15</sup> - 13. <sup>20</sup>	8	0	23	0	120	0	388	2	180			
13. <sup>20</sup> - 13. <sup>25</sup>	11	0	26	0	124	0	328	3	182			
13. <sup>25</sup> - 13. <sup>30</sup>	14	0	26	0	129	0	379	3	139			
13. <sup>30</sup> - 13. <sup>35</sup>	9	0	29	0	106	0	368	8	181			
13. <sup>35</sup> - 13. <sup>40</sup>	15	0	28	0	190	0	322	3	182			
13. <sup>40</sup> - 13. <sup>45</sup>	18	0	18	0	124	0	303	3	190			
13. <sup>45</sup> - 13. <sup>50</sup>	10	0	22	0	119	0	257	3	153			
13. <sup>50</sup> - 13. <sup>55</sup>	11	0	21	0	120	0	268	3	157			
13. <sup>55</sup> - 14. <sup>00</sup>	13	0	32	0	128	0	294	3	138			

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018							SR4			
Jam		: 16.00 - 19.00										
Puncak		: Sore										
Nama Surveyor		: Sabrina										
Lokasi Survey		: Jl. Manyar Rejo ke Jl. Ngagel Jaya Selatan										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Sore (16. <sup>00</sup> - 19. <sup>00</sup> )												
16. <sup>00</sup> - 16. <sup>05</sup>	10	0	48	0								
16. <sup>05</sup> - 16. <sup>10</sup>	8	0	60	2								
16. <sup>10</sup> - 16. <sup>15</sup>	13	0	68	0								
16. <sup>15</sup> - 16. <sup>20</sup>	7	0	32	0								
16. <sup>20</sup> - 16. <sup>25</sup>	6	0	68	0								
16. <sup>25</sup> - 16. <sup>30</sup>	5	0	32	2								
16. <sup>30</sup> - 16. <sup>35</sup>	12	0	38	0								
16. <sup>35</sup> - 16. <sup>40</sup>	19	0	70	0								
16. <sup>40</sup> - 16. <sup>45</sup>	19	0	49	0								
16. <sup>45</sup> - 16. <sup>50</sup>	8	0	18	0								
16. <sup>50</sup> - 16. <sup>55</sup>	7	0	58	0								
16. <sup>55</sup> - 17. <sup>00</sup>	13	0	38	0	188	0	389	16	185			
17. <sup>00</sup> - 17. <sup>05</sup>	8	0	60	2	182	0	396	16	189			
17. <sup>05</sup> - 17. <sup>10</sup>	8	0	43	0	186	0	339	16	183			
17. <sup>10</sup> - 17. <sup>15</sup>	8	0	60	0	100	0	396	16	186			
17. <sup>15</sup> - 17. <sup>20</sup>	5	0	12	0	96	0	325	14	188			
17. <sup>20</sup> - 17. <sup>25</sup>	3	0	11	0	98	0	384	13	185			
17. <sup>25</sup> - 17. <sup>30</sup>	13	0	60	0	98	0	306	12	188			
17. <sup>30</sup> - 17. <sup>35</sup>	4	0	49	0	94	0	523	11	172			
17. <sup>35</sup> - 17. <sup>40</sup>	7	0	58	1	86	0	308	10	160			
17. <sup>40</sup> - 17. <sup>45</sup>	10	0	56	0	86	0	323	10	189			
17. <sup>45</sup> - 17. <sup>50</sup>	10	0	10	1	88	0	380	10	168			
17. <sup>50</sup> - 17. <sup>55</sup>	5	0	29	0	99	0	329	7				



**REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS**

Hari / Tanggal : Selasa, 27 Feb 2018 P2  
 Jam : 06.00 - 09.00  
 Puncak : Pagi  
 Nama Surveyor : Isnain  
 Lokasi Survey : Jl. Raya Manyar (Utara) ke Jl. Manyar Rejo

WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB	
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam				
Pagi ( 06. <sup>00</sup> - 09. <sup>00</sup> )									
06. <sup>00</sup> - 06. <sup>05</sup>	0	0	8	1					
06. <sup>05</sup> - 06. <sup>10</sup>	2	1	12	1					
06. <sup>10</sup> - 06. <sup>15</sup>	0	0	14	10					
06. <sup>15</sup> - 06. <sup>20</sup>	4	0	22	1					
06. <sup>20</sup> - 06. <sup>25</sup>	5	0	26	1					
06. <sup>25</sup> - 06. <sup>30</sup>	7	0	23	3					
06. <sup>30</sup> - 06. <sup>35</sup>	10	0	22	4					
06. <sup>35</sup> - 06. <sup>40</sup>	4	0	16	4					
06. <sup>40</sup> - 06. <sup>45</sup>	3	0	14	0					
06. <sup>45</sup> - 06. <sup>50</sup>	5	0	12	0					
06. <sup>50</sup> - 06. <sup>55</sup>	4	0	9	0					
06. <sup>55</sup> - 07. <sup>00</sup>	2	0	12	2	46	1	190	27	76
07. <sup>00</sup> - 07. <sup>05</sup>	7	0	10	0	53	1	192	26	83
07. <sup>05</sup> - 07. <sup>10</sup>	8	0	8	0	59	0	188	25	87
07. <sup>10</sup> - 07. <sup>15</sup>	7	0	16	1	66	0	190	16	95
07. <sup>15</sup> - 07. <sup>20</sup>	6	0	13	0	68	0	181	15	95
07. <sup>20</sup> - 07. <sup>25</sup>	3	0	14	1	66	0	169	15	91
07. <sup>25</sup> - 07. <sup>30</sup>	9	0	12	0	68	0	158	12	92
07. <sup>30</sup> - 07. <sup>35</sup>	3	0	13	1	61	0	149	9	83
07. <sup>35</sup> - 07. <sup>40</sup>	2	0	18	0	59	0	151	5	82
07. <sup>40</sup> - 07. <sup>45</sup>	3	0	23	0	59	0	160	5	83
07. <sup>45</sup> - 07. <sup>50</sup>	1	0	24	0	55	0	172	5	81
07. <sup>50</sup> - 07. <sup>55</sup>	0	0	29	0	51	0	192	5	80
07. <sup>55</sup> - 08. <sup>00</sup>	1	0	23	1	50	0	203	4	80
08. <sup>00</sup> - 08. <sup>05</sup>	4	0	28	0	47	0	221	4	80
08. <sup>05</sup> - 08. <sup>10</sup>	3	0	25	0	42	0	238	4	78
08. <sup>10</sup> - 08. <sup>15</sup>	2	0	21	0	37	0	243	3	73
08. <sup>15</sup> - 08. <sup>20</sup>	4	0	20	0	35	0	250	3	73
08. <sup>20</sup> - 08. <sup>25</sup>	2	0	20	0	34	0	256	2	72
08. <sup>25</sup> - 08. <sup>30</sup>	5	1	16	2	30	1	260	4	70
08. <sup>30</sup> - 08. <sup>35</sup>	4	0	17	0	31	1	264	3	72
08. <sup>35</sup> - 08. <sup>40</sup>	3	0	15	0	32	1	261	3	72
08. <sup>40</sup> - 08. <sup>45</sup>	2	0	14	0	31	1	252	3	70
08. <sup>45</sup> - 08. <sup>50</sup>	5	0	18	0	35	1	246	3	73
08. <sup>50</sup> - 08. <sup>55</sup>	6	0	12	0	41	1	229	3	77
08. <sup>55</sup> - 09. <sup>00</sup>	5	0	14	0	45	1	220	2	79



**REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS**

Hari / Tanggal : Selasa, 27 Feb 2018 SG2  
 Jam : 11.00 - 14.00  
 Puncak : Siang  
 Nama Surveyor : Isnain  
 Lokasi Survey : Jl. Raya Manyar (Utara) ke Jl. Manyar Rejo

WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB	
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam				
Siang ( 11. <sup>00</sup> - 14. <sup>00</sup> )									
11. <sup>00</sup> - 11. <sup>05</sup>	6	0	8	0					
11. <sup>05</sup> - 11. <sup>10</sup>	6	0	9	0					
11. <sup>10</sup> - 11. <sup>15</sup>	5	1	8	0					
11. <sup>15</sup> - 11. <sup>20</sup>	6	0	20	0					
11. <sup>20</sup> - 11. <sup>25</sup>	5	0	10	0					
11. <sup>25</sup> - 11. <sup>30</sup>	6	0	12	0					
11. <sup>30</sup> - 11. <sup>35</sup>	10	0	14	0					
11. <sup>35</sup> - 11. <sup>40</sup>	13	0	12	0					
11. <sup>40</sup> - 11. <sup>45</sup>	13	0	9	0					
11. <sup>45</sup> - 11. <sup>50</sup>	6	0	16	0					
11. <sup>50</sup> - 11. <sup>55</sup>	5	0	11	0					
11. <sup>55</sup> - 12. <sup>00</sup>	6	0	8	0	87	1	137	0	109
12. <sup>00</sup> - 12. <sup>05</sup>	4	0	9	0	85	1	138	0	107
12. <sup>05</sup> - 12. <sup>10</sup>	3	0	9	0	82	1	138	0	104
12. <sup>10</sup> - 12. <sup>15</sup>	10	0	8	0	87	0	138	0	108
12. <sup>15</sup> - 12. <sup>20</sup>	7	1	14	0	88	1	132	0	109
12. <sup>20</sup> - 12. <sup>25</sup>	10	0	12	0	93	1	134	0	114
12. <sup>25</sup> - 12. <sup>30</sup>	12	0	13	0	99	1	135	0	121
12. <sup>30</sup> - 12. <sup>35</sup>	9	0	14	0	98	1	135	0	120
12. <sup>35</sup> - 12. <sup>40</sup>	10	1	14	0	95	2	137	0	118
12. <sup>40</sup> - 12. <sup>45</sup>	7	1	6	0	89	3	134	0	113
12. <sup>45</sup> - 12. <sup>50</sup>	6	0	16	0	89	3	134	0	113
12. <sup>50</sup> - 12. <sup>55</sup>	4	0	12	0	88	3	135	0	112
12. <sup>55</sup> - 13. <sup>00</sup>	4	0	10	0	86	3	137	0	110
13. <sup>00</sup> - 13. <sup>05</sup>	5	0	14	0	87	3	142	0	112
13. <sup>05</sup> - 13. <sup>10</sup>	4	0	14	0	88	3	147	0	114
13. <sup>10</sup> - 13. <sup>15</sup>	8	0	11	0	86	3	150	0	112
13. <sup>15</sup> - 13. <sup>20</sup>	5	0	10	0	84	2	146	0	109
13. <sup>20</sup> - 13. <sup>25</sup>	6	0	11	0	80	2	145	0	104
13. <sup>25</sup> - 13. <sup>30</sup>	5	0	13	0	73	2	145	0	97
13. <sup>30</sup> - 13. <sup>35</sup>	6	0	10	0	70	2	141	0	94
13. <sup>35</sup> - 13. <sup>40</sup>	8	1	14	0	68	2	141	0	92
13. <sup>40</sup> - 13. <sup>45</sup>	12	0	16	0	73	1	151	0	97
13. <sup>45</sup> - 13. <sup>50</sup>	14	0	12	0	81	1	147	0	104
13. <sup>50</sup> - 13. <sup>55</sup>	15	0	10	0	92	1	145	0	115
13. <sup>55</sup> - 14. <sup>00</sup>	17	0	10	1	105	1	145	1	128



**REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS**

Hari / Tanggal : Selasa, 27 Feb 2018 SR2  
 Jam : 16.00 - 19.00  
 Puncak : Sore  
 Nama Surveyor : Isnain  
 Lokasi Survey : Jl. Raya Manyar (Utara) ke Jl. Manyar Rejo

WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB	
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam				
Sore ( 16. <sup>00</sup> - 19. <sup>00</sup> )									
16. <sup>00</sup> - 16. <sup>05</sup>	0	0	0	0					
16. <sup>05</sup> - 16. <sup>10</sup>	0	0	0	0					
16. <sup>10</sup> - 16. <sup>15</sup>	12	0	16	2					
16. <sup>15</sup> - 16. <sup>20</sup>	7	0	16	0					
16. <sup>20</sup> - 16. <sup>25</sup>	16	0	21	0					
16. <sup>25</sup> - 16. <sup>30</sup>	14	0	18	0					
16. <sup>30</sup> - 16. <sup>35</sup>	15	0	28	0					
16. <sup>35</sup> - 16. <sup>40</sup>	9	0	19	0					
16. <sup>40</sup> - 16. <sup>45</sup>	19	0	25	0					
16. <sup>45</sup> - 16. <sup>50</sup>	15	0	34	0					
16. <sup>50</sup> - 16. <sup>55</sup>	8	0	13	0					
16. <sup>55</sup> - 17. <sup>00</sup>	13	0	31	0	128	0	221	2	161
17. <sup>00</sup> - 17. <sup>05</sup>	18	0	32	0	146	0	253	2	184
17. <sup>05</sup> - 17. <sup>10</sup>	13	1	30	0	159	1	283	2	203
17. <sup>10</sup> - 17. <sup>15</sup>	9	0	41	1	156	1	308	1	204
17. <sup>15</sup> - 17. <sup>20</sup>	10	0	26	0	159	1	318	1	208
17. <sup>20</sup> - 17. <sup>25</sup>	14	0	28	0	157	1	325	1	207
17. <sup>25</sup> - 17. <sup>30</sup>	11	0	24	0	154	1	331	1	205
17. <sup>30</sup> - 17. <sup>35</sup>	11	0	32	0	150	1	335	1	202
17. <sup>35</sup> - 17. <sup>40</sup>	7	0	16	0	148	1	332	1	199
17. <sup>40</sup> - 17. <sup>45</sup>	11	0	25	1	140	1	332	2	191
17. <sup>45</sup> - 17. <sup>50</sup>	13	0	14	1	138	1	312	3	186
17. <sup>50</sup> - 17. <sup>55</sup>	10	0	11	0	140	1	310	3	188
17. <sup>55</sup> - 18. <sup>00</sup>	12	0	10	0	139	1	289	3	184
18. <sup>00</sup> - 18. <sup>05</sup>	11	0	12	0	132	1	269	3	174
18. <sup>05</sup> - 18. <sup>10</sup>	8	0	20	0	127	0	259	3	166
18. <sup>10</sup> - 18. <sup>15</sup>	9	0	15	0	127	0	233	2	162
18. <sup>15</sup> - 18. <sup>20</sup>	8	0	19	0	125	0	226	2	159
18. <sup>20</sup> - 18. <sup>25</sup>	7	0	21	0	118	0	219	2	151
18. <sup>25</sup> - 18. <sup>30</sup>	9	0	22	0	116	0	217	2	149
18. <sup>30</sup> - 18. <sup>35</sup>	7	0	24	0	112	0	209	2	143
18. <sup>35</sup> - 18. <sup>40</sup>	4	0	11	0	109	0	204	2	140
18. <sup>40</sup> - 18. <sup>45</sup>	5	0	12	0	103	0	191	1	132
18. <sup>45</sup> - 18. <sup>50</sup>	4	0	13	0	94	0	190	0	123
18. <sup>50</sup> - 18. <sup>55</sup>	4	0	13	0	88	0	192	0	117
18. <sup>55</sup> - 19. <sup>00</sup>	6	0	5	0	82	0	187	0	110



REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018							P1			
Jam		: 06.00 - 09.00										
Puncak		: Pagi										
Nama Surveyor		: Alfian										
Lokasi Survey		: Jl. Raya Manyar (Utara) ke Jl. Raya Manyar (Selatan)										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Pagi (06. <sup>00</sup> - 09. <sup>00</sup> )												
06. <sup>00</sup> - 06. <sup>05</sup>	29	2	110	0								
06. <sup>05</sup> - 06. <sup>10</sup>	24	1	128	0								
06. <sup>10</sup> - 06. <sup>15</sup>	38	0	152	1								
06. <sup>15</sup> - 06. <sup>20</sup>	24	2	124	1								
06. <sup>20</sup> - 06. <sup>25</sup>	47	1	145	3								
06. <sup>25</sup> - 06. <sup>30</sup>	47	0	119	2								
06. <sup>30</sup> - 06. <sup>35</sup>	66	2	128	1								
06. <sup>35</sup> - 06. <sup>40</sup>	69	0	140	0								
06. <sup>40</sup> - 06. <sup>45</sup>	56	0	140	2								
06. <sup>45</sup> - 06. <sup>50</sup>	61	0	142	1								
06. <sup>50</sup> - 06. <sup>55</sup>	63	0	155	3								
06. <sup>55</sup> - 07. <sup>00</sup>	70	1	124	2	594	9	1607	16	847			
07. <sup>00</sup> - 07. <sup>05</sup>	50	2	137	1	615	9	1634	17	872			
07. <sup>05</sup> - 07. <sup>10</sup>	43	0	141	4	634	8	1647	21	891			
07. <sup>10</sup> - 07. <sup>15</sup>	63	1	122	2	659	9	1617	22	913			
07. <sup>15</sup> - 07. <sup>20</sup>	60	0	175	1	695	7	1668	22	954			
07. <sup>20</sup> - 07. <sup>25</sup>	32	0	92	0	680	6	1615	19	930			
07. <sup>25</sup> - 07. <sup>30</sup>	48	2	197	1	681	8	1693	18	945			
07. <sup>30</sup> - 07. <sup>35</sup>	58	0	166	3	673	6	1731	20	940			
07. <sup>35</sup> - 07. <sup>40</sup>	62	0	163	2	666	6	1754	22	937			
07. <sup>40</sup> - 07. <sup>45</sup>	48	0	239	1	658	6	1853	21	944			
07. <sup>45</sup> - 07. <sup>50</sup>	59	0	237	0	656	6	1948	20	956			
07. <sup>50</sup> - 07. <sup>55</sup>	60	2	202	0	653	8	1995	17	963			
07. <sup>55</sup> - 08. <sup>00</sup>	55	0	174	2	638	7	2045	17	954			
08. <sup>00</sup> - 08. <sup>05</sup>	46	0	208	1	634	5	2116	17	958			
08. <sup>05</sup> - 08. <sup>10</sup>	58	0	153	1	649	5	2128	14	975			
08. <sup>10</sup> - 08. <sup>15</sup>	46	2	179	2	632	6	2185	14	968			
08. <sup>15</sup> - 08. <sup>20</sup>	45	0	165	1	617	6	2175	14	951			
08. <sup>20</sup> - 08. <sup>25</sup>	51	0	123	0	636	6	2206	14	975			
08. <sup>25</sup> - 08. <sup>30</sup>	60	1	131	1	648	5	2140	14	976			
08. <sup>30</sup> - 08. <sup>35</sup>	62	0	159	1	652	5	2133	12	978			
08. <sup>35</sup> - 08. <sup>40</sup>	48	0	116	0	638	5	2086	10	957			
08. <sup>40</sup> - 08. <sup>45</sup>	42	0	142	2	632	5	1989	11	937			
08. <sup>45</sup> - 08. <sup>50</sup>	52	0	151	1	625	5	1903	12	917			
08. <sup>50</sup> - 08. <sup>55</sup>	51	0	101	0	616	3	1802	12	890			
08. <sup>55</sup> - 09. <sup>00</sup>	59	0	161	1	620	3	1789	11	892			

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018							SG1			
Jam		: 11.00 - 14.00										
Puncak		: Siang										
Nama Surveyor		: Alfian										
Lokasi Survey		: Jl. Raya Manyar (Utara) ke Jl. Raya Manyar (Selatan)										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Siang (11. <sup>00</sup> - 14. <sup>00</sup> )												
11. <sup>00</sup> - 11. <sup>05</sup>	58	2	137	4								
11. <sup>05</sup> - 11. <sup>10</sup>	56	0	104	0								
11. <sup>10</sup> - 11. <sup>15</sup>	56	1	109	0								
11. <sup>15</sup> - 11. <sup>20</sup>	59	0	123	0								
11. <sup>20</sup> - 11. <sup>25</sup>	51	0	109	2								
11. <sup>25</sup> - 11. <sup>30</sup>	47	1	111	0								
11. <sup>30</sup> - 11. <sup>35</sup>	61	0	109	0								
11. <sup>35</sup> - 11. <sup>40</sup>	55	2	125	2								
11. <sup>40</sup> - 11. <sup>45</sup>	48	0	134	0								
11. <sup>45</sup> - 11. <sup>50</sup>	51	0	139	1								
11. <sup>50</sup> - 11. <sup>55</sup>	60	1	127	0								
11. <sup>55</sup> - 12. <sup>00</sup>	53	0	141	1	655	7	1468	10	884			
12. <sup>00</sup> - 12. <sup>05</sup>	51	1	120	2	648	6	1451	8	873			
12. <sup>05</sup> - 12. <sup>10</sup>	52	7	110	2	644	13	1457	10	879			
12. <sup>10</sup> - 12. <sup>15</sup>	53	2	96	1	641	14	1444	11	876			
12. <sup>15</sup> - 12. <sup>20</sup>	154	6	141	0	736	20	1462	11	981			
12. <sup>20</sup> - 12. <sup>25</sup>	-39	3	131	1	646	23	1484	10	899			
12. <sup>25</sup> - 12. <sup>30</sup>	64	0	134	2	663	22	1507	12	918			
12. <sup>30</sup> - 12. <sup>35</sup>	61	2	159	1	663	24	1557	13	928			
12. <sup>35</sup> - 12. <sup>40</sup>	65	1	117	3	673	23	1549	14	935			
12. <sup>40</sup> - 12. <sup>45</sup>	53	3	131	0	678	26	1546	14	944			
12. <sup>45</sup> - 12. <sup>50</sup>	74	1	147	2	701	27	1554	15	969			
12. <sup>50</sup> - 12. <sup>55</sup>	66	6	118	0	707	32	1545	15	980			
12. <sup>55</sup> - 13. <sup>00</sup>	47	1	141	1	701	33	1545	15	976			
13. <sup>00</sup> - 13. <sup>05</sup>	53	2	108	0	703	34	1533	13	977			
13. <sup>05</sup> - 13. <sup>10</sup>	48	1	118	0	699	28	1541	11	967			
13. <sup>10</sup> - 13. <sup>15</sup>	31	1	122	0	677	27	1567	10	947			
13. <sup>15</sup> - 13. <sup>20</sup>	56	0	88	0	579	21	1514	10	833			
13. <sup>20</sup> - 13. <sup>25</sup>	69	1	106	1	687	19	1489	10	935			
13. <sup>25</sup> - 13. <sup>30</sup>	60	0	118	0	683	19	1473	8	929			
13. <sup>30</sup> - 13. <sup>35</sup>	50	3	120	1	672	20	1434	8	913			
13. <sup>35</sup> - 13. <sup>40</sup>	58	1	96	1	665	20	1413	6	903			
13. <sup>40</sup> - 13. <sup>45</sup>	66	1	153	2	678	18	1435	8	917			
13. <sup>45</sup> - 13. <sup>50</sup>	62	2	125	0	666	19	1413	6	903			
13. <sup>50</sup> - 13. <sup>55</sup>	61	2	121	0	661	15	1416	6	893			
13. <sup>55</sup> - 14. <sup>00</sup>	46	1	145	1	660	15	1420	6	893			

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018							SR1			
Jam		: 16.00 - 19.00										
Puncak		: Sore										
Nama Surveyor		: Alfian										
Lokasi Survey		: Jl. Raya Manyar (Utara) ke Jl. Raya Manyar (Selatan)										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Sore (16. <sup>00</sup> - 19. <sup>00</sup> )												
16. <sup>00</sup> - 16. <sup>05</sup>	54	0	216	1								
16. <sup>05</sup> - 16. <sup>10</sup>	69	2	269	2								
16. <sup>10</sup> - 16. <sup>15</sup>	58	0	220	1								
16. <sup>15</sup> - 16. <sup>20</sup>	63	0	205	0								
16. <sup>20</sup> - 16. <sup>25</sup>	56	2	180	3								
16. <sup>25</sup> - 16. <sup>30</sup>	53	1	173	0								
16. <sup>30</sup> - 16. <sup>35</sup>	60	0	83	4								
16. <sup>35</sup> - 16. <sup>40</sup>	63	0	209	1								
16. <sup>40</sup> - 16. <sup>45</sup>	56	1	230	0								
16. <sup>45</sup> - 16. <sup>50</sup>	52	0	238	0								
16. <sup>50</sup> - 16. <sup>55</sup>	54	1	205	0								
16. <sup>55</sup> - 17. <sup>00</sup>	53	2	217	2	691	9	2445	14	1069			
17. <sup>00</sup> - 17. <sup>05</sup>	59	0	211	5	696	9	2440	18	1074			
17. <sup>05</sup> - 17. <sup>10</sup>	55	4	225	3	682	11	2396	19	1056			
17. <sup>10</sup> - 17. <sup>15</sup>	57	3	228	2	681	14	2404	20	1060			
17. <sup>15</sup> - 17. <sup>20</sup>	56	0	229	2	674	14	2428	22	1056			
17. <sup>20</sup> - 17. <sup>25</sup>	61	1	238	0	679	13	2486	19	1069			
17. <sup>25</sup> - 17. <sup>30</sup>	62	0	227	0	688	12	2540	19	1085			
17. <sup>30</sup> - 17. <sup>35</sup>	64	0	220	2	692	12	2677	17	1109			
17. <sup>35</sup> - 17. <sup>40</sup>	61	0	201	0	690	12	2669	16	1106			
17. <sup>40</sup> - 17. <sup>45</sup>	51	0	203	0								



REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Senin, 27 Feb 2018						P12		
Jam		: 06.00 - 09.00								
Puncak		: Pagi								
Nama Surveyor		: Arinda								
Lokasi Survey		: Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Manyar Tirtoyoso								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam					
Pagi (06. <sup>00</sup> - 09. <sup>00</sup> )										
06. <sup>00</sup> - 06. <sup>05</sup>	5	0	14	0						
06. <sup>05</sup> - 06. <sup>10</sup>	8	0	16	0						
06. <sup>10</sup> - 06. <sup>15</sup>	8	0	21	0						
06. <sup>15</sup> - 06. <sup>20</sup>	13	0	37	0						
06. <sup>20</sup> - 06. <sup>25</sup>	12	0	44	0						
06. <sup>25</sup> - 06. <sup>30</sup>	14	0	12	0						
06. <sup>30</sup> - 06. <sup>35</sup>	28	0	49	0						
06. <sup>35</sup> - 06. <sup>40</sup>	12	0	41	0						
06. <sup>40</sup> - 06. <sup>45</sup>	11	0	55	0						
06. <sup>45</sup> - 06. <sup>50</sup>	14	0	16	0						
06. <sup>50</sup> - 06. <sup>55</sup>	32	0	54	0						
06. <sup>55</sup> - 07. <sup>00</sup>	13	0	44	0	170	0	403	0	372	
07. <sup>00</sup> - 07. <sup>05</sup>	13	0	60	0	178	0	449	0	403	
07. <sup>05</sup> - 07. <sup>10</sup>	16	0	18	0	186	0	451	0	412	
07. <sup>10</sup> - 07. <sup>15</sup>	31	0	49	0	209	0	479	0	449	
07. <sup>15</sup> - 07. <sup>20</sup>	25	0	64	0	222	0	506	0	475	
07. <sup>20</sup> - 07. <sup>25</sup>	26	0	51	0	235	0	513	0	492	
07. <sup>25</sup> - 07. <sup>30</sup>	23	0	36	0	244	0	537	0	513	
07. <sup>30</sup> - 07. <sup>35</sup>	26	0	72	0	242	0	560	0	522	
07. <sup>35</sup> - 07. <sup>40</sup>	22	0	55	0	252	0	574	0	539	
07. <sup>40</sup> - 07. <sup>45</sup>	22	0	59	0	263	0	578	0	552	
07. <sup>45</sup> - 07. <sup>50</sup>	32	0	74	0	281	0	636	0	599	
07. <sup>50</sup> - 07. <sup>55</sup>	23	0	33	0	272	0	615	0	580	
07. <sup>55</sup> - 08. <sup>00</sup>	25	0	40	0	284	0	611	0	590	
08. <sup>00</sup> - 08. <sup>05</sup>	21	0	40	0	292	0	591	0	588	
08. <sup>05</sup> - 08. <sup>10</sup>	21	0	37	0	297	0	610	0	602	
08. <sup>10</sup> - 08. <sup>15</sup>	24	0	28	0	290	0	589	0	585	
08. <sup>15</sup> - 08. <sup>20</sup>	20	0	18	0	284	0	543	0	556	
08. <sup>20</sup> - 08. <sup>25</sup>	30	0	26	0	289	0	518	0	548	
08. <sup>25</sup> - 08. <sup>30</sup>	13	0	26	0	279	0	508	0	533	
08. <sup>30</sup> - 08. <sup>35</sup>	20	0	25	0	273	0	461	0	504	
08. <sup>35</sup> - 08. <sup>40</sup>	15	0	66	0	266	0	472	0	502	
08. <sup>40</sup> - 08. <sup>45</sup>	19	0	44	0	263	0	457	0	492	
08. <sup>45</sup> - 08. <sup>50</sup>	10	0	93	0	241	0	476	0	479	
08. <sup>50</sup> - 08. <sup>55</sup>	10	0	38	0	228	0	481	0	469	
08. <sup>55</sup> - 09. <sup>00</sup>	12	0	20	0	215	0	461	0	446	

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Senin, 27 Feb 2018						SG12		
Jam		: 11.00 - 14.00								
Puncak		: Siang								
Nama Surveyor		: Oktav								
Lokasi Survey		: Jl. Manyar Tirtoyoso ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam					
Siang (11. <sup>00</sup> - 14. <sup>00</sup> )										
11. <sup>00</sup> - 11. <sup>05</sup>	5	0	9	1						
11. <sup>05</sup> - 11. <sup>10</sup>	3	0	11	0						
11. <sup>10</sup> - 11. <sup>15</sup>	4	0	14	1						
11. <sup>15</sup> - 11. <sup>20</sup>	5	0	15	0						
11. <sup>20</sup> - 11. <sup>25</sup>	8	0	9	0						
11. <sup>25</sup> - 11. <sup>30</sup>	5	0	7	4						
11. <sup>30</sup> - 11. <sup>35</sup>	17	0	12	0						
11. <sup>35</sup> - 11. <sup>40</sup>	8	0	12	1						
11. <sup>40</sup> - 11. <sup>45</sup>	11	0	11	0						
11. <sup>45</sup> - 11. <sup>50</sup>	12	0	15	1						
11. <sup>50</sup> - 11. <sup>55</sup>	6	0	8	0						
11. <sup>55</sup> - 12. <sup>00</sup>	8	0	17	1	92	0	140	9	162	
12. <sup>00</sup> - 12. <sup>05</sup>	3	0	4	0	90	0	135	8	158	
12. <sup>05</sup> - 12. <sup>10</sup>	3	0	15	0	90	0	139	8	160	
12. <sup>10</sup> - 12. <sup>15</sup>	3	0	15	0	89	0	140	7	159	
12. <sup>15</sup> - 12. <sup>20</sup>	6	0	8	1	90	0	133	8	157	
12. <sup>20</sup> - 12. <sup>25</sup>	5	0	5	1	87	0	129	9	152	
12. <sup>25</sup> - 12. <sup>30</sup>	7	0	12	0	89	0	134	5	156	
12. <sup>30</sup> - 12. <sup>35</sup>	2	0	6	0	74	0	128	5	138	
12. <sup>35</sup> - 12. <sup>40</sup>	7	0	5	0	73	0	121	4	134	
12. <sup>40</sup> - 12. <sup>45</sup>	7	0	9	0	69	0	119	4	129	
12. <sup>45</sup> - 12. <sup>50</sup>	6	0	13	0	63	0	117	3	122	
12. <sup>50</sup> - 12. <sup>55</sup>	6	0	14	0	63	0	123	3	125	
12. <sup>55</sup> - 13. <sup>00</sup>	5	0	8	2	60	0	114	4	117	
13. <sup>00</sup> - 13. <sup>05</sup>	11	0	4	0	68	0	114	4	125	
13. <sup>05</sup> - 13. <sup>10</sup>	7	0	9	1	72	0	108	5	126	
13. <sup>10</sup> - 13. <sup>15</sup>	4	0	10	1	73	0	103	6	125	
13. <sup>15</sup> - 13. <sup>20</sup>	11	0	12	1	78	0	107	6	132	
13. <sup>20</sup> - 13. <sup>25</sup>	0	0	0	0	73	0	102	5	124	
13. <sup>25</sup> - 13. <sup>30</sup>	4	0	14	1	70	0	104	6	122	
13. <sup>30</sup> - 13. <sup>35</sup>	11	0	15	1	79	0	113	7	136	
13. <sup>35</sup> - 13. <sup>40</sup>	7	0	4	0	79	0	112	7	135	
13. <sup>40</sup> - 13. <sup>45</sup>	7	0	5	0	79	0	108	7	133	
13. <sup>45</sup> - 13. <sup>50</sup>	8	0	10	0	81	0	105	7	134	
13. <sup>50</sup> - 13. <sup>55</sup>	5	0	8	1	80	0	99	8	130	
13. <sup>55</sup> - 14. <sup>00</sup>	7	0	10	0	82	0	101	6	133	

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						SG12		
Jam		: 16.00 - 19.00								
Puncak		: Sore								
Nama Surveyor		: Sabrina								
Lokasi Survey		: Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Manyar Tirtoyoso								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam					
Sore (16. <sup>00</sup> - 19. <sup>00</sup> )										
16. <sup>00</sup> - 16. <sup>05</sup>	4	0	15	0						
16. <sup>05</sup> - 16. <sup>10</sup>	4	0	9	0						
16. <sup>10</sup> - 16. <sup>15</sup>	6	0	16	0						
16. <sup>15</sup> - 16. <sup>20</sup>	5	0	18	1						
16. <sup>20</sup> - 16. <sup>25</sup>	7	0	6	0						
16. <sup>25</sup> - 16. <sup>30</sup>	4	0	23	0						
16. <sup>30</sup> - 16. <sup>35</sup>	10	0	10	0						
16. <sup>35</sup> - 16. <sup>40</sup>	7	0	13	1						
16. <sup>40</sup> - 16. <sup>45</sup>	12	0	7	0						
16. <sup>45</sup> - 16. <sup>50</sup>	8	0	13	1						
16. <sup>50</sup> - 16. <sup>55</sup>	4	0	6	0						
16. <sup>55</sup> - 17. <sup>00</sup>	9	0	13	0	80	0	149	3	155	
17. <sup>00</sup> - 17. <sup>05</sup>	7	0	20	0	83	0	154	3	160	
17. <sup>05</sup> - 17. <sup>10</sup>	7	0	15	0	86	0	160	3	166	
17. <sup>10</sup> - 17. <sup>15</sup>	5	0	16	0	85	0	160	3	165	
17. <sup>15</sup> - 17. <sup>20</sup>	6	0	18	0	86	0	160	2	166	
17. <sup>20</sup> - 17. <sup>25</sup>	8	0	5	0	87	0	159	2	167	
17. <sup>25</sup> - 17. <sup>30</sup>	5	0	16	0	88	0	152	2	164	
17. <sup>30</sup> - 17. <sup>35</sup>	12	0	22	1	90	0	164	3	172	
17. <sup>35</sup> - 17. <sup>40</sup>	9	0	16	0	92	0	167	2	176	
17. <sup>40</sup> - 17. <sup>45</sup>	13	0	13	0	93	0	173	2	180	
17. <sup>45</sup> - 17. <sup>50</sup>	5	0	15	0	90	0	175	1	178	
17. <sup>50</sup> - 17. <sup>55</sup>	10	0	17	1	96	0	186	2	189	
17. <sup>55</sup> - 18. <sup>00</sup>	1	0	12	0	88	0	185	2	181	
18. <sup>00</sup> - 18. <sup>05</sup>	13	0	16	0	94	0	181	2	185	
18. <sup>05</sup> - 18. <sup>10</sup>	5	0	13	1	92	0	179	3	182	
18. <sup>10</sup> - 18. <sup>15</sup>	8	0	10	0	95	0	173	3	182	
18. <sup>15</sup> - 18. <sup>20</sup>	9	0	12	0	98	0	167	3	182	
18. <sup>20</sup> - 18. <sup>25</sup>	4	0	7	0	94	0	169	3	179	
18. <sup>25</sup> - 18. <sup>30</sup>	4	0	5	0	93	0	158	3	172	
18. <sup>30</sup> - 18. <sup>35</sup>	6	0	5	0	87	0	141	2	158	
18. <sup>35</sup> - 18. <sup>40</sup>	6	0	7	0	84	0	132	2	150	
18. <sup>40</sup> - 18. <sup>45&lt;/</sup>										

**REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS**

Hari / Tanggal : Senin, 27 Feb 2018 P11  
 Jam : 06.00 - 09.00  
 Puncak : Pagi  
 Nama Surveyor : Laras  
 Lokasi Survey : Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)

WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB	
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam				
Pagi (06. <sup>00</sup> - 09. <sup>00</sup> )									
06. <sup>00</sup> - 06. <sup>05</sup>	42	2	74	2					
06. <sup>05</sup> - 06. <sup>10</sup>	42	0	86	1					
06. <sup>10</sup> - 06. <sup>15</sup>	31	0	97	1					
06. <sup>15</sup> - 06. <sup>20</sup>	26	0	69	3					
06. <sup>20</sup> - 06. <sup>25</sup>	37	0	101	4					
06. <sup>25</sup> - 06. <sup>30</sup>	37	0	106	1					
06. <sup>30</sup> - 06. <sup>35</sup>	44	0	115	2					
06. <sup>35</sup> - 06. <sup>40</sup>	36	0	133	2					
06. <sup>40</sup> - 06. <sup>45</sup>	33	0	132	3					
06. <sup>45</sup> - 06. <sup>50</sup>	32	0	104	2					
06. <sup>50</sup> - 06. <sup>55</sup>	45	0	121	3					
06. <sup>55</sup> - 07. <sup>00</sup>	35	0	146	2	440	2	1284	26	1085
07. <sup>00</sup> - 07. <sup>05</sup>	31	0	108	1	429	0	1318	25	1088
07. <sup>05</sup> - 07. <sup>10</sup>	29	2	134	1	416	2	1366	25	1102
07. <sup>10</sup> - 07. <sup>15</sup>	41	1	122	6	426	3	1391	30	1125
07. <sup>15</sup> - 07. <sup>20</sup>	28	0	120	2	428	3	1442	29	1153
07. <sup>20</sup> - 07. <sup>25</sup>	31	0	112	4	422	3	1453	29	1152
07. <sup>25</sup> - 07. <sup>30</sup>	48	0	89	1	433	3	1436	29	1155
07. <sup>30</sup> - 07. <sup>35</sup>	34	0	116	1	423	3	1437	28	1145
07. <sup>35</sup> - 07. <sup>40</sup>	30	0	94	2	417	3	1398	28	1120
07. <sup>40</sup> - 07. <sup>45</sup>	48	0	81	3	432	3	1347	28	1109
07. <sup>45</sup> - 07. <sup>50</sup>	31	0	90	0	431	3	1333	26	1101
07. <sup>50</sup> - 07. <sup>55</sup>	47	0	128	2	433	3	1340	25	1107
07. <sup>55</sup> - 08. <sup>00</sup>	41	0	91	1	439	3	1285	24	1085
08. <sup>00</sup> - 08. <sup>05</sup>	35	0	121	1	443	3	1298	24	1096
08. <sup>05</sup> - 08. <sup>10</sup>	36	1	118	0	450	2	1282	23	1094
08. <sup>10</sup> - 08. <sup>15</sup>	39	0	116	2	448	1	1276	19	1087
08. <sup>15</sup> - 08. <sup>20</sup>	40	0	135	2	460	1	1291	19	1107
08. <sup>20</sup> - 08. <sup>25</sup>	34	0	111	0	463	1	1290	15	1109
08. <sup>25</sup> - 08. <sup>30</sup>	38	0	113	0	453	1	1314	14	1111
08. <sup>30</sup> - 08. <sup>35</sup>	36	0	99	1	455	1	1297	14	1105
08. <sup>35</sup> - 08. <sup>40</sup>	41	0	97	0	466	1	1300	12	1117
08. <sup>40</sup> - 08. <sup>45</sup>	38	0	118	1	456	1	1337	10	1126
08. <sup>45</sup> - 08. <sup>50</sup>	31	0	117	2	456	1	1364	12	1139
08. <sup>50</sup> - 08. <sup>55</sup>	39	0	97	0	448	1	1333	10	1116
08. <sup>55</sup> - 09. <sup>00</sup>	40	0	98	0	447	1	1340	9	1118

**REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS**

Hari / Tanggal : Senin, 27 Feb 2018 SG11  
 Jam : 11.00 - 14.00  
 Puncak : Siang  
 Nama Surveyor : Laras  
 Lokasi Survey : Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)

WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB	
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam				
Pagi (06. <sup>00</sup> - 09. <sup>00</sup> )									
11. <sup>00</sup> - 11. <sup>05</sup>	39	1	56	0					
11. <sup>05</sup> - 11. <sup>10</sup>	41	0	72	0					
11. <sup>10</sup> - 11. <sup>15</sup>	41	2	74	1					
11. <sup>15</sup> - 11. <sup>20</sup>	35	2	57	0					
11. <sup>20</sup> - 11. <sup>25</sup>	28	1	59	1					
11. <sup>25</sup> - 11. <sup>30</sup>	34	0	55	1					
11. <sup>30</sup> - 11. <sup>35</sup>	25	0	55	1					
11. <sup>35</sup> - 11. <sup>40</sup>	25	0	63	0					
11. <sup>40</sup> - 11. <sup>45</sup>	39	0	67	2					
11. <sup>45</sup> - 11. <sup>50</sup>	38	1	63	1					
11. <sup>50</sup> - 11. <sup>55</sup>	41	0	75	2					
11. <sup>55</sup> - 12. <sup>00</sup>	32	0	69	0	418	7	765	9	810
12. <sup>00</sup> - 12. <sup>05</sup>	29	0	86	0	408	6	795	9	813
12. <sup>05</sup> - 12. <sup>10</sup>	43	2	61	2	410	8	784	11	812
12. <sup>10</sup> - 12. <sup>15</sup>	39	0	82	2	408	6	792	12	812
12. <sup>15</sup> - 12. <sup>20</sup>	27	1	72	1	400	5	807	13	810
12. <sup>20</sup> - 12. <sup>25</sup>	41	0	64	0	413	4	812	12	824
12. <sup>25</sup> - 12. <sup>30</sup>	41	0	56	1	420	4	813	12	832
12. <sup>30</sup> - 12. <sup>35</sup>	32	1	71	3	427	5	829	14	848
12. <sup>35</sup> - 12. <sup>40</sup>	33	1	65	4	435	6	831	18	858
12. <sup>40</sup> - 12. <sup>45</sup>	32	0	68	0	428	6	832	16	852
12. <sup>45</sup> - 12. <sup>50</sup>	33	0	59	0	423	5	828	15	844
12. <sup>50</sup> - 12. <sup>55</sup>	44	1	59	1	426	6	812	14	840
12. <sup>55</sup> - 13. <sup>00</sup>	37	0	69	0	431	6	812	14	845
13. <sup>00</sup> - 13. <sup>05</sup>	40	1	56	0	442	7	782	14	842
13. <sup>05</sup> - 13. <sup>10</sup>	46	0	57	0	445	5	778	12	841
13. <sup>10</sup> - 13. <sup>15</sup>	45	0	57	1	451	5	753	11	834
13. <sup>15</sup> - 13. <sup>20</sup>	49	0	53	0	473	4	734	10	845
13. <sup>20</sup> - 13. <sup>25</sup>	41	0	55	0	473	4	725	10	841
13. <sup>25</sup> - 13. <sup>30</sup>	43	0	60	2	475	4	729	11	845
13. <sup>30</sup> - 13. <sup>35</sup>	47	1	49	0	490	4	707	8	849
13. <sup>35</sup> - 13. <sup>40</sup>	42	0	58	0	499	3	700	4	853
13. <sup>40</sup> - 13. <sup>45</sup>	45	0	49	0	512	3	681	4	856
13. <sup>45</sup> - 13. <sup>50</sup>	44	0	63	0	523	3	685	4	869
13. <sup>50</sup> - 13. <sup>55</sup>	39	0	97	0	518	2	723	3	882
13. <sup>55</sup> - 14. <sup>00</sup>	40	0	98	0	521	2	752	3	900

**REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS**

Hari / Tanggal : Senin, 27 Feb 2018 SR11  
 Jam : 11.00 - 14.00  
 Puncak : Siang  
 Nama Surveyor : Laras  
 Lokasi Survey : Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)

WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB	
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam				
Pagi (06. <sup>00</sup> - 09. <sup>00</sup> )									
16. <sup>00</sup> - 16. <sup>05</sup>	43	0	74	1					
16. <sup>05</sup> - 16. <sup>10</sup>	43	0	84	2					
16. <sup>10</sup> - 16. <sup>15</sup>	52	0	57	0					
16. <sup>15</sup> - 16. <sup>20</sup>	30	0	93	2					
16. <sup>20</sup> - 16. <sup>25</sup>	38	0	90	1					
16. <sup>25</sup> - 16. <sup>30</sup>	40	0	73	1					
16. <sup>30</sup> - 16. <sup>35</sup>	44	0	77	0					
16. <sup>35</sup> - 16. <sup>40</sup>	28	0	81	0					
16. <sup>40</sup> - 16. <sup>45</sup>	46	0	75	0					
16. <sup>45</sup> - 16. <sup>50</sup>	39	0	85	3					
16. <sup>50</sup> - 16. <sup>55</sup>	42	0	90	0					
16. <sup>55</sup> - 17. <sup>00</sup>	46	0	74	1	491	0	953	11	968
17. <sup>00</sup> - 17. <sup>05</sup>	48	0	85	1	496	0	964	11	978
17. <sup>05</sup> - 17. <sup>10</sup>	40	0	88	0	493	0	968	9	977
17. <sup>10</sup> - 17. <sup>15</sup>	40	0	104	1	481	0	1015	10	989
17. <sup>15</sup> - 17. <sup>20</sup>	26	0	76	2	477	0	998	10	976
17. <sup>20</sup> - 17. <sup>25</sup>	31	0	77	2	470	0	985	11	963
17. <sup>25</sup> - 17. <sup>30</sup>	40	0	80	1	470	0	992	11	966
17. <sup>30</sup> - 17. <sup>35</sup>	24	0	47	3	450	0	962	14	931
17. <sup>35</sup> - 17. <sup>40</sup>	34	0	57	0	456	0	938	14	925
17. <sup>40</sup> - 17. <sup>45</sup>	28	0	60	0	438	0	923	14	900
17. <sup>45</sup> - 17. <sup>50</sup>	31	0	65	1	430	0	903	12	882
17. <sup>50</sup> - 17. <sup>55</sup>	34	0	73	0	422	0	886	12	865
17. <sup>55</sup> - 18. <sup>00</sup>	29	0	59	1	405	0	871	12	841
18. <sup>00</sup> - 18. <sup>05</sup>	27	0	61	1	384	0	847	12	808
18. <sup>05</sup> - 18. <sup>10</sup>	25	0	62	0	369	0	821	12	780
18. <sup>10</sup> - 18. <sup>15</sup>	32	0	69	0	361	0	786	11	754
18. <sup>15</sup> - 18. <sup>20</sup>	31	0	75	0	366	0	785	9	759
18. <sup>20</sup> - 18. <sup>25</sup>	29	0	73	2	364	0	781	9	755
18. <sup>25</sup> - 18. <sup>30</sup>	27	0	72	0	351	0	773	8	738
18. <sup>30</sup> - 18. <sup>35</sup>	29	0	80	0	356	0	806	5	759
18. <sup>35</sup> - 18. <sup>40</sup>	35	0	76	0	357	0	825	5	770
18. <sup>40</sup> - 18. <sup>45</sup>	31	0	71	1	360	0	836	6	778
18. <sup>45</sup> - 18. <sup>50</sup>	26	0	74	0	355	0	845	5	778
18. <sup>50</sup> - 18. <sup>55</sup>	29	0	52	0	350	0	824	5	762
18. <sup>55</sup> - 19. <sup>00</sup>	29	0	55	0	350	0	820	4	760



REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Senin, 27 Feb 2018							SG10	
Jam		: 11.00 - 14.00								
Puncak		: Siang								
Nama Surveyor		: Isnain								
Lokasi Survey		: J. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Manyar Indah Raya								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan / Jam					
Siang ( 11.00 - 14.00 )										
11.00 - 11.05	3	0	3	0						
11.05 - 11.10	0	1	4	0						
11.10 - 11.15	1	0	5	0						
11.15 - 11.20	2	0	1	0						
11.20 - 11.25	2	0	5	0						
11.25 - 11.30	3	0	2	0						
11.30 - 11.35	1	0	4	0						
11.35 - 11.40	1	0	4	0						
11.40 - 11.45	1	0	4	0						
11.45 - 11.50	1	0	1	0						
11.50 - 11.55	3	0	0	0						
11.55 - 12.00	0	0	5	0	18	1	38	0	38	
12.00 - 12.05	1	0	1	0	16	1	36	0	35	
12.05 - 12.10	2	0	4	0	18	0	36	0	36	
12.10 - 12.15	4	0	3	0	21	0	34	0	38	
12.15 - 12.20	0	0	2	0	19	0	35	0	37	
12.20 - 12.25	0	0	2	0	17	0	32	0	33	
12.25 - 12.30	2	1	4	0	16	1	34	0	34	
12.30 - 12.35	3	0	2	0	18	1	32	0	35	
12.35 - 12.40	1	0	3	0	18	1	31	0	35	
12.40 - 12.45	0	0	4	0	17	1	31	0	34	
12.45 - 12.50	2	0	1	0	18	1	31	0	35	
12.50 - 12.55	0	0	5	0	15	1	36	0	34	
12.55 - 13.00	4	0	2	0	19	1	33	0	37	
13.00 - 13.05	1	0	3	0	19	1	35	0	38	
13.05 - 13.10	0	0	2	0	17	1	33	0	35	
13.10 - 13.15	1	0	2	0	14	1	32	0	31	
13.15 - 13.20	0	0	0	0	14	1	30	0	30	
13.20 - 13.25	3	0	1	0	17	1	29	0	33	
13.25 - 13.30	2	0	2	0	17	0	27	0	31	
13.30 - 13.35	2	0	3	0	16	0	28	0	30	
13.35 - 13.40	0	0	3	0	15	0	28	0	29	
13.40 - 13.45	1	0	1	0	16	0	25	0	29	
13.45 - 13.50	1	0	0	0	15	0	24	0	27	
13.50 - 13.55	0	0	3	0	15	0	22	0	26	
13.55 - 14.00	1	0	2	0	12	0	22	0	23	

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018							SR10	
Jam		: 16.00 - 19.00								
Puncak		: Sore								
Nama Surveyor		: Isnain								
Lokasi Survey		: J. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Manyar Indah Raya								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan / Jam					
Sore ( 16.00 - 19.00 )										
16.00 - 16.05	1	0	4	0						
16.05 - 16.10	1	0	3	0						
16.10 - 16.15	4	0	5	0						
16.15 - 16.20	2	0	3	0						
16.20 - 16.25	3	0	4	0						
16.25 - 16.30	0	0	3	0						
16.30 - 16.35	1	0	1	0						
16.35 - 16.40	2	0	5	0						
16.40 - 16.45	0	0	3	0						
16.45 - 16.50	1	0	2	0						
16.50 - 16.55	1	0	2	0						
16.55 - 17.00	3	0	2	0	19	0	37	0	38	
17.00 - 17.05	0	0	1	0	18	0	34	0	35	
17.05 - 17.10	0	0	2	0	17	0	33	0	34	
17.10 - 17.15	2	0	1	0	15	0	29	0	30	
17.15 - 17.20	2	0	2	0	15	0	28	0	29	
17.20 - 17.25	1	0	0	0	13	0	24	0	25	
17.25 - 17.30	2	0	2	0	15	0	23	0	27	
17.30 - 17.35	0	0	1	0	14	0	23	0	26	
17.35 - 17.40	0	0	1	0	12	0	19	0	22	
17.40 - 17.45	5	0	2	0	17	0	18	0	26	
17.45 - 17.50	2	0	1	0	18	0	17	0	27	
17.50 - 17.55	0	0	0	0	17	0	15	0	25	
17.55 - 18.00	1	0	0	0	15	0	13	0	22	
18.00 - 18.05	1	0	2	0	16	0	14	0	23	
18.05 - 18.10	0	0	2	0	16	0	14	0	23	
18.10 - 18.15	0	0	2	0	14	0	15	0	22	
18.15 - 18.20	1	0	0	0	13	0	13	0	20	
18.20 - 18.25	0	0	2	0	12	0	15	0	20	
18.25 - 18.30	1	0	0	0	11	0	13	0	18	
18.30 - 18.35	0	0	1	0	11	0	13	0	18	
18.35 - 18.40	1	0	0	0	12	0	12	0	18	
18.40 - 18.45	1	0	0	0	8	0	10	0	13	
18.45 - 18.50	0	0	2	0	6	0	11	0	12	
18.50 - 18.55	1	0	1	0	7	0	12	0	13	
18.55 - 19.00	1	0	0	0	7	0	12	0	13	

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Senin, 27 Feb 2018						P9		
Jam		: 06.00 - 09.00								
Puncak		: Pagi								
Nama Surveyor		: Arinda								
Lokasi Survey		: Jl. Menur Indah Raya ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam					
Pagi (06. <sup>00</sup> - 09. <sup>00</sup> )										
06. <sup>00</sup> - 06. <sup>05</sup>	5	0	12	0						
06. <sup>05</sup> - 06. <sup>10</sup>	6	0	13	0						
06. <sup>10</sup> - 06. <sup>15</sup>	13	0	17	0						
06. <sup>15</sup> - 06. <sup>20</sup>	16	0	19	0						
06. <sup>20</sup> - 06. <sup>25</sup>	14	0	23	0						
06. <sup>25</sup> - 06. <sup>30</sup>	20	0	25	0						
06. <sup>30</sup> - 06. <sup>35</sup>	21	0	30	2						
06. <sup>35</sup> - 06. <sup>40</sup>	15	0	28	0						
06. <sup>40</sup> - 06. <sup>45</sup>	13	0	29	0						
06. <sup>45</sup> - 06. <sup>50</sup>	18	0	33	0						
06. <sup>50</sup> - 06. <sup>55</sup>	19	0	39	1						
06. <sup>55</sup> - 07. <sup>00</sup>	21	0	37	0	181	0	305	3	334	
07. <sup>00</sup> - 07. <sup>05</sup>	23	0	41	0	199	0	334	3	366	
07. <sup>05</sup> - 07. <sup>10</sup>	19	0	45	0	212	0	366	3	395	
07. <sup>10</sup> - 07. <sup>15</sup>	22	1	41	2	221	1	390	5	417	
07. <sup>15</sup> - 07. <sup>20</sup>	20	0	39	0	225	1	410	5	431	
07. <sup>20</sup> - 07. <sup>25</sup>	18	0	24	0	229	1	411	5	436	
07. <sup>25</sup> - 07. <sup>30</sup>	19	0	19	0	228	1	405	5	432	
07. <sup>30</sup> - 07. <sup>35</sup>	19	0	18	0	226	1	393	3	424	
07. <sup>35</sup> - 07. <sup>40</sup>	14	0	22	0	225	1	387	3	420	
07. <sup>40</sup> - 07. <sup>45</sup>	17	0	33	0	229	1	391	3	426	
07. <sup>45</sup> - 07. <sup>50</sup>	14	1	31	0	225	2	389	3	422	
07. <sup>50</sup> - 07. <sup>55</sup>	17	0	30	0	223	2	380	2	416	
07. <sup>55</sup> - 08. <sup>00</sup>	20	0	24	0	222	2	367	2	408	
08. <sup>00</sup> - 08. <sup>05</sup>	26	0	29	1	225	2	355	3	405	
08. <sup>05</sup> - 08. <sup>10</sup>	24	0	30	0	230	2	340	3	403	
08. <sup>10</sup> - 08. <sup>15</sup>	13	0	35	0	221	1	334	1	389	
08. <sup>15</sup> - 08. <sup>20</sup>	17	0	40	0	218	1	335	1	387	
08. <sup>20</sup> - 08. <sup>25</sup>	14	0	39	0	214	1	350	1	390	
08. <sup>25</sup> - 08. <sup>30</sup>	15	0	36	0	210	1	367	1	395	
08. <sup>30</sup> - 08. <sup>35</sup>	12	0	40	0	203	1	389	1	399	
08. <sup>35</sup> - 08. <sup>40</sup>	14	0	34	0	203	1	401	1	405	
08. <sup>40</sup> - 08. <sup>45</sup>	19	0	33	0	205	1	401	1	407	
08. <sup>45</sup> - 08. <sup>50</sup>	14	0	34	0	205	0	404	1	407	
08. <sup>50</sup> - 08. <sup>55</sup>	16	0	19	0	204	0	393	1	401	
08. <sup>55</sup> - 09. <sup>00</sup>	22	0	21	0	206	0	390	1	401	

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Senin, 27 Feb 2018						SG9		
Jam		: 11.00 - 14.00								
Puncak		: Siang								
Nama Surveyor		: Arinda								
Lokasi Survey		: Jl. Manyar Indah Raya ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam					
Siang (11. <sup>00</sup> - 14. <sup>00</sup> )										
11. <sup>00</sup> - 11. <sup>05</sup>	6	0	9	0						
11. <sup>05</sup> - 11. <sup>10</sup>	9	0	14	0						
11. <sup>10</sup> - 11. <sup>15</sup>	14	0	19	0						
11. <sup>15</sup> - 11. <sup>20</sup>	20	0	21	0						
11. <sup>20</sup> - 11. <sup>25</sup>	9	0	18	0						
11. <sup>25</sup> - 11. <sup>30</sup>	11	0	25	0						
11. <sup>30</sup> - 11. <sup>35</sup>	12	0	21	0						
11. <sup>35</sup> - 11. <sup>40</sup>	15	0	28	0						
11. <sup>40</sup> - 11. <sup>45</sup>	20	0	29	1						
11. <sup>45</sup> - 11. <sup>50</sup>	16	0	15	0						
11. <sup>50</sup> - 11. <sup>55</sup>	12	0	20	0						
11. <sup>55</sup> - 12. <sup>00</sup>	9	0	29	0	153	0	248	1	277	
12. <sup>00</sup> - 12. <sup>05</sup>	10	0	31	0	157	0	270	1	292	
12. <sup>05</sup> - 12. <sup>10</sup>	14	0	33	0	162	0	289	1	307	
12. <sup>10</sup> - 12. <sup>15</sup>	20	0	35	0	168	0	305	1	321	
12. <sup>15</sup> - 12. <sup>20</sup>	22	0	38	0	170	0	322	1	331	
12. <sup>20</sup> - 12. <sup>25</sup>	21	0	34	0	182	0	338	1	351	
12. <sup>25</sup> - 12. <sup>30</sup>	13	0	40	0	184	0	353	1	361	
12. <sup>30</sup> - 12. <sup>35</sup>	14	0	25	0	186	0	357	1	365	
12. <sup>35</sup> - 12. <sup>40</sup>	18	0	27	0	189	0	356	1	367	
12. <sup>40</sup> - 12. <sup>45</sup>	25	0	28	2	194	0	355	2	372	
12. <sup>45</sup> - 12. <sup>50</sup>	26	0	36	0	204	0	376	2	392	
12. <sup>50</sup> - 12. <sup>55</sup>	30	0	33	0	222	0	389	2	417	
12. <sup>55</sup> - 13. <sup>00</sup>	29	1	34	0	242	1	394	2	440	
13. <sup>00</sup> - 13. <sup>05</sup>	28	0	30	0	260	1	393	2	458	
13. <sup>05</sup> - 13. <sup>10</sup>	28	0	29	0	274	1	389	2	470	
13. <sup>10</sup> - 13. <sup>15</sup>	23	0	34	0	277	1	388	2	472	
13. <sup>15</sup> - 13. <sup>20</sup>	28	0	31	0	283	1	381	2	475	
13. <sup>20</sup> - 13. <sup>25</sup>	28	0	35	0	290	1	382	2	482	
13. <sup>25</sup> - 13. <sup>30</sup>	24	0	29	0	301	1	371	2	488	
13. <sup>30</sup> - 13. <sup>35</sup>	21	0	28	0	308	1	374	2	496	
13. <sup>35</sup> - 13. <sup>40</sup>	20	0	28	0	310	1	375	2	499	
13. <sup>40</sup> - 13. <sup>45</sup>	25	0	21	0	310	1	368	0	495	
13. <sup>45</sup> - 13. <sup>50</sup>	27	0	14	0	311	1	346	0	485	
13. <sup>50</sup> - 13. <sup>55</sup>	21	0	10	0	302	1	323	0	465	
13. <sup>55</sup> - 14. <sup>00</sup>	23	0	11	0	296	0	300	0	446	

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						SR9		
Jam		: 16.00 - 19.00								
Puncak		: Sore								
Nama Surveyor		: Arinda								
Lokasi Survey		: Jl. Manyar Indah Raya ke Jl. Manyar Tirtoyoso								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam					
Sore (16. <sup>00</sup> - 19. <sup>00</sup> )										
16. <sup>00</sup> - 16. <sup>05</sup>	0	0	3	1						
16. <sup>05</sup> - 16. <sup>10</sup>	2	0	3	0						
16. <sup>10</sup> - 16. <sup>15</sup>	2	0	6	0						
16. <sup>15</sup> - 16. <sup>20</sup>	4	0	0	0						
16. <sup>20</sup> - 16. <sup>25</sup>	1	0	0	1						
16. <sup>25</sup> - 16. <sup>30</sup>	2	0	2	0						
16. <sup>30</sup> - 16. <sup>35</sup>	3	0	2	0						
16. <sup>35</sup> - 16. <sup>40</sup>	2	0	2	0						
16. <sup>40</sup> - 16. <sup>45</sup>	3	0	0	0						
16. <sup>45</sup> - 16. <sup>50</sup>	1	0	4	0						
16. <sup>50</sup> - 16. <sup>55</sup>	0	0	3	0						
16. <sup>55</sup> - 17. <sup>00</sup>	2	0	2	0	22	0	27	2	36	
17. <sup>00</sup> - 17. <sup>05</sup>	3	0	2	0	25	0	26	1	38	
17. <sup>05</sup> - 17. <sup>10</sup>	0	0	8	0	23	0	31	1	39	
17. <sup>10</sup> - 17. <sup>15</sup>	2	0	2	0	23	0	27	1	37	
17. <sup>15</sup> - 17. <sup>20</sup>	1	0	1	0	20	0	28	1	34	
17. <sup>20</sup> - 17. <sup>25</sup>	1	0	0	0	20	0	28	0	34	
17. <sup>25</sup> - 17. <sup>30</sup>	2	0	2	0	20	0	28	0	34	
17. <sup>30</sup> - 17. <sup>35</sup>	2	0	3	0	19	0	29	0	34	
17. <sup>35</sup> - 17. <sup>40</sup>	3	0	3	0	20	0	30	0	35	
17. <sup>40</sup> - 17. <sup>45</sup>	3	0	2	0	20	0	32	0	36	
17. <sup>45</sup> - 17. <sup>50</sup>	0	0	2	0	19	0	30	0	34	
17. <sup>50</sup> - 17. <sup>55</sup>	2	0	0	0	21	0	27	0	35	
17. <sup>55</sup> - 18. <sup>00</sup>	4	0	4	0	23	0	29	0	38	
18. <sup>00</sup> - 18. <sup>05</sup>	2	0	0	0	22	0	27	0	36	
18. <sup>05</sup> - 18. <sup>10</sup>	1	0	3	0	23	0	22	0	34	
18. <sup>10</sup> - 18. <sup>15</sup>	0	0	4	0	21	0	24	0	33	
18. <sup>15</sup> - 18. <sup>20</sup>	3	0	2	0	23	0	25	0	36	
18. <sup>20</sup> - 18. <sup>25</sup>	4	0	5	0	26	0	30	0	41	
18. <sup>25</sup> - 18. <sup>30</sup>	2	0	1	0	26	0	29	0	41	
18. <sup>30</sup> - 18. <sup>35</sup>	2	0	0	0	26	0	26	0	39	
18. <sup>35</sup> - 18. <sup>40</sup>	2	0	1	0	25	0	24	0	37	
18. <sup>40</sup> - 18. <sup>45</sup>	1	0								



REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Senin, 27 Feb 2018							P8			
Jam		: 06.00 - 09.00										
Puncak		: Pagi										
Nama Surveyor		: Arinda										
Lokasi Survey		: Jl. Menur Indah Raya ke Jl. Manyar Tirtoyoso										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Pagi (06. <sup>00</sup> - 09. <sup>00</sup> )												
06. <sup>00</sup> - 06. <sup>05</sup>	2	0	3	0								
06. <sup>05</sup> - 06. <sup>10</sup>	0	0	4	0								
06. <sup>10</sup> - 06. <sup>15</sup>	2	0	2	0								
06. <sup>15</sup> - 06. <sup>20</sup>	2	0	5	0								
06. <sup>20</sup> - 06. <sup>25</sup>	4	0	2	0								
06. <sup>25</sup> - 06. <sup>30</sup>	6	0	10	0								
06. <sup>30</sup> - 06. <sup>35</sup>	7	0	4	0								
06. <sup>35</sup> - 06. <sup>40</sup>	5	0	9	0								
06. <sup>40</sup> - 06. <sup>45</sup>	4	0	5	0								
06. <sup>45</sup> - 06. <sup>50</sup>	3	0	12	0								
06. <sup>50</sup> - 06. <sup>55</sup>	6	0	8	0								
06. <sup>55</sup> - 07. <sup>00</sup>	10	0	4	0	51	0	68	0	85			
07. <sup>00</sup> - 07. <sup>05</sup>	3	0	5	0	52	0	70	0	87			
07. <sup>05</sup> - 07. <sup>10</sup>	6	0	6	0	58	0	72	0	94			
07. <sup>10</sup> - 07. <sup>15</sup>	2	0	11	0	58	0	81	0	99			
07. <sup>15</sup> - 07. <sup>20</sup>	7	0	3	0	63	0	79	0	103			
07. <sup>20</sup> - 07. <sup>25</sup>	3	0	2	0	62	0	79	0	102			
07. <sup>25</sup> - 07. <sup>30</sup>	8	0	17	0	64	0	86	0	107			
07. <sup>30</sup> - 07. <sup>35</sup>	5	0	5	0	62	0	87	0	106			
07. <sup>35</sup> - 07. <sup>40</sup>	6	0	9	0	63	0	87	0	107			
07. <sup>40</sup> - 07. <sup>45</sup>	6	0	4	0	65	0	86	0	108			
07. <sup>45</sup> - 07. <sup>50</sup>	3	0	6	0	65	0	80	0	105			
07. <sup>50</sup> - 07. <sup>55</sup>	2	0	11	0	61	0	83	0	103			
07. <sup>55</sup> - 08. <sup>00</sup>	4	0	2	1	55	0	81	1	96			
08. <sup>00</sup> - 08. <sup>05</sup>	6	0	6	0	58	0	82	1	99			
08. <sup>05</sup> - 08. <sup>10</sup>	4	0	6	0	56	0	82	1	97			
08. <sup>10</sup> - 08. <sup>15</sup>	6	0	7	0	60	0	78	1	99			
08. <sup>15</sup> - 08. <sup>20</sup>	1	0	6	0	54	0	81	1	95			
08. <sup>20</sup> - 08. <sup>25</sup>	3	0	7	0	54	0	86	1	97			
08. <sup>25</sup> - 08. <sup>30</sup>	2	0	2	0	48	0	71	1	84			
08. <sup>30</sup> - 08. <sup>35</sup>	4	0	3	0	47	0	69	1	82			
08. <sup>35</sup> - 08. <sup>40</sup>	3	0	4	0	44	0	64	1	76			
08. <sup>40</sup> - 08. <sup>45</sup>	5	0	9	0	43	0	69	1	78			
08. <sup>45</sup> - 08. <sup>50</sup>	3	0	3	0	43	0	66	1	76			
08. <sup>50</sup> - 08. <sup>55</sup>	4	0	6	0	45	0	61	1	76			
08. <sup>55</sup> - 09. <sup>00</sup>	2	0	6	0	43	0	65	0	76			

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Senin, 27 Feb 2018							SG8			
Jam		: 11.00 - 14.00										
Puncak		: Siang										
Nama Surveyor		: Ardanik										
Lokasi Survey		: Jl. Manyar Indah Raya ke Jl. Manyar Tirtoyoso										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Siang (11. <sup>00</sup> - 14. <sup>00</sup> )												
11. <sup>00</sup> - 11. <sup>05</sup>	4	0	5	0								
11. <sup>05</sup> - 11. <sup>10</sup>	2	0	6	0								
11. <sup>10</sup> - 11. <sup>15</sup>	8	0	6	0								
11. <sup>15</sup> - 11. <sup>20</sup>	7	0	7	0								
11. <sup>20</sup> - 11. <sup>25</sup>	6	0	4	0								
11. <sup>25</sup> - 11. <sup>30</sup>	6	0	5	0								
11. <sup>30</sup> - 11. <sup>35</sup>	5	0	9	0								
11. <sup>35</sup> - 11. <sup>40</sup>	4	0	9	1								
11. <sup>40</sup> - 11. <sup>45</sup>	7	0	6	0								
11. <sup>45</sup> - 11. <sup>50</sup>	8	0	9	1								
11. <sup>50</sup> - 11. <sup>55</sup>	10	0	7	0								
11. <sup>55</sup> - 12. <sup>00</sup>	14	0	3	1	81	0	76	3	119			
12. <sup>00</sup> - 12. <sup>05</sup>	4	0	3	0	81	0	74	3	118			
12. <sup>05</sup> - 12. <sup>10</sup>	8	0	5	0	87	0	73	3	124			
12. <sup>10</sup> - 12. <sup>15</sup>	6	0	6	0	85	0	73	3	122			
12. <sup>15</sup> - 12. <sup>20</sup>	6	0	3	1	84	0	69	4	119			
12. <sup>20</sup> - 12. <sup>25</sup>	8	0	8	1	86	0	73	5	123			
12. <sup>25</sup> - 12. <sup>30</sup>	7	0	10	0	87	0	78	5	126			
12. <sup>30</sup> - 12. <sup>35</sup>	6	0	8	0	88	0	77	5	127			
12. <sup>35</sup> - 12. <sup>40</sup>	7	0	3	0	91	0	71	4	127			
12. <sup>40</sup> - 12. <sup>45</sup>	9	0	10	0	93	0	75	4	131			
12. <sup>45</sup> - 12. <sup>50</sup>	10	0	8	0	95	0	74	3	132			
12. <sup>50</sup> - 12. <sup>55</sup>	6	0	6	0	91	0	73	3	128			
12. <sup>55</sup> - 13. <sup>00</sup>	5	0	7	2	82	0	77	4	121			
13. <sup>00</sup> - 13. <sup>05</sup>	7	0	5	0	85	0	79	4	125			
13. <sup>05</sup> - 13. <sup>10</sup>	11	0	8	1	88	0	82	5	129			
13. <sup>10</sup> - 13. <sup>15</sup>	9	0	13	1	91	0	89	6	136			
13. <sup>15</sup> - 13. <sup>20</sup>	15	0	13	1	100	0	99	6	150			
13. <sup>20</sup> - 13. <sup>25</sup>	0	0	0	0	92	0	91	5	138			
13. <sup>25</sup> - 13. <sup>30</sup>	5	0	5	1	90	0	86	6	133			
13. <sup>30</sup> - 13. <sup>35</sup>	8	0	7	1	92	0	85	7	135			
13. <sup>35</sup> - 13. <sup>40</sup>	5	0	2	0	90	0	84	7	132			
13. <sup>40</sup> - 13. <sup>45</sup>	5	0	1	0	86	0	75	7	124			
13. <sup>45</sup> - 13. <sup>50</sup>	14	0	6	0	90	0	73	7	127			
13. <sup>50</sup> - 13. <sup>55</sup>	11	0	4	1	95	0	71	8	131			
13. <sup>55</sup> - 14. <sup>00</sup>	5	0	5	0	95	0	69	6	130			

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018							SR8			
Jam		: 16.00 - 19.00										
Puncak		: Sore										
Nama Surveyor		: Arinda										
Lokasi Survey		: Jl. Manyar Indah Raya ke Jl. Manyar Tirtoyoso										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Sore (16. <sup>00</sup> - 19. <sup>00</sup> )												
16. <sup>00</sup> - 16. <sup>05</sup>	3	0	7	2								
16. <sup>05</sup> - 16. <sup>10</sup>	5	0	12	0								
16. <sup>10</sup> - 16. <sup>15</sup>	6	0	12	0								
16. <sup>15</sup> - 16. <sup>20</sup>	6	0	15	1								
16. <sup>20</sup> - 16. <sup>25</sup>	8	0	16	2								
16. <sup>25</sup> - 16. <sup>30</sup>	15	0	20	0								
16. <sup>30</sup> - 16. <sup>35</sup>	10	0	14	2								
16. <sup>35</sup> - 16. <sup>40</sup>	13	0	17	1								
16. <sup>40</sup> - 16. <sup>45</sup>	10	0	16	1								
16. <sup>45</sup> - 16. <sup>50</sup>	9	0	10	0								
16. <sup>50</sup> - 16. <sup>55</sup>	8	0	9	1								
16. <sup>55</sup> - 17. <sup>00</sup>	3	0	8	2	96	0	156	12	174			
17. <sup>00</sup> - 17. <sup>05</sup>	6	0	8	0	99	0	157	10	178			
17. <sup>05</sup> - 17. <sup>10</sup>	6	9	0	100	0	154	10	177				
17. <sup>10</sup> - 17. <sup>15</sup>	6	0	8	0	100	0	150	10	175			
17. <sup>15</sup> - 17. <sup>20</sup>	5	0	13	1	99	0	148	10	173			
17. <sup>20</sup> - 17. <sup>25</sup>	9	0	10	0	100	0	142	8	171			
17. <sup>25</sup> - 17. <sup>30</sup>	13	0	7	0	98	0	129	8	163			
17. <sup>30</sup> - 17. <sup>35</sup>	7	0	2	3	95	0	117	9	154			
17. <sup>35</sup> - 17. <sup>40</sup>	6	0	6	2	88	0	106	10	141			
17. <sup>40</sup> - 17. <sup>45</sup>	8	0	0	0	86	0	90	9	131			
17. <sup>45</sup> - 17. <sup>50</sup>	8	0	0	1	85	0	80	10	125			
17. <sup>50</sup> - 17. <sup>55</sup>	8	0	2	2	85	0	73	11	122			
17. <sup>55</sup> - 18. <sup>00</sup>	2	0	3	0	84	0	68	9	118			
18. <sup>00</sup> - 18. <sup>05</sup>	3	0	2	1	81	0	62	10	112			

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Senin, 27 Feb 2018							SG7	
Jam		: 11.00 - 14.00								
Puncak		: Siang								
Nama Surveyor		: Isnain								
Lokasi Survey		: Jl. Manyar Indah Raya ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan / Jam					
Siang ( 11.00 - 14.00 )										
11.00 - 11.05	18	0	24	0						
11.05 - 11.10	12	0	23	0						
11.10 - 11.15	9	0	23	0						
11.15 - 11.20	8	0	34	0						
11.20 - 11.25	10	0	28	0						
11.25 - 11.30	10	0	34	0						
11.30 - 11.35	10	0	32	0						
11.35 - 11.40	11	0	31	0						
11.40 - 11.45	6	0	25	1						
11.45 - 11.50	14	0	29	2						
11.50 - 11.55	18	0	30	0						
11.55 - 12.00	20	0	21	0	146	0	334	3		313
12.00 - 12.05	17	0	17	0	145	0	327	3		309
12.05 - 12.10	13	0	22	1	146	0	326	4		309
12.10 - 12.15	17	0	23	0	154	0	326	4		317
12.15 - 12.20	15	0	30	1	161	0	322	5		322
12.20 - 12.25	17	0	25	0	168	0	319	5		328
12.25 - 12.30	11	2	38	0	169	2	323	5		333
12.30 - 12.35	24	0	28	1	183	2	319	6		345
12.35 - 12.40	21	0	24	0	193	2	312	6		352
12.40 - 12.45	16	0	24	0	203	2	311	5		361
12.45 - 12.50	12	0	40	0	201	2	322	3		365
12.50 - 12.55	12	0	33	2	195	2	325	5		360
12.55 - 13.00	19	0	23	0	194	2	327	5		360
13.00 - 13.05	12	0	20	0	189	2	330	5		357
13.05 - 13.10	9	0	28	0	185	2	336	4		356
13.10 - 13.15	15	0	28	0	183	2	341	4		356
13.15 - 13.20	17	0	27	0	185	2	338	3		357
13.20 - 13.25	7	0	23	0	175	2	336	3		346
13.25 - 13.30	20	0	19	0	184	0	317	3		343
13.30 - 13.35	9	0	27	0	169	0	316	2		327
13.35 - 13.40	16	0	23	0	164	0	315	2		322
13.40 - 13.45	17	0	37	0	165	0	328	2		329
13.45 - 13.50	7	0	21	0	160	0	309	2		315
13.50 - 13.55	17	0	26	0	165	0	302	0		316
13.55 - 14.00	14	0	28	0	160	0	307	0		314

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018							SR7	
Jam		: 16.00 - 19.00								
Puncak		: Sore								
Nama Surveyor		: Isnain								
Lokasi Survey		: Jl. Manyar Indah Raya ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan / Jam					
Sore ( 16.00 - 19.00 )										
16.00 - 16.05	11	0	47	1						
16.05 - 16.10	12	0	40	0						
16.10 - 16.15	17	0	43	2						
16.15 - 16.20	16	0	34	0						
16.20 - 16.25	10	0	53	0						
16.25 - 16.30	11	0	41	1						
16.30 - 16.35	17	1	48	1						
16.35 - 16.40	17	0	47	0						
16.40 - 16.45	13	0	57	0						
16.45 - 16.50	15	0	47	0						
16.50 - 16.55	11	0	59	1						
16.55 - 17.00	13	0	47	0	163	1	563	6		446
17.00 - 17.05	15	0	35	0	167	1	551	5		444
17.05 - 17.10	11	0	52	0	166	1	563	5		449
17.10 - 17.15	18	0	50	0	167	1	570	3		453
17.15 - 17.20	19	0	43	0	170	1	579	3		461
17.20 - 17.25	17	0	52	1	177	1	578	4		467
17.25 - 17.30	13	0	44	0	179	1	581	3		471
17.30 - 17.35	12	0	34	0	174	0	567	2		458
17.35 - 17.40	14	0	56	0	171	0	576	2		459
17.40 - 17.45	15	0	30	0	173	0	549	2		448
17.45 - 17.50	12	1	36	0	170	1	538	2		440
17.50 - 17.55	12	0	26	0	171	1	505	1		425
17.55 - 18.00	21	0	50	0	179	1	508	1		434
18.00 - 18.05	10	0	28	0	174	1	501	1		426
18.05 - 18.10	13	0	33	0	176	1	482	1		418
18.10 - 18.15	13	0	26	1	171	1	458	2		401
18.15 - 18.20	10	0	40	0	162	1	455	2		391
18.20 - 18.25	19	0	32	0	164	1	435	1		383
18.25 - 18.30	16	0	18	0	167	1	409	1		373
18.30 - 18.35	13	0	17	0	168	1	392	1		365
18.35 - 18.40	10	0	15	0	164	1	351	1		341
18.40 - 18.45	12	0	11	0	161	1	332	1		328
18.45 - 18.50	10	0	16	0	159	0	312	1		315
18.50 - 18.55	13	0	17	0	160	0	303	1		312
18.55 - 19.00	17	0	19	0	156	0	272	1		292



REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Senin, 27 Feb 2018							P6			
Jam		: 06.00 - 09.00										
Puncak		: Pagi										
Nama Surveyor		: Isnain										
Lokasi Survey		: Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Manyar Indah Raya										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Pagi (06. <sup>00</sup> - 09. <sup>00</sup> )												
06. <sup>00</sup> - 06. <sup>05</sup>	16	0	34	1								
06. <sup>05</sup> - 06. <sup>10</sup>	14	0	29	1								
06. <sup>10</sup> - 06. <sup>15</sup>	14	0	44	1								
06. <sup>15</sup> - 06. <sup>20</sup>	18	0	32	0								
06. <sup>20</sup> - 06. <sup>25</sup>	26	0	36	2								
06. <sup>25</sup> - 06. <sup>30</sup>	15	0	35	1								
06. <sup>30</sup> - 06. <sup>35</sup>	27	0	30	2								
06. <sup>35</sup> - 06. <sup>40</sup>	29	0	20	2								
06. <sup>40</sup> - 06. <sup>45</sup>	24	0	33	2								
06. <sup>45</sup> - 06. <sup>50</sup>	16	0	27	0								
06. <sup>50</sup> - 06. <sup>55</sup>	32	0	33	0								
06. <sup>55</sup> - 07. <sup>00</sup>	19	0	27	1	250	0	380	13	440			
07. <sup>00</sup> - 07. <sup>05</sup>	17	0	28		251	0	374	12	438			
07. <sup>05</sup> - 07. <sup>10</sup>	21	0	26	2	258	0	371	13	444			
07. <sup>10</sup> - 07. <sup>15</sup>	19	0	23	0	263	0	350	12	438			
07. <sup>15</sup> - 07. <sup>20</sup>	8	0	16	1	253	0	334	13	420			
07. <sup>20</sup> - 07. <sup>25</sup>	9	0	16	0	246	0	314	11	403			
07. <sup>25</sup> - 07. <sup>30</sup>	27	0	19	0	258	0	298	10	407			
07. <sup>30</sup> - 07. <sup>35</sup>	9	0	19	0	240	0	287	8	384			
07. <sup>35</sup> - 07. <sup>40</sup>	12	0	21	1	223	0	288	7	367			
07. <sup>40</sup> - 07. <sup>45</sup>	7	0	33	0	206	0	288	5	350			
07. <sup>45</sup> - 07. <sup>50</sup>	5	0	22	1	195	0	283	6	337			
07. <sup>50</sup> - 07. <sup>55</sup>	8	0	20	1	171	0	270	7	306			
07. <sup>55</sup> - 08. <sup>00</sup>	9	0	18	0	161	0	261	6	292			
08. <sup>00</sup> - 08. <sup>05</sup>	15	0	23	0	159	0	256	6	287			
08. <sup>05</sup> - 08. <sup>10</sup>	8	0	13	0	146	0	243	4	268			
08. <sup>10</sup> - 08. <sup>15</sup>	8	1	18	0	135	1	238	4	255			
08. <sup>15</sup> - 08. <sup>20</sup>	16	0	26	3	143	1	248	6	268			
08. <sup>20</sup> - 08. <sup>25</sup>	9	0	13	0	133	1	245	6	257			
08. <sup>25</sup> - 08. <sup>30</sup>	9	0	15	0	115	1	241	6	237			
08. <sup>30</sup> - 08. <sup>35</sup>	15	0	20	1	121	1	242	7	243			
08. <sup>35</sup> - 08. <sup>40</sup>	8	0	15	0	117	1	236	6	246			
08. <sup>40</sup> - 08. <sup>45</sup>	9	0	18	0	119	1	221	6	231			
08. <sup>45</sup> - 08. <sup>50</sup>	5	0	13	0	119	1	212	5	226			
08. <sup>50</sup> - 08. <sup>55</sup>	13	0	15	0	124	1	207	4	229			
08. <sup>55</sup> - 09. <sup>00</sup>	9	0	19	0	124	1	208	4	229			

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Senin, 27 Feb 2018							SG6			
Jam		: 11.00 - 14.00										
Puncak		: Siang										
Nama Surveyor		: Isnain										
Lokasi Survey		: Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Manyar Indah Raya										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Siang (11. <sup>00</sup> - 14. <sup>00</sup> )												
11. <sup>00</sup> - 11. <sup>05</sup>	12	0	23	1								
11. <sup>05</sup> - 11. <sup>10</sup>	6	0	11	0								
11. <sup>10</sup> - 11. <sup>15</sup>	8	0	18	2								
11. <sup>15</sup> - 11. <sup>20</sup>	8	0	23	1								
11. <sup>20</sup> - 11. <sup>25</sup>	14	0	19	0								
11. <sup>25</sup> - 11. <sup>30</sup>	4	0	20	1								
11. <sup>30</sup> - 11. <sup>35</sup>	13	0	16	0								
11. <sup>35</sup> - 11. <sup>40</sup>	9	0	18	0								
11. <sup>40</sup> - 11. <sup>45</sup>	8	0	22	0								
11. <sup>45</sup> - 11. <sup>50</sup>	9	0	16	0								
11. <sup>50</sup> - 11. <sup>55</sup>	10	0	21	0								
11. <sup>55</sup> - 12. <sup>00</sup>	9	0	15	0	110	0	222	5	221			
12. <sup>00</sup> - 12. <sup>05</sup>	9	0	21	0	107	0	220	4	217			
12. <sup>05</sup> - 12. <sup>10</sup>	10	1	16	0	111	1	225	4	225			
12. <sup>10</sup> - 12. <sup>15</sup>	15	1	37	0	118	2	244	2	243			
12. <sup>15</sup> - 12. <sup>20</sup>	11	0	17	0	121	2	238	1	243			
12. <sup>20</sup> - 12. <sup>25</sup>	6	0	14	0	113	2	233	1	232			
12. <sup>25</sup> - 12. <sup>30</sup>	13	0	25	0	122	2	238	0	244			
12. <sup>30</sup> - 12. <sup>35</sup>	10	0	11	0	119	2	233	0	238			
12. <sup>35</sup> - 12. <sup>40</sup>	9	0	10	0	119	2	225	0	234			
12. <sup>40</sup> - 12. <sup>45</sup>	10	0	21	0	121	2	224	0	236			
12. <sup>45</sup> - 12. <sup>50</sup>	12	0	19	0	124	2	227	0	240			
12. <sup>50</sup> - 12. <sup>55</sup>	10	0	20	0	124	2	226	0	240			
12. <sup>55</sup> - 13. <sup>00</sup>	8	0	18	4	123	2	229	4	240			
13. <sup>00</sup> - 13. <sup>05</sup>	11	1	20	0	125	3	228	4	243			
13. <sup>05</sup> - 13. <sup>10</sup>	9	0	18	1	124	2	230	5	242			
13. <sup>10</sup> - 13. <sup>15</sup>	9	0	16	0	118	1	209	5	224			
13. <sup>15</sup> - 13. <sup>20</sup>	7	0	18	1	114	1	210	6	220			
13. <sup>20</sup> - 13. <sup>25</sup>	20	0	27	0	128	1	223	6	241			
13. <sup>25</sup> - 13. <sup>30</sup>	6	0	13	0	121	1	211	6	228			
13. <sup>30</sup> - 13. <sup>35</sup>	21	0	20	0	132	1	220	6	243			
13. <sup>35</sup> - 13. <sup>40</sup>	9	1	24	0	132	2	234	6	252			
13. <sup>40</sup> - 13. <sup>45</sup>	9	0	22	0	131	2	235	6	251			
13. <sup>45</sup> - 13. <sup>50</sup>	18	0	21	0	137	2	237	6	258			
13. <sup>50</sup> - 13. <sup>55</sup>	9	0	18	0	136	2	235	6	256			
13. <sup>55</sup> - 14. <sup>00</sup>	8	0	15	0	136	2	232	2	255			

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018							SR6			
Jam		: 16.00 - 19.00										
Puncak		: Sore										
Nama Surveyor		: Isnain										
Lokasi Survey		: Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Manyar Indah Raya										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Sore (16. <sup>00</sup> - 19. <sup>00</sup> )												
16. <sup>00</sup> - 16. <sup>05</sup>	17	0	15	0								
16. <sup>05</sup> - 16. <sup>10</sup>	17	0	15	1								
16. <sup>10</sup> - 16. <sup>15</sup>	11	0	22	2								
16. <sup>15</sup> - 16. <sup>20</sup>	7	0	30	0								
16. <sup>20</sup> - 16. <sup>25</sup>	11	0	23	0								
16. <sup>25</sup> - 16. <sup>30</sup>	14	0	30	1								
16. <sup>30</sup> - 16. <sup>35</sup>	15	0	21	0								
16. <sup>35</sup> - 16. <sup>40</sup>	7	0	24	1								
16. <sup>40</sup> - 16. <sup>45</sup>	19	0	35	0								
16. <sup>45</sup> - 16. <sup>50</sup>	10	0	20	1								
16. <sup>50</sup> - 16. <sup>55</sup>	10	0	38	1								
16. <sup>55</sup> - 17. <sup>00</sup>	12	0	30	0	150	0	303	7	302			
17. <sup>00</sup> - 17. <sup>05</sup>	12	0	28	2	145	0	316	9	303			
17. <sup>05</sup> - 17. <sup>10</sup>	6	0	35	0	134	0	336	8	302			
17. <sup>10</sup> - 17. <sup>15</sup>	8	0	14	0	131	0	328	6	295			
17. <sup>15</sup> - 17. <sup>20</sup>	10	0	32	0	134	0	330	6	299			
17. <sup>20</sup> - 17. <sup>25</sup>	7	0	30	0	130	0	337	6	299			
17. <sup>25</sup> - 17. <sup>30</sup>	17	0	22	0	133	0	329	5	298			
17. <sup>30</sup> - 17. <sup>35</sup>	17	0	23	1	135	0	331	6	301			
17. <sup>35</sup> - 17. <sup>40</sup>	12	0	17	0	140	0	324	5	302			
17. <sup>40</sup> - 17. <sup>45</sup>	14	0	17	0	135	0	306	5	288			
17. <sup>45</sup> - 17. <sup>50</sup>	11	0	25	1	136	0	311	5	292			
17. <sup>50</sup> - 17. <sup>55</sup>	12	0	20	0	138	0	293	4				

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS											
Hari / Tanggal		: Senin, 27 Feb 2018						P5			
Jam		: 06.00 - 09.00									
Puncak		: Pagi									
Nama Surveyor		: Farah									
Lokasi Survey		: Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)									
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam		
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB			
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam						
Pagi (06. <sup>00</sup> - 09. <sup>00</sup> )											
06. <sup>00</sup> - 06. <sup>05</sup>	56	0	112	2							
06. <sup>05</sup> - 06. <sup>10</sup>	51	0	95	3							
06. <sup>10</sup> - 06. <sup>15</sup>	43	0	118	4							
06. <sup>15</sup> - 06. <sup>20</sup>	51	0	86	2							
06. <sup>20</sup> - 06. <sup>25</sup>	65	0	101	1							
06. <sup>25</sup> - 06. <sup>30</sup>	30	0	84	1							
06. <sup>30</sup> - 06. <sup>35</sup>	38	1	110	5							
06. <sup>35</sup> - 06. <sup>40</sup>	46	0	109	2							
06. <sup>40</sup> - 06. <sup>45</sup>	53	0	159	1							
06. <sup>45</sup> - 06. <sup>50</sup>	52	0	124	3							
06. <sup>50</sup> - 06. <sup>55</sup>	14	0	31	1							
06. <sup>55</sup> - 07. <sup>00</sup>	42	2	112	4	541	3	1241	29	1165		
07. <sup>00</sup> - 07. <sup>05</sup>	50	0	146	5	535	3	1275	32	1176		
07. <sup>05</sup> - 07. <sup>10</sup>	48	0	111	2	532	3	1291	31	1181		
07. <sup>10</sup> - 07. <sup>15</sup>	40	0	95	1	529	3	1268	28	1167		
07. <sup>15</sup> - 07. <sup>20</sup>	38	0	142	0	516	3	1324	26	1182		
07. <sup>20</sup> - 07. <sup>25</sup>	43	0	110	5	494	3	1333	30	1164		
07. <sup>25</sup> - 07. <sup>30</sup>	56	0	114	1	520	3	1363	30	1205		
07. <sup>30</sup> - 07. <sup>35</sup>	59	0	110	1	541	2	1363	26	1225		
07. <sup>35</sup> - 07. <sup>40</sup>	31	0	84	0	526	2	1338	24	1198		
07. <sup>40</sup> - 07. <sup>45</sup>	39	0	98	2	512	2	1277	25	1153		
07. <sup>45</sup> - 07. <sup>50</sup>	21	0	70	2	481	2	1223	24	1095		
07. <sup>50</sup> - 07. <sup>55</sup>	62	1	136	4	529	3	1328	27	1197		
07. <sup>55</sup> - 08. <sup>00</sup>	42	1	86	1	529	2	1302	24	1183		
08. <sup>00</sup> - 08. <sup>05</sup>	39	0	89	2	518	2	1245	21	1143		
08. <sup>05</sup> - 08. <sup>10</sup>	50	0	87	2	520	2	1221	21	1133		
08. <sup>10</sup> - 08. <sup>15</sup>	36	3	96	4	516	5	1222	24	1134		
08. <sup>15</sup> - 08. <sup>20</sup>	36	1	72	2	514	6	1152	26	1098		
08. <sup>20</sup> - 08. <sup>25</sup>	42	2	108	0	513	8	1150	21	1098		
08. <sup>25</sup> - 08. <sup>30</sup>	35	1	81	0	492	9	1117	20	1062		
08. <sup>30</sup> - 08. <sup>35</sup>	36	0	77	1	469	9	1084	20	1023		
08. <sup>35</sup> - 08. <sup>40</sup>	32	1	73	0	470	10	1073	20	1020		
08. <sup>40</sup> - 08. <sup>45</sup>	34	1	75	2	465	11	1050	20	1004		
08. <sup>45</sup> - 08. <sup>50</sup>	33	0	65	1	477	11	1045	19	1014		
08. <sup>50</sup> - 08. <sup>55</sup>	35	1	71	2	450	11	980	17	954		
08. <sup>55</sup> - 09. <sup>00</sup>	36	2	73	0	444	12	967	16	943		

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS											
Hari / Tanggal		: Senin, 27 Feb 2018						SG5			
Jam		: 11.00 - 14.00									
Puncak		: Siang									
Nama Surveyor		: Farah									
Lokasi Survey		: Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Manyar Tirtoyoso									
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam		
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB			
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam						
Siang (11. <sup>00</sup> - 14. <sup>00</sup> )											
11. <sup>00</sup> - 11. <sup>05</sup>	45	3	98	0							
11. <sup>05</sup> - 11. <sup>10</sup>	52	2	99	1							
11. <sup>10</sup> - 11. <sup>15</sup>	46	2	108	3							
11. <sup>15</sup> - 11. <sup>20</sup>	34	2	104	1							
11. <sup>20</sup> - 11. <sup>25</sup>	42	2	91	2							
11. <sup>25</sup> - 11. <sup>30</sup>	43	0	77	2							
11. <sup>30</sup> - 11. <sup>35</sup>	43	0	107	2							
11. <sup>35</sup> - 11. <sup>40</sup>	38	1	64	0							
11. <sup>40</sup> - 11. <sup>45</sup>	38	1	140	1							
11. <sup>45</sup> - 11. <sup>50</sup>	37	1	104	2							
11. <sup>50</sup> - 11. <sup>55</sup>	21	3	77	1							
11. <sup>55</sup> - 12. <sup>00</sup>	42	1	79	1	481	18	1148	16	1078		
12. <sup>00</sup> - 12. <sup>05</sup>	41	2	102	0	477	17	1152	16	1075		
12. <sup>05</sup> - 12. <sup>10</sup>	50	1	129	2	475	16	1182	17	1087		
12. <sup>10</sup> - 12. <sup>15</sup>	44	1	106	2	473	15	1180	16	1083		
12. <sup>15</sup> - 12. <sup>20</sup>	40	1	110	1	479	14	1186	16	1090		
12. <sup>20</sup> - 12. <sup>25</sup>	31	1	56	1	468	13	1151	15	1060		
12. <sup>25</sup> - 12. <sup>30</sup>	70	5	120	1	495	18	1194	14	1115		
12. <sup>30</sup> - 12. <sup>35</sup>	28	2	81	0	480	20	1168	12	1090		
12. <sup>35</sup> - 12. <sup>40</sup>	44	0	110	1	486	19	1214	13	1118		
12. <sup>40</sup> - 12. <sup>45</sup>	42	1	78	2	490	19	1152	14	1091		
12. <sup>45</sup> - 12. <sup>50</sup>	35	0	58	0	488	18	1106	12	1064		
12. <sup>50</sup> - 12. <sup>55</sup>	40	1	81	1	507	16	1110	12	1083		
12. <sup>55</sup> - 13. <sup>00</sup>	53	1	103	1	518	16	1134	12	1106		
13. <sup>00</sup> - 13. <sup>05</sup>	48	1	103	1	525	15	1135	13	1112		
13. <sup>05</sup> - 13. <sup>10</sup>	41	1	89	0	516	15	1095	11	1083		
13. <sup>10</sup> - 13. <sup>15</sup>	27	3	99	0	499	17	1088	9	1065		
13. <sup>15</sup> - 13. <sup>20</sup>	49	2	92	1	508	18	1070	9	1066		
13. <sup>20</sup> - 13. <sup>25</sup>	60	0	113	0	537	17	1127	8	1123		
13. <sup>25</sup> - 13. <sup>30</sup>	45	0	80	0	512	12	1087	7	1071		
13. <sup>30</sup> - 13. <sup>35</sup>	57	1	111	1	541	11	1117	8	1114		
13. <sup>35</sup> - 13. <sup>40</sup>	56	0	99	1	553	11	1106	8	1120		
13. <sup>40</sup> - 13. <sup>45</sup>	21	2	82	0	532	12	1110	6	1103		
13. <sup>45</sup> - 13. <sup>50</sup>	40	2	97	0	537	14	1149	6	1130		
13. <sup>50</sup> - 13. <sup>55</sup>	21	0	42	0	518	13	1110	5	1090		
13. <sup>55</sup> - 14. <sup>00</sup>	33	0	52	0	498	12	1059	4	1043		

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS											
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						SR5			
Jam		: 16.00 - 19.00									
Puncak		: Sore									
Nama Surveyor		: Farah									
Lokasi Survey		: Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)									
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam		
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB			
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam						
Sore (16. <sup>00</sup> - 19. <sup>00</sup> )											
16. <sup>00</sup> - 16. <sup>05</sup>	34	0	78	0							
16. <sup>05</sup> - 16. <sup>10</sup>	28	0	91	0							
16. <sup>10</sup> - 16. <sup>15</sup>	33	2	114	0							
16. <sup>15</sup> - 16. <sup>20</sup>	52	1	159	1							
16. <sup>20</sup> - 16. <sup>25</sup>	31	1	163	0							
16. <sup>25</sup> - 16. <sup>30</sup>	15	1	117	1							
16. <sup>30</sup> - 16. <sup>35</sup>	27	0	128	0							
16. <sup>35</sup> - 16. <sup>40</sup>	18	2	92	0							
16. <sup>40</sup> - 16. <sup>45</sup>	28	0	96	0							
16. <sup>45</sup> - 16. <sup>50</sup>	26	1	102	1							
16. <sup>50</sup> - 16. <sup>55</sup>	35	0	116	0							
16. <sup>55</sup> - 17. <sup>00</sup>	38	1	119	0	365	9	1375	3	1064		
17. <sup>00</sup> - 17. <sup>05</sup>	26	0	137	3	357	9	1434	6	1086		
17. <sup>05</sup> - 17. <sup>10</sup>	22	0	119	2	351	9	1462	8	1094		
17. <sup>10</sup> - 17. <sup>15</sup>	19	0	137	2	337	7	1485	10	1089		
17. <sup>15</sup> - 17. <sup>20</sup>	30	0	131	0	315	6	1457	9	1051		
17. <sup>20</sup> - 17. <sup>25</sup>	27	0	142	1	311	5	1436	10	1036		
17. <sup>25</sup> - 17. <sup>30</sup>	19	0	119	1	315	4	1438	10	1039		
17. <sup>30</sup> - 17. <sup>35</sup>	29	0	108	0	317	4	1418	10	1031		
17. <sup>35</sup> - 17. <sup>40</sup>	29	0	120	0	328	2	1446	10	1054		
17. <sup>40</sup> - 17. <sup>45</sup>	22	0	117	2	322	2	1467	12	1058		
17. <sup>45</sup> - 17. <sup>50</sup>	21	1	115	0	317	2	1480	11	1060		
17. <sup>50</sup> - 17. <sup>55</sup>	27	1	113	1	309	3	1477	12	1051		
17. <sup>55</sup> - 18. <sup>00</sup>	30	0	69	2	301	2	1427	14	1017		
18. <sup>00</sup> - 18. <sup>05</sup>	24										



REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Senin, 27 Feb 2018							P4			
Jam		: 06.00 - 09.00										
Puncak		: Pagi										
Nama Surveyor		: Alme										
Lokasi Survey		: Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Manyar Tirtoyoso										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Pagi (06. <sup>00</sup> - 09. <sup>00</sup> )												
06. <sup>00</sup> - 06. <sup>05</sup>	3	0	4	0								
06. <sup>05</sup> - 06. <sup>10</sup>	5	0	5	0								
06. <sup>10</sup> - 06. <sup>15</sup>	4	0	10	0								
06. <sup>15</sup> - 06. <sup>20</sup>	6	0	15	0								
06. <sup>20</sup> - 06. <sup>25</sup>	6	0	14	0								
06. <sup>25</sup> - 06. <sup>30</sup>	3	0	4	0								
06. <sup>30</sup> - 06. <sup>35</sup>	4	0	12	0								
06. <sup>35</sup> - 06. <sup>40</sup>	5	0	7	0								
06. <sup>40</sup> - 06. <sup>45</sup>	5	0	13	0								
06. <sup>45</sup> - 06. <sup>50</sup>	6	0	7	0								
06. <sup>50</sup> - 06. <sup>55</sup>	2	0	12	0								
06. <sup>55</sup> - 07. <sup>00</sup>	0	0	7	0	49	0	110	0	104			
07. <sup>00</sup> - 07. <sup>05</sup>	5	0	11	0	51	0	117	0	110			
07. <sup>05</sup> - 07. <sup>10</sup>	2	0	9	0	48	0	121	0	109			
07. <sup>10</sup> - 07. <sup>15</sup>	2	0	6	1	46	0	117	1	105			
07. <sup>15</sup> - 07. <sup>20</sup>	4	0	7	0	44	0	109	1	99			
07. <sup>20</sup> - 07. <sup>25</sup>	2	0	6	0	40	0	101	1	91			
07. <sup>25</sup> - 07. <sup>30</sup>	3	0	10	0	40	0	107	1	94			
07. <sup>30</sup> - 07. <sup>35</sup>	5	0	4	1	41	0	99	2	91			
07. <sup>35</sup> - 07. <sup>40</sup>	4	0	5	0	40	0	97	2	89			
07. <sup>40</sup> - 07. <sup>45</sup>	3	0	6	0	38	0	90	2	83			
07. <sup>45</sup> - 07. <sup>50</sup>	6	0	7	2	38	0	90	4	83			
07. <sup>50</sup> - 07. <sup>55</sup>	4	0	5	0	40	0	83	4	82			
07. <sup>55</sup> - 08. <sup>00</sup>	1	0	6	2	41	0	82	6	82			
08. <sup>00</sup> - 08. <sup>05</sup>	3	0	4	0	39	0	75	6	77			
08. <sup>05</sup> - 08. <sup>10</sup>	2	0	4	1	39	0	70	7	74			
08. <sup>10</sup> - 08. <sup>15</sup>	4	0	11	0	41	0	75	6	79			
08. <sup>15</sup> - 08. <sup>20</sup>	1	0	2	0	38	0	70	6	73			
08. <sup>20</sup> - 08. <sup>25</sup>	2	0	7	0	38	0	71	6	74			
08. <sup>25</sup> - 08. <sup>30</sup>	2	0	3	0	37	0	64	6	69			
08. <sup>30</sup> - 08. <sup>35</sup>	3	0	7	0	35	0	67	5	69			
08. <sup>35</sup> - 08. <sup>40</sup>	3	0	4	0	34	0	66	5	67			
08. <sup>40</sup> - 08. <sup>45</sup>	3	0	3	0	34	0	63	5	66			
08. <sup>45</sup> - 08. <sup>50</sup>	1	0	2	0	29	0	58	3	58			
08. <sup>50</sup> - 08. <sup>55</sup>	6	0	4	0	31	0	57	3	60			
08. <sup>55</sup> - 09. <sup>00</sup>	2	0	8	0	32	0	59	1	62			

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Senin, 27 Feb 2018							SG4			
Jam		: 11.00 - 14.00										
Puncak		: Siang										
Nama Surveyor		: Fareza										
Lokasi Survey		: Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Manyar Tirtoyoso										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Siang (11. <sup>00</sup> - 14. <sup>00</sup> )												
11. <sup>00</sup> - 11. <sup>05</sup>	3	0	2	0								
11. <sup>05</sup> - 11. <sup>10</sup>	4	0	8	0								
11. <sup>10</sup> - 11. <sup>15</sup>	8	0	6	0								
11. <sup>15</sup> - 11. <sup>20</sup>	1	1	7	0								
11. <sup>20</sup> - 11. <sup>25</sup>	3	0	2	0								
11. <sup>25</sup> - 11. <sup>30</sup>	7	0	9	0								
11. <sup>30</sup> - 11. <sup>35</sup>	5	0	23	0								
11. <sup>35</sup> - 11. <sup>40</sup>	5	0	9	0								
11. <sup>40</sup> - 11. <sup>45</sup>	3	0	8	0								
11. <sup>45</sup> - 11. <sup>50</sup>	4	0	5	0								
11. <sup>50</sup> - 11. <sup>55</sup>	3	0	15	0								
11. <sup>55</sup> - 12. <sup>00</sup>	3	0	5	0	49	1	99	0	100			
12. <sup>00</sup> - 12. <sup>05</sup>	8	0	11	0	54	1	108	0	109			
12. <sup>05</sup> - 12. <sup>10</sup>	4	0	9	0	54	1	109	0	110			
12. <sup>10</sup> - 12. <sup>15</sup>	6	0	14	0	52	1	117	0	112			
12. <sup>15</sup> - 12. <sup>20</sup>	9	0	5	0	60	0	115	0	118			
12. <sup>20</sup> - 12. <sup>25</sup>	5	0	15	0	62	0	128	0	126			
12. <sup>25</sup> - 12. <sup>30</sup>	3	0	10	0	58	0	129	0	123			
12. <sup>30</sup> - 12. <sup>35</sup>	5	0	14	0	58	0	120	0	118			
12. <sup>35</sup> - 12. <sup>40</sup>	5	0	11	0	58	0	122	0	119			
12. <sup>40</sup> - 12. <sup>45</sup>	6	0	16	0	61	0	130	0	126			
12. <sup>45</sup> - 12. <sup>50</sup>	5	0	6	0	62	0	131	0	128			
12. <sup>50</sup> - 12. <sup>55</sup>	9	0	16	0	68	0	132	0	134			
12. <sup>55</sup> - 13. <sup>00</sup>	3	0	11	0	68	0	138	0	137			
13. <sup>00</sup> - 13. <sup>05</sup>	4	0	7	0	64	0	134	0	131			
13. <sup>05</sup> - 13. <sup>10</sup>	2	0	8	0	62	0	133	0	129			
13. <sup>10</sup> - 13. <sup>15</sup>	11	0	2	0	67	0	121	0	128			
13. <sup>15</sup> - 13. <sup>20</sup>	2	0	13	0	60	0	129	0	125			
13. <sup>20</sup> - 13. <sup>25</sup>	0	0	0	0	55	0	114	0	112			
13. <sup>25</sup> - 13. <sup>30</sup>	7	0	9	0	59	0	113	0	116			
13. <sup>30</sup> - 13. <sup>35</sup>	2	0	3	0	56	0	102	0	107			
13. <sup>35</sup> - 13. <sup>40</sup>	3	0	2	0	54	0	93	0	101			
13. <sup>40</sup> - 13. <sup>45</sup>	3	0	5	0	51	0	82	0	92			
13. <sup>45</sup> - 13. <sup>50</sup>	9	0	13	0	55	0	89	0	100			
13. <sup>50</sup> - 13. <sup>55</sup>	7	0	12	0	53	0	85	0	96			
13. <sup>55</sup> - 14. <sup>00</sup>	3	0	6	0	53	0	80	0	93			

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018							SR4			
Jam		: 16.00 - 19.00										
Puncak		: Sore										
Nama Surveyor		: Fareza										
Lokasi Survey		: Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Manyar Tirtoyoso										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Sore (16. <sup>00</sup> - 19. <sup>00</sup> )												
16. <sup>00</sup> - 16. <sup>05</sup>	4	0	2	0								
16. <sup>05</sup> - 16. <sup>10</sup>	3	0	0	0								
16. <sup>10</sup> - 16. <sup>15</sup>	4	0	0	0								
16. <sup>15</sup> - 16. <sup>20</sup>	3	0	2	0								
16. <sup>20</sup> - 16. <sup>25</sup>	3	0	8	0								
16. <sup>25</sup> - 16. <sup>30</sup>	0	0	0	0								
16. <sup>30</sup> - 16. <sup>35</sup>	10	0	14	0								
16. <sup>35</sup> - 16. <sup>40</sup>	3	0	3	0								
16. <sup>40</sup> - 16. <sup>45</sup>	2	0	3	0								
16. <sup>45</sup> - 16. <sup>50</sup>	9	0	12	0								
16. <sup>50</sup> - 16. <sup>55</sup>	4	0	6	0								
16. <sup>55</sup> - 17. <sup>00</sup>	10	0	12	0	55	0	62	0	86			
17. <sup>00</sup> - 17. <sup>05</sup>	11	0	21	0	62	0	81	0	103			
17. <sup>05</sup> - 17. <sup>10</sup>	12	0	20	0	71	0	101	0	122			
17. <sup>10</sup> - 17. <sup>15</sup>	10	0	6	0	77	0	107	0	131			
17. <sup>15</sup> - 17. <sup>20</sup>	6	0	13	0	80	0	118	0	139			
17. <sup>20</sup> - 17. <sup>25</sup>	6	0	10	0	83	0	120	0	143			
17. <sup>25</sup> - 17. <sup>30</sup>	9	0	10	0	92	0	130	0	157			
17. <sup>30</sup> - 17. <sup>35</sup>	8	0	26	0	90	0	142	0	161			
17. <sup>35</sup> - 17. <sup>40</sup>	14	0	22	0	101	0	161	0	182			
17. <sup>40</sup> - 17. <sup>45</sup>	8	0	22	0	107	0	180	0	197			
17. <sup>45</sup> - 17. <sup>50</sup>	15	0	21	0	113	0	189	0	208			
17. <sup>50</sup> - 17. <sup>55</sup>	8	0	18	0	117	0	201	0	218			
17. <sup>55</sup> - 18. <sup>00</sup>	5	0	8	0	112	0	197	0	211			
18. <sup>00</sup> - 18. <sup>05</sup>	6	0	22	0	107	0						

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Senin, 27 Feb 2018							P3			
Jam		: 06.00 - 09.00										
Puncak		: Pagi										
Nama Surveyor		: Amirah										
Lokasi Survey		: Jl. Manyar Tirtoyoso ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Pagi (06. <sup>00</sup> - 09. <sup>00</sup> )												
06. <sup>00</sup> - 06. <sup>05</sup>	0	0	41	2								
06. <sup>05</sup> - 06. <sup>10</sup>	19	0	21	0								
06. <sup>10</sup> - 06. <sup>15</sup>	36	0	39	1								
06. <sup>15</sup> - 06. <sup>20</sup>	23	0	16	2								
06. <sup>20</sup> - 06. <sup>25</sup>	12	0	26	1								
06. <sup>25</sup> - 06. <sup>30</sup>	12	0	39	0								
06. <sup>30</sup> - 06. <sup>35</sup>	24	0	31	1								
06. <sup>35</sup> - 06. <sup>40</sup>	23	0	29	1								
06. <sup>40</sup> - 06. <sup>45</sup>	19	0	27	1								
06. <sup>45</sup> - 06. <sup>50</sup>	9	0	28	0								
06. <sup>50</sup> - 06. <sup>55</sup>	7	0	6	0								
06. <sup>55</sup> - 07. <sup>00</sup>	2	0	-6	0	186	0	297	9	335			
07. <sup>00</sup> - 07. <sup>05</sup>	20	0	41	1	206	0	297	8	355			
07. <sup>05</sup> - 07. <sup>10</sup>	15	0	27	2	202	0	303	10	354			
07. <sup>10</sup> - 07. <sup>15</sup>	15	0	20	1	181	0	284	10	323			
07. <sup>15</sup> - 07. <sup>20</sup>	15	0	28	2	173	0	296	10	321			
07. <sup>20</sup> - 07. <sup>25</sup>	16	0	20	0	177	0	290	9	322			
07. <sup>25</sup> - 07. <sup>30</sup>	13	0	18	1	178	0	269	10	313			
07. <sup>30</sup> - 07. <sup>35</sup>	12	0	19	2	166	0	257	11	295			
07. <sup>35</sup> - 07. <sup>40</sup>	12	0	15	1	155	0	243	11	277			
07. <sup>40</sup> - 07. <sup>45</sup>	18	0	26	0	154	0	242	10	275			
07. <sup>45</sup> - 07. <sup>50</sup>	9	0	12	0	154	0	226	10	267			
07. <sup>50</sup> - 07. <sup>55</sup>	9	0	11	0	156	0	231	10	272			
07. <sup>55</sup> - 08. <sup>00</sup>	9	0	9	1	163	0	246	11	286			
08. <sup>00</sup> - 08. <sup>05</sup>	12	0	10	1	155	0	215	11	263			
08. <sup>05</sup> - 08. <sup>10</sup>	14	0	19	3	154	0	207	12	258			
08. <sup>10</sup> - 08. <sup>15</sup>	12	0	10	2	151	0	197	13	250			
08. <sup>15</sup> - 08. <sup>20</sup>	10	0	12	0	146	0	181	11	237			
08. <sup>20</sup> - 08. <sup>25</sup>	10	0	8	0	140	0	169	11	225			
08. <sup>25</sup> - 08. <sup>30</sup>	9	0	14	0	136	0	165	10	219			
08. <sup>30</sup> - 08. <sup>35</sup>	7	0	13	1	131	0	159	9	211			
08. <sup>35</sup> - 08. <sup>40</sup>	4	0	8	0	123	0	152	8	199			
08. <sup>40</sup> - 08. <sup>45</sup>	6	0	9	0	111	0	135	8	179			
08. <sup>45</sup> - 08. <sup>50</sup>	4	0	10	0	106	0	133	8	173			
08. <sup>50</sup> - 08. <sup>55</sup>	5	0	7	0	102	0	129	8	167			
08. <sup>55</sup> - 09. <sup>00</sup>	6	0	9	0	99	0	129	7	164			

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Senin, 27 Feb 2018							SG3			
Jam		: 11.00 - 14.00										
Puncak		: Siang										
Nama Surveyor		: Amirah										
Lokasi Survey		: Jl. Manyar Tirtoyoso ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Siang (11. <sup>00</sup> - 14. <sup>00</sup> )												
11. <sup>00</sup> - 11. <sup>05</sup>	5	0	9	1								
11. <sup>05</sup> - 11. <sup>10</sup>	7	0	11	0								
11. <sup>10</sup> - 11. <sup>15</sup>	5	0	11	1								
11. <sup>15</sup> - 11. <sup>20</sup>	5	0	11	0								
11. <sup>20</sup> - 11. <sup>25</sup>	5	0	10	0								
11. <sup>25</sup> - 11. <sup>30</sup>	5	0	10	4								
11. <sup>30</sup> - 11. <sup>35</sup>	5	0	15	0								
11. <sup>35</sup> - 11. <sup>40</sup>	3	0	8	1								
11. <sup>40</sup> - 11. <sup>45</sup>	6	0	4	0								
11. <sup>45</sup> - 11. <sup>50</sup>	2	0	7	1								
11. <sup>50</sup> - 11. <sup>55</sup>	5	0	8	0								
11. <sup>55</sup> - 12. <sup>00</sup>	8	0	16	1	61	0	120	9	121			
12. <sup>00</sup> - 12. <sup>05</sup>	3	0	11	0	59	0	122	8	120			
12. <sup>05</sup> - 12. <sup>10</sup>	9	0	11	0	61	0	122	8	122			
12. <sup>10</sup> - 12. <sup>15</sup>	8	0	18	0	64	0	129	7	129			
12. <sup>15</sup> - 12. <sup>20</sup>	7	0	10	1	66	0	128	8	130			
12. <sup>20</sup> - 12. <sup>25</sup>	11	0	6	1	72	0	124	9	134			
12. <sup>25</sup> - 12. <sup>30</sup>	8	0	14	0	75	0	128	5	139			
12. <sup>30</sup> - 12. <sup>35</sup>	10	0	16	0	80	0	129	5	145			
12. <sup>35</sup> - 12. <sup>40</sup>	8	0	18	0	85	0	139	4	155			
12. <sup>40</sup> - 12. <sup>45</sup>	13	0	6	0	92	0	141	4	163			
12. <sup>45</sup> - 12. <sup>50</sup>	3	0	8	0	93	0	142	3	164			
12. <sup>50</sup> - 12. <sup>55</sup>	7	0	20	0	95	0	154	3	172			
12. <sup>55</sup> - 13. <sup>00</sup>	8	0	15	2	95	0	153	4	172			
13. <sup>00</sup> - 13. <sup>05</sup>	14	0	13	0	106	0	155	4	184			
13. <sup>05</sup> - 13. <sup>10</sup>	11	0	11	1	108	0	155	5	186			
13. <sup>10</sup> - 13. <sup>15</sup>	7	0	7	1	107	0	144	6	179			
13. <sup>15</sup> - 13. <sup>20</sup>	10	0	5	1	110	0	139	6	180			
13. <sup>20</sup> - 13. <sup>25</sup>	0	0	0	0	99	0	133	5	166			
13. <sup>25</sup> - 13. <sup>30</sup>	10	0	10	1	101	0	129	6	166			
13. <sup>30</sup> - 13. <sup>35</sup>	7	0	16	1	98	0	129	7	163			
13. <sup>35</sup> - 13. <sup>40</sup>	7	0	4	0	97	0	115	7	155			
13. <sup>40</sup> - 13. <sup>45</sup>	7	0	5	0	91	0	114	7	148			
13. <sup>45</sup> - 13. <sup>50</sup>	12	0	10	0	100	0	116	7	158			
13. <sup>50</sup> - 13. <sup>55</sup>	3	0	5	1	96	0	101	8	147			
13. <sup>55</sup> - 14. <sup>00</sup>	7	0	10	0	95	0	96	6	143			

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018							SR3			
Jam		: 16.00 - 19.00										
Puncak		: Sore										
Nama Surveyor		: Amirah										
Lokasi Survey		: Jl. Manyar Tirtoyoso ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Sore (16. <sup>00</sup> - 19. <sup>00</sup> )												
16. <sup>00</sup> - 16. <sup>05</sup>	8	0	16	0								
16. <sup>05</sup> - 16. <sup>10</sup>	10	0	12	2								
16. <sup>10</sup> - 16. <sup>15</sup>	16	0	18	0								
16. <sup>15</sup> - 16. <sup>20</sup>	9	0	10	0								
16. <sup>20</sup> - 16. <sup>25</sup>	10	0	7	0								
16. <sup>25</sup> - 16. <sup>30</sup>	5	0	9	2								
16. <sup>30</sup> - 16. <sup>35</sup>	10	0	17	0								
16. <sup>35</sup> - 16. <sup>40</sup>	7	0	13	0								
16. <sup>40</sup> - 16. <sup>45</sup>	6	0	8	0								
16. <sup>45</sup> - 16. <sup>50</sup>	4	0	9	1								
16. <sup>50</sup> - 16. <sup>55</sup>	5	0	19	2								
16. <sup>55</sup> - 17. <sup>00</sup>	5	0	4	0	95	0	142	7	166			
17. <sup>00</sup> - 17. <sup>05</sup>	7	0	17	0	94	0	143	7	166			
17. <sup>05</sup> - 17. <sup>10</sup>	13	0	15	0	97	0	146	5	170			
17. <sup>10</sup> - 17. <sup>15</sup>	7	0	11	0	88	0	139	5	158			
17. <sup>15</sup> - 17. <sup>20</sup>	7	0	14	0	86	0	143	5	158			
17. <sup>20</sup> - 17. <sup>25</sup>	7	0	16	0	83	0	152	5	159			
17. <sup>25</sup> - 17. <sup>30</sup>	6	0	14	0	84	0	157	3	163			
17. <sup>30</sup> - 17. <sup>35</sup>	10	0	14	0	84	0	154	3	161			
17. <sup>35</sup> - 17. <sup>40</sup>	6	0	12	0	83	0	153	3	160			
17. <sup>40</sup> - 17. <sup>45</sup>	9	0	7	0	86	0	152	3	162			
17. <sup>45</sup> - 17. <sup>50</sup>	14	0	13	0	96	0	156	2	174			
17. <sup>50</sup> - 17. <sup>55</sup>	10	0	5	0	101	0	142	0	172			
17. <sup>55</sup> - 18. <sup>00</sup>	6	0										



REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Senin, 27 Feb 2018							SG2	
Jam		: 11.00 - 14.00								
Puncak		: Siang								
Nama Surveyor		: Isnain								
Lokasi Survey		: J. Manyar Tirtoyoso ke Jl. Manyar Indah Raya								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan / Jam					
Siang ( 11.00 - 14.00 )										
11.00 - 11.05	3	0	4	1						
11.05 - 11.10	6	0	5	0						
11.10 - 11.15	7	0	4	0						
11.15 - 11.20	8	0	6	0						
11.20 - 11.25	8	1	2	0						
11.25 - 11.30	4	0	6	0						
11.30 - 11.35	5	0	4	0						
11.35 - 11.40	4	0	2	0						
11.40 - 11.45	6	0	6	0						
11.45 - 11.50	5	0	7	0						
11.50 - 11.55	5	0	6	0						
11.55 - 12.00	6	0	12	1	67	1	64	2	100	
12.00 - 12.05	6	0	7	0	70	1	67	1	105	
12.05 - 12.10	5	0	5	0	69	1	67	1	104	
12.10 - 12.15	8	0	16	0	70	1	79	1	111	
12.15 - 12.20	3	0	12	0	65	1	65	1	109	
12.20 - 12.25	3	0	13	0	60	0	96	1	108	
12.25 - 12.30	6	0	7	0	62	0	97	1	111	
12.30 - 12.35	6	0	6	1	63	0	99	2	113	
12.35 - 12.40	6	0	3	0	65	0	100	2	115	
12.40 - 12.45	7	1	5	0	66	1	99	2	117	
12.45 - 12.50	8	0	7	0	69	1	99	2	120	
12.50 - 12.55	6	0	8	0	70	1	101	2	122	
12.55 - 13.00	4	0	7	0	68	1	96	1	117	
13.00 - 13.05	6	0	11	1	68	1	100	2	119	
13.05 - 13.10	4	1	8	0	67	2	103	2	121	
13.10 - 13.15	3	0	8	0	62	2	95	2	112	
13.15 - 13.20	4	0	6	0	63	2	89	2	110	
13.20 - 13.25	5	0	2	0	65	2	78	2	107	
13.25 - 13.30	3	0	9	0	62	2	80	2	105	
13.30 - 13.35	6	0	3	0	62	2	77	1	103	
13.35 - 13.40	7	0	5	0	63	2	79	1	105	
13.40 - 13.45	8	0	9	0	64	1	83	1	107	
13.45 - 13.50	5	0	3	0	61	1	79	1	102	
13.50 - 13.55	7	0	7	0	62	1	78	1	102	
13.55 - 14.00	6	0	8	0	64	1	79	1	105	

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018							SR2	
Jam		: 16.00 - 19.00								
Puncak		: Sore								
Nama Surveyor		: Isnain								
Lokasi Survey		: J. Manyar Tirtoyoso ke Jl. Manyar Indah Raya								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan / Jam					
Sore ( 16.00 - 19.00 )										
16.00 - 16.05	4	0	11	0						
16.05 - 16.10	9	1	7	0						
16.10 - 16.15	11	0	9	0						
16.15 - 16.20	4	0	10	0						
16.20 - 16.25	11	0	9	0						
16.25 - 16.30	5	0	12	0						
16.30 - 16.35	9	0	9	0						
16.35 - 16.40	10	0	11	0						
16.40 - 16.45	5	0	17	1						
16.45 - 16.50	9	0	12	1						
16.50 - 16.55	4	0	17	1						
16.55 - 17.00	6	0	12	0	87	1	136	3	156	
17.00 - 17.05	13	0	12	0	96	1	137	3	166	
17.05 - 17.10	11	0	14	0	98	0	144	3	170	
17.10 - 17.15	9	0	13	0	96	0	148	3	170	
17.15 - 17.20	10	0	11	1	102	0	149	4	177	
17.20 - 17.25	12	0	11	0	103	0	151	4	179	
17.25 - 17.30	9	0	15	0	107	0	154	4	184	
17.30 - 17.35	6	0	7	0	104	0	152	4	180	
17.35 - 17.40	7	0	7	0	101	0	148	4	175	
17.40 - 17.45	7	0	10	0	103	0	141	3	174	
17.45 - 17.50	6	0	7	1	100	0	136	3	168	
17.50 - 17.55	4	0	6	0	100	0	125	2	163	
17.55 - 18.00	15	0	12	0	109	0	125	2	172	
18.00 - 18.05	6	0	9	0	102	0	122	2	163	
18.05 - 18.10	7	0	9	1	98	0	117	3	157	
18.10 - 18.15	6	0	18	0	95	0	122	3	156	
18.15 - 18.20	6	0	11	0	91	0	122	2	152	
18.20 - 18.25	3	0	5	1	82	0	116	3	140	
18.25 - 18.30	3	0	4	0	76	0	105	3	129	
18.30 - 18.35	2	0	3	0	72	0	101	3	123	
18.35 - 18.40	3	0	7	0	68	0	101	3	119	
18.40 - 18.45	4	0	9	0	65	0	100	3	115	
18.45 - 18.50	3	0	8	0	62	0	101	2	113	
18.50 - 18.55	5	0	9	0	63	0	104	2	115	
18.55 - 19.00	4	0	7	0	52	0	99	2	102	

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Senin, 27 Feb 2018						P1		
Jam		: 06.00 - 09.00								
Puncak		: Pagi								
Nama Surveyor		: Isnain								
Lokasi Survey		: Jl. Manyar Tirtoyoso ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam					
Pagi (06. <sup>00</sup> - 09. <sup>00</sup> )										
06. <sup>00</sup> - 06. <sup>05</sup>	4	0	6	0						
06. <sup>05</sup> - 06. <sup>10</sup>	2	0	13	1						
06. <sup>10</sup> - 06. <sup>15</sup>	5	0	10	0						
06. <sup>15</sup> - 06. <sup>20</sup>	6	0	9	0						
06. <sup>20</sup> - 06. <sup>25</sup>	13	0	8	0						
06. <sup>25</sup> - 06. <sup>30</sup>	11	1	16	1						
06. <sup>30</sup> - 06. <sup>35</sup>	17	0	8	0						
06. <sup>35</sup> - 06. <sup>40</sup>	16	0	17	0						
06. <sup>40</sup> - 06. <sup>45</sup>	10	0	15	0						
06. <sup>45</sup> - 06. <sup>50</sup>	7	0	14	0						
06. <sup>50</sup> - 06. <sup>55</sup>	21	0	16	0						
06. <sup>55</sup> - 07. <sup>00</sup>	13	0	28	0	125	1	160	2	206	
07. <sup>00</sup> - 07. <sup>05</sup>	14	0	19	0	135	1	173	2	223	
07. <sup>05</sup> - 07. <sup>10</sup>	11	0	18	1	144	1	178	2	234	
07. <sup>10</sup> - 07. <sup>15</sup>	11	0	16	0	150	1	184	2	243	
07. <sup>15</sup> - 07. <sup>20</sup>	14	0	11	0	158	1	186	2	252	
07. <sup>20</sup> - 07. <sup>25</sup>	9	0	12	0	154	1	190	2	250	
07. <sup>25</sup> - 07. <sup>30</sup>	14	0	15	0	157	0	189	1	252	
07. <sup>30</sup> - 07. <sup>35</sup>	4	0	16	0	144	0	197	1	243	
07. <sup>35</sup> - 07. <sup>40</sup>	9	0	14	0	137	0	194	1	234	
07. <sup>40</sup> - 07. <sup>45</sup>	11	0	10	1	138	0	189	2	233	
07. <sup>45</sup> - 07. <sup>50</sup>	12	0	14	0	143	0	189	2	238	
07. <sup>50</sup> - 07. <sup>55</sup>	9	0	12	1	131	0	185	3	224	
07. <sup>55</sup> - 08. <sup>00</sup>	15	0	21	0	133	0	178	3	222	
08. <sup>00</sup> - 08. <sup>05</sup>	14	0	19	0	133	0	178	3	222	
08. <sup>05</sup> - 08. <sup>10</sup>	16	0	11	0	138	0	171	2	224	
08. <sup>10</sup> - 08. <sup>15</sup>	8	0	16	0	135	0	171	2	221	
08. <sup>15</sup> - 08. <sup>20</sup>	13	0	9	0	134	0	169	2	219	
08. <sup>20</sup> - 08. <sup>25</sup>	0	0	0	0	125	0	157	2	204	
08. <sup>25</sup> - 08. <sup>30</sup>	0	0	0	0	111	0	142	2	182	
08. <sup>30</sup> - 08. <sup>35</sup>	0	0	0	0	107	0	126	2	170	
08. <sup>35</sup> - 08. <sup>40</sup>	0	0	0	0	98	0	112	2	154	
08. <sup>40</sup> - 08. <sup>45</sup>	0	0	0	0	87	0	102	1	138	
08. <sup>45</sup> - 08. <sup>50</sup>	0	0	0	0	75	0	88	1	119	
08. <sup>50</sup> - 08. <sup>55</sup>	0	0	0	0	66	0	76	0	104	
08. <sup>55</sup> - 09. <sup>00</sup>	0	0	0	0	51	0	55	0	79	

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Senin, 27 Feb 2018						SG1		
Jam		: 11.00 - 14.00								
Puncak		: Siang								
Nama Surveyor		: Isnain								
Lokasi Survey		: Jl. Manyar Tirtoyoso ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam					
Siang (11. <sup>00</sup> - 14. <sup>00</sup> )										
11. <sup>00</sup> - 11. <sup>05</sup>	19	0	13	0						
11. <sup>05</sup> - 11. <sup>10</sup>	8	0	7	0						
11. <sup>10</sup> - 11. <sup>15</sup>	5	1	10	0						
11. <sup>15</sup> - 11. <sup>20</sup>	9	0	10	0						
11. <sup>20</sup> - 11. <sup>25</sup>	8	1	5	0						
11. <sup>25</sup> - 11. <sup>30</sup>	7	2	20	0						
11. <sup>30</sup> - 11. <sup>35</sup>	12	0	7	0						
11. <sup>35</sup> - 11. <sup>40</sup>	13	0	4	0						
11. <sup>40</sup> - 11. <sup>45</sup>	4	0	13	1						
11. <sup>45</sup> - 11. <sup>50</sup>	9	0	3	0						
11. <sup>50</sup> - 11. <sup>55</sup>	6	0	10	0						
11. <sup>55</sup> - 12. <sup>00</sup>	13	0	6	0	113	4	108	1	172	
12. <sup>00</sup> - 12. <sup>05</sup>	7	0	9	0	101	4	104	1	158	
12. <sup>05</sup> - 12. <sup>10</sup>	6	0	3	0	99	4	100	1	154	
12. <sup>10</sup> - 12. <sup>15</sup>	10	0	10	0	104	3	100	1	158	
12. <sup>15</sup> - 12. <sup>20</sup>	14	0	10	0	109	3	100	1	163	
12. <sup>20</sup> - 12. <sup>25</sup>	14	0	8	0	115	2	103	1	169	
12. <sup>25</sup> - 12. <sup>30</sup>	10	0	12	0	118	0	95	1	166	
12. <sup>30</sup> - 12. <sup>35</sup>	6	0	11	0	112	0	99	1	162	
12. <sup>35</sup> - 12. <sup>40</sup>	10	1	16	0	109	1	111	1	166	
12. <sup>40</sup> - 12. <sup>45</sup>	8	1	14	0	113	2	112	0	172	
12. <sup>45</sup> - 12. <sup>50</sup>	6	0	9	0	110	2	118	0	172	
12. <sup>50</sup> - 12. <sup>55</sup>	6	0	14	0	110	2	122	0	174	
12. <sup>55</sup> - 13. <sup>00</sup>	9	0	9	0	106	2	125	0	171	
13. <sup>00</sup> - 13. <sup>05</sup>	1	1	10	0	100	3	126	0	167	
13. <sup>05</sup> - 13. <sup>10</sup>	12	0	13	0	106	3	136	0	178	
13. <sup>10</sup> - 13. <sup>15</sup>	10	0	11	0	106	3	137	0	178	
13. <sup>15</sup> - 13. <sup>20</sup>	12	0	8	0	104	3	135	0	175	
13. <sup>20</sup> - 13. <sup>25</sup>	9	0	12	0	99	3	139	0	172	
13. <sup>25</sup> - 13. <sup>30</sup>	8	1	10	0	97	4	137	0	171	
13. <sup>30</sup> - 13. <sup>35</sup>	9	0	8	0	100	4	134	0	172	
13. <sup>35</sup> - 13. <sup>40</sup>	6	0	5	0	96	3	123	0	161	
13. <sup>40</sup> - 13. <sup>45</sup>	10	0	6	0	98	2	115	0	158	
13. <sup>45</sup> - 13. <sup>50</sup>	8	0	5	0	100	2	111	0	158	
13. <sup>50</sup> - 13. <sup>55</sup>	7	0	6	0	101	2	103	0	155	
13. <sup>55</sup> - 14. <sup>00</sup>	8	0	9	0	100	2	103	0	154	

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						SR1		
Jam		: 16.00 - 19.00								
Puncak		: Sore								
Nama Surveyor		: Isnain								
Lokasi Survey		: Jl. Manyar Tirtoyoso ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam					
Sore (16. <sup>00</sup> - 19. <sup>00</sup> )										
16. <sup>00</sup> - 16. <sup>05</sup>	7	0	17	0						
16. <sup>05</sup> - 16. <sup>10</sup>	5	0	12	0						
16. <sup>10</sup> - 16. <sup>15</sup>	8	0	9	1						
16. <sup>15</sup> - 16. <sup>20</sup>	9	0	8	0						
16. <sup>20</sup> - 16. <sup>25</sup>	6	0	21	0						
16. <sup>25</sup> - 16. <sup>30</sup>	12	0	4	0						
16. <sup>30</sup> - 16. <sup>35</sup>	9	0	13	0						
16. <sup>35</sup> - 16. <sup>40</sup>	12	0	7	0						
16. <sup>40</sup> - 16. <sup>45</sup>	8	0	11	1						
16. <sup>45</sup> - 16. <sup>50</sup>	8	0	27	0						
16. <sup>50</sup> - 16. <sup>55</sup>	6	0	16	0						
16. <sup>55</sup> - 17. <sup>00</sup>	9	0	19	1	99	0	164	3	181	
17. <sup>00</sup> - 17. <sup>05</sup>	13	0	18	0	105	0	165	3	188	
17. <sup>05</sup> - 17. <sup>10</sup>	10	0	9	1	110	0	162	4	191	
17. <sup>10</sup> - 17. <sup>15</sup>	11	0	7	1	113	0	160	4	193	
17. <sup>15</sup> - 17. <sup>20</sup>	7	0	21	0	111	0	173	4	198	
17. <sup>20</sup> - 17. <sup>25</sup>	5	0	5	0	110	0	157	4	189	
17. <sup>25</sup> - 17. <sup>30</sup>	10	0	9	0	108	0	162	4	189	
17. <sup>30</sup> - 17. <sup>35</sup>	10	0	6	0	109	0	155	4	187	
17. <sup>35</sup> - 17. <sup>40</sup>	8	0	8	1	105	0	156	5	183	
17. <sup>40</sup> - 17. <sup>45</sup>	10	0	15	0	107	0	160	4	187	
17. <sup>45</sup> - 17. <sup>50</sup>	11	0	11	0	110	0	144	4	182	
17. <sup>50</sup> - 17. <sup>55</sup>	4	0	13	0	108	0	141	4	179	
17. <sup>55</sup> - 18. <sup>00</sup>	11	0	11	0	110	0	133	3	177	
18. <sup>00</sup> - 18. <sup>05</sup>	11	0	8	0	108	0	123	2	170	
18. <sup>05</sup> - 18. <sup>10</sup>	11	0	15	0	109	0	129	2	174	
18. <sup>10</sup> - 18. <sup>15</sup>	5	0	14	0	103	0	136	1	171	
18. <sup>15</sup> - 18. <sup>20</sup>	5	0	11	0	101	0	126	1	164	
18. <sup>20</sup> - 18. <sup>25</sup>	5	0	7	0	101	0	128	1	165	
18. <sup>25</sup> - 18. <sup>30</sup>	6	0	15	0	97	0	134	1	164	
18. <sup>30</sup> - 18. <sup>35</sup>	10	0	16	0	97	0	144	1	169	
18. <sup>35</sup> - 18. <sup>40</sup>	8	0	10	0	97	0	146	0	170	
18. <sup>40</sup> - 18. <sup>45</sup>										



REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						P6		
Jam		: 06.00 - 09.00								
Puncak		: Pagi								
Nama Surveyor		: Bahri								
Lokasi Survey		: Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam					
Pagi (06. <sup>00</sup> - 09. <sup>00</sup> )										
06. <sup>00</sup> - 06. <sup>05</sup>	15	0	25	1						
06. <sup>05</sup> - 06. <sup>10</sup>	16	0	28	0						
06. <sup>10</sup> - 06. <sup>15</sup>	19	0	45	0						
06. <sup>15</sup> - 06. <sup>20</sup>	25	0	44	0						
06. <sup>20</sup> - 06. <sup>25</sup>	27	0	46	0						
06. <sup>25</sup> - 06. <sup>30</sup>	30	0	74	0						
06. <sup>30</sup> - 06. <sup>35</sup>	28	0	80	0						
06. <sup>35</sup> - 06. <sup>40</sup>	35	0	88	0						
06. <sup>40</sup> - 06. <sup>45</sup>	33	0	88	0						
06. <sup>45</sup> - 06. <sup>50</sup>	41	1	88	4						
06. <sup>50</sup> - 06. <sup>55</sup>	41	0	96	0						
06. <sup>55</sup> - 07. <sup>00</sup>	34	0	76	0	344	1	778	5	734	
07. <sup>00</sup> - 07. <sup>05</sup>	26	0	81	2	355	1	834	6	773	
07. <sup>05</sup> - 07. <sup>10</sup>	36	0	60	0	375	1	866	6	809	
07. <sup>10</sup> - 07. <sup>15</sup>	18	0	68	0	374	1	889	6	820	
07. <sup>15</sup> - 07. <sup>20</sup>	56	0	91	0	405	1	936	6	874	
07. <sup>20</sup> - 07. <sup>25</sup>	40	0	95	2	418	1	985	8	912	
07. <sup>25</sup> - 07. <sup>30</sup>	34	0	97	2	422	1	1008	10	927	
07. <sup>30</sup> - 07. <sup>35</sup>	33	0	102	3	427	1	1030	13	943	
07. <sup>35</sup> - 07. <sup>40</sup>	33	0	98	0	425	1	1040	13	946	
07. <sup>40</sup> - 07. <sup>45</sup>	40	0	98	1	432	1	1050	14	958	
07. <sup>45</sup> - 07. <sup>50</sup>	37	2	114	1	428	2	1076	11	969	
07. <sup>50</sup> - 07. <sup>55</sup>	19	0	76	1	406	2	1056	12	937	
07. <sup>55</sup> - 08. <sup>00</sup>	35	0	98	5	407	2	1078	17	949	
08. <sup>00</sup> - 08. <sup>05</sup>	37	0	108	2	418	2	1105	17	973	
08. <sup>05</sup> - 08. <sup>10</sup>	32	0	106	2	414	2	1151	19	992	
08. <sup>10</sup> - 08. <sup>15</sup>	34	0	97	0	430	2	1180	19	1023	
08. <sup>15</sup> - 08. <sup>20</sup>	42	0	103	1	416	2	1192	20	1015	
08. <sup>20</sup> - 08. <sup>25</sup>	28	0	78	0	404	2	1175	18	994	
08. <sup>25</sup> - 08. <sup>30</sup>	32	0	60	0	402	2	1138	16	974	
08. <sup>30</sup> - 08. <sup>35</sup>	38	0	89	0	407	2	1125	13	972	
08. <sup>35</sup> - 08. <sup>40</sup>	18	0	91	1	392	2	1118	14	954	
08. <sup>40</sup> - 08. <sup>45</sup>	36	0	87	3	388	2	1107	16	944	
08. <sup>45</sup> - 08. <sup>50</sup>	48	1	79	2	399	1	1072	17	936	
08. <sup>50</sup> - 08. <sup>55</sup>	32	0	95	1	412	1	1091	17	959	
08. <sup>55</sup> - 09. <sup>00</sup>	32	0	79	0	409	1	1072	12	946	

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						SG6		
Jam		: 11.00 - 14.00								
Puncak		: Siang								
Nama Surveyor		: Bahri								
Lokasi Survey		: Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam					
Siang (11. <sup>00</sup> - 14. <sup>00</sup> )										
11. <sup>00</sup> - 11. <sup>05</sup>	34	1	57	0						
11. <sup>05</sup> - 11. <sup>10</sup>	35	0	70	0						
11. <sup>10</sup> - 11. <sup>15</sup>	26	0	67	1						
11. <sup>15</sup> - 11. <sup>20</sup>	38	0	78	0						
11. <sup>20</sup> - 11. <sup>25</sup>	51	0	94	1						
11. <sup>25</sup> - 11. <sup>30</sup>	33	2	68	0						
11. <sup>30</sup> - 11. <sup>35</sup>	29	0	61	0						
11. <sup>35</sup> - 11. <sup>40</sup>	27	1	66	0						
11. <sup>40</sup> - 11. <sup>45</sup>	49	1	62	0						
11. <sup>45</sup> - 11. <sup>50</sup>	50	3	93	2						
11. <sup>50</sup> - 11. <sup>55</sup>	32	2	63	1						
11. <sup>55</sup> - 12. <sup>00</sup>	30	0	62	0	434	10	841	5	868	
12. <sup>00</sup> - 12. <sup>05</sup>	41	0	84	0	441	9	868	5	887	
12. <sup>05</sup> - 12. <sup>10</sup>	30	1	68	0	436	10	866	5	882	
12. <sup>10</sup> - 12. <sup>15</sup>	24	1	48	0	434	11	847	4	872	
12. <sup>15</sup> - 12. <sup>20</sup>	45	2	128	1	441	13	897	5	906	
12. <sup>20</sup> - 12. <sup>25</sup>	22	0	67	0	412	13	870	4	864	
12. <sup>25</sup> - 12. <sup>30</sup>	39	1	91	0	418	12	893	4	880	
12. <sup>30</sup> - 12. <sup>35</sup>	40	1	66	0	429	13	898	4	895	
12. <sup>35</sup> - 12. <sup>40</sup>	39	0	81	1	441	12	913	5	913	
12. <sup>40</sup> - 12. <sup>45</sup>	37	0	67	0	429	11	918	5	902	
12. <sup>45</sup> - 12. <sup>50</sup>	22	0	78	2	401	8	903	5	863	
12. <sup>50</sup> - 12. <sup>55</sup>	26	0	84	0	395	6	924	4	865	
12. <sup>55</sup> - 13. <sup>00</sup>	40	2	65	0	405	8	927	4	879	
13. <sup>00</sup> - 13. <sup>05</sup>	35	0	85	1	399	8	928	5	873	
13. <sup>05</sup> - 13. <sup>10</sup>	38	2	86	0	407	9	946	5	892	
13. <sup>10</sup> - 13. <sup>15</sup>	37	1	54	0	420	9	952	5	908	
13. <sup>15</sup> - 13. <sup>20</sup>	56	1	85	0	431	8	909	4	896	
13. <sup>20</sup> - 13. <sup>25</sup>	34	1	86	0	443	9	928	4	919	
13. <sup>25</sup> - 13. <sup>30</sup>	27	2	60	0	431	10	897	4	893	
13. <sup>30</sup> - 13. <sup>35</sup>	29	1	78	0	420	10	909	4	888	
13. <sup>35</sup> - 13. <sup>40</sup>	43	0	66	0	424	10	894	3	884	
13. <sup>40</sup> - 13. <sup>45</sup>	38	0	80	0	425	10	907	3	892	
13. <sup>45</sup> - 13. <sup>50</sup>	45	0	78	0	448	10	907	1	915	
13. <sup>50</sup> - 13. <sup>55</sup>	61	1	72	0	483	11	895	1	945	
13. <sup>55</sup> - 14. <sup>00</sup>	44	1	66	0	487	10	896	1	948	

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						SR6		
Jam		: 16.00 - 19.00								
Puncak		: Sore								
Nama Surveyor		: Bahri								
Lokasi Survey		: Jl. Menur Pumpungan (Barat) - Jl. Menur Pumpungan (Timur)								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam					
Sore (16. <sup>00</sup> - 19. <sup>00</sup> )										
16. <sup>00</sup> - 16. <sup>05</sup>	32	0	61	0						
16. <sup>05</sup> - 16. <sup>10</sup>	37	0	81	1						
16. <sup>10</sup> - 16. <sup>15</sup>	35	0	95	1						
16. <sup>15</sup> - 16. <sup>20</sup>	47	0	67	1						
16. <sup>20</sup> - 16. <sup>25</sup>	32	0	83	0						
16. <sup>25</sup> - 16. <sup>30</sup>	49	0	94	1						
16. <sup>30</sup> - 16. <sup>35</sup>	40	0	81	1						
16. <sup>35</sup> - 16. <sup>40</sup>	49	0	81	0						
16. <sup>40</sup> - 16. <sup>45</sup>	50	0	101	3						
16. <sup>45</sup> - 16. <sup>50</sup>	51	0	90	1						
16. <sup>50</sup> - 16. <sup>55</sup>	44	1	91	3						
16. <sup>55</sup> - 17. <sup>00</sup>	51	0	93	1	517	1	1018	13	1027	
17. <sup>00</sup> - 17. <sup>05</sup>	37	0	122	0	522	1	1079	13	1063	
17. <sup>05</sup> - 17. <sup>10</sup>	31	0	91	2	516	1	1089	14	1062	
17. <sup>10</sup> - 17. <sup>15</sup>	37	0	97	1	518	1	1091	14	1065	
17. <sup>15</sup> - 17. <sup>20</sup>	33	0	91	0	504	1	1115	13	1063	
17. <sup>20</sup> - 17. <sup>25</sup>	56	0	77	2	528	1	1109	15	1084	
17. <sup>25</sup> - 17. <sup>30</sup>	38	0	90	0	517	1	1105	14	1071	
17. <sup>30</sup> - 17. <sup>35</sup>	41	0	98	0	518	1	1122	13	1080	
17. <sup>35</sup> - 17. <sup>40</sup>	42	0	105	0	511	1	1146	13	1085	
17. <sup>40</sup> - 17. <sup>45</sup>	39	0	85	0	500	1	1130	10	1066	
17. <sup>45</sup> - 17. <sup>50</sup>	44	0	110	1	493	1	1150	10	1069	
17. <sup>50</sup> - 17. <sup>55</sup>	40	0	88	1	489	0	1147	8	1073	
17. <sup>55</sup> - 18. <sup>00</sup>	52	0	115	1	490	0	1169	8	1075	
18. <sup>00</sup> - 18. <sup>05</sup>	35	0	88	1	488	0	1135	9	1056	
18. <sup>05</sup> - 18. <sup>10</sup>	52	0	99	1	509	0	1143	8	1081	
18. <sup>10</sup> - 18. <sup>15</sup>	43	0	100	5	515	0	1146	12	1088	
18. <sup>15</sup> - 18. <sup>20</sup>	35	0	79	1	517	0	1134	13	1084	
18. <sup>20</sup> - 18. <sup>25</sup>	33	0	71	0	494	0	1128	11	1058	
18. <sup>25</sup> - 18. <sup>30</sup>	33	0	78	0	489	0	1116	11	1047	</

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS											
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						P5			
Jam		: 06.00 - 09.00									
Puncak		: Pagi									
Nama Surveyor		: Bahri									
Lokasi Survey		: Jl. Menur Pumpungan (Barat) - Jl. Manyar Kartika VIII									
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam		
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB			
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam						
Pagi (06. <sup>00</sup> - 09. <sup>00</sup> )											
06. <sup>00</sup> - 06. <sup>05</sup>	0	0	3	2							
06. <sup>05</sup> - 06. <sup>10</sup>	1	0	2	0							
06. <sup>10</sup> - 06. <sup>15</sup>	0	0	4	1							
06. <sup>15</sup> - 06. <sup>20</sup>	2	0	3	0							
06. <sup>20</sup> - 06. <sup>25</sup>	1	0	5	0							
06. <sup>25</sup> - 06. <sup>30</sup>	0	0	4	0							
06. <sup>30</sup> - 06. <sup>35</sup>	0	0	8	1							
06. <sup>35</sup> - 06. <sup>40</sup>	1	0	7	0							
06. <sup>40</sup> - 06. <sup>45</sup>	0	0	6	0							
06. <sup>45</sup> - 06. <sup>50</sup>	0	0	6	0							
06. <sup>50</sup> - 06. <sup>55</sup>	0	0	8	1							
06. <sup>55</sup> - 07. <sup>00</sup>	1	1	7	0	6	1	63	5	39		
07. <sup>00</sup> - 07. <sup>05</sup>	0	0	7	0	6	1	67	3	41		
07. <sup>05</sup> - 07. <sup>10</sup>	2	0	8	0	7	1	73	3	45		
07. <sup>10</sup> - 07. <sup>15</sup>	1	0	3	0	8	1	72	2	45		
07. <sup>15</sup> - 07. <sup>20</sup>	2	0	6	0	8	1	75	2	47		
07. <sup>20</sup> - 07. <sup>25</sup>	1	0	3	0	8	1	73	2	46		
07. <sup>25</sup> - 07. <sup>30</sup>	0	0	4	3	8	1	73	5	46		
07. <sup>30</sup> - 07. <sup>35</sup>	0	0	14	1	8	1	79	5	49		
07. <sup>35</sup> - 07. <sup>40</sup>	0	0	11	2	7	1	83	7	50		
07. <sup>40</sup> - 07. <sup>45</sup>	0	0	7	1	7	1	84	8	50		
07. <sup>45</sup> - 07. <sup>50</sup>	1	0	8	1	8	1	86	9	52		
07. <sup>50</sup> - 07. <sup>55</sup>	0	0	4	1	8	1	82	9	50		
07. <sup>55</sup> - 08. <sup>00</sup>	0	0	9	0	7	0	84	9	49		
08. <sup>00</sup> - 08. <sup>05</sup>	0	0	2	0	7	0	79	9	47		
08. <sup>05</sup> - 08. <sup>10</sup>	0	0	9	0	5	0	80	9	45		
08. <sup>10</sup> - 08. <sup>15</sup>	1	0	9	0	5	0	86	9	48		
08. <sup>15</sup> - 08. <sup>20</sup>	0	0	9	0	3	0	89	9	48		
08. <sup>20</sup> - 08. <sup>25</sup>	2	0	8	0	4	0	94	9	51		
08. <sup>25</sup> - 08. <sup>30</sup>	0	0	13	1	4	0	103	7	56		
08. <sup>30</sup> - 08. <sup>35</sup>	0	0	13	1	4	0	102	7	55		
08. <sup>35</sup> - 08. <sup>40</sup>	0	0	8	0	4	0	99	5	54		
08. <sup>40</sup> - 08. <sup>45</sup>	1	0	9	0	5	0	101	4	56		
08. <sup>45</sup> - 08. <sup>50</sup>	2	0	13	0	6	0	106	3	59		
08. <sup>50</sup> - 08. <sup>55</sup>	1	0	5	0	7	0	107	2	61		
08. <sup>55</sup> - 09. <sup>00</sup>	0	0	8	0	7	0	106	2	60		

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS											
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						SG5			
Jam		: 11.00 - 14.00									
Puncak		: Siang									
Nama Surveyor		: Bahri									
Lokasi Survey		: Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Manyar Kartika VIII									
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam		
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB			
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam						
Siang (11. <sup>00</sup> - 14. <sup>00</sup> )											
11. <sup>00</sup> - 11. <sup>05</sup>	2	0	3	0							
11. <sup>05</sup> - 11. <sup>10</sup>	2	0	5	0							
11. <sup>10</sup> - 11. <sup>15</sup>	1	0	5	0							
11. <sup>15</sup> - 11. <sup>20</sup>	1	0	6	0							
11. <sup>20</sup> - 11. <sup>25</sup>	2	0	4	1							
11. <sup>25</sup> - 11. <sup>30</sup>	1	0	9	0							
11. <sup>30</sup> - 11. <sup>35</sup>	1	0	3	0							
11. <sup>35</sup> - 11. <sup>40</sup>	0	0	6	0							
11. <sup>40</sup> - 11. <sup>45</sup>	2	0	7	0							
11. <sup>45</sup> - 11. <sup>50</sup>	2	0	5	2							
11. <sup>50</sup> - 11. <sup>55</sup>	3	0	7	1							
11. <sup>55</sup> - 12. <sup>00</sup>	1	0	5	0	18	0	65	4	51		
12. <sup>00</sup> - 12. <sup>05</sup>	2	0	4	0	18	0	66	4	51		
12. <sup>05</sup> - 12. <sup>10</sup>	0	0	7	0	16	0	68	4	50		
12. <sup>10</sup> - 12. <sup>15</sup>	0	0	6	0	15	0	69	4	50		
12. <sup>15</sup> - 12. <sup>20</sup>	1	0	7	1	15	0	70	5	50		
12. <sup>20</sup> - 12. <sup>25</sup>	0	0	4	0	13	0	70	4	48		
12. <sup>25</sup> - 12. <sup>30</sup>	0	0	3	0	12	0	64	4	44		
12. <sup>30</sup> - 12. <sup>35</sup>	1	0	5	0	12	0	66	4	45		
12. <sup>35</sup> - 12. <sup>40</sup>	1	0	6	1	13	0	66	5	46		
12. <sup>40</sup> - 12. <sup>45</sup>	0	0	6	0	11	0	65	5	44		
12. <sup>45</sup> - 12. <sup>50</sup>	0	0	12	2	9	0	72	5	45		
12. <sup>50</sup> - 12. <sup>55</sup>	0	0	4	0	6	0	69	4	41		
12. <sup>55</sup> - 13. <sup>00</sup>	1	0	8	0	6	0	72	4	42		
13. <sup>00</sup> - 13. <sup>05</sup>	2	0	6	1	6	0	74	5	43		
13. <sup>05</sup> - 13. <sup>10</sup>	4	0	5	0	10	0	72	5	46		
13. <sup>10</sup> - 13. <sup>15</sup>	1	0	3	0	11	0	69	5	46		
13. <sup>15</sup> - 13. <sup>20</sup>	0	0	9	0	10	0	71	4	46		
13. <sup>20</sup> - 13. <sup>25</sup>	1	0	5	0	11	0	72	4	47		
13. <sup>25</sup> - 13. <sup>30</sup>	0	0	7	0	11	0	76	4	49		
13. <sup>30</sup> - 13. <sup>35</sup>	1	0	6	1	11	0	77	5	50		
13. <sup>35</sup> - 13. <sup>40</sup>	0	0	9	1	10	0	80	5	50		
13. <sup>40</sup> - 13. <sup>45</sup>	2	0	7	0	12	0	81	5	53		
13. <sup>45</sup> - 13. <sup>50</sup>	1	0	8	2	13	0	77	5	52		
13. <sup>50</sup> - 13. <sup>55</sup>	0	0	5	2	13	0	78	7	52		
13. <sup>55</sup> - 14. <sup>00</sup>	0	0	4	2	12	0	74	9	49		

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS											
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						SR5			
Jam		: 16.00 - 19.00									
Puncak		: Sore									
Nama Surveyor		: Bahri									
Lokasi Survey		: Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Manyar Kartika VIII									
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam		
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB			
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam						
Sore (16. <sup>00</sup> - 19. <sup>00</sup> )											
16. <sup>00</sup> - 16. <sup>05</sup>	2	0	9	0							
16. <sup>05</sup> - 16. <sup>10</sup>	2	0	7	0							
16. <sup>10</sup> - 16. <sup>15</sup>	2	0	9	1							
16. <sup>15</sup> - 16. <sup>20</sup>	0	0	9	1							
16. <sup>20</sup> - 16. <sup>25</sup>	3	0	8	0							
16. <sup>25</sup> - 16. <sup>30</sup>	0	0	15	0							
16. <sup>30</sup> - 16. <sup>35</sup>	0	0	12	1							
16. <sup>35</sup> - 16. <sup>40</sup>	0	0	1	0							
16. <sup>40</sup> - 16. <sup>45</sup>	2	0	12	1							
16. <sup>45</sup> - 16. <sup>50</sup>	3	0	6	0							
16. <sup>50</sup> - 16. <sup>55</sup>	2	0	7	0							
16. <sup>55</sup> - 17. <sup>00</sup>	0	0	5	0	16	0	100	4	66		
17. <sup>00</sup> - 17. <sup>05</sup>	1	0	14	1	15	0	105	5	68		
17. <sup>05</sup> - 17. <sup>10</sup>	2	0	3	1	15	0	101	6	66		
17. <sup>10</sup> - 17. <sup>15</sup>	0	0	6	0	13	0	98	5	62		
17. <sup>15</sup> - 17. <sup>20</sup>	2	0	10	0	15	0	99	4	65		
17. <sup>20</sup> - 17. <sup>25</sup>	2	0	11	0	14	0	102	4	65		
17. <sup>25</sup> - 17. <sup>30</sup>	2	0	15	0	16	0	102	4	67		
17. <sup>30</sup> - 17. <sup>35</sup>	5	0	12	0	21	0	102	3	72		
17. <sup>35</sup> - 17. <sup>40</sup>	0	0	8	0	21	0	109	3	76		
17. <sup>40</sup> - 17. <sup>45</sup>	2	0	14	0	21	0	111	2	77		
17. <sup>45</sup> - 17. <sup>50</sup>	2	0	5	0	20	0	110	2	75		
17. <sup>50</sup> - 17. <sup>55</sup>	2	0	9	0	20	0	112	2	76		
17. <sup>55</sup> - 18. <sup>00</sup>	0	0	8	1	20	0	115	3	78		
18. <sup>00</sup> - 18. <sup>05</sup>	0	0	7	0	19	0	108	2	73		
18. <sup>05</sup> - 18. <sup>10</sup>	5	0	5	0	22	0	110	1	77		
18. <sup>10</sup> - 18. <sup>15</sup>	1	0	3	0	23	0	107	1	77		
18. <sup>15</sup> - 18. <sup>20</sup>	3	0	5	0	24	0	102	1	75		
18. <sup>20</sup> - 18. <sup>25</sup>	2	0	7	0	24	0	98	1	73		
18. <sup>25</sup> - 18. <sup>30</sup>	1	0	4	0	23	0	87	1	67		
18. <sup>30</sup> - 18. <sup>35</sup>	1	0	5	0	19	0	80	1	59		
18. <sup>35</sup> - 18. <sup>40</sup>	2	0	9	0	21	0	81	1	62		
18. <sup>40</sup> - 18. <sup>45</sup>	1	0	3	0	20	0	70	1	55		
18. <sup>45</sup> - 18. <sup>50</sup>	1	0	5	0	19	0	70	1	54		
18. <sup>50</sup> - 18. <sup>55</sup>	3	0	8	0	20	0	69	1	55		
18. <sup>55</sup> - 19. <sup>00</sup>	0	0	9	0	20	0	70	0	55		



REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						SG4		
Jam		: 11.00 - 14.00								
Puncak		: Siang								
Nama Surveyor		: Sabrina								
Lokasi Survey		: Jl. Manyar Kartika VIII ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan / Jam					
Siang (11. <sup>00</sup> - 14. <sup>00</sup> )										
11. <sup>00</sup> - 11. <sup>05</sup>	1	0	5	0						
11. <sup>05</sup> - 11. <sup>10</sup>	2	0	9	0						
11. <sup>10</sup> - 11. <sup>15</sup>	1	0	7	0						
11. <sup>15</sup> - 11. <sup>20</sup>	1	0	8	0						
11. <sup>20</sup> - 11. <sup>25</sup>	3	0	7	0						
11. <sup>25</sup> - 11. <sup>30</sup>	2	0	7	1						
11. <sup>30</sup> - 11. <sup>35</sup>	0	0	11	0						
11. <sup>35</sup> - 11. <sup>40</sup>	2	0	12	0						
11. <sup>40</sup> - 11. <sup>45</sup>	1	0	15	0						
11. <sup>45</sup> - 11. <sup>50</sup>	3	0	7	0						
11. <sup>50</sup> - 11. <sup>55</sup>	2	0	6	0						
11. <sup>55</sup> - 12. <sup>00</sup>	2	0	7	1	20	0	101	2	71	
12. <sup>00</sup> - 12. <sup>05</sup>	1	0	7	0	20	0	103	2	72	
12. <sup>05</sup> - 12. <sup>10</sup>	3	0	14	0	21	0	108	2	75	
12. <sup>10</sup> - 12. <sup>15</sup>	1	0	10	1	21	0	111	3	77	
12. <sup>15</sup> - 12. <sup>20</sup>	2	0	15	0	22	0	118	3	81	
12. <sup>20</sup> - 12. <sup>25</sup>	1	0	10	0	20	0	121	3	81	
12. <sup>25</sup> - 12. <sup>30</sup>	3	0	9	0	21	0	123	2	83	
12. <sup>30</sup> - 12. <sup>35</sup>	1	0	8	1	22	0	120	3	82	
12. <sup>35</sup> - 12. <sup>40</sup>	3	0	5	0	23	0	113	3	80	
12. <sup>40</sup> - 12. <sup>45</sup>	1	0	13	0	23	0	111	3	79	
12. <sup>45</sup> - 12. <sup>50</sup>	3	0	10	0	23	0	114	3	80	
12. <sup>50</sup> - 12. <sup>55</sup>	0	0	6	0	21	0	114	3	78	
12. <sup>55</sup> - 13. <sup>00</sup>	1	0	15	0	20	0	122	2	81	
13. <sup>00</sup> - 13. <sup>05</sup>	3	0	13	0	22	0	128	2	86	
13. <sup>05</sup> - 13. <sup>10</sup>	2	0	13	5	21	0	127	7	85	
13. <sup>10</sup> - 13. <sup>15</sup>	1	0	8	1	21	0	125	7	84	
13. <sup>15</sup> - 13. <sup>20</sup>	1	0	7	0	20	0	117	7	79	
13. <sup>20</sup> - 13. <sup>25</sup>	1	1	6	0	20	1	113	7	78	
13. <sup>25</sup> - 13. <sup>30</sup>	1	0	12	0	18	1	116	7	77	
13. <sup>30</sup> - 13. <sup>35</sup>	4	0	11	1	21	1	119	7	82	
13. <sup>35</sup> - 13. <sup>40</sup>	16	0	3	1	34	1	117	8	94	
13. <sup>40</sup> - 13. <sup>45</sup>	9	0	11	0	42	1	115	8	101	
13. <sup>45</sup> - 13. <sup>50</sup>	1	0	9	1	40	1	114	9	98	
13. <sup>50</sup> - 13. <sup>55</sup>	1	0	9	0	41	1	117	9	101	
13. <sup>55</sup> - 14. <sup>00</sup>	1	0	6	1	41	1	108	10	96	

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						P4		
Jam		: 06.00 - 09.00								
Puncak		: Pagi								
Nama Surveyor		: Sabrina								
Lokasi Survey		: Jl. Manyar Kartika VIII ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan / Jam					
Pagi (06. <sup>00</sup> - 09. <sup>00</sup> )										
06. <sup>00</sup> - 06. <sup>05</sup>	1	0	7	1						
06. <sup>05</sup> - 06. <sup>10</sup>	0	0	8	0						
06. <sup>10</sup> - 06. <sup>15</sup>	2	0	9	2						
06. <sup>15</sup> - 06. <sup>20</sup>	1	0	11	0						
06. <sup>20</sup> - 06. <sup>25</sup>	1	0	11	0						
06. <sup>25</sup> - 06. <sup>30</sup>	3	0	13	1						
06. <sup>30</sup> - 06. <sup>35</sup>	2	0	6	0						
06. <sup>35</sup> - 06. <sup>40</sup>	3	0	15	0						
06. <sup>40</sup> - 06. <sup>45</sup>	2	0	18	0						
06. <sup>45</sup> - 06. <sup>50</sup>	3	0	19	1						
06. <sup>50</sup> - 06. <sup>55</sup>	2	0	15	1						
06. <sup>55</sup> - 07. <sup>00</sup>	0	0	10	0	20	0	142	6	91	
07. <sup>00</sup> - 07. <sup>05</sup>	0	0	10	0	19	0	145	5	92	
07. <sup>05</sup> - 07. <sup>10</sup>	1	0	6	1	20	0	143	6	92	
07. <sup>10</sup> - 07. <sup>15</sup>	1	0	5	0	19	0	139	4	89	
07. <sup>15</sup> - 07. <sup>20</sup>	2	0	8	0	20	0	136	4	88	
07. <sup>20</sup> - 07. <sup>25</sup>	2	0	3	2	21	0	128	6	85	
07. <sup>25</sup> - 07. <sup>30</sup>	1	0	9	0	19	0	124	5	81	
07. <sup>30</sup> - 07. <sup>35</sup>	3	0	6	0	20	0	124	5	82	
07. <sup>35</sup> - 07. <sup>40</sup>	3	0	7	2	20	0	116	7	78	
07. <sup>40</sup> - 07. <sup>45</sup>	2	0	5	2	20	0	103	9	72	
07. <sup>45</sup> - 07. <sup>50</sup>	1	0	14	0	18	0	98	8	67	
07. <sup>50</sup> - 07. <sup>55</sup>	0	0	5	0	16	0	88	7	60	
07. <sup>55</sup> - 08. <sup>00</sup>	3	1	13	0	19	1	91	7	66	
08. <sup>00</sup> - 08. <sup>05</sup>	2	0	9	0	21	1	90	7	67	
08. <sup>05</sup> - 08. <sup>10</sup>	0	0	15	0	20	1	99	6	71	
08. <sup>10</sup> - 08. <sup>15</sup>	1	0	8	1	20	1	102	7	72	
08. <sup>15</sup> - 08. <sup>20</sup>	1	0	7	0	19	1	101	7	71	
08. <sup>20</sup> - 08. <sup>25</sup>	1	0	12	1	18	1	110	6	74	
08. <sup>25</sup> - 08. <sup>30</sup>	1	0	6	1	18	1	107	7	73	
08. <sup>30</sup> - 08. <sup>35</sup>	2	0	9	0	17	1	110	7	73	
08. <sup>35</sup> - 08. <sup>40</sup>	1	0	11	1	15	1	114	6	73	
08. <sup>40</sup> - 08. <sup>45</sup>	2	0	8	0	15	1	117	4	75	
08. <sup>45</sup> - 08. <sup>50</sup>	2	0	5	1	16	1	108	5	71	
08. <sup>50</sup> - 08. <sup>55</sup>	2	0	5	0	18	1	108	5	73	
08. <sup>55</sup> - 09. <sup>00</sup>	2	0	6	0	17	0	101	5	68	

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						SR4		
Jam		: 16.00 - 19.00								
Puncak		: Sore								
Nama Surveyor		: Yosa								
Lokasi Survey		: Jl. Manyar Kartika VIII ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan / Jam					
Sore (16. <sup>00</sup> - 19. <sup>00</sup> )										
16. <sup>00</sup> - 16. <sup>05</sup>	3	0	11	0						
16. <sup>05</sup> - 16. <sup>10</sup>	3	0	13	0						
16. <sup>10</sup> - 16. <sup>15</sup>	4	0	10	0						
16. <sup>15</sup> - 16. <sup>20</sup>	4	0	12	0						
16. <sup>20</sup> - 16. <sup>25</sup>	2	0	9	0						
16. <sup>25</sup> - 16. <sup>30</sup>	3	0	11	0						
16. <sup>30</sup> - 16. <sup>35</sup>	6	0	10	0						
16. <sup>35</sup> - 16. <sup>40</sup>	4	0	20	0						
16. <sup>40</sup> - 16. <sup>45</sup>	4	0	15	0						
16. <sup>45</sup> - 16. <sup>50</sup>	7	0	10	0						
16. <sup>50</sup> - 16. <sup>55</sup>	1	0	10	0						
16. <sup>55</sup> - 17. <sup>00</sup>	3	0	15	0	44	0	146	0	117	
17. <sup>00</sup> - 17. <sup>05</sup>	3	0	15	0	44	0	150	0	119	
17. <sup>05</sup> - 17. <sup>10</sup>	3	0	15	0	44	0	152	0	120	
17. <sup>10</sup> - 17. <sup>15</sup>	4	0	14	0	44	0	156	0	122	
17. <sup>15</sup> - 17. <sup>20</sup>	4	0	7	0	44	0	151	0	120	
17. <sup>20</sup> - 17. <sup>25</sup>	3	0	14	0	45	0	156	0	123	
17. <sup>25</sup> - 17. <sup>30</sup>	1	0	15	0	43	0	160	0	123	
17. <sup>30</sup> - 17. <sup>35</sup>	3	0	14	0	40	0	164	0	122	
17. <sup>35</sup> - 17. <sup>40</sup>	0	0	8	0	36	0	152	0	112	
17. <sup>40</sup> - 17. <sup>45</sup>	1	0	5	0	33	0	142	0	104	
17. <sup>45</sup> - 17. <sup>50</sup>	1	0	4	0	27	0	136	0	95	
17. <sup>50</sup> - 17. <sup>55</sup>	1	0	13	0	27	0	139	0	97	
17. <sup>55</sup> - 18. <sup>00</sup>	11	0	10	0	35	0	134	0	102	
18. <sup>00</sup> - 18. <sup>05</sup>	0	0	3	0	32	0	122	0	93	
18. <sup>05</sup> - 18. <sup>10</sup>	1	0	5	0	30	0	112	0	86	
18. <sup>10</sup> - 18. <sup>15</sup>	0	0	9	0	26	0	107	0	80	
18. <sup>15</sup> - 18. <sup>20</sup>	1	0	8	0	23	0	108	0	77	
18. <sup>20</sup> - 18. <sup>25</sup>	0	0	10	0	20	0	104	0	72	
18. <sup>25</sup> - 18. <sup>30</sup>	1	0	9	0	20	0	98	0	69	
18. <sup>30</sup> - 18. <sup>35</sup>	2	0	5	0	19	0	89	0	64	
18. <sup>35</sup> - 18. <sup>40</sup>	4	0	7	0	23	0	88	0	67	
18. <sup>40</sup> - 18. <sup>45</sup>	1	0	8	0	23	0	91	0	69	
18. <sup>45</sup> - 18. <sup>50</sup>	0	0	8	0	22	0	95	0	70</	

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS									
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						P3	
Jam		: 06.00 - 09.00							
Puncak		: Pagi							
Nama Surveyor		: Sabrina							
Lokasi Survey		: Jl. Manyar Kartika VIII ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)							
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB	
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan / Jam				
Pagi (06. <sup>00</sup> - 09. <sup>00</sup> )									
06. <sup>00</sup> - 06. <sup>05</sup>	1	0	2	0					
06. <sup>05</sup> - 06. <sup>10</sup>	3	0	6	0					
06. <sup>10</sup> - 06. <sup>15</sup>	4	0	19	0					
06. <sup>15</sup> - 06. <sup>20</sup>	8	0	27	0					
06. <sup>20</sup> - 06. <sup>25</sup>	9	0	30	0					
06. <sup>25</sup> - 06. <sup>30</sup>	7	0	33	0					
06. <sup>30</sup> - 06. <sup>35</sup>	10	0	34	0					
06. <sup>35</sup> - 06. <sup>40</sup>	5	0	30	0					
06. <sup>40</sup> - 06. <sup>45</sup>	8	0	33	0					
06. <sup>45</sup> - 06. <sup>50</sup>	8	0	64	1					
06. <sup>50</sup> - 06. <sup>55</sup>	21	0	51	0					
06. <sup>55</sup> - 07. <sup>00</sup>	23	0	49	0	107	0	378	1	296
07. <sup>00</sup> - 07. <sup>05</sup>	13	0	53	0	119	0	429	1	334
07. <sup>05</sup> - 07. <sup>10</sup>	11	0	46	1	127	0	469	2	362
07. <sup>10</sup> - 07. <sup>15</sup>	4	0	36	0	127	0	486	2	370
07. <sup>15</sup> - 07. <sup>20</sup>	12	0	63	0	131	0	522	2	392
07. <sup>20</sup> - 07. <sup>25</sup>	3	0	49	1	125	0	541	3	396
07. <sup>25</sup> - 07. <sup>30</sup>	4	0	49	0	122	0	557	3	401
07. <sup>30</sup> - 07. <sup>35</sup>	6	0	54	2	118	0	577	5	407
07. <sup>35</sup> - 07. <sup>40</sup>	9	0	43	0	122	0	590	5	417
07. <sup>40</sup> - 07. <sup>45</sup>	3	0	62	1	117	0	619	6	427
07. <sup>45</sup> - 07. <sup>50</sup>	10	0	65	1	119	0	620	6	429
07. <sup>50</sup> - 07. <sup>55</sup>	6	0	60	0	104	0	629	6	419
07. <sup>55</sup> - 08. <sup>00</sup>	5	1	58	0	86	1	638	6	406
08. <sup>00</sup> - 08. <sup>05</sup>	7	0	51	0	80	1	636	6	399
08. <sup>05</sup> - 08. <sup>10</sup>	1	0	50	1	70	1	640	6	391
08. <sup>10</sup> - 08. <sup>15</sup>	5	0	46	2	71	1	650	8	397
08. <sup>15</sup> - 08. <sup>20</sup>	4	0	47	2	63	1	634	10	381
08. <sup>20</sup> - 08. <sup>25</sup>	3	0	42	0	63	1	627	9	378
08. <sup>25</sup> - 08. <sup>30</sup>	5	0	35	3	64	1	613	12	372
08. <sup>30</sup> - 08. <sup>35</sup>	4	0	36	1	62	1	595	11	361
08. <sup>35</sup> - 08. <sup>40</sup>	5	0	37	1	58	1	589	12	354
08. <sup>40</sup> - 08. <sup>45</sup>	10	0	27	0	65	1	554	11	343
08. <sup>45</sup> - 08. <sup>50</sup>	11	0	38	0	66	1	527	10	331
08. <sup>50</sup> - 08. <sup>55</sup>	6	0	21	0	66	1	488	10	311
08. <sup>55</sup> - 09. <sup>00</sup>	3	0	31	1	64	0	461	11	295

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS									
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						SG3	
Jam		: 11.00 - 14.00							
Puncak		: Siang							
Nama Surveyor		: Sabrina							
Lokasi Survey		: Jl. Manyar Kartika VIII ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)							
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB	
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan / Jam				
Siang (11. <sup>00</sup> - 14. <sup>00</sup> )									
11. <sup>00</sup> - 11. <sup>05</sup>	8	0	21	0					
11. <sup>05</sup> - 11. <sup>10</sup>	9	0	25	0					
11. <sup>10</sup> - 11. <sup>15</sup>	6	0	29	0					
11. <sup>15</sup> - 11. <sup>20</sup>	3	0	22	1					
11. <sup>20</sup> - 11. <sup>25</sup>	10	0	29	0					
11. <sup>25</sup> - 11. <sup>30</sup>	1	0	20	1					
11. <sup>30</sup> - 11. <sup>35</sup>	7	0	27	0					
11. <sup>35</sup> - 11. <sup>40</sup>	10	0	22	0					
11. <sup>40</sup> - 11. <sup>45</sup>	8	0	25	1					
11. <sup>45</sup> - 11. <sup>50</sup>	6	0	16	1					
11. <sup>50</sup> - 11. <sup>55</sup>	8	0	21	0					
11. <sup>55</sup> - 12. <sup>00</sup>	6	0	27	0	82	0	284	4	224
12. <sup>00</sup> - 12. <sup>05</sup>	8	0	27	0	82	0	290	4	227
12. <sup>05</sup> - 12. <sup>10</sup>	5	0	24	0	78	0	289	4	223
12. <sup>10</sup> - 12. <sup>15</sup>	3	0	9	0	75	0	269	4	210
12. <sup>15</sup> - 12. <sup>20</sup>	3	0	29	1	75	0	276	4	213
12. <sup>20</sup> - 12. <sup>25</sup>	5	0	28	0	70	0	275	4	208
12. <sup>25</sup> - 12. <sup>30</sup>	6	0	23	1	75	0	278	4	214
12. <sup>30</sup> - 12. <sup>35</sup>	8	0	26	0	76	0	277	4	215
12. <sup>35</sup> - 12. <sup>40</sup>	3	0	20	0	69	0	275	4	207
12. <sup>40</sup> - 12. <sup>45</sup>	1	0	18	0	62	0	268	3	196
12. <sup>45</sup> - 12. <sup>50</sup>	3	0	30	2	59	0	282	4	200
12. <sup>50</sup> - 12. <sup>55</sup>	3	0	22	0	54	0	283	4	196
12. <sup>55</sup> - 13. <sup>00</sup>	5	0	36	1	53	0	292	5	199
13. <sup>00</sup> - 13. <sup>05</sup>	7	0	29	0	52	0	294	5	199
13. <sup>05</sup> - 13. <sup>10</sup>	5	0	22	0	52	0	292	5	198
13. <sup>10</sup> - 13. <sup>15</sup>	5	0	25	0	54	0	308	5	208
13. <sup>15</sup> - 13. <sup>20</sup>	8	0	26	0	59	0	305	4	212
13. <sup>20</sup> - 13. <sup>25</sup>	6	0	27	0	60	0	304	4	212
13. <sup>25</sup> - 13. <sup>30</sup>	6	0	26	0	60	0	307	3	214
13. <sup>30</sup> - 13. <sup>35</sup>	8	0	16	0	60	0	297	3	209
13. <sup>35</sup> - 13. <sup>40</sup>	6	0	26	0	63	0	303	3	215
13. <sup>40</sup> - 13. <sup>45</sup>	5	0	17	0	67	0	302	3	218
13. <sup>45</sup> - 13. <sup>50</sup>	3	0	28	0	67	0	300	1	217
13. <sup>50</sup> - 13. <sup>55</sup>	4	0	26	0	68	0	304	1	220
13. <sup>55</sup> - 14. <sup>00</sup>	5	0	24	0	68	0	292	0	214

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS									
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						SR3	
Jam		: 16.00 - 19.00							
Puncak		: Sore							
Nama Surveyor		: Yosa							
Lokasi Survey		: Jl. Manyar Kartika VIII ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)							
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB	
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan / Jam				
Sore (16. <sup>00</sup> - 19. <sup>00</sup> )									
16. <sup>00</sup> - 16. <sup>05</sup>	6	0	29	0					
16. <sup>05</sup> - 16. <sup>10</sup>	7	0	2	0					
16. <sup>10</sup> - 16. <sup>15</sup>	6	0	57	0					
16. <sup>15</sup> - 16. <sup>20</sup>	8	0	30	0					
16. <sup>20</sup> - 16. <sup>25</sup>	6	0	31	0					
16. <sup>25</sup> - 16. <sup>30</sup>	6	0	32	0					
16. <sup>30</sup> - 16. <sup>35</sup>	9	0	34	0					
16. <sup>35</sup> - 16. <sup>40</sup>	5	0	45	0					
16. <sup>40</sup> - 16. <sup>45</sup>	10	0	29	0					
16. <sup>45</sup> - 16. <sup>50</sup>	7	0	31	0					
16. <sup>50</sup> - 16. <sup>55</sup>	3	0	32	0					
16. <sup>55</sup> - 17. <sup>00</sup>	9	0	24	0	82	0	376	0	270
17. <sup>00</sup> - 17. <sup>05</sup>	12	0	29	0	88	0	376	0	276
17. <sup>05</sup> - 17. <sup>10</sup>	10	0	29	0	91	0	403	0	293
17. <sup>10</sup> - 17. <sup>15</sup>	8	0	29	0	93	0	375	0	281
17. <sup>15</sup> - 17. <sup>20</sup>	9	0	30	0	94	0	375	0	282
17. <sup>20</sup> - 17. <sup>25</sup>	6	0	36	0	94	0	380	0	284
17. <sup>25</sup> - 17. <sup>30</sup>	8	0	23	0	96	0	371	0	282
17. <sup>30</sup> - 17. <sup>35</sup>	2	0	29	0	89	0	366	0	272
17. <sup>35</sup> - 17. <sup>40</sup>	5	0	27	0	89	0	348	0	263
17. <sup>40</sup> - 17. <sup>45</sup>	4	0	21	0	83	0	340	0	253
17. <sup>45</sup> - 17. <sup>50</sup>	5	0	21	0	81	0	330	0	246
17. <sup>50</sup> - 17. <sup>55</sup>	4	0	28	0	82	0	326	0	245
17. <sup>55</sup> - 18. <sup>00</sup>	9	0	23	0	82	0	325	0	245
18. <sup>00</sup> - 18. <sup>05</sup>	8	0	17	0	78	0	313	0	235
18. <sup>05</sup> - 18. <sup>10</sup>	8	0	15	0	76	0	299	0	226
18. <sup>10</sup> - 18. <sup>15</sup>	8	0	27	0	76	0	297	0	225
18. <sup>15</sup> - 18. <sup>20</sup>	9	0	23	0	76	0	290	0	221
18. <sup>20</sup> - 18. <sup>25</sup>	10	0	25	0	80	0	279	0	220
18. <sup>25</sup> - 18. <sup>30</sup>	7	0	24	0	79	0	280	0	219
18. <sup>30</sup> - 18. <sup>35</sup>	8	0	22	0	85	0	273	0	222
18. <sup>35</sup> - 18. <sup>40</sup>	6	0	30	0	86	0	276	0	224
18. <sup>40</sup> - 18. <sup>45</sup>	4	0	20	0	86	0	275	0	224
18. <sup>45</sup> - 18. <sup>50</sup>	2	0	21	0	83	0	275	0	221
18. <sup>50</sup> - 18. <sup>55</sup>	5	0	23	0	84	0	270	0	219
18. <sup>55</sup> - 19. <sup>00</sup>	6	0	22	0	81	0	269	0	216



REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						P2		
Jam		: 06.00 - 09.00								
Puncak		: Pagi								
Nama Surveyor		: Andini								
Lokasi Survey		: J. Menur Pumpungan (Timur) - J. Manyar Kartika VIII								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
Kendaraan 1 Jam					Kendaraan /Jam					
Pagi (06. <sup>00</sup> - 09. <sup>00</sup> )										
06. <sup>00</sup> - 06. <sup>05</sup>	0	0	2	1						
06. <sup>05</sup> - 06. <sup>10</sup>	1	0	4	0						
06. <sup>10</sup> - 06. <sup>15</sup>	1	0	5	0						
06. <sup>15</sup> - 06. <sup>20</sup>	3	0	8	1						
06. <sup>20</sup> - 06. <sup>25</sup>	3	0	16	0						
06. <sup>25</sup> - 06. <sup>30</sup>	7	0	12	0						
06. <sup>30</sup> - 06. <sup>35</sup>	6	0	18	0						
06. <sup>35</sup> - 06. <sup>40</sup>	4	0	18	0						
06. <sup>40</sup> - 06. <sup>45</sup>	5	0	23	0						
06. <sup>45</sup> - 06. <sup>50</sup>	4	0	32	0						
06. <sup>50</sup> - 06. <sup>55</sup>	7	1	21	1						
06. <sup>55</sup> - 07. <sup>00</sup>	9	0	25	1	50	1	184	4	143	
07. <sup>00</sup> - 07. <sup>05</sup>	6	0	39	0	56	1	221	3	168	
07. <sup>05</sup> - 07. <sup>10</sup>	9	0	41	0	64	1	258	3	194	
07. <sup>10</sup> - 07. <sup>15</sup>	7	0	27	0	70	1	280	3	211	
07. <sup>15</sup> - 07. <sup>20</sup>	9	0	42	2	76	1	314	4	234	
07. <sup>20</sup> - 07. <sup>25</sup>	25	1	36	0	98	2	334	4	268	
07. <sup>25</sup> - 07. <sup>30</sup>	8	1	45	0	99	3	367	4	286	
07. <sup>30</sup> - 07. <sup>35</sup>	12	0	43	0	105	3	392	4	305	
07. <sup>35</sup> - 07. <sup>40</sup>	11	0	46	0	112	3	420	4	326	
07. <sup>40</sup> - 07. <sup>45</sup>	6	0	34	0	113	3	431	4	332	
07. <sup>45</sup> - 07. <sup>50</sup>	13	0	34	0	122	3	433	4	342	
07. <sup>50</sup> - 07. <sup>55</sup>	14	0	42	0	129	2	454	3	359	
07. <sup>55</sup> - 08. <sup>00</sup>	11	0	47	0	131	2	476	2	372	
08. <sup>00</sup> - 08. <sup>05</sup>	19	0	38	2	144	2	475	4	384	
08. <sup>05</sup> - 08. <sup>10</sup>	8	0	41	0	143	2	475	4	383	
08. <sup>10</sup> - 08. <sup>15</sup>	10	0	41	2	146	2	489	6	393	
08. <sup>15</sup> - 08. <sup>20</sup>	14	0	46	1	151	2	493	5	400	
08. <sup>20</sup> - 08. <sup>25</sup>	9	0	33	0	135	1	490	5	381	
08. <sup>25</sup> - 08. <sup>30</sup>	13	1	34	0	140	1	479	5	381	
08. <sup>30</sup> - 08. <sup>35</sup>	5	0	39	0	133	1	475	5	372	
08. <sup>35</sup> - 08. <sup>40</sup>	9	1	31	1	131	2	460	6	364	
08. <sup>40</sup> - 08. <sup>45</sup>	7	0	38	1	132	2	464	7	367	
08. <sup>45</sup> - 08. <sup>50</sup>	9	1	40	2	128	3	470	9	367	
08. <sup>50</sup> - 08. <sup>55</sup>	10	0	38	0	124	3	466	9	361	
08. <sup>55</sup> - 09. <sup>00</sup>	-240	0	41	0	-127	3	460	9	107	

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						SG2		
Jam		: 11.00 - 14.00								
Puncak		: Siang								
Nama Surveyor		: Andini								
Lokasi Survey		: J. Menur Pumpungan (Timur) ke J. Manyar Kartika VIII								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
Kendaraan 1 Jam					Kendaraan /Jam					
Siang (11. <sup>00</sup> - 14. <sup>00</sup> )										
11. <sup>00</sup> - 11. <sup>05</sup>	7	0	3	0						
11. <sup>05</sup> - 11. <sup>10</sup>	8	0	1	0						
11. <sup>10</sup> - 11. <sup>15</sup>	8	1	9	0						
11. <sup>15</sup> - 11. <sup>20</sup>	10	0	19	0						
11. <sup>20</sup> - 11. <sup>25</sup>	6	3	7	0						
11. <sup>25</sup> - 11. <sup>30</sup>	8	1	35	0						
11. <sup>30</sup> - 11. <sup>35</sup>	10	3	27	1						
11. <sup>35</sup> - 11. <sup>40</sup>	6	3	36	0						
11. <sup>40</sup> - 11. <sup>45</sup>	9	0	17	0						
11. <sup>45</sup> - 11. <sup>50</sup>	8	1	33	0						
11. <sup>50</sup> - 11. <sup>55</sup>	4	0	32	0						
11. <sup>55</sup> - 12. <sup>00</sup>	11	0	28	0	95	12	247	1	234	
12. <sup>00</sup> - 12. <sup>05</sup>	6	0	41	0	94	12	285	1	252	
12. <sup>05</sup> - 12. <sup>10</sup>	4	1	32	0	90	13	316	1	265	
12. <sup>10</sup> - 12. <sup>15</sup>	5	0	29	0	87	12	336	1	271	
12. <sup>15</sup> - 12. <sup>20</sup>	11	1	39	0	88	13	356	1	283	
12. <sup>20</sup> - 12. <sup>25</sup>	3	0	34	0	85	10	383	1	290	
12. <sup>25</sup> - 12. <sup>30</sup>	2	0	25	1	79	9	373	2	277	
12. <sup>30</sup> - 12. <sup>35</sup>	8	0	30	1	77	6	376	2	273	
12. <sup>35</sup> - 12. <sup>40</sup>	8	1	25	0	79	4	365	2	267	
12. <sup>40</sup> - 12. <sup>45</sup>	8	0	28	0	78	4	376	2	271	
12. <sup>45</sup> - 12. <sup>50</sup>	15	0	25	0	85	3	368	2	273	
12. <sup>50</sup> - 12. <sup>55</sup>	6	0	30	1	87	3	366	3	274	
12. <sup>55</sup> - 13. <sup>00</sup>	6	0	31	1	82	3	369	4	270	
13. <sup>00</sup> - 13. <sup>05</sup>	10	0	36	1	86	3	364	5	272	
13. <sup>05</sup> - 13. <sup>10</sup>	8	0	32	1	90	2	364	6	275	
13. <sup>10</sup> - 13. <sup>15</sup>	7	0	27	0	92	2	362	6	276	
13. <sup>15</sup> - 13. <sup>20</sup>	10	0	40	0	91	1	363	6	274	
13. <sup>20</sup> - 13. <sup>25</sup>	8	2	28	0	96	3	357	6	278	
13. <sup>25</sup> - 13. <sup>30</sup>	4	1	42	0	98	4	374	5	290	
13. <sup>30</sup> - 13. <sup>35</sup>	8	0	26	0	98	4	370	4	288	
13. <sup>35</sup> - 13. <sup>40</sup>	16	0	25	0	106	3	370	4	295	
13. <sup>40</sup> - 13. <sup>45</sup>	9	0	32	0	107	3	374	4	298	
13. <sup>45</sup> - 13. <sup>50</sup>	7	0	35	2	99	3	384	6	295	
13. <sup>50</sup> - 13. <sup>55</sup>	8	0	30	0	101	3	384	5	297	
13. <sup>55</sup> - 14. <sup>00</sup>	4	0	28	0	99	3	381	4	293	

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						SR2		
Jam		: 16.00 - 19.00								
Puncak		: Sore								
Nama Surveyor		: Ijijut								
Lokasi Survey		: J. Menur Pumpungan (Timur) ke J. Manyar Kartika VIII								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
Kendaraan 1 Jam					Kendaraan /Jam					
Sore (16. <sup>00</sup> - 19. <sup>00</sup> )										
16. <sup>00</sup> - 16. <sup>05</sup>	10	0	33	0						
16. <sup>05</sup> - 16. <sup>10</sup>	13	0	36	1						
16. <sup>10</sup> - 16. <sup>15</sup>	9	0	31	1						
16. <sup>15</sup> - 16. <sup>20</sup>	17	0	41	1						
16. <sup>20</sup> - 16. <sup>25</sup>	12	0	40	2						
16. <sup>25</sup> - 16. <sup>30</sup>	10	0	64	1						
16. <sup>30</sup> - 16. <sup>35</sup>	13	1	54	1						
16. <sup>35</sup> - 16. <sup>40</sup>	12	0	41	1						
16. <sup>40</sup> - 16. <sup>45</sup>	9	1	35	0						
16. <sup>45</sup> - 16. <sup>50</sup>	14	0	31	0						
16. <sup>50</sup> - 16. <sup>55</sup>	11	0	47	1						
16. <sup>55</sup> - 17. <sup>00</sup>	4	0	57	0	134	2	510	9	392	
17. <sup>00</sup> - 17. <sup>05</sup>	13	0	47	0	137	2	524	9	402	
17. <sup>05</sup> - 17. <sup>10</sup>	5	0	55	0	129	2	543	8	403	
17. <sup>10</sup> - 17. <sup>15</sup>	8	0	54	1	128	2	566	8	414	
17. <sup>15</sup> - 17. <sup>20</sup>	12	0	44	2	123	2	569	9	410	
17. <sup>20</sup> - 17. <sup>25</sup>	11	0	65	0	122	2	594	7	422	
17. <sup>25</sup> - 17. <sup>30</sup>	9	0	47	1	121	2	577	7	412	
17. <sup>30</sup> - 17. <sup>35</sup>	9	0	42	1	117	1	565	7	401	
17. <sup>35</sup> - 17. <sup>40</sup>	9	0	53	1	114	1	577	7	404	
17. <sup>40</sup> - 17. <sup>45</sup>	5	0	51	1	110	0	593	8	407	
17. <sup>45</sup> - 17. <sup>50</sup>	10	0	42	1	106	0	604	9	408	
17. <sup>50</sup> - 17. <sup>55</sup>	11	0	36	1	106	0	593	9	403	
17. <sup>55</sup> - 18. <sup>00</sup>	10	0	41	0	112	0	577	9	401	
18. <sup>00</sup> - 18. <sup>05</sup>	7	0	41	0	106	0	571	9	392	
18. <sup>05</sup> - 18. <sup>10</sup>	4	0	34	0	105	0	550	9	380	
18. <sup>10</sup> - 18. <sup>15</sup>	7	0	42	0	104	0	538	8	373	
18. <sup>15</sup> - 18. <sup>20</sup>	8	0	47	0	100	0	541	6	371	
18. <sup>20</sup> - 18. <sup>25</sup>	4	0	46	0	93	0	522	6	354	
18. <sup>25</sup> - 18. <sup>30</sup>	5	1	33	0	89	1	508	5	344	
18. <sup>30</sup> - 18. <sup>35</sup>	3	0	35	0	83	1	501	4	335	
18. <sup>35</sup> - 18. <sup>40</sup>	4	0	28	0	78	1	476	3	31	

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018					P1			
Jam		: 06.00 - 09.00								
Puncak		: Pagi								
Nama Surveyor		: Andini								
Lokasi Survey		: Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam					
Pagi (06. <sup>00</sup> - 09. <sup>00</sup> )										
06. <sup>00</sup> - 06. <sup>05</sup>	8	0	13	0						
06. <sup>05</sup> - 06. <sup>10</sup>	9	0	15	1						
06. <sup>10</sup> - 06. <sup>15</sup>	13	0	19	1						
06. <sup>15</sup> - 06. <sup>20</sup>	15	0	16	2						
06. <sup>20</sup> - 06. <sup>25</sup>	18	0	28	0						
06. <sup>25</sup> - 06. <sup>30</sup>	25	0	40	1						
06. <sup>30</sup> - 06. <sup>35</sup>	20	0	50	0						
06. <sup>35</sup> - 06. <sup>40</sup>	25	0	78	2						
06. <sup>40</sup> - 06. <sup>45</sup>	29	0	80	1						
06. <sup>45</sup> - 06. <sup>50</sup>	38	0	90	2						
06. <sup>50</sup> - 06. <sup>55</sup>	21	0	58	2						
06. <sup>55</sup> - 07. <sup>00</sup>	34	0	85	2	255	0	572	14	541	
07. <sup>00</sup> - 07. <sup>05</sup>	32	0	60	3	279	0	619	17	589	
07. <sup>05</sup> - 07. <sup>10</sup>	46	0	66	0	316	0	670	16	651	
07. <sup>10</sup> - 07. <sup>15</sup>	30	0	41	1	333	0	692	16	679	
07. <sup>15</sup> - 07. <sup>20</sup>	49	0	97	2	367	0	773	16	754	
07. <sup>20</sup> - 07. <sup>25</sup>	44	0	65	3	393	0	810	19	798	
07. <sup>25</sup> - 07. <sup>30</sup>	38	0	80	1	406	0	850	19	831	
07. <sup>30</sup> - 07. <sup>35</sup>	43	0	79	1	429	0	879	20	869	
07. <sup>35</sup> - 07. <sup>40</sup>	56	0	85	2	460	0	886	20	903	
07. <sup>40</sup> - 07. <sup>45</sup>	42	0	88	0	473	0	894	19	920	
07. <sup>45</sup> - 07. <sup>50</sup>	40	2	74	2	475	2	878	19	917	
07. <sup>50</sup> - 07. <sup>55</sup>	54	0	79	1	508	2	899	18	960	
07. <sup>55</sup> - 08. <sup>00</sup>	45	0	70	4	519	2	884	20	964	
08. <sup>00</sup> - 08. <sup>05</sup>	42	0	77	1	529	2	901	18	982	
08. <sup>05</sup> - 08. <sup>10</sup>	40	0	74	1	523	2	909	19	980	
08. <sup>10</sup> - 08. <sup>15</sup>	24	0	81	3	517	2	949	21	994	
08. <sup>15</sup> - 08. <sup>20</sup>	47	0	70	2	515	2	922	21	979	
08. <sup>20</sup> - 08. <sup>25</sup>	50	0	69	2	521	2	926	20	987	
08. <sup>25</sup> - 08. <sup>30</sup>	30	0	64	0	513	2	910	19	971	
08. <sup>30</sup> - 08. <sup>35</sup>	50	0	81	0	520	2	912	18	979	
08. <sup>35</sup> - 08. <sup>40</sup>	36	0	73	0	500	2	900	16	953	
08. <sup>40</sup> - 08. <sup>45</sup>	43	0	63	2	501	2	875	18	941	
08. <sup>45</sup> - 08. <sup>50</sup>	48	0	61	1	509	0	862	17	940	
08. <sup>50</sup> - 08. <sup>55</sup>	42	0	54	0	497	0	837	16	916	
08. <sup>55</sup> - 09. <sup>00</sup>	52	0	63	2	504	0	830	14	919	

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018					SG1			
Jam		: 11.00 - 14.00								
Puncak		: Siang								
Nama Surveyor		: Andini								
Lokasi Survey		: Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam					
Siang (11. <sup>00</sup> - 14. <sup>00</sup> )										
11. <sup>00</sup> - 11. <sup>05</sup>	29	1	35	1						
11. <sup>05</sup> - 11. <sup>10</sup>	37	1	49	0						
11. <sup>10</sup> - 11. <sup>15</sup>	44	0	70	1						
11. <sup>15</sup> - 11. <sup>20</sup>	34	0	56	0						
11. <sup>20</sup> - 11. <sup>25</sup>	68	3	41	0						
11. <sup>25</sup> - 11. <sup>30</sup>	18	0	91	0						
11. <sup>30</sup> - 11. <sup>35</sup>	37	0	79	1						
11. <sup>35</sup> - 11. <sup>40</sup>	40	1	73	1						
11. <sup>40</sup> - 11. <sup>45</sup>	40	2	51	2						
11. <sup>45</sup> - 11. <sup>50</sup>	51	1	60	0						
11. <sup>50</sup> - 11. <sup>55</sup>	38	0	60	3						
11. <sup>55</sup> - 12. <sup>00</sup>	53	1	49	0	489	10	714	9	859	
12. <sup>00</sup> - 12. <sup>05</sup>	35	4	88	0	495	13	767	8	895	
12. <sup>05</sup> - 12. <sup>10</sup>	33	1	80	0	491	13	798	8	907	
12. <sup>10</sup> - 12. <sup>15</sup>	26	3	63	0	473	16	791	7	889	
12. <sup>15</sup> - 12. <sup>20</sup>	54	2	91	0	493	18	826	7	929	
12. <sup>20</sup> - 12. <sup>25</sup>	35	0	72	0	460	15	857	7	908	
12. <sup>25</sup> - 12. <sup>30</sup>	34	0	59	2	476	15	825	9	908	
12. <sup>30</sup> - 12. <sup>35</sup>	45	1	58	0	484	16	804	8	907	
12. <sup>35</sup> - 12. <sup>40</sup>	44	1	75	0	488	16	806	7	912	
12. <sup>40</sup> - 12. <sup>45</sup>	45	2	59	1	493	16	814	6	921	
12. <sup>45</sup> - 12. <sup>50</sup>	39	3	68	0	481	18	822	6	915	
12. <sup>50</sup> - 12. <sup>55</sup>	34	2	74	1	477	20	836	4	921	
12. <sup>55</sup> - 13. <sup>00</sup>	34	0	70	1	458	19	857	5	911	
13. <sup>00</sup> - 13. <sup>05</sup>	35	2	60	1	458	17	829	6	895	
13. <sup>05</sup> - 13. <sup>10</sup>	40	1	70	1	465	17	819	7	897	
13. <sup>10</sup> - 13. <sup>15</sup>	34	1	49	0	473	15	805	7	895	
13. <sup>15</sup> - 13. <sup>20</sup>	46	0	72	0	465	13	786	7	875	
13. <sup>20</sup> - 13. <sup>25</sup>	32	0	74	0	462	13	788	7	873	
13. <sup>25</sup> - 13. <sup>30</sup>	29	3	66	0	457	16	795	5	875	
13. <sup>30</sup> - 13. <sup>35</sup>	47	1	91	0	459	16	828	5	894	
13. <sup>35</sup> - 13. <sup>40</sup>	43	2	64	0	458	17	817	5	889	
13. <sup>40</sup> - 13. <sup>45</sup>	32	0	72	0	445	15	830	4	880	
13. <sup>45</sup> - 13. <sup>50</sup>	33	1	72	1	439	13	834	5	873	
13. <sup>50</sup> - 13. <sup>55</sup>	37	1	55	0	442	12	815	4	865	
13. <sup>55</sup> - 14. <sup>00</sup>	37	2	70	1	445	14	815	4	871	

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS										
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018					SR1			
Jam		: 16.00 - 19.00								
Puncak		: Sore								
Nama Surveyor		: Ijijut								
Lokasi Survey		: Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)								
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam	
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB		
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam					
Sore (16. <sup>00</sup> - 19. <sup>00</sup> )										
16. <sup>00</sup> - 16. <sup>05</sup>	33	1	79	0						
16. <sup>05</sup> - 16. <sup>10</sup>	31	0	81	0						
16. <sup>10</sup> - 16. <sup>15</sup>	39	1	64	0						
16. <sup>15</sup> - 16. <sup>20</sup>	33	0	78	0						
16. <sup>20</sup> - 16. <sup>25</sup>	30	0	69	0						
16. <sup>25</sup> - 16. <sup>30</sup>	35	0	109	1						
16. <sup>30</sup> - 16. <sup>35</sup>	24	0	99	0						
16. <sup>35</sup> - 16. <sup>40</sup>	31	0	74	1						
16. <sup>40</sup> - 16. <sup>45</sup>	25	0	80	1						
16. <sup>45</sup> - 16. <sup>50</sup>	46	0	80	2						
16. <sup>50</sup> - 16. <sup>55</sup>	37	0	103	2						
16. <sup>55</sup> - 17. <sup>00</sup>	37	0	85	0	401	2	1001	7	904	
17. <sup>00</sup> - 17. <sup>05</sup>	37	0	89	3	405	1	1011	10	912	
17. <sup>05</sup> - 17. <sup>10</sup>	26	0	90	1	400	1	1020	11	911	
17. <sup>10</sup> - 17. <sup>15</sup>	26	0	95	2	387	0	1051	13	913	
17. <sup>15</sup> - 17. <sup>20</sup>	36	0	91	0	390	0	1064	13	922	
17. <sup>20</sup> - 17. <sup>25</sup>	37	0	106	1	397	0	1101	14	948	
17. <sup>25</sup> - 17. <sup>30</sup>	33	0	81	0	395	0	1073	13	932	
17. <sup>30</sup> - 17. <sup>35</sup>	39	0	88	3	410	0	1062	16	941	
17. <sup>35</sup> - 17. <sup>40</sup>	41	0	81	0	420	0	1069	15	955	
17. <sup>40</sup> - 17. <sup>45</sup>	43	0	83	2	438	0	1072	16	974	
17. <sup>45</sup> - 17. <sup>50</sup>	27	1	80	1	419	1	1072	15	956	
17. <sup>50</sup> - 17. <sup>55</sup>	38	0	81	2	420	1	1050	15	946	
17. <sup>55</sup> - 18. <sup>00</sup>	33	0	60	1	416	1	1025	16	930	
18. <sup>00</sup> - 18. <sup>05</sup>	25	0	60	2	404	1	996	15	903	
18. <sup>05</sup> - 18. <sup>10</sup>	35	0	74	1	413	1	980	15	904	
18. <sup>10</sup> - 18. <sup>15</sup>	37	0	83	0	424	1	968	13	909	
18. <sup>15</sup> - 18. <sup>20</sup>	28	0	51	0	416	1	928	13	881	
18. <sup>20</sup> - 18. <sup>25</sup>	25	0	68	0	404	1	890	12	850	
18. <sup>25</sup> - 18. <sup>30</sup>	33	0	74	0	404	1	883	12	847	
18. <sup>30</sup> - 18. <sup>35</sup>										



REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						P6				
Jam		: 6.00 - 9.00										
Puncak		: Pagi										
Nama Surveyor		: Oktav										
Lokasi Survey		: Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Pagi ( 06. <sup>00</sup> - 09. <sup>00</sup> )												
06. <sup>00</sup> - 06. <sup>05</sup>	15	0	25	1								
06. <sup>05</sup> - 06. <sup>10</sup>	16	0	28	0								
06. <sup>10</sup> - 06. <sup>15</sup>	19	0	45	0								
06. <sup>15</sup> - 06. <sup>20</sup>	25	0	44	0								
06. <sup>20</sup> - 06. <sup>25</sup>	23	0	46	1								
06. <sup>25</sup> - 06. <sup>30</sup>	30	0	74	2								
06. <sup>30</sup> - 06. <sup>35</sup>	28	0	80	0								
06. <sup>35</sup> - 06. <sup>40</sup>	35	0	88	0								
06. <sup>40</sup> - 06. <sup>45</sup>	33	0	88	0								
06. <sup>45</sup> - 06. <sup>50</sup>	41	1	88	4								
06. <sup>50</sup> - 06. <sup>55</sup>	42	0	128	1								
06. <sup>55</sup> - 07. <sup>00</sup>	38	0	126	2	345	1	860	11	776			
07. <sup>00</sup> - 07. <sup>05</sup>	30	0	132	3	360	1	967	13	845			
07. <sup>05</sup> - 07. <sup>10</sup>	35	0	99	2	379	1	1038	15	899			
07. <sup>10</sup> - 07. <sup>15</sup>	25	0	144	1	385	1	1137	16	955			
07. <sup>15</sup> - 07. <sup>20</sup>	48	0	80	5	408	1	1173	21	996			
07. <sup>20</sup> - 07. <sup>25</sup>	30	0	168	5	415	1	1295	25	1064			
07. <sup>25</sup> - 07. <sup>30</sup>	37	0	145	2	422	1	1366	25	1106			
07. <sup>30</sup> - 07. <sup>35</sup>	26	0	143	5	420	1	1429	30	1136			
07. <sup>35</sup> - 07. <sup>40</sup>	45	0	163	1	430	1	1504	31	1183			
07. <sup>40</sup> - 07. <sup>45</sup>	31	0	154	3	428	1	1570	34	1214			
07. <sup>45</sup> - 07. <sup>50</sup>	31	2	167	3	418	2	1649	33	1245			
07. <sup>50</sup> - 07. <sup>55</sup>	37	0	140	3	413	2	1661	35	1246			
07. <sup>55</sup> - 08. <sup>00</sup>	37	1	156	0	412	3	1691	33	1261			
08. <sup>00</sup> - 08. <sup>05</sup>	43	0	157	5	425	3	1716	35	1287			
08. <sup>05</sup> - 08. <sup>10</sup>	31	0	149	2	421	3	1766	35	1308			
08. <sup>10</sup> - 08. <sup>15</sup>	44	0	155	3	440	3	1777	37	1332			
08. <sup>15</sup> - 08. <sup>20</sup>	35	0	127	1	427	3	1824	33	1343			
08. <sup>20</sup> - 08. <sup>25</sup>	29	0	125	2	426	3	1781	30	1320			
08. <sup>25</sup> - 08. <sup>30</sup>	48	0	53	2	437	3	1689	30	1285			
08. <sup>30</sup> - 08. <sup>35</sup>	37	0	177	2	448	3	1723	27	1313			
08. <sup>35</sup> - 08. <sup>40</sup>	30	0	127	1	433	3	1687	27	1280			
08. <sup>40</sup> - 08. <sup>45</sup>	38	0	110	2	440	3	1643	26	1265			
08. <sup>45</sup> - 08. <sup>50</sup>	48	1	120	3	457	2	1596	26	1258			
08. <sup>50</sup> - 08. <sup>55</sup>	34	0	118	4	454	2	1574	27	1244			
08. <sup>55</sup> - 09. <sup>00</sup>	35	0	105	0	452	1	1523	27	1215			

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						SG6				
Jam		: 11.00 - 14.00										
Puncak		: Siang										
Nama Surveyor		: Rety										
Lokasi Survey		: Jl. Menur Pumpungan (Barat) - Jl. Menur Pumpungan (Timur)										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Siang ( 11. <sup>00</sup> - 14. <sup>00</sup> )												
11. <sup>00</sup> - 11. <sup>05</sup>	37	1	63	0								
11. <sup>05</sup> - 11. <sup>10</sup>	33	0	70	0								
11. <sup>10</sup> - 11. <sup>15</sup>	24	0	77	1								
11. <sup>15</sup> - 11. <sup>20</sup>	38	0	81	0								
11. <sup>20</sup> - 11. <sup>25</sup>	60	1	107	1								
11. <sup>25</sup> - 11. <sup>30</sup>	34	1	87	2								
11. <sup>30</sup> - 11. <sup>35</sup>	40	0	85	0								
11. <sup>35</sup> - 11. <sup>40</sup>	40	2	87	0								
11. <sup>40</sup> - 11. <sup>45</sup>	54	1	68	1								
11. <sup>45</sup> - 11. <sup>50</sup>	48	1	95	0								
11. <sup>50</sup> - 11. <sup>55</sup>	41	1	70	1								
11. <sup>55</sup> - 12. <sup>00</sup>	38	0	87	0	487	8	977	6	986			
12. <sup>00</sup> - 12. <sup>05</sup>	42	0	84	1	492	7	998	7	1000			
12. <sup>05</sup> - 12. <sup>10</sup>	34	2	76	0	493	9	1004	7	1007			
12. <sup>10</sup> - 12. <sup>15</sup>	37	2	103	1	506	11	1030	7	1035			
12. <sup>15</sup> - 12. <sup>20</sup>	32	0	77	1	500	11	1026	8	1027			
12. <sup>20</sup> - 12. <sup>25</sup>	30	0	89	2	470	10	1008	9	987			
12. <sup>25</sup> - 12. <sup>30</sup>	30	0	74	0	466	9	995	7	975			
12. <sup>30</sup> - 12. <sup>35</sup>	40	0	70	1	466	9	980	8	968			
12. <sup>35</sup> - 12. <sup>40</sup>	44	1	77	0	470	8	970	8	965			
12. <sup>40</sup> - 12. <sup>45</sup>	36	0	69	1	452	7	971	8	947			
12. <sup>45</sup> - 12. <sup>50</sup>	22	0	76	2	426	6	952	10	910			
12. <sup>50</sup> - 12. <sup>55</sup>	34	0	109	0	419	5	991	9	921			
12. <sup>55</sup> - 13. <sup>00</sup>	42	1	80	1	423	6	984	10	923			
13. <sup>00</sup> - 13. <sup>05</sup>	38	0	93	0	419	6	993	9	923			
13. <sup>05</sup> - 13. <sup>10</sup>	46	0	94	1	431	4	1011	10	942			
13. <sup>10</sup> - 13. <sup>15</sup>	48	0	96	0	442	2	1004	9	947			
13. <sup>15</sup> - 13. <sup>20</sup>	49	0	63	1	459	2	990	9	957			
13. <sup>20</sup> - 13. <sup>25</sup>	39	1	102	1	468	3	1003	8	973			
13. <sup>25</sup> - 13. <sup>30</sup>	34	1	91	0	472	4	1020	8	987			
13. <sup>30</sup> - 13. <sup>35</sup>	42	0	69	0	474	4	1019	7	989			
13. <sup>35</sup> - 13. <sup>40</sup>	46	0	81	0	476	3	1023	7	991			
13. <sup>40</sup> - 13. <sup>45</sup>	53	1	95	1	493	4	1049	7	1023			
13. <sup>45</sup> - 13. <sup>50</sup>	44	0	95	1	515	4	1068	6	1054			
13. <sup>50</sup> - 13. <sup>55</sup>	44	0	93	0	525	4	1052	6	1056			
13. <sup>55</sup> - 14. <sup>00</sup>	53	0	87	0	536	3	1059	5	1069			

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						SR6				
Jam		: 16.00 - 19.00										
Puncak		: Sore										
Nama Surveyor		: Sasa										
Lokasi Survey		: Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Sore ( 16. <sup>00</sup> - 19. <sup>00</sup> )												
16. <sup>00</sup> - 16. <sup>05</sup>	34	0	71	0								
16. <sup>05</sup> - 16. <sup>10</sup>	38	0	88	1								
16. <sup>10</sup> - 16. <sup>15</sup>	36	0	95	1								
16. <sup>15</sup> - 16. <sup>20</sup>	49	0	113	3								
16. <sup>20</sup> - 16. <sup>25</sup>	38	0	103	2								
16. <sup>25</sup> - 16. <sup>30</sup>	39	0	112	1								
16. <sup>30</sup> - 16. <sup>35</sup>	51	0	105	0								
16. <sup>35</sup> - 16. <sup>40</sup>	51	0	100	1								
16. <sup>40</sup> - 16. <sup>45</sup>	54	0	123	3								
16. <sup>45</sup> - 16. <sup>50</sup>	53	0	118	0								
16. <sup>50</sup> - 16. <sup>55</sup>	34	0	113	0								
16. <sup>55</sup> - 17. <sup>00</sup>	72	0	113	2	549	0	1254	14	1176			
17. <sup>00</sup> - 17. <sup>05</sup>	41	0	126	3	556	0	1309	17	1211			
17. <sup>05</sup> - 17. <sup>10</sup>	41	0	114	2	559	0	1335	18	1227			
17. <sup>10</sup> - 17. <sup>15</sup>	36	0	97	2	559	0	1337	19	1228			
17. <sup>15</sup> - 17. <sup>20</sup>	41	0	122	0	551	0	1346	16	1224			
17. <sup>20</sup> - 17. <sup>25</sup>	47	0	73	2	560	0	1316	16	1218			
17. <sup>25</sup> - 17. <sup>30</sup>	53	0	110	0	574	0	1314	15	1231			
17. <sup>30</sup> - 17. <sup>35</sup>	48	0	139	0	571	0	1348	15	1245			
17. <sup>35</sup> - 17. <sup>40</sup>	53	0	129	0	573	0	1377	14	1262			
17. <sup>40</sup> - 17. <sup>45</sup>	46	0	120	1	565	0	1374	12	1252			

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018							P5			
Jam		: 6.00 - 9.00										
Puncak		: Pagi										
Nama Surveyor		: Oktav										
Lokasi Survey		: Jl. Menur Pumpungan (Barat) ke Jl. Manyar Kartika										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Pagi (06. <sup>00</sup> - 09. <sup>00</sup> )												
06. <sup>00</sup> - 06. <sup>05</sup>	3	0	7	0								
06. <sup>05</sup> - 06. <sup>10</sup>	4	0	3	0								
06. <sup>10</sup> - 06. <sup>15</sup>	4	0	6	0								
06. <sup>15</sup> - 06. <sup>20</sup>	5	0	7	0								
06. <sup>20</sup> - 06. <sup>25</sup>	7	0	8	0								
06. <sup>25</sup> - 06. <sup>30</sup>	6	0	3	0								
06. <sup>30</sup> - 06. <sup>35</sup>	5	0	2	0								
06. <sup>35</sup> - 06. <sup>40</sup>	4	0	3	0								
06. <sup>40</sup> - 06. <sup>45</sup>	3	0	1	0								
06. <sup>45</sup> - 06. <sup>50</sup>	7	0	4	0								
06. <sup>50</sup> - 06. <sup>55</sup>	5	0	3	0								
06. <sup>55</sup> - 07. <sup>00</sup>	10	0	9	0	63	0	56	0	91			
07. <sup>00</sup> - 07. <sup>05</sup>	8	0	6	0	68	0	55	0	96			
07. <sup>05</sup> - 07. <sup>10</sup>	6	0	8	0	70	0	60	0	100			
07. <sup>10</sup> - 07. <sup>15</sup>	6	0	6	0	72	0	60	0	102			
07. <sup>15</sup> - 07. <sup>20</sup>	11	0	8	0	78	0	61	0	109			
07. <sup>20</sup> - 07. <sup>25</sup>	6	0	3	0	77	0	56	0	105			
07. <sup>25</sup> - 07. <sup>30</sup>	4	0	1	0	75	0	54	0	102			
07. <sup>30</sup> - 07. <sup>35</sup>	9	0	1	1	79	0	53	1	106			
07. <sup>35</sup> - 07. <sup>40</sup>	7	0	3	1	82	0	53	2	109			
07. <sup>40</sup> - 07. <sup>45</sup>	4	0	3	1	83	0	55	3	111			
07. <sup>45</sup> - 07. <sup>50</sup>	3	0	2	1	79	0	53	4	106			
07. <sup>50</sup> - 07. <sup>55</sup>	0	0	1	1	74	0	51	5	100			
07. <sup>55</sup> - 08. <sup>00</sup>	1	0	2	0	65	0	44	5	87			
08. <sup>00</sup> - 08. <sup>05</sup>	2	0	3	0	59	0	41	5	80			
08. <sup>05</sup> - 08. <sup>10</sup>	3	0	2	1	56	0	35	6	74			
08. <sup>10</sup> - 08. <sup>15</sup>	1	0	1	2	51	0	30	8	66			
08. <sup>15</sup> - 08. <sup>20</sup>	2	0	4	0	42	0	26	8	55			
08. <sup>20</sup> - 08. <sup>25</sup>	0	0	2	0	36	0	25	8	49			
08. <sup>25</sup> - 08. <sup>30</sup>	0	0	2	0	32	0	26	8	45			
08. <sup>30</sup> - 08. <sup>35</sup>	0	0	1	0	23	0	26	7	36			
08. <sup>35</sup> - 08. <sup>40</sup>	1	0	2	0	17	0	25	6	30			
08. <sup>40</sup> - 08. <sup>45</sup>	0	1	0	0	13	1	22	5	25			
08. <sup>45</sup> - 08. <sup>50</sup>	1	0	1	0	11	1	21	4	23			
08. <sup>50</sup> - 08. <sup>55</sup>	1	0	0	0	12	1	20	3	23			
08. <sup>55</sup> - 09. <sup>00</sup>	0	0	6	0	11	1	24	3	24			

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018							SG5			
Jam		: 11.00 - 14.00										
Puncak		: Siang										
Nama Surveyor		: Rety										
Lokasi Survey		: Jl. Menur Pumpungan (Barat) - Jl. Manyar Kartika										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Siang (11. <sup>00</sup> - 14. <sup>00</sup> )												
11. <sup>00</sup> - 11. <sup>05</sup>	2	0	2	0								
11. <sup>05</sup> - 11. <sup>10</sup>	5	0	3	0								
11. <sup>10</sup> - 11. <sup>15</sup>	9	0	2	0								
11. <sup>15</sup> - 11. <sup>20</sup>	8	0	4	0								
11. <sup>20</sup> - 11. <sup>25</sup>	1	0	3	0								
11. <sup>25</sup> - 11. <sup>30</sup>	2	0	4	0								
11. <sup>30</sup> - 11. <sup>35</sup>	3	0	0	0								
11. <sup>35</sup> - 11. <sup>40</sup>	4	0	8	0								
11. <sup>40</sup> - 11. <sup>45</sup>	3	0	4	0								
11. <sup>45</sup> - 11. <sup>50</sup>	5	0	0	0								
11. <sup>50</sup> - 11. <sup>55</sup>	1	0	2	0								
11. <sup>55</sup> - 12. <sup>00</sup>	1	0	5	0	44	0	37	0	63			
12. <sup>00</sup> - 12. <sup>05</sup>	0	0	2	0	42	0	37	0	61			
12. <sup>05</sup> - 12. <sup>10</sup>	2	0	6	0	39	0	40	0	59			
12. <sup>10</sup> - 12. <sup>15</sup>	2	0	4	0	32	0	42	0	53			
12. <sup>15</sup> - 12. <sup>20</sup>	0	0	5	0	24	0	43	0	46			
12. <sup>20</sup> - 12. <sup>25</sup>	4	0	2	0	27	0	42	0	48			
12. <sup>25</sup> - 12. <sup>30</sup>	6	0	2	0	31	0	40	0	51			
12. <sup>30</sup> - 12. <sup>35</sup>	3	0	8	0	31	0	48	0	55			
12. <sup>35</sup> - 12. <sup>40</sup>	5	0	6	0	32	0	46	0	55			
12. <sup>40</sup> - 12. <sup>45</sup>	2	0	6	0	31	0	48	0	55			
12. <sup>45</sup> - 12. <sup>50</sup>	1	0	5	1	27	0	53	1	54			
12. <sup>50</sup> - 12. <sup>55</sup>	2	0	11	0	28	0	62	1	59			
12. <sup>55</sup> - 13. <sup>00</sup>	2	0	3	1	29	0	60	2	59			
13. <sup>00</sup> - 13. <sup>05</sup>	0	0	5	0	29	0	63	2	61			
13. <sup>05</sup> - 13. <sup>10</sup>	1	0	6	0	28	0	63	2	60			
13. <sup>10</sup> - 13. <sup>15</sup>	1	0	4	0	27	0	63	2	59			
13. <sup>15</sup> - 13. <sup>20</sup>	1	0	4	0	28	0	62	2	59			
13. <sup>20</sup> - 13. <sup>25</sup>	2	0	6	0	26	0	66	2	59			
13. <sup>25</sup> - 13. <sup>30</sup>	3	0	2	0	23	0	66	2	56			
13. <sup>30</sup> - 13. <sup>35</sup>	0	0	4	0	20	0	62	2	51			
13. <sup>35</sup> - 13. <sup>40</sup>	2	0	6	0	17	0	62	2	48			
13. <sup>40</sup> - 13. <sup>45</sup>	3	0	3	0	18	0	59	2	48			
13. <sup>45</sup> - 13. <sup>50</sup>	3	0	11	0	20	0	65	1	53			
13. <sup>50</sup> - 13. <sup>55</sup>	0	0	6	0	18	0	60	1	48			
13. <sup>55</sup> - 14. <sup>00</sup>	1	0	2	0	17	0	59	0	47			

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018							SR5			
Jam		: 16.00 - 19.00										
Puncak		: Sore										
Nama Surveyor		: Sasa										
Lokasi Survey		: Jl. Menur Pumpungan (Barat) - Jl. Manyar Kartika										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Sore (16. <sup>00</sup> - 19. <sup>00</sup> )												
16. <sup>00</sup> - 16. <sup>05</sup>	2	0	2	0								
16. <sup>05</sup> - 16. <sup>10</sup>	1	0	3	0								
16. <sup>10</sup> - 16. <sup>15</sup>	4	0	3	0								
16. <sup>15</sup> - 16. <sup>20</sup>	4	0	3	0								
16. <sup>20</sup> - 16. <sup>25</sup>	3	0	1	0								
16. <sup>25</sup> - 16. <sup>30</sup>	0	0	5	0								
16. <sup>30</sup> - 16. <sup>35</sup>	1	0	3	0								
16. <sup>35</sup> - 16. <sup>40</sup>	2	0	1	0								
16. <sup>40</sup> - 16. <sup>45</sup>	2	0	2	0								
16. <sup>45</sup> - 16. <sup>50</sup>	1	0	4	0								
16. <sup>50</sup> - 16. <sup>55</sup>	0	0	3	0								
16. <sup>55</sup> - 17. <sup>00</sup>	4	0	9	0	24	0	39	0	44			
17. <sup>00</sup> - 17. <sup>05</sup>	1	0	2	0	23	0	39	0	43			
17. <sup>05</sup> - 17. <sup>10</sup>	2	0	3	0	24	0	39	0	44			
17. <sup>10</sup> - 17. <sup>15</sup>	1	0	1	0	21	0	37	0	40			
17. <sup>15</sup> - 17. <sup>20</sup>	1	0	1	0	18	0	35	0	36			
17. <sup>20</sup> - 17. <sup>25</sup>	3	0	0	0	18	0	34	0	35			
17. <sup>25</sup> - 17. <sup>30</sup>	1	0	1	0	19	0	30	0	34			
17. <sup>30</sup> - 17. <sup>35</sup>	1	0	1	0	19	0	28	0	33			
17. <sup>35</sup> - 17. <sup>40</sup>	2	0	4	0	19	0	31	0	35			
17. <sup>40</sup> - 17. <sup>45</sup>	1	0	2	0	18	0	31	0	34			
17. <sup>45</sup> - 17. <sup>50</sup>	0	0	1	0	17	0	28	0	31			
17. <sup>50</sup> - 17. <sup>55</sup>	1	0	2	0	18	0	27	0	32			
17. <sup>55</sup> - 18. <sup>00</sup>	0	0	1	0	14	0	19	0	24			
18. <sup>00</sup> - 18. <sup>05</sup>	0	0	2	0	13	0	19	0	23			
18. <sup>05</sup> - 18. <sup>10</sup>	1	0	4	0	12	0						



REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018								P4		
Jam		: 6.00 - 9.00										
Puncak		: Pagi										
Nama Surveyor		: Adriel										
Lokasi Survey		: Jl. Manyar Kartika ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Pagi (06. <sup>00</sup> - 09. <sup>00</sup> )												
06. <sup>00</sup> - 06. <sup>05</sup>	1	0	7	0								
06. <sup>05</sup> - 06. <sup>10</sup>	2	0	3	0								
06. <sup>10</sup> - 06. <sup>15</sup>	3	0	6	0								
06. <sup>15</sup> - 06. <sup>20</sup>	4	0	7	0								
06. <sup>20</sup> - 06. <sup>25</sup>	4	0	8	0								
06. <sup>25</sup> - 06. <sup>30</sup>	6	0	3	0								
06. <sup>30</sup> - 06. <sup>35</sup>	5	0	2	0								
06. <sup>35</sup> - 06. <sup>40</sup>	4	0	3	0								
06. <sup>40</sup> - 06. <sup>45</sup>	3	0	1	0								
06. <sup>45</sup> - 06. <sup>50</sup>	7	0	4	0								
06. <sup>50</sup> - 06. <sup>55</sup>	5	0	2	0								
06. <sup>55</sup> - 07. <sup>00</sup>	10	0	0	0	54	0	46	0	77			
07. <sup>00</sup> - 07. <sup>05</sup>	9	0	9	0	62	0	48	0	86			
07. <sup>05</sup> - 07. <sup>10</sup>	8	0	6	0	68	0	51	0	94			
07. <sup>10</sup> - 07. <sup>15</sup>	5	0	8	0	70	0	53	0	97			
07. <sup>15</sup> - 07. <sup>20</sup>	6	0	6	0	72	0	52	0	98			
07. <sup>20</sup> - 07. <sup>25</sup>	5	0	0	0	73	0	44	0	95			
07. <sup>25</sup> - 07. <sup>30</sup>	7	0	5	0	74	0	46	0	97			
07. <sup>30</sup> - 07. <sup>35</sup>	9	0	1	0	78	0	45	0	101			
07. <sup>35</sup> - 07. <sup>40</sup>	9	0	1	0	83	0	43	0	105			
07. <sup>40</sup> - 07. <sup>45</sup>	5	0	2	0	85	0	44	0	107			
07. <sup>45</sup> - 07. <sup>50</sup>	4	0	1	0	82	0	41	0	103			
07. <sup>50</sup> - 07. <sup>55</sup>	3	0	1	0	80	0	40	0	100			
07. <sup>55</sup> - 08. <sup>00</sup>	6	0	2	0	76	0	42	0	97			
08. <sup>00</sup> - 08. <sup>05</sup>	3	0	1	0	70	0	34	0	87			
08. <sup>05</sup> - 08. <sup>10</sup>	1	0	1	0	63	0	29	0	78			
08. <sup>10</sup> - 08. <sup>15</sup>	2	0	0	0	60	0	21	0	71			
08. <sup>15</sup> - 08. <sup>20</sup>	1	0	0	0	55	0	15	0	63			
08. <sup>20</sup> - 08. <sup>25</sup>	4	0	0	0	54	0	15	0	62			
08. <sup>25</sup> - 08. <sup>30</sup>	1	0	0	0	48	0	10	0	53			
08. <sup>30</sup> - 08. <sup>35</sup>	1	0	0	0	40	0	9	0	45			
08. <sup>35</sup> - 08. <sup>40</sup>	0	0	1	0	31	0	9	0	36			
08. <sup>40</sup> - 08. <sup>45</sup>	1	0	0	1	27	0	7	1	31			
08. <sup>45</sup> - 08. <sup>50</sup>	0	0	0	0	23	0	6	1	26			
08. <sup>50</sup> - 08. <sup>55</sup>	0	0	0	0	20	0	5	1	23			
08. <sup>55</sup> - 09. <sup>00</sup>	1	0	1	0	15	0	4	1	17			

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018								SG4		
Jam		: 11.00 - 14.00										
Puncak		: Siang										
Nama Surveyor		: Adriel										
Lokasi Survey		: Jl. Manyar Kartika ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Siang (11. <sup>00</sup> - 14. <sup>00</sup> )												
11. <sup>00</sup> - 11. <sup>05</sup>	0	0	2	0								
11. <sup>05</sup> - 11. <sup>10</sup>	2	0	3	0								
11. <sup>10</sup> - 11. <sup>15</sup>	1	0	2	0								
11. <sup>15</sup> - 11. <sup>20</sup>	1	0	4	0								
11. <sup>20</sup> - 11. <sup>25</sup>	0	0	2	0								
11. <sup>25</sup> - 11. <sup>30</sup>	12	0	7	0								
11. <sup>30</sup> - 11. <sup>35</sup>	3	0	8	0								
11. <sup>35</sup> - 11. <sup>40</sup>	4	0	2	0								
11. <sup>40</sup> - 11. <sup>45</sup>	5	0	4	0								
11. <sup>45</sup> - 11. <sup>50</sup>	6	0	5	0								
11. <sup>50</sup> - 11. <sup>55</sup>	3	0	8	0								
11. <sup>55</sup> - 12. <sup>00</sup>	1	0	3	1	38	0	50	1	63			
12. <sup>00</sup> - 12. <sup>05</sup>	1	0	6	0	39	0	54	1	66			
12. <sup>05</sup> - 12. <sup>10</sup>	0	0	7	0	37	0	58	1	66			
12. <sup>10</sup> - 12. <sup>15</sup>	1	0	3	0	37	0	59	1	67			
12. <sup>15</sup> - 12. <sup>20</sup>	0	0	3	0	36	0	58	1	65			
12. <sup>20</sup> - 12. <sup>25</sup>	0	0	1	1	36	0	57	2	65			
12. <sup>25</sup> - 12. <sup>30</sup>	2	0	6	0	26	0	56	2	54			
12. <sup>30</sup> - 12. <sup>35</sup>	4	0	2	0	27	0	50	2	52			
12. <sup>35</sup> - 12. <sup>40</sup>	5	0	2	0	28	0	50	2	53			
12. <sup>40</sup> - 12. <sup>45</sup>	6	0	4	0	29	0	50	2	54			
12. <sup>45</sup> - 12. <sup>50</sup>	5	0	5	0	28	0	50	2	53			
12. <sup>50</sup> - 12. <sup>55</sup>	3	0	6	0	28	0	48	2	52			
12. <sup>55</sup> - 13. <sup>00</sup>	0	0	7	0	27	0	52	1	53			
13. <sup>00</sup> - 13. <sup>05</sup>	0	0	7	0	26	0	53	1	53			
13. <sup>05</sup> - 13. <sup>10</sup>	1	0	12	0	27	0	58	1	56			
13. <sup>10</sup> - 13. <sup>15</sup>	2	0	5	0	28	0	60	1	58			
13. <sup>15</sup> - 13. <sup>20</sup>	1	0	6	0	29	0	63	1	61			
13. <sup>20</sup> - 13. <sup>25</sup>	0	0	9	0	29	0	71	0	65			
13. <sup>25</sup> - 13. <sup>30</sup>	0	0	10	0	27	0	75	0	65			
13. <sup>30</sup> - 13. <sup>35</sup>	1	0	1	0	24	0	74	0	61			
13. <sup>35</sup> - 13. <sup>40</sup>	3	0	1	0	22	0	73	0	59			
13. <sup>40</sup> - 13. <sup>45</sup>	1	0	3	0	17	0	72	0	53			
13. <sup>45</sup> - 13. <sup>50</sup>	0	1	1	0	12	1	68	0	47			
13. <sup>50</sup> - 13. <sup>55</sup>	0	0	4	0	9	1	66	0	43			
13. <sup>55</sup> - 14. <sup>00</sup>	0	0	4	0	9	1	63	0	42			

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018								SR4		
Jam		: 16.00 - 19.00										
Puncak		: Sore										
Nama Surveyor		: Adriel										
Lokasi Survey		: Jl. Manyar Kartika ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Sore (16. <sup>00</sup> - 19. <sup>00</sup> )												
16. <sup>00</sup> - 16. <sup>05</sup>	4	0	6	0								
16. <sup>05</sup> - 16. <sup>10</sup>	2	0	5	0								
16. <sup>10</sup> - 16. <sup>15</sup>	1	0	8	0								
16. <sup>15</sup> - 16. <sup>20</sup>	4	0	6	0								
16. <sup>20</sup> - 16. <sup>25</sup>	6	0	8	0								
16. <sup>25</sup> - 16. <sup>30</sup>	1	0	7	0								
16. <sup>30</sup> - 16. <sup>35</sup>	0	0	6	0								
16. <sup>35</sup> - 16. <sup>40</sup>	5	0	15	0								
16. <sup>40</sup> - 16. <sup>45</sup>	1	0	7	1								
16. <sup>45</sup> - 16. <sup>50</sup>	5	0	6	0								
16. <sup>50</sup> - 16. <sup>55</sup>	0	0	7	0								
16. <sup>55</sup> - 17. <sup>00</sup>	2	0	5	1	31	0	86	2	74			
17. <sup>00</sup> - 17. <sup>05</sup>	5	0	5	0	32	0	85	2	75			
17. <sup>05</sup> - 17. <sup>10</sup>	0	0	5	0	30	0	85	2	73			
17. <sup>10</sup> - 17. <sup>15</sup>	1	0	2	0	30	0	79	2	70			
17. <sup>15</sup> - 17. <sup>20</sup>	5	0	1	0	31	0	74	2	68			
17. <sup>20</sup> - 17. <sup>25</sup>	3	0	1	0	28	0	67	2	62			
17. <sup>25</sup> - 17. <sup>30</sup>	5	0	2	0	32	0	62	2	63			
17. <sup>30</sup> - 17. <sup>35</sup>	1	0	2	0	33	0	58	2	62			
17. <sup>35</sup> - 17. <sup>40</sup>	2	0	4	0	30	0	47	2	54			
17. <sup>40</sup> - 17. <sup>45</sup>	1	0	7	0	30	0	47	1	54			
17. <sup>45</sup> - 17. <sup>50</sup>	1	0	5	0	26	0	46	1	49			
17. <sup>50</sup> - 17. <sup>55</sup>	1	0	2	1	27	0	41	2	48			
17. <sup>55</sup> - 18. <sup>00</sup>	2	0	2	0	27	0	38	1	46			
18. <sup>00</sup> - 18. <sup>05</sup>	0	0	2	0	22	0	35	1	40			
18. <sup>05</sup> - 18. <sup>10</sup>	1	0	4	0	23	0	34	1	40			

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS											
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						P3			
Jam		: 6.00 - 9.00									
Puncak		: Pagi									
Nama Surveyor		: Adriel									
Lokasi Survey		: Jl. Manyar Kartika ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)									
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam		
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB			
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam						
Pagi (06. <sup>00</sup> - 09. <sup>00</sup> )											
06. <sup>00</sup> - 06. <sup>05</sup>	3	0	3	0							
06. <sup>05</sup> - 06. <sup>10</sup>	4	0	5	0							
06. <sup>10</sup> - 06. <sup>15</sup>	6	0	2	0							
06. <sup>15</sup> - 06. <sup>20</sup>	6	0	4	0							
06. <sup>20</sup> - 06. <sup>25</sup>	7	0	2	0							
06. <sup>25</sup> - 06. <sup>30</sup>	7	0	3	0							
06. <sup>30</sup> - 06. <sup>35</sup>	5	0	4	0							
06. <sup>35</sup> - 06. <sup>40</sup>	6	0	2	0							
06. <sup>40</sup> - 06. <sup>45</sup>	6	0	2	0							
06. <sup>45</sup> - 06. <sup>50</sup>	5	0	4	0							
06. <sup>50</sup> - 06. <sup>55</sup>	6	0	7	0							
06. <sup>55</sup> - 07. <sup>00</sup>	10	0	12	0	71	0	50	0	96		
07. <sup>00</sup> - 07. <sup>05</sup>	8	0	8	0	76	0	55	0	104		
07. <sup>05</sup> - 07. <sup>10</sup>	9	0	5	0	81	0	55	0	109		
07. <sup>10</sup> - 07. <sup>15</sup>	9	0	5	0	84	0	58	0	113		
07. <sup>15</sup> - 07. <sup>20</sup>	9	0	3	0	87	0	57	0	116		
07. <sup>20</sup> - 07. <sup>25</sup>	2	0	3	0	82	0	58	0	111		
07. <sup>25</sup> - 07. <sup>30</sup>	7	0	1	0	82	0	56	0	110		
07. <sup>30</sup> - 07. <sup>35</sup>	13	0	2	0	90	0	54	0	117		
07. <sup>35</sup> - 07. <sup>40</sup>	5	0	0	0	89	0	52	0	115		
07. <sup>40</sup> - 07. <sup>45</sup>	10	0	1	0	93	0	51	0	119		
07. <sup>45</sup> - 07. <sup>50</sup>	1	0	0	0	89	0	47	0	113		
07. <sup>50</sup> - 07. <sup>55</sup>	4	0	0	0	87	0	40	0	107		
07. <sup>55</sup> - 08. <sup>00</sup>	2	0	1	0	79	0	29	0	94		
08. <sup>00</sup> - 08. <sup>05</sup>	2	0	1	0	73	0	22	0	84		
08. <sup>05</sup> - 08. <sup>10</sup>	2	0	0	0	66	0	17	0	75		
08. <sup>10</sup> - 08. <sup>15</sup>	1	0	1	0	58	0	13	0	65		
08. <sup>15</sup> - 08. <sup>20</sup>	3	0	0	0	52	0	10	0	57		
08. <sup>20</sup> - 08. <sup>25</sup>	2	0	1	0	52	0	8	0	56		
08. <sup>25</sup> - 08. <sup>30</sup>	2	0	2	0	47	0	9	0	52		
08. <sup>30</sup> - 08. <sup>35</sup>	1	0	0	0	35	0	7	0	39		
08. <sup>35</sup> - 08. <sup>40</sup>	0	0	1	0	30	0	8	0	34		
08. <sup>40</sup> - 08. <sup>45</sup>	0	0	0	0	20	0	7	0	24		
08. <sup>45</sup> - 08. <sup>50</sup>	0	1	1	0	19	1	8	0	24		
08. <sup>50</sup> - 08. <sup>55</sup>	0	0	0	0	15	1	8	0	20		
08. <sup>55</sup> - 09. <sup>00</sup>	0	0	0	0	13	1	7	0	18		

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS											
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						SG3			
Jam		: 11.00 - 14.00									
Puncak		: Siang									
Nama Surveyor		: Adriel									
Lokasi Survey		: Jl. Manyar Kartika ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)									
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam		
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB			
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam						
Siang (11. <sup>00</sup> - 14. <sup>00</sup> )											
11. <sup>00</sup> - 11. <sup>05</sup>	1	0	2	0							
11. <sup>05</sup> - 11. <sup>10</sup>	2	0	2	0							
11. <sup>10</sup> - 11. <sup>15</sup>	2	0	4	0							
11. <sup>15</sup> - 11. <sup>20</sup>	4	0	3	0							
11. <sup>20</sup> - 11. <sup>25</sup>	6	0	7	0							
11. <sup>25</sup> - 11. <sup>30</sup>	9	0	7	0							
11. <sup>30</sup> - 11. <sup>35</sup>	1	0	2	0							
11. <sup>35</sup> - 11. <sup>40</sup>	9	0	2	0							
11. <sup>40</sup> - 11. <sup>45</sup>	7	0	5	0							
11. <sup>45</sup> - 11. <sup>50</sup>	6	0	4	0							
11. <sup>50</sup> - 11. <sup>55</sup>	2	0	3	1							
11. <sup>55</sup> - 12. <sup>00</sup>	4	0	2	0	53	0	43	1	75		
12. <sup>00</sup> - 12. <sup>05</sup>	2	0	2	0	54	0	43	1	76		
12. <sup>05</sup> - 12. <sup>10</sup>	2	0	2	0	54	0	43	1	76		
12. <sup>10</sup> - 12. <sup>15</sup>	1	0	1	0	53	0	40	1	73		
12. <sup>15</sup> - 12. <sup>20</sup>	3	0	2	0	52	0	39	1	72		
12. <sup>20</sup> - 12. <sup>25</sup>	0	0	1	0	46	0	33	1	63		
12. <sup>25</sup> - 12. <sup>30</sup>	2	0	2	0	39	0	28	1	53		
12. <sup>30</sup> - 12. <sup>35</sup>	1	0	0	0	39	0	26	1	52		
12. <sup>35</sup> - 12. <sup>40</sup>	5	0	0	0	35	0	24	1	47		
12. <sup>40</sup> - 12. <sup>45</sup>	8	0	5	0	36	0	24	1	48		
12. <sup>45</sup> - 12. <sup>50</sup>	8	0	1	0	38	0	21	1	49		
12. <sup>50</sup> - 12. <sup>55</sup>	2	0	4	0	38	0	22	0	49		
12. <sup>55</sup> - 13. <sup>00</sup>	1	0	3	0	35	0	23	0	47		
13. <sup>00</sup> - 13. <sup>05</sup>	1	0	2	0	34	0	23	0	46		
13. <sup>05</sup> - 13. <sup>10</sup>	1	0	4	0	33	0	25	0	46		
13. <sup>10</sup> - 13. <sup>15</sup>	1	0	3	0	33	0	27	0	47		
13. <sup>15</sup> - 13. <sup>20</sup>	1	0	1	0	31	0	26	0	44		
13. <sup>20</sup> - 13. <sup>25</sup>	1	0	0	1	32	0	25	1	45		
13. <sup>25</sup> - 13. <sup>30</sup>	0	0	5	0	30	0	28	1	44		
13. <sup>30</sup> - 13. <sup>35</sup>	0	0	6	0	29	0	34	1	46		
13. <sup>35</sup> - 13. <sup>40</sup>	0	0	1	0	24	0	35	1	42		
13. <sup>40</sup> - 13. <sup>45</sup>	2	0	2	0	18	0	32	1	34		
13. <sup>45</sup> - 13. <sup>50</sup>	2	0	2	0	12	0	33	1	29		
13. <sup>50</sup> - 13. <sup>55</sup>	1	0	2	0	11	0	31	1	27		
13. <sup>55</sup> - 14. <sup>00</sup>	1	0	5	0	11	0	33	1	28		

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS											
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018						SR3			
Jam		: 16.00 - 19.00									
Puncak		: Sore									
Nama Surveyor		: Adriel									
Lokasi Survey		: Jl. Manyar Kartika ke Jl. Menur Pumpungan (Timur)									
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam		
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB			
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam						
Sore (16. <sup>00</sup> - 19. <sup>00</sup> )											
16. <sup>00</sup> - 16. <sup>05</sup>	2	0	8	0							
16. <sup>05</sup> - 16. <sup>10</sup>	7	0	7	0							
16. <sup>10</sup> - 16. <sup>15</sup>	8	0	3	0							
16. <sup>15</sup> - 16. <sup>20</sup>	1	0	2	0							
16. <sup>20</sup> - 16. <sup>25</sup>	7	0	3	0							
16. <sup>25</sup> - 16. <sup>30</sup>	6	0	3	0							
16. <sup>30</sup> - 16. <sup>35</sup>	0	0	3	0							
16. <sup>35</sup> - 16. <sup>40</sup>	1	0	4	0							
16. <sup>40</sup> - 16. <sup>45</sup>	1	0	7	0							
16. <sup>45</sup> - 16. <sup>50</sup>	2	0	3	0							
16. <sup>50</sup> - 16. <sup>55</sup>	3	0	9	1							
16. <sup>55</sup> - 17. <sup>00</sup>	0	0	4	0	38	0	56	1	66		
17. <sup>00</sup> - 17. <sup>05</sup>	1	0	5	0	37	0	53	1	64		
17. <sup>05</sup> - 17. <sup>10</sup>	1	0	6	0	31	0	52	1	57		
17. <sup>10</sup> - 17. <sup>15</sup>	2	0	3	0	25	0	52	1	51		
17. <sup>15</sup> - 17. <sup>20</sup>	4	0	4	0	28	0	54	1	55		
17. <sup>20</sup> - 17. <sup>25</sup>	7	0	1	0	28	0	52	1	54		
17. <sup>25</sup> - 17. <sup>30</sup>	6	0	3	0	28	0	52	1	54		
17. <sup>30</sup> - 17. <sup>35</sup>	5	0	3	1	33	0	52	2	59		
17. <sup>35</sup> - 17. <sup>40</sup>	3	0	2	0	35	0	50	2	60		
17. <sup>40</sup> - 17. <sup>45</sup>	5	0	2	0	39	0	45	2	62		
17. <sup>45</sup> - 17. <sup>50</sup>	2	0	3	0	39	0	45	2	62		
17. <sup>50</sup> - 17. <sup>55</sup>	2	0	4	0	38	0	40	1	58		
17. <sup>55</sup> - 18. <sup>00</sup>	1	0	0	0	39	0	36	1	57		
18. <sup>00</sup> - 18. <sup>05</sup>	0	0	1	0	38	0	32	1	54		
18. <sup>05</sup> - 18. <sup>10</sup>	0	0	2	0	37	0	28	1	51		
18. <sup>10</sup> - 18. <sup>15</sup>	0	0	3	0	35	0	28	1	49		
18. <sup>15</sup> - 18. <sup>20</sup>	0	0	5	1	31	0	29	2	46		
18. <sup>20</sup> - 18. <sup>25</sup>	1	0	0	1	25	0	28	3	39		
18. <sup>25</sup> - 18. <sup>30</sup>	0	0	3	0	19	0	28	3	33		
18. <sup>30</sup> - 18. <sup></sup>											



REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018							P2			
Jam		: 6.00 - 9.00										
Puncak		: Pagi										
Nama Surveyor		: Oktav										
Lokasi Survey		: Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Manyar Kartika										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Pagi ( 06. <sup>00</sup> - 09. <sup>00</sup> )												
06. <sup>00</sup> - 06. <sup>05</sup>	3	0	3	0								
06. <sup>05</sup> - 06. <sup>10</sup>	4	0	5	0								
06. <sup>10</sup> - 06. <sup>15</sup>	6	0	2	0								
06. <sup>15</sup> - 06. <sup>20</sup>	6	0	4	0								
06. <sup>20</sup> - 06. <sup>25</sup>	8	0	2	0								
06. <sup>25</sup> - 06. <sup>30</sup>	10	0	3	0								
06. <sup>30</sup> - 06. <sup>35</sup>	5	0	4	0								
06. <sup>35</sup> - 06. <sup>40</sup>	11	0	2	0								
06. <sup>40</sup> - 06. <sup>45</sup>	8	0	2	0								
06. <sup>45</sup> - 06. <sup>50</sup>	7	0	4	0								
06. <sup>50</sup> - 06. <sup>55</sup>	6	0	7	0								
06. <sup>55</sup> - 07. <sup>00</sup>	8	0	8	0	82	0	46	0	105			
07. <sup>00</sup> - 07. <sup>05</sup>	9	0	5	0	88	0	48	0	112			
07. <sup>05</sup> - 07. <sup>10</sup>	10	0	5	0	94	0	48	0	118			
07. <sup>10</sup> - 07. <sup>15</sup>	10	0	3	0	98	0	49	0	123			
07. <sup>15</sup> - 07. <sup>20</sup>	8	0	3	0	100	0	48	0	124			
07. <sup>20</sup> - 07. <sup>25</sup>	10	0	2	0	102	0	48	0	126			
07. <sup>25</sup> - 07. <sup>30</sup>	10	0	2	0	102	0	47	0	126			
07. <sup>30</sup> - 07. <sup>35</sup>	7	0	2	0	104	0	45	0	127			
07. <sup>35</sup> - 07. <sup>40</sup>	5	0	3	0	98	0	46	0	121			
07. <sup>40</sup> - 07. <sup>45</sup>	7	0	1	0	97	0	45	0	120			
07. <sup>45</sup> - 07. <sup>50</sup>	0	0	0	0	90	0	41	0	111			
07. <sup>50</sup> - 07. <sup>55</sup>	4	0	2	0	88	0	36	0	106			
07. <sup>55</sup> - 08. <sup>00</sup>	2	0	1	0	82	0	29	0	97			
08. <sup>00</sup> - 08. <sup>05</sup>	3	0	2	0	76	0	26	0	89			
08. <sup>05</sup> - 08. <sup>10</sup>	2	0	1	0	68	0	22	0	79			
08. <sup>10</sup> - 08. <sup>15</sup>	3	0	1	0	61	0	20	0	71			
08. <sup>15</sup> - 08. <sup>20</sup>	1	0	3	0	54	0	20	0	64			
08. <sup>20</sup> - 08. <sup>25</sup>	3	0	3	0	47	0	21	0	58			
08. <sup>25</sup> - 08. <sup>30</sup>	1	0	1	0	38	0	20	0	48			
08. <sup>30</sup> - 08. <sup>35</sup>	0	0	1	0	31	0	19	0	41			
08. <sup>35</sup> - 08. <sup>40</sup>	1	0	3	0	27	0	19	0	37			
08. <sup>40</sup> - 08. <sup>45</sup>	1	0	0	0	21	0	18	0	30			
08. <sup>45</sup> - 08. <sup>50</sup>	1	0	4	2	22	0	22	2	33			
08. <sup>50</sup> - 08. <sup>55</sup>	2	0	2	0	20	0	22	2	31			
08. <sup>55</sup> - 09. <sup>00</sup>	1	0	2	0	19	0	23	2	31			

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Senin, 27 Feb 2018							SG2			
Jam		: 11.00 - 14.00										
Puncak		: Siang										
Nama Surveyor		: Sasa										
Lokasi Survey		: Jl. Menur Pumpungan (Timur) - Jl. Manyar Kartika										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Siang ( 11. <sup>00</sup> - 14. <sup>00</sup> )												
11. <sup>00</sup> - 11. <sup>05</sup>	7	0	2	0								
11. <sup>05</sup> - 11. <sup>10</sup>	8	0	2	0								
11. <sup>10</sup> - 11. <sup>15</sup>	12	0	4	0								
11. <sup>15</sup> - 11. <sup>20</sup>	9	0	3	0								
11. <sup>20</sup> - 11. <sup>25</sup>	14	0	3	0								
11. <sup>25</sup> - 11. <sup>30</sup>	3	0	3	0								
11. <sup>30</sup> - 11. <sup>35</sup>	2	0	5	0								
11. <sup>35</sup> - 11. <sup>40</sup>	5	0	4	0								
11. <sup>40</sup> - 11. <sup>45</sup>	4	0	3	0								
11. <sup>45</sup> - 11. <sup>50</sup>	5	0	1	0								
11. <sup>50</sup> - 11. <sup>55</sup>	1	0	2	1								
11. <sup>55</sup> - 12. <sup>00</sup>	0	0	2	0	70	0	34	1	87			
12. <sup>00</sup> - 12. <sup>05</sup>	1	0	0	1	64	0	32	2	80			
12. <sup>05</sup> - 12. <sup>10</sup>	3	0	2	0	59	0	32	2	75			
12. <sup>10</sup> - 12. <sup>15</sup>	1	0	3	0	48	0	31	2	64			
12. <sup>15</sup> - 12. <sup>20</sup>	2	0	4	0	41	0	32	2	57			
12. <sup>20</sup> - 12. <sup>25</sup>	1	0	3	0	28	0	32	2	44			
12. <sup>25</sup> - 12. <sup>30</sup>	3	0	2	2	28	0	31	4	44			
12. <sup>30</sup> - 12. <sup>35</sup>	5	0	2	0	31	0	28	4	45			
12. <sup>35</sup> - 12. <sup>40</sup>	3	0	0	0	29	0	24	4	41			
12. <sup>40</sup> - 12. <sup>45</sup>	3	0	0	0	28	0	21	4	39			
12. <sup>45</sup> - 12. <sup>50</sup>	4	0	5	0	27	0	25	4	40			
12. <sup>50</sup> - 12. <sup>55</sup>	2	0	4	0	28	0	27	3	42			
12. <sup>55</sup> - 13. <sup>00</sup>	3	0	7	0	31	0	32	3	47			
13. <sup>00</sup> - 13. <sup>05</sup>	1	0	0	0	31	0	32	2	47			
13. <sup>05</sup> - 13. <sup>10</sup>	1	0	4	0	29	0	34	2	46			
13. <sup>10</sup> - 13. <sup>15</sup>	1	0	4	0	29	0	35	2	47			
13. <sup>15</sup> - 13. <sup>20</sup>	1	0	2	0	28	0	33	2	45			
13. <sup>20</sup> - 13. <sup>25</sup>	3	0	0	0	30	0	30	2	45			
13. <sup>25</sup> - 13. <sup>30</sup>	1	0	1	0	28	0	29	0	43			
13. <sup>30</sup> - 13. <sup>35</sup>	0	0	2	0	23	0	29	0	38			
13. <sup>35</sup> - 13. <sup>40</sup>	0	0	4	0	20	0	33	0	37			
13. <sup>40</sup> - 13. <sup>45</sup>	2	0	2	0	19	0	35	0	37			
13. <sup>45</sup> - 13. <sup>50</sup>	0	0	4	0	15	0	34	0	32			
13. <sup>50</sup> - 13. <sup>55</sup>	3	0	4	0	16	0	34	0	33			
13. <sup>55</sup> - 14. <sup>00</sup>	0	0	5	0	13	0	32	0	29			

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018							SR2			
Jam		: 16.00 - 19.00										
Puncak		: Sore										
Nama Surveyor		: Sasa										
Lokasi Survey		: Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Manyar Kartika										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
	Kendaraan 1 Jam				Kendaraan /Jam							
Sore ( 16. <sup>00</sup> - 19. <sup>00</sup> )												
16. <sup>00</sup> - 16. <sup>05</sup>	3	0	8	0								
16. <sup>05</sup> - 16. <sup>10</sup>	4	0	9	0								
16. <sup>10</sup> - 16. <sup>15</sup>	5	0	5	0								
16. <sup>15</sup> - 16. <sup>20</sup>	7	0	6	1								
16. <sup>20</sup> - 16. <sup>25</sup>	2	0	2	0								
16. <sup>25</sup> - 16. <sup>30</sup>	2	0	3	0								
16. <sup>30</sup> - 16. <sup>35</sup>	1	0	3	0								
16. <sup>35</sup> - 16. <sup>40</sup>	2	0	2	0								
16. <sup>40</sup> - 16. <sup>45</sup>	2	0	6	0								
16. <sup>45</sup> - 16. <sup>50</sup>	1	0	3	0								
16. <sup>50</sup> - 16. <sup>55</sup>	1	0	1	0								
16. <sup>55</sup> - 17. <sup>00</sup>	4	0	3	0	34	0	51	1	60			
17. <sup>00</sup> - 17. <sup>05</sup>	3	0	2	0	34	0	45	1	57			
17. <sup>05</sup> - 17. <sup>10</sup>	3	0	1	0	33	0	37	1	52			
17. <sup>10</sup> - 17. <sup>15</sup>	1	0	2	0	29	0	34	1	46			
17. <sup>15</sup> - 17. <sup>20</sup>	4	0	4	0	26	0	32	0	42			
17. <sup>20</sup> - 17. <sup>25</sup>	3	0	0	0	27	0	30	0	42			
17. <sup>25</sup> - 17. <sup>30</sup>	0	0	4	0	25	0	31	0	41			
17. <sup>30</sup> - 17. <sup>35</sup>	1	0	2	0	25	0	30	0	40			
17. <sup>35</sup> - 17. <sup>40</sup>	0	0	2	0	23	0	30	0	38			
17. <sup>40</sup> - 17. <sup>45</sup>	1	0	1	0	22	0	25	0	35			
17. <sup>45</sup> - 17. <sup>50</sup>	0	0	2	0	21	0	24	0	33			
17. <sup>50</sup> - 17. <sup>55</sup>	1	0	0	0	21	0	23	0	33			
17. <sup>55</sup> - 18. <sup>00</sup>	1	0	3	0	18	0	23	0	30			
18. <sup>00</sup> - 18. <sup>05</sup>	0	0	3	0	15	0	24	0	27			
18. <sup>05</sup> - 18. <sup>10&lt;/</sup>												

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018								P1		
Jam		: 6.00 - 9.00										
Puncak		: Pagi										
Nama Surveyor		: Oktav										
Lokasi Survey		: Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
Kendaraan 1 Jam				Kendaraan / Jam								
Pagi (06. <sup>00</sup> - 09. <sup>00</sup> )												
06. <sup>00</sup> - 06. <sup>05</sup>	5	0	10	0								
06. <sup>05</sup> - 06. <sup>10</sup>	5	0	10	1								
06. <sup>10</sup> - 06. <sup>15</sup>	7	0	17	1								
06. <sup>15</sup> - 06. <sup>20</sup>	9	0	12	2								
06. <sup>20</sup> - 06. <sup>25</sup>	10	0	26	0								
06. <sup>25</sup> - 06. <sup>30</sup>	18	0	37	1								
06. <sup>30</sup> - 06. <sup>35</sup>	15	0	46	0								
06. <sup>35</sup> - 06. <sup>40</sup>	19	0	76	2								
06. <sup>40</sup> - 06. <sup>45</sup>	21	0	78	1								
06. <sup>45</sup> - 06. <sup>50</sup>	31	0	86	2								
06. <sup>50</sup> - 06. <sup>55</sup>	36	1	88	1								
06. <sup>55</sup> - 07. <sup>00</sup>	26	0	98	3	202	1	584	14	495			
07. <sup>00</sup> - 07. <sup>05</sup>	38	0	107	3	235	1	681	17	577			
07. <sup>05</sup> - 07. <sup>10</sup>	38	0	85	1	268	1	756	17	649			
07. <sup>10</sup> - 07. <sup>15</sup>	43	0	109	0	304	1	848	16	727			
07. <sup>15</sup> - 07. <sup>20</sup>	57	0	90	3	352	1	926	17	816			
07. <sup>20</sup> - 07. <sup>25</sup>	39	1	113	3	381	2	1013	20	890			
07. <sup>25</sup> - 07. <sup>30</sup>	42	0	110	2	405	2	1086	21	951			
07. <sup>30</sup> - 07. <sup>35</sup>	47	0	111	1	437	2	1151	22	1015			
07. <sup>35</sup> - 07. <sup>40</sup>	35	0	131	0	453	2	1206	20	1059			
07. <sup>40</sup> - 07. <sup>45</sup>	54	0	94	2	486	2	1222	21	1100			
07. <sup>45</sup> - 07. <sup>50</sup>	47	2	118	2	502	4	1254	21	1134			
07. <sup>50</sup> - 07. <sup>55</sup>	38	0	117	2	504	3	1283	22	1149			
07. <sup>55</sup> - 08. <sup>00</sup>	60	0	107	3	538	3	1292	22	1188			
08. <sup>00</sup> - 08. <sup>05</sup>	43	0	112	2	543	3	1297	21	1195			
08. <sup>05</sup> - 08. <sup>10</sup>	56	0	120	0	561	3	1332	20	1231			
08. <sup>10</sup> - 08. <sup>15</sup>	44	0	114	4	562	3	1337	24	1234			
08. <sup>15</sup> - 08. <sup>20</sup>	59	0	108	2	564	3	1355	23	1245			
08. <sup>20</sup> - 08. <sup>25</sup>	51	0	108	0	576	2	1350	20	1254			
08. <sup>25</sup> - 08. <sup>30</sup>	48	0	120	0	582	2	1360	18	1265			
08. <sup>30</sup> - 08. <sup>35</sup>	52	1	104	2	587	3	1353	19	1267			
08. <sup>35</sup> - 08. <sup>40</sup>	50	0	122	0	602	3	1344	19	1278			
08. <sup>40</sup> - 08. <sup>45</sup>	54	0	85	2	602	3	1335	19	1273			
08. <sup>45</sup> - 08. <sup>50</sup>	50	0	118	2	605	1	1335	19	1274			
08. <sup>50</sup> - 08. <sup>55</sup>	48	0	87	1	615	1	1305	18	1269			
08. <sup>55</sup> - 09. <sup>00</sup>	63	0	100	3	618	1	1298	18	1268			

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018								SG1		
Jam		: 11.00 - 14.00										
Puncak		: Siang										
Nama Surveyor		: Sasa										
Lokasi Survey		: Jl. Menur Pumpungan (Timur) - Jl. Menur Pumpungan (Barat)										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
Kendaraan 1 Jam				Kendaraan / Jam								
Siang (11. <sup>00</sup> - 14. <sup>00</sup> )												
11. <sup>00</sup> - 11. <sup>05</sup>	30	1	53	1								
11. <sup>05</sup> - 11. <sup>10</sup>	38	1	67	0								
11. <sup>10</sup> - 11. <sup>15</sup>	42	0	72	1								
11. <sup>15</sup> - 11. <sup>20</sup>	34	0	88	0								
11. <sup>20</sup> - 11. <sup>25</sup>	50	1	102	0								
11. <sup>25</sup> - 11. <sup>30</sup>	44	2	107	1								
11. <sup>30</sup> - 11. <sup>35</sup>	48	1	94	0								
11. <sup>35</sup> - 11. <sup>40</sup>	48	1	96	2								
11. <sup>40</sup> - 11. <sup>45</sup>	49	0	78	1								
11. <sup>45</sup> - 11. <sup>50</sup>	39	0	75	2								
11. <sup>50</sup> - 11. <sup>55</sup>	47	0	102	2								
11. <sup>55</sup> - 12. <sup>00</sup>	47	0	81	0	516	7	1015	10	1033			
12. <sup>00</sup> - 12. <sup>05</sup>	38	0	116	1	524	6	1078	10	1071			
12. <sup>05</sup> - 12. <sup>10</sup>	43	2	115	0	529	7	1126	10	1101			
12. <sup>10</sup> - 12. <sup>15</sup>	47	1	98	0	534	8	1152	9	1120			
12. <sup>15</sup> - 12. <sup>20</sup>	43	0	76	0	543	8	1140	9	1123			
12. <sup>20</sup> - 12. <sup>25</sup>	40	0	114	0	533	7	1152	9	1118			
12. <sup>25</sup> - 12. <sup>30</sup>	47	0	72	2	536	5	1117	10	1101			
12. <sup>30</sup> - 12. <sup>35</sup>	50	2	84	1	538	6	1107	11	1099			
12. <sup>35</sup> - 12. <sup>40</sup>	38	0	105	0	528	5	1116	9	1093			
12. <sup>40</sup> - 12. <sup>45</sup>	53	0	96	1	532	5	1134	9	1106			
12. <sup>45</sup> - 12. <sup>50</sup>	37	2	85	0	530	7	1144	7	1111			
12. <sup>50</sup> - 12. <sup>55</sup>	35	0	93	1	518	7	1135	6	1095			
12. <sup>55</sup> - 13. <sup>00</sup>	46	0	109	0	517	7	1163	6	1108			
13. <sup>00</sup> - 13. <sup>05</sup>	39	1	88	0	518	8	1135	5	1096			
13. <sup>05</sup> - 13. <sup>10</sup>	45	1	89	1	520	7	1109	6	1084			
13. <sup>10</sup> - 13. <sup>15</sup>	54	0	104	1	527	6	1115	7	1092			
13. <sup>15</sup> - 13. <sup>20</sup>	44	2	75	0	528	8	1114	7	1095			
13. <sup>20</sup> - 13. <sup>25</sup>	35	0	94	0	523	8	1094	7	1080			
13. <sup>25</sup> - 13. <sup>30</sup>	42	0	109	0	518	8	1131	5	1094			
13. <sup>30</sup> - 13. <sup>35</sup>	61	0	103	0	529	6	1150	4	1112			
13. <sup>35</sup> - 13. <sup>40</sup>	39	0	77	0	530	6	1122	4	1099			
13. <sup>40</sup> - 13. <sup>45</sup>	48	0	119	0	525	6	1145	3	1105			
13. <sup>45</sup> - 13. <sup>50</sup>	47	0	91	2	535	4	1151	5	1116			
13. <sup>50</sup> - 13. <sup>55</sup>	38	0	78	1	538	4	1136	5	1111			
13. <sup>55</sup> - 14. <sup>00</sup>	47	1	95	0	539	5	1122	5	1107			

REKAPITULASI SURVEY LALU LINTAS												
Hari / Tanggal		: Selasa, 27 Feb 2018								SR1		
Jam		: 16.00 - 19.00										
Puncak		: Sore										
Nama Surveyor		: Sasa										
Lokasi Survey		: Jl. Menur Pumpungan (Timur) ke Jl. Menur Pumpungan (Barat)										
WAKTU	Kendaraan / 5 Menit				Kendaraan / 1 Jam				Total skr/Jam			
	KR	KS	SM	KTB	KR	KS	SM	KTB				
Kendaraan 1 Jam				Kendaraan / Jam								
Sore (16. <sup>00</sup> - 19. <sup>00</sup> )												
16. <sup>00</sup> - 16. <sup>05</sup>	34	1	88	0								
16. <sup>05</sup> - 16. <sup>10</sup>	36	0	101	0								
16. <sup>10</sup> - 16. <sup>15</sup>	43	1	130	0								
16. <sup>15</sup> - 16. <sup>20</sup>	53	0	178	1								
16. <sup>20</sup> - 16. <sup>25</sup>	46	0	186	2								
16. <sup>25</sup> - 16. <sup>30</sup>	32	0	146	1								
16. <sup>30</sup> - 16. <sup>35</sup>	43	1	148	1								
16. <sup>35</sup> - 16. <sup>40</sup>	37	0	118	1								
16. <sup>40</sup> - 16. <sup>45</sup>	40	0	123	1								
16. <sup>45</sup> - 16. <sup>50</sup>	45	0	121	2								
16. <sup>50</sup> - 16. <sup>55</sup>	46	0	141	1								
16. <sup>55</sup> - 17. <sup>00</sup>	43	1	136	0	498	4	1616	10	1311			
17. <sup>00</sup> - 17. <sup>05</sup>	42	0	155	3	506	3	1683	13	1351			
17. <sup>05</sup> - 17. <sup>10</sup>	36	0	141	2	506	3	1723	15	1371			
17. <sup>10</sup> - 17. <sup>15</sup>	33	0	156	2	496	2	1749	17	1373			
17. <sup>15</sup> - 17. <sup>20</sup>	41	0	151	2	484	2	1722	18	1348			
17. <sup>20</sup> - 17. <sup>25</sup>	45	0	163	1	483	2	1699	17	1335			
17. <sup>25</sup> - 17. <sup>30</sup>	41	0	137	1	492	2	1690	17	1340			
17. <sup>30</sup> - 17. <sup>35</sup>	41	0	115	1	490	1	1657	17	1320			
17. <sup>35</sup> - 17. <sup>40</sup>	42	0	131	2	495	1	1670	18	1331			
17. <sup>40</sup> - 17. <sup>45</sup>	36	0	126	2	491	1	16					

## BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap Muhammad Nur Isnaini, lahir di Surabaya pada tanggal 23 September 1996, penulis menempuh pendidikan formal di TK Jendral Sudirman Surabaya, SD Manukan Kulon Surabaya, SMP Negeri 2 Surabaya, SMA Negeri 2 Surabaya, setelah lulus melanjutkan pendidikan di D – IV Teknik Sipil ITS pada tahun 2014 dengan NRP

10111410000040. Penulis pernah mengikuti kerja praktek di konsultan Andalalin CV. Transjaya Sadira Surabaya. Penulis sempat aktif di beberapa kegiatan seminar yang diselenggarakan oleh jurusan. Pada program studi D – IV Teknik Sipil ini penulis mengambil judul Tugas Akhir di bidang Transportasi dengan judul “Analisa Dampak Lalu Lintas Akibat Pembangunan Apartemen Manyar Kartika Kota Surabaya”. Bagi para pembaca yang ingin menghubungi penulis bisa via email: [mnisnaini96@gmail.com](mailto:mnisnaini96@gmail.com)